

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

**ADECUACIÓN DEL CENTRO DE TRASLADO POR PROTECCIÓN (CTP) PARA
EL FORTALECIMIENTO DE LA CONVIVENCIA Y SEGURIDAD CIUDADANA
DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA**

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

DEPARTAMENTO DE SANTANDER

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ELABORÓ: JOSÉ DAVID VERA GAMBOA

BUCARAMANGA

2026

1. PRELIMINARES

1.1 DESMONTE Y DEMOLICIONES

1.1.1 Localización y replanteo manual para el proyecto

Descripción:

Este ítem hace referencia a los replanteos manuales que se realizarán en el área demarcada del proyecto para las obras de mantenimientos y adecuaciones.

Se debe determinar como referencia planimétrica, el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. También se debe determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. Se deben verificar los linderos, la cabida del lote, los aislamientos propios, así como los ejes extremos del proyecto.

Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la verificación y aprobación de la Interventoría, la localización general del proyecto y sus niveles.

Durante los mantenimientos, el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto.

Materiales:

- Esta actividad no requiere materiales.

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de localización de cada uno de los componentes de la obra de acuerdo con los planos del proyecto y a la aceptación por parte de la Interventoría.

El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, materiales y su desperdicio, el equipo y las herramientas, así como los costos de vigilancia para la realización de esta actividad.

La conservación de puntos de referencia será responsabilidad del Contratista. Su pago se hará de acuerdo al precio pactado en el contrato.

1.1.2 Demolición placa de piso en general con compresor diésel y martillo, incluye cargue, retiro (Incluye pisos, rampas en concreto, adoquín, losa, tableta y cualquier otro tipo de acabado)

Descripción:

Este ítem se refiere a la demolición de los pisos en general que requieran de equipo especial para su demolición. La demolición se plantea realizarla con un compresor diésel, martillo y

herramienta menor de acuerdo a los planos de demoliciones. Los materiales resultantes se apilarán en el lugar de acopio de los escombros, serán cargados y retirados de la obra.

El Contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización del Interventor y/o Supervisor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor; tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado.

Las herramientas a usar para el trabajo de demolición deberán ser aprobadas por la interventoría.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos, el contratista asumirá todos los costos de la reinstalación de dichos servicios y deberá tener en cuenta su reparación en el menor tiempo posible o prestar su colaboración a las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios.

En ningún caso se pagarán demoliciones que no estén especificadas en los planos ni autorizadas por la interventoría. En cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.

Se debe Iniciar la demolición, teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones, así mismo prever sitio de disposición temporal del material de escombros.

Medida Y Pago

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de demolición de placa de piso en general con cualquier tipo de acabado, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue, retiro y disposición final, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Toda demolición que no esté contemplada en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.3 Demolición de enchapes de pisos y muros, incluye cargue, retiro y disposición final

Descripción:

Consiste en la demolición manual de enchapes cerámicos en pisos y muros (alturas menores a 3.0m), esta actividad tiene como finalidad dejar muros lisos y limpios para dejar una superficie apta para un nuevo acabado.

El Contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización del Interventor y/o Supervisor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor; tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado.

Las herramientas a usar para el trabajo de demolición deberán ser aprobadas por la interventoría.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos, el contratista asumirá todos los costos de la reinstalación de dichos servicios y deberá tener en cuenta su reparación en el menor tiempo posible o prestar su colaboración a las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios.

En ningún caso se pagarán demoliciones que no estén especificadas en los planos ni autorizadas por la interventoría. En cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.

Se debe Iniciar la demolición, teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones, así mismo prever sitio de disposición temporal del material de escombros.

Materiales:

- Disco de corte diamantado 7"

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de demolición de enchapes de piso y muros, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue, retiro y disposición final, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Toda demolición que no esté contemplada en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.4 Reparación, resane y tratamiento de muros (fisuras, grietas y humedades).

Descripción

Esta actividad comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para ejecutar la reparación, resane y tratamiento correctivo de muros afectados por fisuras, grietas, desprendimientos, deterioro superficial y presencia de humedad, incluyendo limpieza, apertura y sellado de fisuras, retiro de material suelto, aplicación de productos impermeabilizantes o sellantes, resanes con mortero de reparación y acabado final listo para pintura o recubrimiento.

Incluye además el manejo, cargue, retiro y disposición final de escombros y material sobrante producto de la intervención.

La actividad incluye:

- Inspección y delimitación del área afectada.
- Picado y retiro de pañetes o acabados deteriorados.
- Apertura y limpieza de fisuras y grietas.
- Eliminación de material suelto, hongos, eflorescencias y humedad superficial.
- Aplicación de sellantes, puentes de adherencia o impermeabilizantes según el tipo de daño.
- Resane con mortero de reparación o estuco plástico.
- Afinado y nivelación de superficies.
- Lijado y acabado final.
- Limpieza general del área intervenida.
- Retiro y disposición de residuos.

Medida Y Forma De Pago

La medida será el metro cuadrado (m²) de muro efectivamente reparado, resanado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Mano de obra.
- Materiales.
- Herramientas y equipos.
- Transporte interno.
- Limpieza y retiro de escombros.

- Todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

1.1.5 Desmonte de cielo raso con estructura de soporte, incluye cargue y retiro

Descripción:

Esta actividad se refiere al desmonte de cielo raso de cualquier tipo y material, existente en proyecto. Este desmonte incluye la estructura de soporte de las láminas de cielo raso con cortadora de disco abrasivo con corte de metal de 7" x 1/8". Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría y/o supervisión para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad y en los tiempos indicados.

Materiales:

- Disco abrasivo de corte metal 7"x1/8"

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cielo raso con estructura de soporte debidamente desmontado del lugar donde está actualmente instalado y retirado al lugar final de disposición. El valor incluye el costo de la mano de obra, equipos, el cargue, el retiro de los materiales desmontados, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Todo desmonte que no esté contemplado en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.6 Desmonte de cubierta en lámina de asbesto cemento y estructura existente, incluye cargue, retiro y disposición final

Descripción:

Desmonte de cubierta en lámina de asbesto cemento y estructura existente consiste en el retiro total de los flanches, los caballetes, desinstalar los amarres o tornillos de los puntos de fijación de las tejas a la estructura, las láminas de asbesto cemento, la estructura metálica (cerchas, correas, tensores, perfilería) y soportes estructurales.

Desmontar tejas de arriba hacia abajo en el mismo sentido en el que se instalaron y alinearon. Desinstalar puntos de fijación de los perlines y desmontar perlines de arriba hacia abajo. No se recomienda hacer desmonte de las tejas de forma trabada o alternada. Esta actividad será

realizada por el contratista de manera manual de acuerdo con las indicaciones en los planos o en su defecto según los parámetros del interventor. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad, en los tiempos indicados y con los costos directos e indirectos definidos para una correcta ejecución de la actividad. Todo desmonte que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista. Los elementos y materiales deberán desmontarse cuidadosamente, evitando daños que afecten su funcionalidad.

El contratista debe consultar y verificar los elementos a desmontar, de acuerdo al presupuesto de cantidades y a los planos. La medida se determinará sobre planos arquitectónicos y/o levantamientos topográficos de las construcciones a demoler. Realizar el desmonte teniendo especial cuidado con aquellos elementos que deben ser desarmados o desmontados sin dañarlos. Las láminas de cubierta en lámina de asbesto cemento serán inventariadas con el debido cuidado junto con todos sus accesorios. Guardar en un lugar seguro aquellos elementos que vayan a ser reutilizados con el fin de que no sufran daños. La manipulación y depósito será indicado por la interventoría. El desmonte será ejecutado por personal calificado usando las herramientas aptas para la actividad. Los lugares donde se ejecute la actividad y presente al riesgo serán debidamente señalizados. Cargue y retiro del producto de los desmontes a los lugares señalados por la interventoría. Elaborar inventario de elementos desmontados. El contratista debe limpiar, despejar el área demarcada en los planos, o la indicada por el Interventor, de elementos y materiales que obstaculizan los trabajos posteriores y disponerlos en los bancos de desperdicios o escombreras.

Materiales:

- Disco abrasivo de corte metal 7" x 1/8".

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) en lámina de asbesto cemento y estructura existente desmontada de cada uno de los espacios de la obra de acuerdo con los planos del proyecto y a la aceptación por parte de la Interventoría. El pago se hará al precio unitario pactado en el contrato, que incluye los costos de materiales, herramienta y equipos, mano de obra y transporte para la correcta ejecución de la actividad. Todo desmonte que se vea

afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.7 Escafilada de acabado en estuco y pintura existente, incluye andamios, cargue, retiro y disposición final

Descripción:

Este ítem consiste en la escafilada de acabado actual en los muros indicados en los detalles arquitectónicos, necesaria para la correcta ejecución de la actividad de estucada la cual se desarrollará en otro ítem.

El Contratista no podrá iniciar la actividad sin previa autorización del Interventor, el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor.

Tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado. Las herramientas a usar para el trabajo de descacile deberán ser aprobadas por la interventoría. En ningún caso se pagarán demoliciones que no estén especificadas en los planos ni autorizadas por la interventoría. En cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de escafilada en estuco y pintura en muros, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue, retiro y disposición final, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Toda demolición que no esté contemplada en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.8 Demolición de mesones en concreto con martillo eléctrico, incluye cargue, retiro y disposición final

Descripción:

Este ítem se refiere a la demolición de los mesones en concreto indicados en el plano de demoliciones y construcciones que se encuentra dentro de los anexos, mediante la utilización de martillo eléctrico.

El Contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización del Interventor, el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor.

Tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado.

Las herramientas a usar para el trabajo de demolición deberán ser aprobadas por la interventoría.

En ningún caso se pagarán demoliciones que no estén especificadas en los planos ni autorizadas por la interventoría. En cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.

Materiales:

- Disco de corte diamantado 7"

Medida Y Pago

Se medirá y pagará por metro (M) de demolición de mesón en concreto con martillo eléctrico, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue, retiro y disposición final, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Toda demolición que no esté contemplada en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.9 Desmante de ventanas, incluye cargue y retiro

Descripción:

Esta actividad hace referencia al desmante de marco y ventana, incluye corte de muro, retiro de anclajes y elementos de fijación del marco, retiro y disposición final de materiales sobrantes según indicaciones de los planos de desmante y demolición del presente proyecto. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría y/o supervisión para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad y en los tiempos indicados.

Materiales:

- Disco abrasivo de corte metal 7"x1/8"

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de ventana incluyendo el marco debidamente desmontado del lugar donde está actualmente instalada y retirada al lugar final de disposición. El valor incluye el costo de la mano de obra, equipos, el cargue, el retiro de los materiales desmontados, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Todo desmante que no esté contemplado en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.10 Desmante de marco y puerta, incluye cargue y retiro***Descripción:***

Esta actividad consiste en el desmante de marco y puerta que se encuentre instalada en los lugares en los que se ejecutará el proyecto o se indique en los planos de desmante y demoliciones, incluye corte de muro, retiro de anclajes y elementos de fijación del marco, retiro y disposición final de materiales sobrantes.

El Contratista no podrá iniciar el desmante sin previa autorización del Interventor y/o Supervisor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor; tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos, el contratista asumirá todos los costos de la reinstalación de dichos servicios y deberá tener en cuenta su reparación en el menor tiempo posible o prestar su colaboración a las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios.

En ningún caso se pagarán desmante que no estén especificadas en los planos ni autorizadas por la interventoría. En cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.

Se debe iniciar el desmante, teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones, así mismo prever sitio de disposición temporal del material de escombros.

Materiales:

- Disco abrasivo de corte metal 7"x1/8"

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de marco y puerta desmontados del lugar donde están actualmente instalados y retirados al lugar final de disposición, el valor incluye el costo de la mano de obra, equipos. El valor incluye el costo de la mano de obra, equipos, el cargue, el retiro de los materiales desmontados, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Todo desmonte que no esté contemplado en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.11 Desmonte de sanitario, incluye cargue y retiro***Descripción:***

Esta actividad consiste en el desmonte y retiro de sanitarios presentes en las áreas de los baños o según los planos de desmontes para el presente proyecto. En la salida hidráulica existente de cada aparato se dejará un tapón roscado provisional. El material resultante del desmonte se acopiará al lugar designado para proceder a retirar los sobrantes y efectuar su disposición final dentro del presente ítem.

Materiales:

Esta actividad no emplea materiales.

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de sanitario desmontado del lugar donde está actualmente instalado y retirado al lugar final de disposición, el valor incluye el costo de la mano de obra, equipos, el cargue, el retiro de los materiales desmontados, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Todo desmonte que no esté contemplado en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.12 Desmonte de lavamanos incluye cargue y retiro***Descripción:***

Esta actividad consiste en el desmonte y retiro de lavamanos, en la salida hidráulica existente de cada aparato se dejará un tapón roscado provisional. El material resultante del desmonte

se acopiará el lugar designado para proceder a retirar los sobrantes y efectuar su disposición final dentro del presente ítem.

Materiales:

- Esta actividad no emplea materiales.

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de lavamanos desmontado del lugar donde está actualmente instalado y retirado al lugar final de disposición, el valor incluye el costo de la mano de obra, equipos, el cargue, el retiro de los materiales desmontados, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Todo desmonte que no esté contemplado en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.13 Desmonte de lavaplatos, incluye cargue y retiro

Descripción:

Esta actividad consiste en el desmonte y retiro de lavaplatos en las áreas demarcadas en los planos de desmontes del presente proyecto. En la salida hidráulica existente de cada aparato se dejará un tapón roscado provisional. El material resultante del desmonte se acopiará el lugar designado para proceder a retirar los sobrantes y efectuar su disposición final dentro del presente ítem. Para esta actividad se tendrá en cuenta los lavaplatos indicados en el plano de desmontes y demoliciones para el proyecto.

Materiales:

- Disco abrasivo de corte metal 7"x1/8"

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de lavaplatos desmontado y retirado de la zona del proyecto de acuerdo a los planos de desmontes y demoliciones del presente proyecto. El precio propuesto incluirá la totalidad de los costos de mano de obra, el equipo y las herramientas que se requieran para realizar por completo la presente actividad.

Todo desmonte que no esté contemplado en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.14 Desmonte de reja metálica, incluye cargue y retiro

Descripción:

Consiste en el desmonte de reja metálica, incluye corte de muro, retiro de anclajes y elementos de fijación del marco, retiro y disposición final de materiales sobrantes según los planos arquitectónicos de desmontes y demoliciones. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría y/o supervisión para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad y en los tiempos indicados.

Materiales:

- Disco abrasivo corte metal 7"x1/8"

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de reja metálica debidamente desmontada del lugar donde está actualmente instalado y retirado al lugar final de disposición. El valor incluye el costo de la mano de obra, equipos, el cargue, el retiro de los materiales desmontados, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Todo desmonte que no esté contemplado en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.15 Desmonte de estructura y señalética, incluye cargue y retiro***Descripción***

Este ítem corresponde al desmonte total o parcial de estructuras señaléticas (pórticos, banderolas, ménsulas u otras estructuras metálicas o mixtas) instaladas en el área de intervención del proyecto. La actividad incluye el corte, desensamble o desmontaje controlado de las estructuras según sea necesario, así como el cargue y retiro de los elementos desmontados del sitio de la obra.

El desmonte deberá ejecutarse de manera segura, utilizando equipos necesarios y personal capacitado. Se debe garantizar la integridad de los elementos que puedan ser reutilizados, salvo que la Interventoría disponga su disposición como residuo.

El Contratista será responsable del transporte de los elementos retirados a las instalaciones municipales designadas o al sitio definido por la Interventoría, así como del manejo ambiental de los residuos, si aplica.

Materiales

- Disco abrasivo de corte metal 7" x 1/8".

Mano de obra

- Ayudante.
- Oficial.

Equipos

- Herramienta menor.
- Pulidora de mano.
- Martillo demoledor eléctrico.

Transporte

- Acarreo volqueta o similar con capacidad de 6 m³ o 9600 kg, distancias menores a 15 km.
- Tarifa escombrera disposición final.

Medida y pago

La unidad de medida será por **unidad (UND)** de estructura señalética desmontada, cargada y retirada del sitio de obra, conforme a lo indicado en los planos o por la Interventoría.

El precio propuesto deberá cubrir todos los costos asociados a mano de obra, equipos, herramientas, elementos de protección, cargue, transporte, medidas de seguridad vial y ocupacional, así como cualquier gestión ambiental asociada a la actividad. El pago se realizará una vez se verifique el cumplimiento de la actividad por parte de la Interventoría.

1.1.16 Desmonte de canal metálico y/o PVC, incluye cargue y retiro

Descripción:

Esta actividad hace referencia al desmonte y retiro de canal en lámina galvanizada y/o PVC que se encuentre instalada en los lugares que se ejecutara el proyecto o se indique en los planos hidrosanitarios y de aguas lluvias su respectivo remplazo.

Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría y/o supervisor para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad y en los tiempos indicados.

Materiales:

- Disco abrasivo de corte metal 7"x1/8"

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro (M) de canal metálico y/o PVC desmontado del lugar donde está actualmente instalada de acuerdo con los planos de desmontes del presente proyecto. Todo desmonte de canaleta metálica que no esté contemplado en las actividades del proyecto o canaleta metálica que se vea afectada por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, los equipos, andamios y herramientas requeridas para la culminación completa de la presente actividad. Los costos de cargue y retiro a taller municipal serán pagados en el ítem destinado para dicha actividad.

1.1.17 Desmonte de piso en madera, incluye cargue y retiro

Descripción:

Esta actividad consiste en el desmonte de pisos en madera, se deberá tener especial cuidado de no dañar la superficie donde se encuentra pegado el elemento. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría y/o supervisión para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad y en los tiempos indicados.

Materiales:

- Esta actividad no requiere materiales.

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de piso en madera debidamente desmontado del lugar donde está actualmente instalado y retirado al lugar final de disposición. El valor incluye el costo de la mano de obra, equipos, el cargue, el retiro de los materiales desmontados, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Todo desmonte que no esté contemplado en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.18 Corte y demolición de jardinera construida en muros en mampostería e=20 cm, con acabado, incluye andamios cargue, retiro y disposición final

Generalidades

La demolición de jardinera de mampostería a que hace referencia esta especificación, se ejecutará tomando en cuenta las precauciones necesarias para evitar accidentes de los

trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades vecinas.

Descripción:

Esta actividad consiste en la demolición y corte de muros en mampostería incluido acabado de superficie de espesor de 20 cm. Los materiales resultantes se apilarán en el lugar de acopio de los escombros, serán cargados, retirados de la obra y dispuestos finalmente. Esta demolición se realiza de acuerdo con los planos de demoliciones y desmontes del presente proyecto.

El Contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización del Interventor y/o Supervisor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor; tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado.

Las herramientas a usar para el trabajo de demolición deberán ser aprobadas por la interventoría.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos, el contratista asumirá todos los costos de la reinstalación de dichos servicios y deberá tener en cuenta su reparación en el menor tiempo posible o prestar su colaboración a las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios.

En ningún caso se pagarán demoliciones que no estén especificadas en los planos ni autorizadas por la interventoría. En cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.

Se debe Iniciar la demolición, teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones, así mismo prever sitio de disposición temporal del material de escombros.

Materiales:

- Disco de corte diamantado 7"

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de corte y demolición de jardinera en muros de mampostería de 20 cm de espesor con acabados sin andamios. El valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue, retiro y disposición final, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Toda demolición que no esté contemplada en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.19 Corte y demolición de muros en mampostería e=15 cm, con acabado, incluye andamios cargue, retiro y disposición final

Generalidades

La demolición mampostería a que hace referencia esta especificación, se ejecutarán tomando en cuenta las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades vecinas.

Descripción:

Consiste en la demolición y corte de muros en mampostería incluido acabado de superficie de espesor de 15 cm.

El Contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización del Interventor y/o Supervisor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor; tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado.

Las herramientas a usar para el trabajo de demolición deberán ser aprobadas por la interventoría.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos, el contratista asumirá todos los costos de la reinstalación de dichos servicios y deberá tener en cuenta su reparación en el menor tiempo posible o prestar su colaboración a las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios.

En ningún caso se pagarán demoliciones que no estén especificadas en los planos ni autorizadas por la interventoría. En cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.

Se debe Iniciar la demolición, teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones, así mismo prever sitio de disposición temporal del material de escombros.

Materiales:

- Disco de corte diamantado 7"

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de corte y demolición de muro en mampostería con andamios, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue, retiro y disposición final, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Toda demolición que no esté contemplada en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.1.20 Reparación y mantenimiento de cubierta interior en madera y teja de barro

Descripción

Esta actividad comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para ejecutar la reparación y mantenimiento de cubiertas interiores conformadas por estructura en madera y acabado en teja de barro, incluyendo revisión estructural, ajuste, cambio o refuerzo de elementos deteriorados, reposición de tejas averiadas, tratamiento preventivo y correctivo contra humedad, hongos e insectos xilófagos, limpieza general y restitución de las condiciones funcionales y estéticas de la cubierta.

Incluye el desmontaje parcial de elementos dañados, nivelación, alineación, impermeabilización puntual y disposición final de residuos generados.

La actividad incluye:

- Inspección y diagnóstico de la cubierta.
- Desmonte parcial de tejas deterioradas o fracturadas.
- Revisión de estructura de soporte en madera.
- Cambio o refuerzo de piezas de madera deterioradas.
- Tratamiento inmunizante y antihongos para madera.
- Limpieza de superficie y canales interiores.
- Reinstalación y ajuste de tejas de barro.
- Reposición de tejas dañadas.
- Corrección de filtraciones y puntos de humedad.
- Impermeabilización puntual en zonas requeridas.
- Retiro y disposición final de escombros y material sobrante.

Medida Y Forma De Pago

La medida será el metro cuadrado (m²) de cubierta efectivamente reparada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Materiales.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Transporte interno.
- Tratamientos de protección.
- Limpieza y retiro de residuos.
- Todos los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

1.1.21 Cargue, retiro y disposición final de escombros y materiales de excavación

Descripción:

Este ítem comprende el **cargue, transporte, retiro y disposición final** de escombros y materiales provenientes de actividades de demolición, excavación o construcción, hasta sitios autorizados por la autoridad ambiental competente.

Incluye el cargue manual o mecánico del material (retroexcavadora, minicargador o cargador frontal), su transporte en volquetas adecuadas, el descargue en botaderos o escombreras autorizadas, y el cumplimiento de los requisitos ambientales vigentes.

Los materiales podrán incluir residuos de concreto, mampostería, suelos excavados, y otros residuos de construcción y demolición (RCD). Se deberá garantizar que el manejo, transporte y disposición de estos materiales se realice de forma segura, evitando la dispersión de polvo, derrames o contaminación de vías públicas.

Durante el transporte, los vehículos deberán contar con cobertura (carpas) y cumplir con la normatividad de tránsito. El contratista deberá presentar soportes de disposición final cuando sean requeridos por la interventoría.

Equipos Y Herramientas:

- Herramienta menor

Mano de Obra

- Ayudante

Transporte

- Acarreo volqueta o similar con capacidad de 6 m³ o 9600kg, distancias menores a 15 km
- Tarifa escombrera disposición final

Medida Y Pago:

La medición se realizará en **metros cúbicos (m³)** de material efectivamente cargado, transportado y dispuesto, medidos en banco o según lo establecido en el contrato y aprobado por la interventoría.

El pago se efectuará al precio unitario establecido en el contrato por metro cúbico (m³), el cual incluirá:

- Cargue (manual o mecánico)
- Transporte en volqueta
- Descargue
- Derechos de disposición final
- Mano de obra
- Equipos
- Combustible
- Costos indirectos

No se reconocerán pagos adicionales por pérdidas, derrames o reprocesos derivados de una operación inadecuada.

1.2 RELLENOS

1.2.1 Relleno con material seleccionado, compactación mecánica con rodillo vibrante tándem autopropulsado 1m

Descripción

Este ítem comprende el suministro, transporte, colocación, extendido, humectación y compactación de material seleccionado para la conformación de rellenos en obras civiles, utilizando rodillo vibrante tándem autopropulsado de aproximadamente 1 m de ancho de tambor. El objetivo es lograr una superficie estable, uniforme y con la capacidad portante requerida según diseño.

El material seleccionado deberá ser de tipo granular o suelo adecuado, libre de materia orgánica, escombros o elementos perjudiciales, y deberá cumplir con las especificaciones

técnicas del proyecto en cuanto a granulometría, plasticidad y capacidad de compactación. No se permitirá el uso de materiales saturados o con exceso de finos que afecten la estabilidad del relleno.

La ejecución del relleno se realizará por capas horizontales sucesivas, con espesores máximos entre 20 cm y 30 cm antes de compactación, garantizando la humectación necesaria para alcanzar la humedad óptima. La compactación se llevará a cabo mediante rodillo vibrante tándem, efectuando el número de pasadas requeridas hasta alcanzar el grado de compactación especificado.

Durante el proceso constructivo se deberá controlar la uniformidad de las capas, la adecuada distribución del material y la correcta operación del equipo, evitando segregaciones o deformaciones. El relleno deberá ejecutarse conforme a los niveles, pendientes y alineamientos establecidos en los planos del proyecto.

Materiales

- Material seleccionado para relleno
- Agua

Mano de Obra

- Ayudante
- Oficial

Equipos

- Herramienta menor
- Rodillo vibrante tándem autopropulsado ancho de trabajo 1m

Transporte

- Acarreo volqueta o similar con capacidad de 6 m³ o 9600kg, distancias menores a 15 km

Medida y Pago

La medición se realizará en metros cúbicos (m³) de material seleccionado colocado, extendido, humectado y compactado, debidamente aprobado por la interventoría.

El pago se efectuará al precio unitario establecido en el contrato por metro cúbico (m³), el cual incluirá todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, tales como:

- Suministro del material
- Transporte

- Extendido y conformación
- Humectación
- Compactación mecánica
- Mano de obra
- Equipos y herramientas
- Costos indirectos

No se reconocerán pagos adicionales por sobre espesores, reprocesos o actividades derivadas de una mala ejecución.

2. TANQUE RIC

2.1 EXCAVACIÓN Y RELLENO

2.1.1 Excavación manual en material común en seco

Esta actividad se refiere a la excavación manual sin entibado de material común de actividades que por condiciones propias interventoría recomiende realizar de manera manual. Incluye retiro y disposición final del material sobrante.

El Contratista no podrá iniciar la actividad sin previa autorización del Interventor y/o Supervisor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor; tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado o actividad mal ejecutada.

Las herramientas por usar para el trabajo de Excavación Manual Material Común Hasta un (1) metro (m) de profundidad deberán ser aprobadas por la interventoría.

En ningún caso se pagarán Excavación Manual Material Común Hasta un (1) metro (m) de profundidad que no estén especificadas en los planos y/o cantidades ni autorizadas por la interventoría y/o supervisor.

El Contratista deberá ejecutar, a sus expensas, específicamente para este ítem, otras actividades tales como entibar, acodalar, entarimar, bombear agua, retirar derrumbes y cualquier otra que se requiera para proteger la excavación y que sea ordenada por la Interventoría o adoptada por criterio propio. Cuando el Contratista considere necesario entibar una excavación para preservar la estabilidad de las áreas vecinas o para prevenir accidentes, podrá utilizar cualquier sistema y los costos respectivos correrán por su cuenta.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo. El Contratista tomará las precauciones necesarias para controlar la estabilidad de los taludes de excavación, así como los terrenos vecinos.

En caso de lluvia, el Contratista deberá mantener las excavaciones y zanjas libres de agua, estos costos de equipos y trabajos (motobombas, sobre excavaciones, etc.), van por cuenta del Contratista.

Los siguientes trabajos se consideran implícitamente incluidos dentro del alcance de las excavaciones.

- Control de agua durante todo el proceso de la construcción de la obra.
- Las vallas y señales para seguridad en la zona en donde se efectúen los trabajos.
- La reparación de conexiones domiciliarias que se dañen en los trabajos de excavación.
- La adecuada disposición de los materiales.
- Coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los Planos Arquitectónicos y Estructurales.
- Excavar progresivamente evaluando los niveles por medio de escantillones e hilos en los paramentos de excavación.
- Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones.
- Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.
- Cargar y retirar los sobrantes a los sitios donde se requiera para llenos o a los botaderos debidamente autorizados.
- Verificar niveles finales. Se deberá realizar el transporte dentro de la obra del material sobrante, hacia el sitio de acopio.

Mano De Obra:

- 2 ayudantes.

Equipos:

- Herramienta menor.

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de volumen compacto de excavación manual en material común, incluye trasiego menor a 100m.

El volumen medido es en sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría y/o quien haga sus veces.

2.1.2 Relleno con material seleccionado, compactación mecánica con rodillo vibrante tándem autopropulsado 1m***Descripción***

Este ítem comprende el suministro, transporte, colocación, extendido, humectación y compactación de material seleccionado para la conformación de rellenos en obras civiles, utilizando rodillo vibrante tándem autopropulsado de aproximadamente 1 m de ancho de tambor. El objetivo es lograr una superficie estable, uniforme y con la capacidad portante requerida según diseño.

El material seleccionado deberá ser de tipo granular o suelo adecuado, libre de materia orgánica, escombros o elementos perjudiciales, y deberá cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto en cuanto a granulometría, plasticidad y capacidad de compactación. No se permitirá el uso de materiales saturados o con exceso de finos que afecten la estabilidad del relleno.

La ejecución del relleno se realizará por capas horizontales sucesivas, con espesores máximos entre 20 cm y 30 cm antes de compactación, garantizando la humectación necesaria para alcanzar la humedad óptima. La compactación se llevará a cabo mediante rodillo vibrante tándem, efectuando el número de pasadas requeridas hasta alcanzar el grado de compactación especificado.

Durante el proceso constructivo se deberá controlar la uniformidad de las capas, la adecuada distribución del material y la correcta operación del equipo, evitando segregaciones o deformaciones. El relleno deberá ejecutarse conforme a los niveles, pendientes y alineamientos establecidos en los planos del proyecto.

Materiales

- Material seleccionado para relleno
- Agua

Mano de Obra

- Ayudante
- Oficial

Equipos

- Herramienta menor
- Rodillo vibrante tándem autopropulsado ancho de trabajo 1m

Transporte

- Acarreo volqueta o similar con capacidad de 6 m³ o 9600kg, distancias menores a 15 km

Medida y Pago

La medición se realizará en metros cúbicos (m³) de material seleccionado colocado, extendido, humectado y compactado, debidamente aprobado por la interventoría.

El pago se efectuará al precio unitario establecido en el contrato por metro cúbico (m³), el cual incluirá todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, tales como:

- Suministro del material
- Transporte
- Extendido y conformación
- Humectación
- Compactación mecánica
- Mano de obra
- Equipos y herramientas
- Costos indirectos

No se reconocerán pagos adicionales por sobre espesores, reprocesos o actividades derivadas de una mala ejecución.

2.2 ESTRUCTURA TANQUE

2.2.1 Construcción de solado de limpieza en concreto 2500 PSI mezclado en sitio

Descripción:

Este ítem hace referencia a la producción de concreto en obra de 2500 psi de resistencia a la compresión a los 28 días, a ser utilizado para sellar el fondo de las excavaciones requeridas para la construcción de cimientos y vigas de cimentación, construido con un espesor mínimo de 0.05 m.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría, así como el nivel de desplante y la idoneidad del suelo de fundación, además la interventoría exigirá el debido diseño de mezcla realizado por un ingeniero civil.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem de concretos: **ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS** de estas Especificaciones Técnicas.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.
- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

Materiales:

- Concreto 2500 psi mezclado en sitio

Medida Y Pago:

La unidad de medida será el Metro Cuadrado (M3), de concreto para solados, debidamente producido e instalado de conformidad con los requerimientos del diseño y aprobado por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario que incluye los Costos de herramientas menores, eventuales formaleas y materiales y equipos para la producción, transporte e instalación del concreto; los costos de los materiales requeridos para la producción y curado del concreto, incluyendo su almacenamiento y desperdicios; los costos de la mano de obra

con todas sus prestaciones Sociales, elementos de seguridad del personal y demás costos requeridos para su correcta ejecución.

2.2.2 Construcción de placa de piso tanque en concreto 4000 PSI impermeabilizado mezclado en sitio

Descripción:

Este ítem corresponde a la construcción de placa de piso tanque en concreto de 4000 psi de resistencia a la compresión a los 28 días de su colocación, que conformaran el fondo del tanque de almacenamiento de agua. Se le adicionará aditivo impermeabilizante a los concretos según diseño de mezclas entregado por el contratista el cual deberá contar con la aprobación de la interventoría.

Estos elementos se construirán según las especificaciones en los diseños estructural, ancho, largo y altura, e hidrosanitario, conservando el volumen mínimo que propone el diseñador, además de respetar los requisitos mínimos de la normativa estructural (NSR-10) e hidrosanitaria (NTC 1500). Posterior a su construcción y habiendo cumplido con los tiempos de fraguado se impermeabilizarán las placas en las caras que estén en contacto con el agua, dicho trabajo se pagara en el ítem destinado en las presentes especificaciones para esa actividad.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las Estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría.

No se permitirán desviaciones mayores a 1 mm en la ortogonalidad de su sección transversal ni variaciones en el tamaño de la sección del elemento mayores a 4 mm por exceso o por defecto. Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem de concretos: **ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS** de estas Especificaciones Técnicas. Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.

- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.
- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

Materiales:

- Concreto impermeabilizado 4000 psi mezclado en sitio
- Curador de concreto tipo antisol o similar
- Desencofrante para concreto

Medida Y Pago:

La unidad de medida será el metro cubico (M3) de placa de piso tanque en concreto impermeabilizado de 4000 psi, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario, que incluye los Costos de herramientas menores, eventuales formaletas, materiales y equipos para la producción, transporte, instalación, vibrado, curado y ensayos de laboratorio del concreto; los costos de los materiales requeridos para la producción y curado del concreto, incluyendo su almacenamiento y desperdicios; los costos de la mano de obra con todas sus prestaciones Sociales, elementos de seguridad del personal y demás costos requeridos para su correcta y oportuna ejecución.

2.2.3 Suministro y colocación de acero de refuerzo (figurado en sitio y/o armado)

Descripción

Para esta actividad se realizará el suministro del acero figurado en planta de figuración mediante la elaboración preliminar de las cartillas de figuración, para los elementos estructurales en concreto reforzado debidamente identificados en los planos y demás documentos contractuales.

Materiales

- Acero de refuerzo de 4200 kg/cm², PDR-60.
- Alambre negro #17.

Mano de obra

- 2 ayudantes.

- Oficial.

Equipos

- Herramienta menor.

Medida y pago

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a completa satisfacción por parte de la Interventoría. La medida se efectuará sobre las medidas de los planos estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10.

El precio de la propuesta deberá incluir el suministro en obra de las barras de refuerzo libres de defectos, dobladuras y curvas que estén por fuera de lo indicado en los planos respecto a su figuración, junto con el alambre negro indispensable para el amarre correspondiente.

Es de anotar que los costos de mano de obra para el traslado del acero desde el lugar de acopio de la obra a su destino final deben estar incluidos en este precio unitario.

2.2.4 Suministro e instalación de junta de contracción

Descripción

Esta actividad comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la ejecución de juntas de contracción en elementos de concreto, con el fin de controlar y direccionar las fisuras producidas por retracción, cambios térmicos o movimientos propios del material.

La actividad incluye el trazado, corte o conformación de la junta, limpieza, instalación de material de sello cuando aplique y todos los trabajos requeridos para garantizar su correcto funcionamiento y acabado.

La actividad incluye:

- Localización y replanteo de juntas.
- Corte de concreto mediante disco diamantado o conformación durante el vaciado.
- Limpieza de la junta.
- Retiro de residuos y material sobrante.
- Instalación de cordón de respaldo y sello Elastomérico (si aplica).
- Protección y acabado final de la junta.

Medida Y Forma De Pago

La medida será el metro lineal (m) de junta de contracción ejecutada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

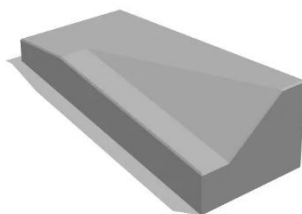
- Materiales.
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.
- Corte y limpieza.
- Sellos y accesorios.
- Transporte interno.
- Retiro de sobrantes y disposición final.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

3. ACCESIBILIDAD

3.1 Suministro e instalación de rampa peatonal de acceso en concreto prefabricado tipo A-10 (28x40x80cm) achaflanado

Descripción:

Comprende el suministro e instalación de Rampa peatonal de acceso en concreto prefabricado tipo A-10 (28x40x80cm) achaflanado, para ser utilizado en los cambios de material en andenes o plazoletas en espacio público. Deberá ser fabricado en concreto y presentar un aspecto de calidad por el acabado de su superficie; con aristas perfectamente delineadas y terminadas, con caras verticales y horizontales estrictamente paralelas y con detalles de remate en las aristas, de alta calidad.



La construcción de estos elementos, su instalación y mantenimiento le aplicaran las normas NTC 121; NTC 174; NTC 321; NTC 1362 y NTC 4109.

Sobre el nivel de fundación (base o sub base granular del pavimento o sub base granular de 150 mm de espesor compactada al 95% de la densidad seca máxima del ensayo Proctor modificado, según especificaciones de este documento) se debe colocar una capa de mortero de nivelación, con una proporción 1:4 (una parte de cemento y cuatro de arena en volumen), de 35 mm de espesor, sobre la cual, se deben asentar las unidades, cuando aún se encuentre en estado plástico.

Materiales:

- Mortero 1:4
- Disco de corte diamantado 7"
- Rampa de acceso en concreto prefabricado tipo A-10 (28x40x80cm) achaflanado
- Arena fina triturada

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de rampa prefabricado debidamente instalado, siguiendo los requerimientos relacionados con el alineamiento, los niveles, pendientes del proyecto y las normas pertinentes consignadas en el Manual del Espacio Público.

El precio propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales puestos en obra, todos los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

3.2 Suministro e instalación de sardinel remate rampa de acceso en concreto prefabricado tipo A-10 (50x20x59cm) achaflanado

Descripción:

Comprende el suministro e instalación de sardinel remate rampa de acceso en concreto prefabricado tipo A-10 (50x20x59cm) achaflanado, para ser utilizado en los cambios de material en andenes o plazoletas en espacio público. Deberá ser fabricado en concreto y presentar un aspecto de calidad por el acabado de su superficie; con aristas perfectamente delineadas y terminadas, con caras verticales y horizontales estrictamente paralelas y con detalles de remate en las aristas, de alta calidad.

La construcción de estos elementos, su instalación y mantenimiento le aplicaran las normas NTC 121; NTC 174; NTC 321; NTC 1362 y NTC 4109.

Sobre el nivel de fundación (base o sub base granular del pavimento o sub base granular de 150 mm de espesor compactada al 95% de la densidad seca máxima del ensayo Proctor

modificado, según especificaciones de este documento) se debe colocar una capa de mortero de nivelación, con una proporción 1:4 (una parte de cemento y cuatro de arena en volumen), de 35 mm de espesor, sobre la cual, se deben asentar las unidades, cuando aún se encuentre en estado plástico.



Siempre que se pueda, es conveniente comenzar la colocación en una alineación recta y por el punto más bajo del terreno y continuar pendiente arriba. Los bordillos deben ser instalados con una separación de 10 mm que deben ser llenados con mortero de cemento y arena de río en proporción 1:4. Se recomienda que alrededor del 25% del cemento sea reemplazado por cemento blanco para que el color final quede más parecido al de los elementos prefabricados. Las juntas se deben curar, durante tres días, humedeciendo, con un aspersor, sólo el mortero de éstas y el menor ancho posible del concreto de las unidades adyacentes; una vez humedecidas las juntas, se debe cubrir el sardinel con una franja de lámina de plástico, y repetir el proceso tantas veces como sea necesario para que no se seque el mortero.

Cuando haya que partir una unidad, o se le deba hacer alguna modificación a su volumen, el corte se debe hacer con una sierra con disco adiamantado, al menos en la superficie de la unidad, con el fin de que el corte quede preciso y estéticamente aceptable.

En general, las dimensiones deben cumplir con lo especificado en el Manual del Espacio Público. Para dar cumplimiento a estas especificaciones, debe contar con el visto bueno de la Interventoría.

Materiales:

- Mortero 1:4

- Disco de corte diamantado 7"
- Arena fina triturada
- Sardinell remate rampa de acceso en concreto prefabricado tipo A-10 (50x20x59) achaflanado

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de sardinell remate prefabricado debidamente instalado, siguiendo los requerimientos relacionados con el alineamiento, los niveles, pendientes del proyecto y las normas pertinentes consignadas en el Manual del Espacio Público.

El precio propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales puestos en obra, todos los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

3.3 Suministro e instalación de barandilla pasamanos sencilla y apoyos verticales en tubería circular 2 1/2" x 1.9, anclada a piso, acabado en anticorrosivo y pintura epóxica, tipo BRP.004 o similar

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de barandilla tipo pasamanos sencilla con apoyos verticales, elaborada en tubería metálica circular de 2 1/2" calibre 1.9 mm, anclada a piso mediante platinas, pernos o sistemas de fijación mecánica, incluyendo soldaduras, accesorios, preparación de superficie, aplicación de anticorrosivo y acabado final en pintura epóxica, de acuerdo con los planos, detalles arquitectónicos y especificaciones del proyecto, tipo BRP.004 o similar aprobado por la interventoría.

Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación, funcionamiento, estabilidad y acabado final.

La actividad incluye:

- Replanteo y localización.
- Suministro de tubería metálica circular.
- Fabricación de pasamanos y apoyos verticales.
- Platinas, anclajes y elementos de fijación.
- Corte, soldadura, pulido y ensamble.

- Preparación y limpieza de superficies metálicas.
- Aplicación de pintura anticorrosiva.
- Aplicación de acabado en pintura epóxica.
- Instalación, nivelación y alineación.
- Limpieza final y retiro de sobrantes.

Medida Y Forma De Pago

La medida será el metro lineal (m) de barandilla pasamanos instalada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Materiales.
- Fabricación y ensamble.
- Soldadura y pulido.
- Anclajes y accesorios.
- Pintura anticorrosiva y epóxica.
- Transporte, instalación y equipos.
- Mano de obra.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4. REDES HIDRAÚLICAS DE AGUA POTABLE Y DISTRIBUCIÓN

4.1 Suministro e instalación de medidor hidráulico de 3/4", incluye accesorios de conexión, válvulas, cheque y caja prefabricada en concreto con tapa

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de medidor hidráulico de 3/4" para red de acueducto, incluyendo todos los accesorios hidráulicos y elementos necesarios para su correcto funcionamiento, tales como válvulas de corte, unión universal, válvula cheque, adaptadores, niples y caja prefabricada en concreto con tapa de protección. Incluye excavaciones menores, adecuación del punto de instalación, conexiones hidráulicas, pruebas de funcionamiento, limpieza y entrega final operativa del sistema.

La actividad incluye:

- Replanteo y ubicación del punto de instalación.

- Suministro del medidor hidráulico de 3/4".
- Suministro e instalación de válvulas y accesorios.
- Instalación de válvula cheque.
- Suministro e instalación de caja prefabricada en concreto con tapa.
- Excavación y adecuación menor del terreno (si aplica).
- Conexión a red existente.
- Sellado y aseguramiento de uniones.
- Pruebas hidráulicas y verificación de funcionamiento.
- Limpieza final y retiro de sobrantes.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de medidor hidráulico completamente instalado, probado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del medidor.
- Válvulas y accesorios.
- Caja prefabricada y tapa.
- Excavaciones menores.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Pruebas hidráulicas.
- Transporte y limpieza.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad

4.2 Suministro e instalación de red hidráulica PVC RDE 21 diámetro 3", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 3" para red hidráulica RDE 21 incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

- Tubería PVC presión RDE 21 diámetro 3"
- Accesorios para instalación de red de 3"
- Soldadura PVC ¼" galón
- Limpiador PVC ¼" galón

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro (M) de red hidráulica RDE 21 Diámetro 3" suministrada e instalada, previa la revisión por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

4.3 Suministro e instalación de red hidráulica PVC RDE 21 diámetro 2 1/2", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 2 ½" para red hidráulica RDE 21 incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

- Tubo PVC presión RDE 21 diámetro 2 ½"
- Accesorios para instalación de 2 ½"
- Soldadura PVC ¼ galón
- Limpiador PVC ¼ galón

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro (M) de red hidráulica RDE 21 Diámetro 2 1/2", previa la revisión por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

4.4 Suministro e instalación de red hidráulica PVC RDE 21 diámetro 2", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 2" para red hidráulica RDE 21 incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto

funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

- Tubería PVC presión RDE 21 diámetro 2"
- Accesorios para instalación de red de 2"
- Soldadura PVC ¼" galón
- Limpiador PVC ¼" galón

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro (M) de red hidráulica RDE 21 Diámetro 2" suministrada e instalada, previa la revisión por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

4.5 Suministro e instalación de red hidráulica PVC RDE 21 diámetro 1 1/2", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 1 1/2" para red hidráulica RDE 21 incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

- Tubo PVC presión RDE 21 diámetro 1 1/2"
- Accesorios para instalación de 1 1/2"
- Soldadura PVC ¼ galón
- Limpiador PVC ¼ galón

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro (M) de red hidráulica RDE 21 Diámetro 1 1/2", previa la revisión por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

4.6 Suministro e instalación de red hidráulica PVC RDE 21 diámetro 1", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 1" para red hidráulica RDE 21 incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

- Tubería PVC presión RDE 21 diámetro 1"
- Accesorios para instalación de red de 1"
- Soldadura PVC ¼" galón
- Limpiador PVC ¼" galón

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro (M) de red hidráulica RDE 21 Diámetro 1" suministrada e instalada, previa la revisión por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

4.7 Suministro e instalación de red hidráulica PVC RDE 21 diámetro 3/4", incluye accesorios de conexión***Descripción:***

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 3/4" para red hidráulica RDE 21 incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

- Tubería PVC presión RDE 21 diámetro 3/4"
- Accesorios para instalación de red de 3/4"
- Soldadura PVC 1/4" galón
- Limpiador PVC 1/4" galón

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro (M) de red hidráulica RDE 21 Diámetro 3/4" suministrada e instalada, previa la revisión por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

4.8 Suministro e instalación de red hidráulica PVC RDE 13.5 diámetro 1/2", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 1/2" para red hidráulica RDE 13.5 incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

- Tubería PVC presión RDE 13.5 diámetro 1/2"
- Accesorios para instalación de red de 1/2"
- Soldadura PVC 1/4" galón
- Limpiador PVC 1/4" galón

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro (M) de red hidráulica RDE 13.5 Diámetro 1/2" suministrada e instalada, previa la revisión por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la red.

4.9 Suministro e instalación de tanque plástico de almacenamiento de 500 lts, incluye accesorios de instalación

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de tanque plástico para almacenamiento de agua potable con capacidad de 500 litros, incluyendo accesorios hidráulicos, elementos de fijación, conexiones de entrada y salida, rebose, desagüe, válvulas y todos los materiales requeridos para su correcto funcionamiento y puesta en operación.

Incluye ubicación, nivelación, conexión a la red hidráulica existente, pruebas de funcionamiento y limpieza final.

La actividad incluye:

- Suministro de tanque plástico de 500 litros.
- Transporte y ubicación del tanque.
- Adecuación y nivelación de la superficie de apoyo.
- Instalación de accesorios hidráulicos.
- Instalación de válvula de flotador.
- Conexiones de entrada, salida, rebose y desagüe.
- Instalación de válvulas y uniones.
- Pruebas hidráulicas y verificación de funcionamiento.
- Limpieza y entrega final operativa.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de tanque plástico de 500 litros completamente instalado, probado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del tanque.
- Accesorios hidráulicos.
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.
- Transporte e instalación.
- Pruebas hidráulicas.
- Limpieza y retiro de sobrantes.

- Todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4.10 Instalación de Accesorio Válvula de PVC-P, RDE 21 en redes de Distribución D=3(pulg)

4.11 Instalación de Accesorio Válvula de PVC-P, RDE 21 en redes de Distribución D=2(pulg)

4.12 Instalación de Accesorio Válvula de PVC-P, RDE 21 en redes de Distribución D=1 1/2(pulg)

4.13 Instalación de Accesorio Válvula de PVC-P, RDE 21 en redes de Distribución D=1(pulg)

Esta actividad comprende el suministro parcial o instalación de accesorios y válvulas para redes hidráulicas de distribución en tubería PVC presión (PVC-P) RDE 21, en diámetros de 1", 1 1/2", 2" y 3", incluyendo mano de obra, herramientas, elementos de fijación, uniones y todos los materiales requeridos para garantizar la correcta conexión, operación y hermeticidad del sistema.

Incluye la instalación de válvulas y accesorios tales como válvulas de compuerta, válvulas de bola, uniones, adaptadores, codos, tees, reducciones y demás elementos requeridos según diseño hidráulico y especificaciones del proyecto.

La actividad incluye:

- Verificación de localización y diámetro de la red.
- Manipulación e instalación de válvulas y accesorios PVC-P RDE 21.
- Corte y preparación de tuberías.
- Instalación de uniones y elementos de conexión.
- Aplicación de limpiador y soldadura química.
- Alineación y fijación de accesorios.
- Verificación de funcionamiento y hermeticidad.
- Limpieza final del área intervenida.

Aplica para redes hidráulicas de distribución en diámetros:

- 1"
- 1 1/2"
- 2"

- 3"

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de accesorio o válvula instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Soldadura química y sellantes.
- Accesorios menores y fijaciones.
- Pruebas hidráulicas.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4.14 Instalación de Accesorio Válvula de PVC-P, RDE 21 en redes Internas D=3/4(pul)

4.15 Instalación de Accesorio Válvulas de PVC, RDE 21, en redes Internas D=1/2(pulg)

Descripción

Esta actividad comprende la instalación de accesorios y válvulas en redes hidráulicas internas construidas en tubería PVC presión (PVC-P) RDE 21, en diámetros de 1/2" y 3/4", incluyendo mano de obra, herramientas, elementos de unión y todos los materiales necesarios para garantizar una conexión segura, hermética y funcional del sistema hidráulico.

Incluye la instalación de válvulas de control y accesorios tales como codos, tees, uniones, adaptadores, reducciones y demás elementos requeridos según los planos y especificaciones del proyecto.

La actividad incluye:

- Revisión y localización del punto de instalación.
- Corte y preparación de tubería PVC-P.
- Instalación de válvulas y accesorios hidráulicos.
- Aplicación de limpiador y soldadura química.
- Ajuste, alineación y fijación de accesorios.

- Conexión a la red hidráulica interna existente.
- Verificación de hermeticidad y funcionamiento.
- Limpieza final del área intervenida.

Aplica para redes internas en diámetros:

- 1/2"
- 3/4"

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de accesorio o válvula instalada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Soldadura química y sellantes.
- Accesorios menores y fijaciones.
- Pruebas hidráulicas.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4.16 Suministro e Instalación de Tubería de Acometida D=3/4(pulg), incluye Accesorios

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de tubería para acometida hidráulica de diámetro 3/4", incluyendo accesorios, elementos de unión, válvulas, adaptadores y todos los materiales necesarios para la correcta conexión entre la red principal de distribución y el usuario final, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto. Incluye corte, unión, fijación, pruebas hidráulicas, adecuación menor del terreno cuando se requiera y entrega final en correcto funcionamiento.

La actividad incluye:

- Replanteo y localización de la acometida.
- Suministro de tubería de 3/4".
- Suministro e instalación de accesorios hidráulicos.

- Corte y preparación de tubería.
- Instalación de adaptadores y uniones.
- Conexión a red principal y red interna.
- Fijación y protección de la acometida.
- Pruebas hidráulicas de funcionamiento y hermeticidad.
- Limpieza y retiro de sobrantes.

Medida Y Forma De Pago

La medida será el metro lineal (m) de tubería de acometida instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro de tubería y accesorios.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Sellantes y uniones.
- Pruebas hidráulicas.
- Transporte interno.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4.17 Suministro e Instalación de Motobombas en Cuarto de Máquinas para Distribución de Agua Potencia=10HP

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, alineación, conexión y puesta en funcionamiento de motobomba para sistema de distribución de agua potable con potencia de 10 HP, incluyendo todos los accesorios hidráulicos, eléctricos y mecánicos necesarios para su correcta operación dentro del cuarto de máquinas.

Incluye bases de apoyo, anclajes, conexiones hidráulicas de succión e impulsión, accesorios de control, protección eléctrica básica, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.

La actividad incluye:

- Suministro de motobomba de 10 HP.
- Instalación en cuarto de máquinas.

- Montaje sobre base o bancada.
- Alineación mecánica del equipo.
- Conexión hidráulica (succión e impulsión).
- Instalación de válvulas de control y cheque.
- Conexiones eléctricas básicas al sistema de alimentación.
- Instalación de elementos de protección y control.
- Pruebas de operación y puesta en marcha.
- Ajustes finales y verificación de caudal y presión.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de motobomba instalada, probada y puesta en funcionamiento, aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del equipo.
- Accesorios hidráulicos y mecánicos.
- Instalación y montaje.
- Conexiones eléctricas básicas.
- Pruebas y puesta en marcha.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Transporte interno.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4.18 Suministro, transporte e instalación tablero eléctrico y control de sistema de bombeo (TB) metálico de 70cm Alto x600cm Ancho x12cm Fondo, elaborado en lámina galvanizada CAL 16, acabado en pintura electrostática color RAL7035, puerta con chapa tipo Bristol, bandeja interna doble fondo metálica, contiene los siguientes elementos: Totalizador, Protecciones, acrílicos, contactores timer, muletilas, barraje Trifásico + neutro + tierra, canaletas, bornera de conexiones, frente muerto de seguridad, cableado interno, conectores, señalización RETIE, y demás accesorios.

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, conexión, configuración y puesta en funcionamiento de un tablero eléctrico y de control para sistema de bombeo (TB), fabricado en lámina galvanizada calibre 16, con dimensiones de 70 cm de alto x 600 cm de ancho x 12 cm de fondo, acabado en pintura electrostática color RAL 7035, con puerta dotada de chapa tipo Bristol y bandeja interna de doble fondo metálica.

El tablero incluye todos los elementos eléctricos, de protección, control, señalización y conexión necesarios para la operación segura y eficiente del sistema de bombeo, conforme a normatividad RETIE y especificaciones del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro del tablero metálico completamente ensamblado.
- Transporte hasta sitio de instalación.
- Instalación y fijación en sitio definido.
- Montaje de componentes internos de potencia y control.
- Cableado interno y conexonado.
- Instalación de protecciones eléctricas.
- Configuración de sistema de control de bombeo.
- Identificación, señalización y rotulado RETIE.
- Pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.
- Limpieza final y entrega operativa.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de tablero instalado, probado y puesto en funcionamiento, aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del tablero y todos sus componentes.
- Transporte e instalación.
- Mano de obra especializada.
- Cableado interno y conexonado.
- Pruebas eléctricas y funcionales.
- Señalización RETIE.
- Herramientas y equipos.

- Limpieza final.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución

5. RED SANITARIA

5.1 Suministro e instalación de red sanitaria PVC diámetro 6", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 6" para red sanitaria incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria de 6"
- Accesorios para instalación de red sanitaria de 6"
- Soldadura PVC ¼" galón
- Limpiador PVC ¼" galón

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro (M) de red sanitaria PVC de 6", Incluyendo accesorios de conexión, ejecutados a satisfacción de la interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la tubería. Además, debe incluirse en el precio unitario la asistencia técnica profesional por parte del proveedor de manera permanente en la obra durante todo el proceso

de instalación de la tubería, los ensayos de laboratorio y las pruebas de campo necesarias para demostrar la calidad de la tubería, la entrega de protocolos de prueba, el costo de los especímenes de muestreo, la capacitación del personal, los materiales, la mano de obra, equipos y herramientas y, en general, todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

5.2 Suministro e instalación de red sanitaria PVC diámetro 4", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, e instalación de bajante de policloruro de vinilo (PVC) 4" sanitaria descolgada, mediante la utilización de abrazaderas, chazos de expansión, y demás accesorios de instalación.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria de 4"
- Accesorios para instalación de red sanitaria de 4"
- Soldadura PVC ¼ galón
- Limpiador PVC ¼ galón

Medida Y Pago:

La unidad de medida será el metro (M) de bajante sanitario de PVC de 4" Incluye el suministro de accesorios y elementos de fijación a lo largo de la red y su correspondiente instalación.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la tubería. Además, debe incluirse en el precio unitario la asistencia técnica profesional por parte del proveedor de manera permanente en la obra durante todo el proceso de instalación de la tubería, los ensayos de laboratorio y las pruebas de campo necesarias para demostrar la calidad de la tubería, la entrega de protocolos de prueba, el costo de los especímenes de muestreo, la capacitación del personal, los materiales, la mano de obra, equipos y herramientas y, en general, todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

5.3 Suministro e instalación de red sanitaria PVC diámetro 3", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 3" para red sanitaria incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

- Tubo PVC sanitaria de 3"
- Accesorios para instalación de red sanitaria de 3"
- Soldadura PVC ¼ galón
- Limpiador PVC ¼ galón

Medida Y Pago:

Se medirá y pagará por metro (M) de red sanitaria PVC de 3", Incluyendo accesorios de conexión, ejecutados a satisfacción de la interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la tubería. Además, debe incluirse en el precio unitario la asistencia técnica profesional por parte del proveedor de manera permanente en la obra durante todo el proceso de instalación de la tubería, los ensayos de laboratorio y las pruebas de campo necesarias para demostrar la calidad de la tubería, la entrega de protocolos de prueba, el costo de los especímenes de muestreo, la capacitación del personal, los materiales, la mano de obra, equipos y herramientas y, en general, todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

5.4 Suministro e instalación de red sanitaria PVC diámetro 2", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 2" para red sanitaria incluidos accesorios de conexión.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria de 2"
- Accesorios para instalación de red sanitaria de 2"
- Soldadura PVC ¼" galón

- Limpiador PVC ¼" galón

MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de red sanitaria PVC de 2", Incluyendo accesorios de conexión, ejecutados a satisfacción de la interventoría.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la tubería. Además, debe incluirse en el precio unitario la asistencia técnica profesional por parte del proveedor de manera permanente en la obra durante todo el proceso de instalación de la tubería, los ensayos de laboratorio y las pruebas de campo necesarias para demostrar la calidad de la tubería, la entrega de protocolos de prueba, el costo de los especímenes de muestreo, la capacitación del personal, los materiales, la mano de obra, equipos y herramientas y, en general, todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

5.5 Suministro e Instalación de Acc. Yee sencilla, D=102mm o 4(pulg)

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de accesorio tipo "Yee" sencilla en diámetro nominal de 102 mm (4"), para redes hidráulicas o sanitarias según aplique, incluyendo mano de obra, equipos, herramientas y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, unión y funcionamiento dentro del sistema de tuberías.

El accesorio deberá garantizar continuidad hidráulica, correcta derivación del flujo y total

La actividad incluye:

- Suministro del accesorio Yee de 4".
- Replanteo y verificación del punto de instalación.
- Corte y adecuación de tuberías existentes o nuevas.
- Instalación del accesorio en la red.
- Aplicación de sistema de unión (soldadura, pegante o junta según material).
- Alineación y fijación del sistema.
- Pruebas de hermeticidad.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de accesorio Yee instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del accesorio.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Pegantes o soldadura.
- Accesorios de unión.
- Pruebas hidráulicas.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.6 Suministro e Instalación de Acc. Yee Doble, D=102mm o 4(pulg)

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de accesorio tipo “Yee” doble en diámetro nominal de 102 mm (4”), para redes hidráulicas o sanitarias según aplique, incluyendo mano de obra, equipos, herramientas y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, unión y funcionamiento dentro del sistema de tuberías.

El accesorio deberá garantizar continuidad hidráulica, correcta derivación del flujo y total

La actividad incluye:

- Suministro del accesorio Yee de 4”.
- Replanteo y verificación del punto de instalación.
- Corte y adecuación de tuberías existentes o nuevas.
- Instalación del accesorio en la red.
- Aplicación de sistema de unión (soldadura, pegante o junta según material).
- Alineación y fijación del sistema.
- Pruebas de hermeticidad.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de accesorio Yee instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del accesorio.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Pegantes o soldadura.
- Accesorios de unión.
- Pruebas hidráulicas.

Limpieza y retiro de sobrantes.

5.7 Suministro e Instalación de Acc. Yee sencilla, D=51mm o 2(pulg)

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de accesorio tipo “Yee” sencilla en diámetro nominal de 51 mm (2”), para redes hidráulicas o sanitarias según aplique, incluyendo mano de obra, equipos, herramientas y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, unión y funcionamiento dentro del sistema de tuberías.

El accesorio deberá garantizar continuidad hidráulica, correcta derivación del flujo y total

La actividad incluye:

- Suministro del accesorio Yee de 2”.
- Replanteo y verificación del punto de instalación.
- Corte y adecuación de tuberías existentes o nuevas.
- Instalación del accesorio en la red.
- Aplicación de sistema de unión (soldadura, pegante o junta según material).
- Alineación y fijación del sistema.
- Pruebas de hermeticidad.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de accesorio Yee instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del accesorio.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Pegantes o soldadura.

- Accesorios de unión.
- Pruebas hidráulicas.

Limpieza y retiro de sobrantes.

5.8 Suministro e Instalación de Acc. Yee sencilla con Reducción, D=102x51mm o 4x2(pulg)

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de accesorio tipo “Yee” sencilla con reducción de diámetro 4" x 2" (102 x 51 mm), para redes hidráulicas o sanitarias según aplique, incluyendo mano de obra, herramientas, equipos y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, derivación y funcionamiento dentro del sistema de tuberías.

El accesorio permite la derivación de flujo con cambio de diámetro, garantizando continuidad hidráulica, hermeticidad y correcta transición entre tuberías de diferentes dimensiones.

La actividad incluye:

- Suministro del accesorio Yee con reducción 4" x 2".
- Replanteo y verificación del punto de instalación.
- Corte y adecuación de tuberías existentes o nuevas.
- Instalación del accesorio en la red.
- Aplicación de sistema de unión según material (pegante, soldadura o junta).
- Alineación y correcta orientación del flujo.
- Ajuste y fijación del sistema.
- Pruebas de hermeticidad.
- Limpieza final del área intervenida

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de accesorio Yee con reducción instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del accesorio.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Pegantes o sistemas de unión.

- Accesorios de transición.
- Pruebas hidráulicas.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.9 Suministro e Instalación de Acc. Codo Reventilado, D=102x51mm o 4x2(pulg)

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de accesorio tipo codo Reventilado con reducción de diámetro 4" x 2" (102 x 51 mm), para redes hidráulicas o sanitarias según aplique, incluyendo mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para su correcta instalación, derivación ventilada y funcionamiento dentro del sistema de tuberías.

El accesorio permite el cambio de dirección del flujo y conexión a sistema de ventilación o derivación sanitaria, garantizando continuidad hidráulica, evacuación adecuada de gases y hermeticidad del sistema.

La actividad incluye:

- Suministro del codo Reventilado 4" x 2".
- Replanteo y verificación del punto de instalación.
- Corte y preparación de tuberías existentes o nuevas.
- Instalación del accesorio en la red.
- Aplicación del sistema de unión correspondiente (pegante, soldadura o junta).
- Conexión a punto de ventilación cuando aplique.
- Alineación y fijación del sistema.
- Pruebas de funcionamiento y hermeticidad.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de codo reventilado instalado, probado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del accesorio.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.

- Sistemas de unión (pegante o soldadura).
- Accesorios complementarios.
- Pruebas hidráulicas o sanitarias.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.10 Suministro e Instalación de Acc. Codo 45, D=102mm o 4(pulg)

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de accesorio tipo codo a 45° en diámetro nominal de 102 mm (4"), para redes hidráulicas o sanitarias según aplique, incluyendo mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para su correcta conexión, alineación y funcionamiento dentro del sistema de tuberías.

El accesorio permite el cambio de dirección del flujo en 45°, garantizando continuidad hidráulica, hermeticidad y correcta operación del sistema.

La actividad incluye:

- Suministro del codo 45° de 4".
- Replanteo y verificación del punto de instalación.
- Corte y preparación de tuberías.
- Instalación del accesorio en la red.
- Aplicación del sistema de unión correspondiente (pegante, soldadura o junta).
- Alineación y ajuste del sistema.
- Verificación de pendiente y dirección del flujo.
- Pruebas de hermeticidad.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de codo 45° instalado, probado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del accesorio.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Sistemas de unión (pegante o soldadura).

- Accesorios complementarios.
- Pruebas hidráulicas o sanitarias.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.11 Suministro e Instalación de Acc. Codo 90, D=51mm o 2(pulg)

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de accesorio tipo codo a 90° en diámetro nominal de 51 mm (2"), para redes hidráulicas o sanitarias según aplique, incluyendo mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para su correcta conexión, alineación y funcionamiento dentro del sistema de tuberías.

El accesorio permite el cambio de dirección del flujo en 90°, garantizando continuidad hidráulica, hermeticidad y correcta operación del sistema.

La actividad incluye:

- Suministro del codo 90° de 2".
- Replanteo y verificación del punto de instalación.
- Corte y preparación de tuberías.
- Instalación del accesorio en la red.
- Aplicación del sistema de unión correspondiente (pegante, soldadura o junta).
- Alineación y ajuste del sistema.
- Verificación de pendiente y dirección del flujo.
- Pruebas de hermeticidad.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de codo 90° instalado, probado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del accesorio.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Sistemas de unión (pegante o soldadura).
- Accesorios complementarios.
- Pruebas hidráulicas o sanitarias.

- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.12 Suministro e Instalación de Acc. Codo 45, D=51mm o 2(pulg)

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de accesorio tipo codo a 45° en diámetro nominal de 51 mm (2"), para redes hidráulicas o sanitarias según aplique, incluyendo mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para su correcta conexión, alineación y funcionamiento dentro del sistema de tuberías.

El accesorio permite el cambio de dirección del flujo en 45°, garantizando continuidad hidráulica, hermeticidad y correcta operación del sistema.

La actividad incluye:

- Suministro del codo 45° de 2".
- Replanteo y verificación del punto de instalación.
- Corte y preparación de tuberías.
- Instalación del accesorio en la red.
- Aplicación del sistema de unión correspondiente (pegante, soldadura o junta).
- Alineación y ajuste del sistema.
- Verificación de pendiente y dirección del flujo.
- Pruebas de hermeticidad.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de codo 45° instalado, probado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del accesorio.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Sistemas de unión (pegante o soldadura).
- Accesorios complementarios.
- Pruebas hidráulicas o sanitarias.
- Limpieza y retiro de sobrantes.

- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.13 Suministro e Instalación de Reducción HD D= 4" x 2" E.L. o J.H. Para PVC

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de accesorio de reducción en hierro dúctil (HD) o equivalente, de diámetro 4" x 2", con sistema de unión tipo E.L. (Extremo liso) o J.H. (Junta mecánica), para conexión con tubería PVC en redes hidráulicas o de distribución, según lo indicado en planos y especificaciones del proyecto.

Incluye todos los elementos de transición, sellado, adaptación, accesorios de unión y mano de obra necesaria para garantizar la correcta integración entre materiales disímiles (hierro dúctil y PVC), asegurando hermeticidad, estabilidad y funcionamiento del sistema.

La actividad incluye:

- Suministro de reducción HD 4" x 2".
- Replanteo y verificación del punto de instalación.
- Preparación de extremos de tubería PVC.
- Instalación del accesorio de transición.
- Uso de adaptadores mecánicos o juntas según sistema E.L. o J.H.
- Instalación de empaques y elementos de sellado.
- Alineación y ajuste del sistema.
- Conexión a red existente en PVC.
- Pruebas hidráulicas de hermeticidad.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de reducción instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del accesorio HD.
- Adaptadores y elementos de transición.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.

- Empaques y sellantes.
- Pruebas hidráulicas.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.14 Suministro e Instalación de Sifón de piso, D=51mm o 2(pulg)

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de sifón de piso de diámetro 51 mm (2"), destinado a la evacuación de aguas residuales o aguas de lavado en áreas interiores o exteriores según diseño del proyecto, garantizando el correcto drenaje, sello hidráulico contra olores y conexión a la red sanitaria.

Incluye todos los accesorios de conexión, ajustes, nivelación, fijación y pruebas de funcionamiento necesarias para su correcta operación.

La actividad incluye:

- Suministro del sifón de piso de 2".
- Replanteo y ubicación del punto de instalación.
- Preparación de la base de instalación.
- Conexión a tubería sanitaria existente o nueva.
- Instalación de accesorios de unión (PVC o similares).
- Nivelación y ajuste del sifón.
- Sellado perimetral.
- Pruebas de evacuación y funcionamiento.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de sifón de piso instalado, probado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del sifón.
- Accesorios de conexión.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Pegantes y sellantes.

- Pruebas de funcionamiento.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.15 Suministro e Instalación de Válvula Antirretorno, D=102mm o 4(pulg)

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de válvula antirretorno (check o clapeta) de diámetro 102 mm (4"), para sistemas hidráulicos o sanitarios según diseño, destinada a evitar el flujo inverso del fluido en la red, garantizando la protección de equipos, estabilidad hidráulica y correcto funcionamiento del sistema.

Incluye accesorios de conexión, adaptaciones a tubería existente, anclajes, pruebas de funcionamiento y puesta en operación.

- Suministro de válvula antirretorno de 4".
- Replanteo y verificación del punto de instalación.
- Preparación y corte de tuberías.
- Instalación de la válvula en la red.
- Orientación correcta del sentido de flujo.
- Instalación de accesorios de unión o transición.
- Alineación y fijación del sistema.
- Pruebas de funcionamiento hidráulico.
- Verificación de estanqueidad.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (Und) de válvula antirretorno instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro de la válvula.
- Accesorios de conexión.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Sellantes y elementos de fijación.
- Pruebas hidráulicas.

- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.16 Construcción de caja de conexión de 0.80x0.80 en concreto reforzado e impermeabilizado de 3500 PSI paredes de 15 cm de espesor, incluye cañuela en mortero 1:4, acero de refuerzo y tapa en concreto de 15 cm de espesor, refuerzo en acero de 1/2" cada 20 cm en los dos sentidos

Descripción

Esta actividad comprende la construcción de una caja de conexión en concreto reforzado de dimensiones internas 0.80 m x 0.80 m, con concreto de resistencia $f'_c = 3500$ PSI, paredes de 15 cm de espesor, impermeabilizada, con refuerzo en acero de 1/2" cada 20 cm en ambos sentidos, e incluye tapa en concreto reforzado de 15 cm de espesor.

La actividad incluye además la conformación de cañuela en mortero 1:4 para conducción interna de flujo, excavación, formaleta, instalación de acero de refuerzo, vaciado, curado, impermeabilización, suministro de materiales y todos los trabajos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.

La actividad incluye:

- Replanteo y localización de la caja.
- Excavación y adecuación del terreno.
- Conformación de base de apoyo.
- Instalación de acero de refuerzo en paredes y losa.
- Instalación de formaleta.
- Vaciado de concreto $f'_c = 3500$ PSI.
- Construcción de cañuela en mortero 1:4.
- Impermeabilización interna y externa.
- Fabricación e instalación de tapa en concreto reforzado.
- Curado del concreto.
- Relleno y compactación perimetral.
- Limpieza final del área.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de caja de conexión completamente construida, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Excavación y conformación del terreno.
- Acero de refuerzo y formaleta.
- Concreto y mano de obra.
- Impermeabilización.
- Cañuela en mortero.
- Tapa en concreto reforzado.
- Relleno y compactación.
- Herramientas y equipos.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

6. MOBILIARIO HIDROSANITARIO Y COCINA

6.1 Suministro e instalación de lavamanos institucional aguajet ref:O12911001 o similar color blanco con grifería en acero inoxidable de sistema de sensor

Descripción:

Se refiere al suministro, transporte e instalación de un aparato de baño y aseo denominado “lavamanos institucional aguajet ref: O12911001 o similar color blanco con grifería en acero inoxidable de sistema de sensor.” y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo con el diseño, localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

Todas las griferías cumplirán con lo estipulado por en el decreto 3102 del 30 de diciembre de 1997, en cual exige que las griferías sean de bajo consumo cumpliendo con la norma ICONTEC NTC 920-1. El desempeño y las especificaciones deberán cumplir o exceder la norma ANSI/ASME A112.19.2.

El interventor exigirá una prueba hidráulica de estos elementos consistente en verificar el tiempo de cierre de la grifería que será la indicada por el fabricante lo mismo que se verificará que no existan fugas de agua en los acoples y que la presión de suministro sea la indicada.

La interventoría deberá abalar los trabajos y garantizar que la instalación concluya de manera óptima y de acuerdo a los diseños arquitectónicos presentados en el proyecto, en caso de presentarse no conformidades en el proceso de fabricación e instalación del canal, evidenciadas por la interventoría, el contratista, deberá realizar todas las acciones correctivas

necesarias a plena satisfacción de la interventoría; sin que por ello el contratista tenga derecho a reconocimiento económico adicional.

No se aceptarán instalaciones de equipos sin previa autorización de la interventoría y revisión de los planos de detalles para corroborar su ubicación final.



Gráfico Ilustrado lavamanos institucional acuajet ref. 012911001

Materiales:

- Lavamanos institucional aguajet ref: 012911001 o similar color blanco con grifería en acero inoxidable de sistema de sensor.
- Grifería en acero inoxidable sistema de sensor
- Cinta teflón 1/2"x10m
- Silicona antibacterial blanca.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad (und) de Lavamanos institucional aguajet ref: 012911001 o similar color blanco con grifería en acero inoxidable de sistema de sensor suministrado e instalado 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 propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales en obra, todos los costos de mano de obra, los equipos, herramientas para la instalación de la puerta especificada.

6.2 Suministro e instalación de lavamanos rectangular de colgar, incluye grifería tipo push

Descripción:

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación lavamanos rectangular de colgar fabricado en cerámica incluyendo su grifería tipo push de cierre automático con características anti vandálicas.



Imagen de referencia de lavamanos rectangular de colgar incluye grifería tipo push

Materiales:

Lavamanos rectangular para colgar

Silicona antibacterial blanca

Cinta teflón ½"x10m

Limpiador PVC ¼" galón

Grifería lavamanos tipo push

Acople plástico 55cm x 7/8"

Kit de instalación de desagüe de lavamanos, rebose sifón y acoples

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de lavamanos rectangular de colgar incluyendo grifería tipo push debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría, posterior prueba de correcto funcionamiento.

El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, materiales, equipo y las herramientas que se requieran para la completa realización de la presente actividad.

6.3 Suministro e instalación de lavamanos de colgar tipo institucional según requerimiento ADA, incluye brazos de soporte para instalación en mampostería y grifería tipo push con manija para discapacitados

Descripción:

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de lavamanos de frente cóncavo para facilitar el acceso de las personas con silla de ruedas, para colocar a la pared de material en porcelana con las dimensiones indicadas, el cual se instalará en las áreas

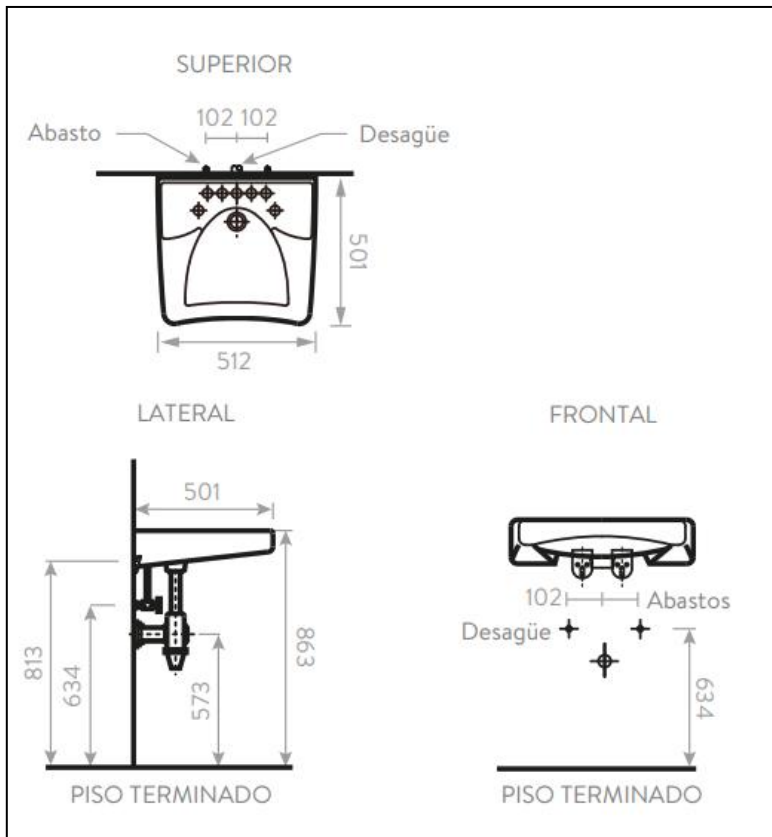
indicadas de acuerdo con la localización y las especificaciones aquí contenidas y a los detalles de los planos del proyecto. Debe cumplir especificación ADA para personas con movilidad reducida.

Este ítem incluye grifería anti vandálica monocontrol tipo push. Estos elementos serán completamente nuevos, de primera calidad. La instalación de lavamanos y la grifería se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante. Se incluye también los brazos de soporte para su instalación y cumplimiento en mampostería.

La interventoría deberá abalar los trabajos y garantizar que la instalación del lavamanos de colgar tipo institucional ADA concluya de manera óptima y de acuerdo a la ubicación presentados en los planos arquitectónicos y de detalles del proyecto, se deben seguir en casos especiales de instalación las recomendaciones y/o especificaciones del fabricante y respectiva garantía, en caso de presentarse no conformidades en el proceso constructivo de instalación, evidenciadas por la interventoría, el contratista, deberá realizar todas las acciones correctivas necesarias a plena satisfacción de la interventoría; sin que por ello el contratista tenga derecho a reconocimiento económico adicional.



Gráfico ilustrativo Lavamanos de colgar institucional ADA, grifería tipo push con manija para discapacitados



Detalle técnico general.



Gráfico Ilustrativo soportes según el material a donde será instalado.

Material:

Lavamanos de colgar tipo institucional especificación ADA color blanco.

Brazo de soporte para instalación en mampostería (lavamanos especificación ADA)

Grifería lavamanos tipo push

Manija para discapacitados

Cinta teflón ½"x10m

Silicona antibacterial blanca

Medida y pago:

Estos elementos se medirán y pagarán por unidad (UND) de lavamanos de colgar tipo institucional que cumpla con los requerimientos ADA debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría, después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

El precio propuesto incluirá los costos de la totalidad de los materiales suministrados en obra, todos los costos de mano de obra, equipos y herramientas que se requieran para la completa realización de la presente actividad

6.4 Suministro e instalación de sanitario institucional con fluxómetro en porcelana blanca

Descripción:

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de sanitario institucional en porcelana blanca con fluxómetro de alta eficiencia en consumo de agua con las dimensiones indicadas, la cual se instalará en las áreas indicadas del proyecto teniendo en cuenta los planos de detalle respectivos.



Imagen de referencia de sanitario institucional con fluxómetro en porcelana blanca

Materiales:

Sanitario institucional con fluxómetro en porcelana blanca

Cinta teflón ½"x10m

Limpiador PVC ¼" galón

Acople con válvula de regulación ½" x ½"

Cemento blanco

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de sanitario institucional con fluxómetro en porcelana blanca debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría, posterior prueba de correcto funcionamiento.

El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, materiales, equipo y las herramientas que se requieran para la completa realización de la presente actividad.

6.5 Suministro e instalación de sanitario descarga doble botón superior para discapacitados***Descripción:***

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de sanitario perfil de taza alongada de alta eficiencia en consumo de agua, en porcelana con las dimensiones indicadas, la cual se instalará en las áreas indicadas de acuerdo con la localización y las especificaciones aquí contenidas y a los detalles de los planos del proyecto.

La taza alongada a piso con entrada posterior. Alta eficiencia en consumo de agua 4.8 lpf (1.28 gpf). Sistema de descarga por accionamiento con botón push dual ergonómico; dimensiones generales 634 x 736 x 368 mm; color blanco; sistema de descarga variable por gravedad, altura de sello 61 mm diámetro del sifón 50.8 mm; para instalación a pared terminada de 305 mm.

Materiales:

Sanitario descarga doble botón superior para discapacitados

Cemento blanco

Acople con válvula de regulación ½" x ½"

Limpiador PVC ¼" galón

Cinta teflón ½"x10m

Kit tanque plástico

Medida y pago:

Estos elementos se medirán y pagarán por unidad (UND) de sanitario debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría, después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

El precio propuesto incluirá los costos de la totalidad de los materiales suministrados en obra, todos los costos de mano de obra, equipos y herramientas que se requieran para la completa realización de la presente actividad.

6.6 Suministro e instalación de Sanitario en porcelana blanca Montecarlo alargado blanco o similar

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de sanitario en porcelana vitrificada color blanco, tipo alargado (elongated), modelo Montecarlo o equivalente aprobado por la interventoría, incluyendo todos los accesorios hidráulicos y sanitarios necesarios para su correcta instalación, conexión, funcionamiento y puesta en servicio.

Incluye conexión a la red de agua potable, sistema de descarga, anclaje al piso, sellado sanitario, prueba de funcionamiento y limpieza final.

La actividad incluye:

- Suministro del sanitario en porcelana blanca tipo alargado.
- Suministro e instalación de herrajes internos del tanque (válvula de llenado y descarga).
- Instalación de asiento sanitario.
- Fijación al piso mediante anclajes.
- Conexión a red hidráulica de alimentación.
- Conexión a sistema sanitario de desagüe.
- Sellado perimetral con silicona sanitaria.
- Pruebas de funcionamiento (llenado y descarga).
- Ajustes finales y limpieza del área intervenida

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de sanitario instalado, probado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del sanitario y accesorios.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Conexiones hidráulicas y sanitarias.

- Sellantes y anclajes.
- Pruebas de funcionamiento.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

6.7 Suministro e instalación de orinal de uso institucional color blanco con grifería tipo push

Descripción:

Se refiere al suministro, transporte e instalación de un aparato de baño y aseo denominado “Orinal de uso institucional color blanco con grifería tipo push”. y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo con el diseño, localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

Para su instalación se debe tener en cuenta lo siguiente:

Según el orinal, verificar las distancias desagües acometida, de acuerdo a la referencia y a las medidas de instalación

De acuerdo al orinal, efectuar el trazado para localizar los centros de los tornillos de fijación

Abrir orificios en el muro aproximadamente ½” de profundidad.

Enrollar alambre No. 18 en cuatro tornillos golosos de 2”.

Humedecer los orificios y llenarlos con masilla de cemento gris puro.

Introducir los tornillos dejándolos sobresalir, una distancia de 1.7 cm.

Chequear nivelación y plomo entre tornillos

Dejar que se efectúe el fraguado (12 horas).

Desenroscar los tornillos.

Fijar el orinal.

Efectuar la instalación de la llave y tubo de abasto.

Colocar sifón y tomar del tubo horizontal del desagüe y cortar.

Colocar el tubo horizontal del desagüe y ajustar tuercas del sifón.



Gráfico sanitario redondo infantil uso institucional color blanco.

Materiales:

Orinal de uso institucional color blanco con grifería tipo push.

Limpiador PVC 1/4 galón.

Cinta teflón 1/2"x10m.

Acople plástico 55cm x 7/8".

Silicona antibacterial blanca.

Cemento Blanco

Silicona antibacterial blanca

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad (und) de Orinal de uso institucional color blanco con grifería tipo push suministrado e instalado 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 propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales en obra, todos los costos de mano de obra, los equipos, herramientas para la instalación de la puerta especificada.

6.8 Suministro e instalación de orinal institucional en porcelana blanca con grifería antivandálico

Descripción:

Se refiere a la fabricación, suministro, transporte e instalación de un aparato de baño y aseo denominado "Orinal institucional en porcelana blanca con grifería antivandálico" y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo con el diseño, localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

El punto hidráulico de abasto deberá estar ubicado a una altura del acabado final de 106,4 cm, y el punto sanitario de drenaje a una altura del piso terminado de 38,5 cm al eje. El sanitario se deberá instalar a una altura de 72 cm del piso terminado, mediante grapa plástica. Esta actividad incluye el suministro e instalación de grifería para orinal de pared tipo push. El grifo fabricado en latón deberá tener unidad de selle tipo push. Su recubrimiento deberá ser cromado, no tóxico, resistente a la corrosión, pelado, decoloración y al efecto de jabones y limpiadores. Deberá emitir un volumen de agua de 0,13 Lt. por ciclo con ahorro de un 85%. Todas las griferías cumplirán con lo estipulado por en el decreto 3102 del 30 de diciembre de 1997, en cual exige que las griferías sean de bajo consumo cumpliendo con la norma ICONTEC NTC 920-1. El desempeño y las especificaciones deberán cumplir o exceder la norma ANSI/ASME A112.19.2

El interventor exigirá una prueba hidráulica de estos elementos consistente en verificar el tiempo de cierre de la grifería que será la indicada por el fabricante lo mismo que se verificará que no existan fugas de agua en los acoples y que la presión de suministro sea la indicada.



Gráfico orinal institucional en porcelana blanca con grifería antivandálico.

Para su instalación se debe tener en cuenta lo siguiente:

Según el orinal, verificar las distancias desagües acometida, de acuerdo a la referencia y a las medidas de instalación

De acuerdo al orinal, efectuar el trazado para localizar los centros de los tornillos de fijación

Abrir orificios en el muro aproximadamente ½" de profundidad.

Enrollar alambre No. 18 en cuatro tornillos golosos de 2".

Humedecer los orificios y llenarlos con masilla de cemento gris puro.

Introducir los tornillos dejándolos sobresalir, una distancia de 1.7 cm.

Chequear nivelación y plomo entre tornillos

Dejar que se efectúe el fraguado (12 horas).

Desenroscar los tornillos.

Fijar el orinal.

Efectuar la instalación de la llave y tubo de abasto.

Colocar sifón y tomar del tubo horizontal del desagüe y cortar.

Colocar el tubo horizontal del desagüe y ajustar tuercas del sifón.

Materiales:

- Orinal institucional en porcelana blanca con grifería antivandálico.
- Limpiador PVC 1/4 galón.
- Cinta teflón 1/2"x10m.
- Acople plástico 55cm x 7/8".
- Silicona antibacterial blanca.
- Cemento Blanco

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad (und) de Orinal institucional en porcelana blanca con grifería antivandálico suministrado e instalado 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 propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales en obra, todos los costos de mano de obra, los equipos, herramientas para la instalación de la puerta especificada.

6.9 Suministro e instalación de barra recta 500 mm para discapacitados

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de barra de apoyo recta de 500 mm de longitud, diseñada para uso de personas con movilidad reducida o discapacidades, instalada en áreas sanitarias o de apoyo según planos arquitectónicos, garantizando seguridad, resistencia y accesibilidad.

Incluye elementos de fijación, anclajes a muro, nivelación, instalación y verificación de resistencia estructural.

La actividad incluye:

- Suministro de barra recta de 500 mm para discapacitados.
- Replanteo y localización del punto de instalación.
- Perforación y preparación del muro.
- Instalación de anclajes de alta resistencia.
- Fijación de la barra al soporte estructural.
- Verificación de altura y ergonomía según normativa.
- Ajuste final y nivelación.
- Limpieza del área intervenida.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (und) de barra instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro de la barra.
- Anclajes y tornillería.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Instalación y pruebas de resistencia.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

6.10 Suministro e instalación de barra abatible vertical 800 mm para discapacitados

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de barra abatible vertical de 800 mm para apoyo de personas con movilidad reducida, fabricada en material resistente a la corrosión (acero inoxidable o equivalente), diseñada para ser fijada a muro y permitir movimiento abatible seguro, según planos arquitectónicos y normativa de accesibilidad.

Incluye sistema de fijación, herrajes, anclajes, instalación, ajuste, verificación de funcionamiento mecánico y estabilidad estructural.

La actividad incluye:

- Suministro de barra abatible vertical de 800 mm.
- Replanteo y ubicación según planos.
- Perforación y preparación del muro.
- Instalación de anclajes de alta resistencia.
- Fijación del sistema abatible al soporte.
- Verificación del mecanismo de abatimiento.
- Ajuste de altura y alineación.
- Prueba de resistencia y estabilidad.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida Y Forma De Pago

La medida será por unidad (und) de barra abatible instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del elemento abatible.
- Sistema de bisagras y herrajes.
- Mano de obra.
- Anclajes y fijaciones.
- Herramientas y equipos.
- Pruebas de funcionamiento y resistencia.
- Limpieza y retiro de sobrantes.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

6.11 Suministro e instalación de porta rollos en acero inoxidable

Descripción:

Se refiere al suministro, transporte e instalación de un aparato de baño y aseo denominado “Suministro e instalación de porta rollos en acero inoxidable”. El aparato debe contar con las siguientes características, chapa de seguridad; eje para soporte del rollo de 40mm, incluye suplemento para rollos con cono de 70 mm. Posee cualidades intrínsecas de asepsia y durabilidad por su material de fabricación. Está diseñado para reabastecer fácilmente gracias a su chapa de seguridad con llave y tapa totalmente abatible, posee además segmentador de papel por la parte inferior y ranura de chequeo para visualizar la cantidad de papel utilizada y verificador de nivel del papel, elaborado en lámina de acero inoxidable tipo 304 satinado,

diseñado para instalación en muro. El producto posee llave y cerradura ideal para ser manejado solo por personal autorizado, que evita el robo o el daño del dispensador. y se debe suministrar todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo con el diseño, localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.



Gráfico Ilustrativo porta rollos en acero inoxidable.

Materiales:

Suministro e instalación de porta rollos en acero inoxidable.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad (und) de porta rollos en acero inoxidable suministrado e instalado 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 propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales en obra, todos los costos de mano de obra, los equipos, herramientas para la instalación de la puerta especificada.

6.12 Construcción de mesón en concreto de 2500 PSI acabado en granito pulido, incluye dilataciones, mediacaña en granito en superficie de trabajo, friso y mediacaña en mortero en la parte inferior y perforaciones

Descripción

Esta actividad comprende la construcción de mesón en concreto reforzado con resistencia $f'c = 2500$ PSI, con acabado superior en granito pulido, incluyendo la ejecución de dilataciones,

mediacaña en granito en la superficie de trabajo, friso y mediacaña en mortero en la parte inferior, así como perforaciones necesarias para instalaciones hidráulicas, sanitarias o eléctricas según diseño.

Incluye materiales, formaleta, acero de refuerzo cuando aplique, vaciado, acabados, pulido, sellado y todas las labores requeridas para su correcta ejecución y funcionalidad.

La actividad incluye:

- Replanteo y localización del mesón.
- Construcción de estructura en concreto 2500 PSI.
- Instalación de formaleta.
- Colocación de refuerzo (si aplica según diseño).
- Vaciado y vibrado del concreto.
- Ejecución de dilataciones.
- Elaboración de superficie con acabado en granito pulido.
- Construcción de mediacaña en granito en superficie de trabajo.
- Ejecución de friso y mediacaña en mortero en parte inferior.
- Perforaciones para lavamanos, griferías o instalaciones.
- Curado y limpieza final.

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (m) de mesón construido, terminado, probado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Materiales (concreto, granito, mortero y acero si aplica).
- Mano de obra.
- Formaleta y herramientas.
- Acabados y pulido.
- Perforaciones.
- Dilataciones y sellos.
- Limpieza final.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución

7. REDES PLUVIALES Y MANEJO DE AGUAS LLUVIAS

7.1 Suministro e instalación de canal en PVC con perfil "pecho de paloma", incluye accesorios de conexión

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de canal en PVC con perfil tipo “pecho de paloma”, destinado a la recolección y conducción de aguas lluvias o escorrentía en cubiertas o zonas exteriores, incluyendo accesorios de conexión, uniones, soportes, fijaciones y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

El sistema deberá garantizar continuidad hidráulica, adecuada evacuación de aguas y correcta fijación a la estructura soporte.

La actividad incluye:

- Suministro del canal en PVC tipo “pecho de paloma”.
- Replanteo y alineación del sistema de canalización.
- Corte y ajuste de tramos según necesidad.
- Instalación de soportes y fijaciones.
- Ensamble de accesorios (uniones, codos, bajantes, tapas).
- Sellado de juntas para evitar filtraciones.
- Alineación y nivelación del sistema.
- Pruebas de evacuación de agua.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (m) de canal instalado, probado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del canal y accesorios.
- Mano de obra.
- Soportes y fijaciones.
- Herramientas y equipos.
- Sellantes y adhesivos.
- Pruebas de funcionamiento.
- Limpieza y retiro de sobrantes.

- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

7.2 Suministro e instalación de bajante de agua lluvia PVC diámetro 4", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Este ítem hace referencia a condiciones generales sobre el suministro, transporte, e instalación de bajante de policloruro de vinilo de alta densidad (PVC) de aguas lluvias de 4'', los cuales se empalmarán con los accesorios correspondientes a la red de aguas lluvias o a cajas de inspección según diseño. Incluye además el suministro e instalación de accesorios, Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de estanqueidad respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

Tubería PVC sanitaria de 4"

Accesorios para instalación de red sanitaria de 4"

Soldadura PVC 1/4 galón

Limpiador PVC 1/4 galón

Medida y pago:

La unidad de medida será el metro (M) de bajante de aguas lluvias en PVC 4''. En caso de utilizarse accesorios a lo largo de la red, el suministro de los mismos y su correspondiente instalación, deberán estar incluidos en el precio presente.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje del bajante. Además, debe incluirse en el precio unitario la asistencia técnica profesional por parte del proveedor de manera permanente en la obra durante todo el proceso de instalación de la tubería, los ensayos de laboratorio y las pruebas de campo necesarias para demostrar la calidad de la tubería, la entrega de protocolos de prueba, el costo de los especímenes de muestreo, la capacitación del personal, los materiales, la mano de obra,

equipos y herramientas y, en general, todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

7.3 Suministro e instalación de bajante agua lluvia PVC diámetro 3", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Este ítem hace referencia a condiciones generales sobre el suministro, transporte, e instalación de bajante de policloruro de vinilo de alta densidad (PVC) de aguas lluvias de 3'', los cuales se empalmarán con los accesorios correspondientes a la red de aguas lluvias o a cajas de inspección según diseño. Incluye además el suministro e instalación de accesorios, Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de estanqueidad respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

Tubería PVC sanitaria de 3"

Accesorios para instalación de red sanitaria de 3"

Soldadura PVC 1/4 galón

Limpiador PVC 1/4 galón

Medida y pago:

La unidad de medida será el metro (M) de bajante de aguas lluvias en PVC 3''. En caso de utilizarse accesorios a lo largo de la red, el suministro de los mismos y su correspondiente instalación, deberán estar incluidos en el precio presente.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje del bajante. Además, debe incluirse en el precio unitario la asistencia técnica profesional por parte del proveedor de manera permanente en la obra durante todo el proceso de instalación de la tubería, los ensayos de laboratorio y las pruebas de campo necesarias para demostrar la calidad de la tubería, la entrega de protocolos de prueba, el costo de los

especímenes de muestreo, la capacitación del personal, los materiales, la mano de obra, equipos y herramientas y, en general, todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

7.4 Suministro e instalación de red agua lluvia PVC diámetro 8", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, e instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 8" para alcantarillado pluvial y de sus respectivos accesorios.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes. En ningún caso se aceptará la utilización de tubería de ventilación en las redes de aguas lluvias.

Toda la tubería suministrada estará sujeta a la inspección y prueba por parte de la Interventoría, en cualquier momento anterior a la aceptación. Para ello, el Contratista, sin cargo adicional, proporcionará todas las facilidades y asistencia necesarias para el examen correspondiente de la Interventoría. Por lo tanto, no generará responsabilidades para la Secretaría de Infraestructura el rechazo de tubería defectuosa.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de estanqueidad respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

Tubería PVC sanitaria de 8"

Accesorios para instalación de red sanitaria de 8"

Soldadura PVC ¼ galón

Limpiador PVC ¼ galón

Medida y pago:

La unidad de medida será el metro (M) de red de agua lluvia PVC diámetro 8". En caso de utilizarse accesorios a lo largo de la red, el suministro de los mismos y su correspondiente instalación, deberán estar incluidos en el precio presente.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la tubería. Además, debe incluirse en el precio unitario la asistencia técnica profesional por parte del proveedor de manera permanente en la obra durante todo el proceso de instalación de la tubería, los ensayos de laboratorio y las pruebas de campo necesarias para demostrar la calidad de la tubería, la entrega de protocolos de prueba, el costo de los especímenes de muestreo, la capacitación del personal, los materiales, la mano de obra, equipos y herramientas y, en general, todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

7.5 Suministro e instalación de red agua lluvia PVC diámetro 6", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, e instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 6" para alcantarillado pluvial y de sus respectivos accesorios.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes. En ningún caso se aceptará la utilización de tubería de ventilación en las redes de aguas lluvias.

Toda la tubería suministrada estará sujeta a la inspección y prueba por parte de la Interventoría, en cualquier momento anterior a la aceptación. Para ello, el Contratista, sin cargo adicional, proporcionará todas las facilidades y asistencia necesarias para el examen correspondiente de la Interventoría. Por lo tanto, no generará responsabilidades para la Secretaría de Infraestructura el rechazo de tubería defectuosa.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de estanqueidad respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando

cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria de 6"
- Accesorios para instalación de red sanitaria de 6"
- Soldadura PVC ¼ galón
- Limpiador PVC ¼ galón

Medida y pago:

La unidad de medida será el metro (M) de red de agua lluvia PVC diámetro 4". En caso de utilizarse accesorios a lo largo de la red, el suministro de los mismos y su correspondiente instalación, deberán estar incluidos en el precio presente.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la tubería. Además, debe incluirse en el precio unitario la asistencia técnica profesional por parte del proveedor de manera permanente en la obra durante todo el proceso de instalación de la tubería, los ensayos de laboratorio y las pruebas de campo necesarias para demostrar la calidad de la tubería, la entrega de protocolos de prueba, el costo de los especímenes de muestreo, la capacitación del personal, los materiales, la mano de obra, equipos y herramientas y, en general, todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

7.6 Suministro e instalación de red agua lluvia PVC diámetro 4", incluye accesorios de conexión

Descripción:

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, e instalación de tubería de policloruro de vinilo (PVC) 4" para alcantarillado pluvial y de sus respectivos accesorios.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes. En ningún caso se aceptará la utilización de tubería de ventilación en las redes de aguas lluvias.

Toda la tubería suministrada estará sujeta a la inspección y prueba por parte de la Interventoría, en cualquier momento anterior a la aceptación. Para ello, el Contratista, sin cargo adicional, proporcionará todas las facilidades y asistencia necesarias para el examen correspondiente de la Interventoría. Por lo tanto, no generará responsabilidades para la Secretaría de Infraestructura el rechazo de tubería defectuosa.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de estanqueidad respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales:

- Tubería PVC sanitaria de 4"
- Accesorios para instalación de red sanitaria de 4"
- Soldadura PVC ¼ galón
- Limpiador PVC ¼ galón

Medida y pago:

La unidad de medida será el metro (M) de red de agua lluvia en tubería PVC diámetro 4". En caso de utilizarse accesorios a lo largo de la red, el suministro de los mismos y su correspondiente instalación, deberán estar incluidos en el precio presente.

El precio propuesto incluye los costos de suministro, transporte y colocación de tubería, accesorios, soldaduras, limpiadores y removedores, la ejecución y los materiales necesarios para el montaje de la tubería. Además, debe incluirse en el precio unitario la asistencia técnica profesional por parte del proveedor de manera permanente en la obra durante todo el proceso de instalación de la tubería, los ensayos de laboratorio y las pruebas de campo necesarias para demostrar la calidad de la tubería, la entrega de protocolos de prueba, el costo de los especímenes de muestreo, la capacitación del personal, los materiales, la mano de obra, equipos y herramientas y, en general, todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

7.7 Construcción de caja de conexión de 0.80x0.80 en concreto reforzado e impermeabilizado de 3500 PSI paredes de 15 cm de espesor, incluye cañuela en mortero 1:4, acero de refuerzo y tapa en concreto de 15 cm de espesor, refuerzo en acero de 1/2" cada 20 cm en los dos sentidos

Descripción:

Esta actividad se refiere a la construcción de Caja de conexión 0.80x0.80 m en concreto reforzado e impermeabilizado de 3500 psi paredes de 15 cm de espesor, incluye cañuela en mortero 1;4, acero de refuerzo y tapa en concreto de 15 cm de espesor, refuerzo en acero de 1/2" cada 20 cm en lo dos sentidos. La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de estanqueidad respectivas para comprobar el correcto funcionamiento dando cumplimiento al código colombiano de fontanería NTC-1500, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.



Imagen Ilustrativa caja de conexión 80x80 cm.

Materiales:

Concreto impermeabilizado 3500 psi mezclado en sitio

Acero de refuerzo de 4200 Kg/cm², PDR-60

Alambre negro # 17

Mortero 1:4 mezclado en sitio

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad (UND) por cada caja de inspección debidamente ejecutada a satisfacción de la interventoría. El precio propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales descritos en el APU correspondiente como las diferentes mezclas de concreto especificadas, la tapa prefabricada, los ladrillos temosa los morteros de cemento y arena mostrados, la totalidad de la mano de obra, equipos y herramientas que se requieran para la correcta ejecución de esta actividad.

7.8 Suministro de Cajas de Inspección Pluvial con Rejilla, 0.80x0.80 altura variable, en Concreto impermeabilizado

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de cajas de inspección para drenaje pluvial de dimensiones 0.80 m x 0.80 m y altura variable según diseño, fabricadas en concreto impermeabilizado, con rejilla superior para captación de aguas lluvias y acceso de inspección al sistema de drenaje.

Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación, conexión a la red pluvial, nivelación, ajuste hidráulico, sellado y puesta en funcionamiento.

La actividad incluye:

- Suministro de caja de inspección pluvial prefabricada o construida en sitio.
- Suministro e instalación de rejilla metálica superior.
- Replanteo y localización del punto de instalación.
- Excavación y adecuación del terreno.
- Conformación de base de apoyo.
- Instalación y nivelación de la caja.
- Conexión a tubería de red pluvial.
- Impermeabilización de superficies en concreto (si aplica en sitio).
- Ajuste de rejilla a nivel de superficie.

- Pruebas de funcionamiento hidráulico.
- Relleno y compactación perimetral.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (und) de caja de inspección instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro de la caja y rejilla.
- Mano de obra.
- Excavación y rellenos.
- Conexiones hidráulicas pluviales.
- Impermeabilización.
- Herramientas y equipos.
- Compactación y nivelación.
- Limpieza final.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

8. RED CONTRA INCENDIOS

8.1 Suministro e instalación de siamesa 4" con 2 salidas 2 1/2"

Descripción

Esta actividad consiste el suministro e instalación de Siamesa 4" con 2 salidas 2 1/2", Accesorio conectado al sistema contra incendio instalado en un muro de la fachada de la edificación. Consta de dos entradas y va acompañada por una válvula de retención (cheque), con salida 2 1/2" cuerpo en hierro y tubo en bronce pulido. Su función es permitir un suministro adicional de agua al sistema en caso de incendio. Las siamesas se colocan para el uso del cuerpo de bomberos, quienes inyectan a través de dicha válvula el agua necesaria al sistema.

Materiales

Siamesa 4" con 2 salidas 2 1/2" X 2 1/2" cuerpo en hierro y placa bronce pulido

Cheque ranurado 4UL/FM

Accesorios siamesa 4"

Tubo AC C/C ranurado A795 S10 4" negra

Medición y pago

La unidad de medida y pago será la unidad (UND) de siamesa 4" con 2 salidas 2 ½" x 2 ½" suministrada e instalada a plena satisfacción del Interventor.

El precio unitario incluye todos los accesorios que se necesiten para su instalación mencionados anteriormente, al igual que la mano de obra y demás costos directos e indirectos requeridos para dejarlas aptas para funcionar.

8.2 Suministro e instalación de cabezal de mangueras 4" con 2 salidas de 2 1/2"

Descripción:

Esta actividad consiste el suministro, ensamble e instalación de Cabezal de mangueras 4" con 2 salidas 2 ½", el cual permite la conexión de mangueras del equipo contraincendios para succionar agua del tanque de almacenamiento verificando el desempeño del caudal y la presión de bombas. El cuerpo del cabezal está constituido por tubería AC C/C ranurado A795 S40 6" negra y la conexión a la red se realiza mediante ranura o brida. Consta de tres salidas NPT para la conexión del niple y la válvula angular standard con salida de 2½". Las juntas son soldadas mediante proceso SMAW y procedimientos WPS, aprobados bajo la norma ASME Sección IX/2007. Estas juntas de fabricación del cabezal y demás acoples son sometidas a ensayos de tintas penetrantes y toma de placas radiográficas.

Se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a transporte, almacenamiento en obra, corte, instalación de las tuberías e instalación de los accesorios determinados.

La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas de las entidades competentes.

La interventoría no recibirá a satisfacción esta actividad hasta la revisión y aceptación de las pruebas de calidad, hermeticidad e hidrostáticas respectivas para comprobar el correcto funcionamiento del Cabezal y dando cumplimiento a las normas legales que regulan los sistemas de red contraincendios, los gastos que generen dichos ensayos y reparaciones a que den lugar correrán en su totalidad por cuenta del contratista.

Materiales

Válvula angular standard de 2 1/2"x2 1/2" 300 psi UL/UCL/FM.

Cabezal de prueba horizontal 4" con una salida de 2 ½"

Sellador eterna A-53 1/8 GLN

Accesorios Cabezal de prueba horizontal 4"

Cinta teflón industrial 3/4"x15 m

Medición y pago

La unidad de medida y pago será la unidad (UND) de Cabezal de mangueras 4" con 2 salidas ranuradas para válvulas angular standard de 2½" x 2½" a 300 psi UL/UCL/FM las cuales se incluyen en el presente ítem. Este Cabezal será suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor.

8.3 Suministro e Instalación de Motobombas en Cuarto de Máquinas para Distribución de Agua RCI, Potencia=27HP

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, alineación, conexión, puesta en marcha y pruebas de motobomba para el sistema de Red Contra Incendio (RCI), con potencia de 27 HP, instalada en cuarto de máquinas.

Incluye todos los accesorios hidráulicos, mecánicos y eléctricos necesarios para su correcto funcionamiento, tales como válvulas, uniones, base de soporte, elementos de control y protección, garantizando el cumplimiento de los requerimientos de presión, caudal y seguridad exigidos para sistemas contra incendio.

La actividad incluye:

- Suministro de motobomba de 27 HP para sistema RCI.
- Transporte al sitio de instalación.
- Montaje sobre base o bancada.
- Alineación mecánica del equipo.
- Conexión hidráulica de succión e impulsión.
- Instalación de válvulas de control, cheque y accesorios.
- Conexión eléctrica al sistema de control y potencia.
- Integración con tablero de control del sistema RCI.
- Pruebas de operación en vacío y en carga.
- Pruebas de presión y caudal del sistema.
- Puesta en marcha y calibración.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (und) de motobomba instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del equipo de bombeo.
- Accesorios hidráulicos y eléctricos.
- Mano de obra especializada.
- Instalación y montaje.
- Pruebas hidráulicas y eléctricas.
- Puesta en marcha.
- Herramientas y equipos.
- Limpieza final.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

8.4 Suministro e Instalación de Motobombas Tipo Jockey en Cuarto de Maquinas para Distribución de Agua RCI, Potencia=5HP

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, alineación, conexión, puesta en marcha y pruebas de motobomba tipo Jockey de 5 HP, destinada al sistema de Red Contra Incendio (RCI), instalada en cuarto de máquinas.

La motobomba Jockey tiene como función mantener la presión del sistema contra incendio y compensar pequeñas pérdidas, evitando el arranque innecesario de la bomba principal, garantizando estabilidad hidráulica del sistema.

Incluye accesorios hidráulicos, conexiones eléctricas, elementos de control, base de apoyo, válvulas y todos los componentes necesarios para su correcta operación.

La actividad incluye:

- Suministro de motobomba tipo Jockey de 5 HP.
- Transporte al sitio de instalación.
- Montaje sobre base o bancada.
- Alineación mecánica del equipo.
- Conexión hidráulica a la red RCI.
- Instalación de válvula de cheque y válvulas de aislamiento.
- Conexión eléctrica al tablero de control RCI.

- Integración con sistema automático de presión.
- Pruebas de funcionamiento automático y manual.
- Verificación de presión de arranque y parada.
- Ajustes de calibración del sistema.
- Limpieza final del área intervenida.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (und) de motobomba Jockey instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del equipo Jockey.
- Accesorios hidráulicos y eléctricos.
- Mano de obra especializada.
- Instalación y montaje.
- Pruebas de funcionamiento automático.
- Puesta en marcha y calibración.
- Herramientas y equipos.
- Limpieza final.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

8.5 Suministro, transporte e instalación tablero eléctrico y control de sistema de bombeo (TB) metálico de 70cm Alto x600cm Ancho x12cm Fondo, elaborado en lámina galvanizada CAL 16, acabado en pintura electrostática color RAL7035, puerta con chapa tipo bristol, bandeja interna doble fondo metálica, contiene los siguientes elementos: Totalizador, Protecciones, acrílicos, contactores timer, muletillas, barraje Trifásico + neutro + tierra, canaletas, bornera de conexiones, frente muerto de seguridad, cableado interno, conectores, señalización RETIE, y demás accesorios.

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, conexicionado, configuración y puesta en funcionamiento de un tablero eléctrico y de control para sistema de bombeo contra incendio (RCI), tipo TB, fabricado en lámina galvanizada calibre 16, con dimensiones

de 70 cm de alto x 600 cm de ancho x 12 cm de fondo, acabado en pintura electrostática color RAL 7035, puerta con chapa tipo Bristol y bandeja interna de doble fondo metálica.

El tablero integra los componentes de potencia, control, protección y señalización necesarios para la operación automática y segura del sistema de bombeo contra incendio, cumpliendo normativa RETIE y NFPA aplicable.

La actividad incluye:

- Suministro del tablero metálico completamente ensamblado.
- Transporte e instalación en cuarto de máquinas.
- Fijación mecánica del tablero.
- Montaje de componentes internos.
- Cableado interno y conexonado.
- Instalación de protecciones eléctricas.
- Integración con motobombas principal y jockey del sistema RCI.
- Configuración de lógica de control y arranque automático.
- Señalización y rotulado RETIE.
- Pruebas de funcionamiento del sistema.
- Verificación de operación automática y manual.
- Entrega en operación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (und) de tablero instalado, probado y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del tablero y componentes.
- Transporte e instalación.
- Mano de obra especializada.
- Cableado y conexonado.
- Pruebas eléctricas y funcionales.
- Configuración del sistema RCI.
- Señalización RETIE.
- Herramientas y equipos.
- Limpieza final.

- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

8.6 Tubería 4" PVC C900 - UL/FM DR 18 (235 PSI)

Descripción:

Comprende cada uno de estos ítems el suministro e instalación de toda la tubería y accesorios de PVC C900/c907 del tipo y diámetro indicado en cada caso, que conforman todos los tramos enterrados de las redes contra incendio plásticas. Deben cumplir:

La NSR-10 para sistemas enterrados en servicio contra incendio.

- La NTC 2301 – NFPA 13 para sistemas enterrados en servicio contra incendio.
- Fabricado bajo norma AWWA C900 según indica NFPA 13 y NFPA 24.
- En clase 150 - DR 18 para 235 psi.
- Diámetros de CIOD (Cast Iron Outside Diameter) de 4" a 12"
- Unión Hidráulica (Campana x espigo) color azul.
- Accesorios de PVC C907 color azul, accesorios HD y restrictores.

El Contratista debe garantizar que todo elemento suministrado cumple con las indicaciones de las normas técnicas para producto especificadas y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido, y/o que se deriven de éstas, al tener en cuenta que cualquier falla en el mismo, podrá poner en peligro los bienes de los habitantes de los sectores en donde se instalen, por ello el Contratista debe revisar minuciosamente los accesorios suministrados y descargados, y rechazará los que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras o muestren un mal acabado. ver guía de instalación del fabricante).

El ancho de la parte superior de la zanja será determinado por las condiciones locales. Sin embargo, en la zona de la tubería, el ancho de la zanja debe mantenerse a un mínimo posible.

La regla general es que el ancho máximo en la parte superior de la tubería no debe ser mayor que el diámetro exterior de la tubería más 600 mm (24"). Si el ancho de la zanja no puede controlarse y excederá el mínimo entonces debe proporcionarse relleno

La tubería y los accesorios de PVC de IPEX están listos para el ensamble. Mantenga limpias tanto la espiga, como la campana. Es buena práctica tender la tubería de presión de PVC con las campanas hacia delante para que la operación de ensamble consista en empujar la espiga a la campana. Esto disminuirá al mínimo la posibilidad de contaminar las superficies con material extraño. Todos los ensambles deben ser concéntricos. Use sólo lubricante para

tuberías de PVC de Durman. El uso de lubricantes sustitutos puede afectar la calidad del agua o dañar las empaquetaduras. Antes de insertar la junta de empaque, asegúrese de que el empaque esté limpio y que la hendidura no tenga desperdicios o suciedad. La tubería se envía con un chaflán o bisel en el extremo de la espiga. Si no tiene un chaflán, siga el ejemplo de una espiga hecha en la fábrica y machine un chaflán adecuado.

Materiales:

- Tubo 4" PVC C900 AZUL DR 18 (235psi) clase 150
- Unión reparación CxC 4" PVC C907 UL/FM
- Tee CxCxC 4" PVC C907 UL/FM

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad de metro (M) de tubería PVC C900 4" suministrada e instalada a conformidad por la interventoría, los accesorios de acople de las redes en C907 incluidos en los planos, deben incluirse dentro del costo del metro lineal de tubería. Ningún accesorio se pagará por separado.

8.7 Suministro e instalación de codo HMS 90x4" H.D C-900 listado

Descripción

Esta actividad consiste el suministro e instalación de codo HMS 90X4" H.D C 900 listado, que está diseñado y fabricado en hierro dúctil no requiere termo fusión ni bloque de concreto anti empuje; además, incluye todos los accesorios necesarios.

Materiales

Codo HMS 90X4" HDC-900

Medición y pago

La unidad de medida y pago será la unidad (UND) de codo HMS 90x4" HDC - 900 listado, suministrado e instalado a plena satisfacción del Interventor. El precio unitario incluye todos los accesorios que se necesiten para su instalación mencionados anteriormente, al igual que la mano de obra y demás costos directos e indirectos requeridos para dejarlas aptas para funcionar.

8.8 Suministro e instalación de red montante tubería 4" acero negro schedule 40, incluye accesorios y anclaje

Descripción:

Esta actividad consiste en el suministro e instalación ubicadas según planos arquitectónicos y diseños de la red contraincendios de Red Tubería 4" acero negro Schedule 40, incluye accesorios y acabado en anticorrosivo y esmalte sintético, se debe tener en cuenta para su correcta y precisa instalación las siguientes consideraciones; si se utilice la tubería de acero especificada y su unión se realiza soldada o ranurada por presión, el espesor mínimo nominal de pared para presiones hasta de 300 psi (20,7 bar) debe estar en concordancia con la cedula 10 (SCH 10) para diámetros de tubería hasta 5 pulgadas (125 mm), 0,134 pulgadas (3,40 mm) para tubería de 6 pulgadas (150 mm) y 0,188 pulgadas (4,78 mm) para tubería de 8 pulgadas (200 mm) y 10 pulgadas (250 mm).

La tubería que no quede enterrada o embebida deberá fijarse con elementos adecuados que garanticen su estabilidad.

Los tubos deben ser fabricados con acero laminado en caliente según normas AISI/SAE 1008, 1010, 1015, JIS G 3132, SPHT1, ASTM A1011, o cualquier otro acero equivalente que cumpla la norma ASTM A-795, con la siguiente composición química: Carbono 0.25% máximo, Manganeso 0.95% máximo, Fósforo 0.035% máximo, Azufre 0.035% máximo.

Cuando la presión exceda de 175 psi (12,1 bar), los accesorios deben ser del tipo extra pesado. Cuando la presión no exceda de 300 psi (20,7 bar) se debe permitir el uso de accesorios de hierro fundido de tipo ordinario, para diámetros de 2 pulgadas (50 mm) y menores. Cuando la presión no exceda de 300 psi (20,7 bar) se debe permitir el uso de accesorios de hierro maleable de tipo ordinario, para diámetros de 6 pulgadas (150 mm) y menores.

Pruebas de calidad.

- Prueba NDT: Según norma ASTM A-795 Prueba hidrostática: Según norma ASTM A-795 Prueba neumática: A presión de 100 psi
- Prueba de aplastamiento: Según norma ASTM A-795 Prueba de abocardado: Según norma NTC-103

Materiales:

- Anclaje metálico 3/8"
- Tee HD ranurada UL/FM 4"
- Tubo AC C/C ranurado A795 S10 4" negra
- Codo HD ranurado UL/FM 4"
- Esmalte sintet o similar

- Anticorrosivo rojo
- Soporte tipo pera de 4" listado
- Varilla roscada 3/8"
- Union rigida HD ranurada UL/FM 4"

Medida y pago:

La tubería se pagará por metro lineal (M) de Red Tubería 4" acero negro Schedule 40, incluye accesorios y acabado en anticorrosivo y esmalte sintético correctamente instalada a plena satisfacción del Interventor. El precio unitario incluye todos los accesorios y anclajes que se necesiten para su instalación mencionados anteriormente, al igual que la mano de obra y demás costos directos e indirectos requeridos para dejarlas aptas para funcionar.

8.9 Suministro e Instalación de Tubería en Acero al Carbón SCH 40, Diámetro de 3(pulg)

Descripción:

Esta actividad consiste en el suministro e instalación ubicadas según planos arquitectónicos y diseños de la red contraincendios de Red Tubería de acero al carbono Schedule 40 de 3", incluye accesorios y acabado en anticorrosivo y esmalte sintético, se debe tener en cuenta para su correcta y precisa instalación las

siguientes consideraciones; si se utilice la tubería de acero especificada y su unión se realiza soldada o ranurada por presión, el espesor mínimo nominal de pared para presiones hasta de 300 psi (20,7 bar) debe estar en concordancia con la cedula 10 (SCH 10) para diámetros de tubería hasta 5 pulgadas (125 mm), 0,134 pulgadas (3,40 mm) para tubería de 6 pulgadas (150 mm) y 0,188 pulgadas (4,78 mm) para tubería de 8 pulgadas (200 mm) y 10 pulgadas (250 mm).

La tubería que no quede enterrada o embebida deberá fijarse con elementos adecuados que garanticen su estabilidad.

Los tubos deben ser fabricados con acero laminado en caliente según normas AISI/SAE 1008, 1010, 1015, JIS G 3132, SPHT1, ASTM A1011, o cualquier otro acero equivalente que cumpla la norma ASTM A-795, con la siguiente composición química: Carbono 0.25% máximo, Manganeso 0.95% máximo, Fósforo 0.035% máximo, Azufre 0.035% máximo.

Cuando la presión exceda de 175 psi (12,1 bar), los accesorios deben ser del tipo extra pesado.

Cuando la presión no exceda de 300 psi (20,7 bar) se debe permitir el uso de accesorios de

hierro fundido de tipo ordinario, para diámetros de 2 pulgadas (50 mm) y menores. Cuando la presión no exceda de 300 psi (20,7 bar) se debe permitir el uso de accesorios de hierro maleable de tipo ordinario, para diámetros de 6 pulgadas (150 mm) y menores.

Pruebas de calidad.

- Prueba NDT: Según norma ASTM A-795 Prueba hidrostática: Según norma ASTM A-795 Prueba neumática: A presión de 100 psi
- Prueba de aplastamiento: Según norma ASTM A-795 Prueba de abocardado: Según norma NTC-103

Materiales:

- Tubería SCH 40 A/C de 3"
- Anticorrosivo rojo
- Esmalte sintético o similar

Medida y pago:

La tubería se pagará por metro lineal (M) de Red Tubería de acero al carbono Schedule 40 de 3", incluye accesorios y acabado en anticorrosivo y esmalte sintético correctamente instalada a plena satisfacción del Interventor. El precio unitario incluye todos los accesorios y anclajes que se necesiten para su instalación mencionados anteriormente, al igual que la mano de obra y demás costos directos e indirectos requeridos para dejarlas aptas para funcionar.

8.10 Suministro e instalación de red tubería diámetro 2 1/2" en acero negro Schedule 40

Descripción:

Esta actividad consiste en el suministro e instalación ubicadas según planos arquitectónicos y diseños de la red contraincendios de Red Tubería 2 1/2" acero negro Schedule 40, incluye accesorios y acabado en anticorrosivo y esmalte sintético, se debe tener en cuenta para su correcta y precisa instalación las siguientes consideraciones; si se utilice la tubería de acero especificada y su unión se realiza soldada o ranurada por presión, el espesor mínimo nominal de pared para presiones hasta de 300 psi (20,7 bar) debe estar en concordancia con la cedula 10 (SCH 10) para diámetros de tubería hasta 5 pulgadas (125 mm), 0,134 pulgadas (3,40 mm) para tubería de 6 pulgadas (150 mm) y 0,188 pulgadas (4,78 mm) para tubería de 8 pulgadas (200 mm) y 10 pulgadas (250 mm). La tubería que no quede enterrada o embebida

deberá fijarse con elementos adecuados que garanticen su estabilidad. Los tubos deben ser fabricados con acero laminado en caliente según normas AISI/SAE 1008, 1010, 1015, JIS G 3132, SPHT1, ASTM A1011, o cualquier otro acero equivalente que cumpla la norma ASTM A-795, con la siguiente composición química: Carbono 0.25% máximo, Manganeso 0.95% máximo, Fósforo 0.035% máximo, Azufre 0.035% máximo. Cuando la presión exceda de 175 psi (12,1 bar), los accesorios deben ser del tipo extra pesado. Cuando la presión no exceda de 300 psi (20,7 bar) se debe permitir el uso de accesorios de hierro fundido de tipo ordinario, para diámetros de 2 pulgadas (50 mm) y menores. Cuando la presión no exceda de 300 psi (20,7 bar) se debe permitir el uso de accesorios de hierro maleable de tipo ordinario, para diámetros de 6 pulgadas (150 mm) y menores.

Pruebas de calidad.

- Prueba NDT: Según norma ASTM A-795 Prueba hidrostática: Según norma ASTM A-795 Prueba neumática: A presión de 100 psi
- Prueba de aplastamiento: Según norma ASTM A-795 Prueba de abocardado: Según norma NTC-103

Materiales:

- Anclaje metálico 3/8"
- Tee HD ranurada UL/FM 2 1/2"
- Tubo AC C/C ranurado A795 S10 2 1/2" negra
- Codo HD ranurado UL/FM 2 1/2"
- Esmalte sintético o similar
- Anticorrosivo rojo
- Soporte tipo pera de 2 1/2" listado
- Varilla roscada 3/8"
- Union rígida HD ranurada UL/FM 4"

Medida y pago:

La tubería se pagará por metro lineal (M) de Red Tubería 2 1/2" acero negro Schedule 40, incluye accesorios y acabado en anticorrosivo y esmalte sintético correctamente instalada a plena satisfacción del Interventor. El precio unitario incluye todos los accesorios y anclajes que se necesiten para su instalación mencionados anteriormente, al igual que la mano de obra y demás costos directos e indirectos requeridos para dejarlas aptas para funcionar.

8.11 Suministro e instalación de red descolgada en tubería 1" acero negro schedule 40, incluye accesorios y anclaje

Descripción:

Esta actividad consiste en el suministro e instalación ubicadas según planos arquitectónicos y diseños de la red contraincendios de Red Descolgada Tubería 1" acero negro Schedule 40, se debe tener en cuenta para su correcta y precisa instalación las siguientes consideraciones; si se utilice la tubería de acero especificada y su unión se realiza soldada o ranurada por presión, el espesor mínimo nominal de pared para presiones hasta de 300 psi (20,7 bar) debe estar en concordancia con la cedula 10 (SCH 10) para diámetros de tubería hasta 5 pulgadas (125 mm), 0,134 pulgadas (3,40 mm) para tubería de 6 pulgadas (150 mm) y 0,188 pulgadas (4,78 mm) para tubería de 8 pulgadas (200 mm) y 10 pulgadas (250 mm). La tubería que no quede enterrada o embebida deberá fijarse con elementos adecuados que garanticen su estabilidad. Los tubos deben ser fabricados con acero laminado en caliente según normas AISI/SAE 1008, 1010, 1015, JIS G 3132, SPHT1, ASTM A1011, o cualquier otro acero equivalente que cumpla la norma ASTM A-795, con la siguiente composición química: Carbono 0.25% máximo, Manganeso 0.95% máximo, Fósforo 0.035% máximo, Azufre 0.035% máximo. Cuando la presión exceda de 175 psi (12,1 bar), los accesorios deben ser del tipo extra pesado. Cuando la presión no exceda de 300 psi (20,7 bar) se debe permitir el uso de accesorios de hierro fundido de tipo ordinario, para diámetros de 2 pulgadas (50 mm) y menores. Cuando la presión no exceda de 300 psi (20,7 bar) se debe permitir el uso de accesorios de hierro maleable de tipo ordinario, para diámetros de 6 pulgadas (150 mm) y menores.

Pruebas de calidad.

- Prueba NDT: Según norma ASTM A-795 Prueba hidrostática: Según norma
- ASTM A-795 Prueba neumática: A presión de 100 psi
- Prueba de aplastamiento: Según norma ASTM A-795 Prueba de abocardado:
- Según norma NTC-103

Materiales:

- Esmalte sintético o similar
- Codo HD ranurada UL/FM 1"
- Soporte canastilla para manguera de 1 1/2"

- Varilla roscada 3/8"
- Anclaje metalico 3/8"
- Tee HD ranurada de UL/FM 1"
- Soporte tipo pera de 1" UL/FM listado
- Union Rigida HD ranurada UL/FM 1"
- Tubo AC C/C ranurado A795 1" negra

Medida y pago:

La tubería se pagará por metro lineal (M) de Red Descolgada Tubería 1" acero negro Schedule 40 correctamente instalada a plena satisfacción del Interventor. El precio unitario incluye todos los accesorios y anclajes que se necesiten para su instalación mencionados anteriormente, al igual que la mano de obra y demás costos directos e indirectos requeridos para dejarlas aptas para funcionar.

8.12 Suministro e instalación de gabinete contra incendios tipo III, incluye accesorios de instalación

Descripción

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de Gabinete contra incendio tipo III, con terminado en pintura electrostática rojo y soporte canastilla para manguera, la manguera será de 1 ½" x 30 mts acoplada a tejido exterior 100% poliéster y tubo interior en caucho sintético presión de servicio de 150 PSI, presión de prueba de 250 PSI, hacha pico 4 ½ libras, hierro pulido, terminada en pintura electrostática roja, cabo curvo en madera con terminado en laca catalizada importada, llave spanner dos servicio fabricada en hierro y terminada en pintura electrostática, extintor de polvo químico ABC de 10 libras con capacidad certificada y normatizado, con boquilla de chorro neblina de 1 ½" en policarbonato con norma.

Materiales

- Gabinete metálico tipo III chapa universal electroestática
- Soporte canastilla para manguera de 1 1/2"
- Tapa válvula de 2 1/2" bronce con cadena
- Manguera de 1 1/2" x 30 m
- Hacha pico cabo madera
- Tubo AC C/C ranurado A795 S10 2 1/2" negra
- Extintor multipropósito ABC 10 lbs

- Tee roscada de 1 1/2" UL/FM
- Martillo de fragmentación
- Llave spanner zincada doble servicio

Medida y pago:

La unidad de medida y pago será la unidad (UND) de Gabinete C.I. Tipo III suministrado e instalado a conformidad por la interventoría, incluido niples y demás accesorios necesarios para su instalación y serán aprobados a satisfacción de la interventoría. El precio unitario incluye todos los accesorios y anclajes que se necesiten para su instalación mencionados anteriormente, al igual que la mano de obra y demás costos directos e indirectos requeridos para dejarlas aptas para funcionar

8.13 Suministro e instalación de extintor tipo K 1.5 gal, incluye soporte

Descripción

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de Extintor tipo K 1.5 gal, incluye su respectivo soporte.

Materiales

-Extintor tipo K 1.5 gal, incluye soporte

Medida y pago:

La unidad de medida y pago será la unidad (UND) de Extintor tipo K 1.5 gal, suministrado e instalado a conformidad por la interventoría, incluido niples y demás accesorios necesarios para su instalación y serán aprobados a satisfacción de la interventoría, al precio unitario de la propuesta

8.14 Suministro e instalación de Rociador SR-PENDENT en bronce K=5,6 155F

Descripción:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de rociador SR-PENDENT en bronce K=5,6 155F según se indica en los planos de la red contraincendios para el presente proyecto con el fin de efectuar la protección contra incendio de todas las áreas del proyecto, basados en la norma NFPA 13 y NFPA 14.

Los rociadores deben manipularse con cuidado y almacenarse en un lugar seco, a temperatura ambiente en su embalaje original. No instalar rociadores que hayan recibido golpes, estén dañados o hayan sido expuestos a temperaturas ambiente superiores a la máxima permitida.

Para evitar daños mecánicos, los rociadores deben montarse sobre las tuberías ya instaladas. Antes de montarlos asegurarse de que es correcto el modelo, tipo, diámetro de orificio y temperatura.

Con el rociador en la tapa protectora de la ampolla, aplicar una pequeña cantidad de pasta o cintade sellado solamente sobre la rosca macho, teniendo cuidado de no obstruir con ella el orificio.

El Contratista debe garantizar que todo elemento suministrado cumple con las indicaciones de las normas técnicas para producto especificadas y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido, y/o que se deriven de éstas, al tener en cuenta que cualquier falla en el mismo, podrá poner en peligro los bienes de los habitantes de los sectores en donde se instalen, por ello el Contratista debe revisar minuciosamente los accesorios suministrados y descargados, y rechazará los que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras o muestren un mal acabado.



Imagen de referencia de rociador SR-PENDENT en bronce K=5,6 155F

Materiales:

- Rociador Pendent 1/2 con escudo
- Tubo AC C/C A53 API 5L S40 1"
- Accesorios
- Derivación strap HD NPT UL/FM 1 1/2"x1/2"

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de rociador SR-PENDENT en bronce K=5,6 155F debidamente suministrado e instalado previa verificación de su funcionamiento normal en un punto por parte de la Interventoría.

El precio unitario incluye todos los accesorios que se necesiten para su instalación y montaje mencionados anteriormente, al igual que la mano de obra y demás costos directos e indirectos requeridos para dejarlo apta para funcionamiento y puesta en marcha.

9. MAMPOSTERÍA

9.1 Construcción de muro en mampostería H-10 ladrillo cocido (10x30x20cm)

Descripción:

Este ítem se refiere a la construcción de muros a base de ladrillo de arcilla cocida (10x30x20cm), unido con mortero de pega 1:4 el (mezcla de arena, cemento y agua) en las proporciones y lugares especificados en los diseños estructurales y arquitectónicos.

Para esta actividad se tomarán los muros con longitudes y/o alturas menores o iguales a 50 cm y se pagarán por metro lineal y para su medida y forma de pago se tomará la longitud que sea mayor en el muro.

Materiales:

- Ladrillo cocido e=10cm (10x30x20cm)
- Mortero 1:4

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro (M) de mampostería H-10 ladrillo cocido (10x30x20cm) ejecutada a entera satisfacción de la Interventoría, especificada en los detalles de los planos estructurales del proyecto.

El precio propuesto debe incluir el suministro de la totalidad de los materiales puestos en obra, el total de los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para la terminación completa de la presente actividad

No se medirán y por consiguiente no pagarán las aberturas y/o vanos de las aberturas para puertas y ventanas.

9.2 Aplicación de friso liso pared con mortero 1:4 impermeabilizado e=2 cm, incluye filos y dilataciones

Descripción:

Este ítem se refiere a friso Impermeabilizado 1:4 incluye filos y dilataciones; aplicado sobre muros de acuerdo a diseños arquitectónicos y criterio de interventoría, comprende además su afinado con llana.

Esta no deberá ser realizada hasta tanto no se haya concluido con las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, así como con el cubrimiento de las cajas de interruptores y salidas sanitarias con papel u otro material.

Si el mezclado se hace de forma manual este debe practicarse en un recipiente impermeable para evitar la pérdida de la lechada de cemento.

No deberá utilizarse mortero que haya estado humedecido por más de una hora. 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. No se permitirá agregar a una mezcla ya preparada ningún componente, con el fin de rejuvenecerla.

El mortero debe ser preparado en proporciones a medida que se avanza con la tarea, deberá ser arrojado con firmeza al muro llenando toda la superficie y enrasando con regla metálica. Se deberán retacar y alisar cualquier imperfección durante el proceso de modo que la superficie quede completamente homogénea. Se deberán dejar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales, así como moldear los filos.

Para la construcción del friso se deberán verificar niveles, plomos, alineamientos y ángulos rectos en las esquinas, durante y al finalizar el proceso.

En superficie no se permitirá hundimientos o sobre saltos mayores a dos (2 mm) medidos con regla de 1.00 m colocada en todas las direcciones. El friso deberá estar correctamente aplomado. No podrá tener fisuras, grietas, elementos ajenos, etc. Los filos deben estar en perfecto estado. El espesor del friso o pañete deberá ser igual o mayor a 2 cm.

Actividades previas:

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de colocación de material de obra y desperdicio.
- Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales y localizarlas.
- Cumplir disposiciones dadas en el plan de manejo ambiental del proyecto.
- Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).

Procedimiento:

- El Contratista no podrá iniciar la actividad sin previa autorización del Interventor y/o Supervisor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos

que el Contratista proponga para esta labor; tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado. Las herramientas a usar para el trabajo deberán ser aprobadas por la interventoría.

- Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos, el contratista asumirá todos los costos de la reinstalación de dichos servicios y deberá tener en cuenta su reparación en el menor tiempo posible o prestar su colaboración a las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios.
- En ningún caso se pagarán actividades que no estén especificadas en los planos y/o cantidades ni autorizadas por la interventoría y/o supervisor, en cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.
- Si el mezclado se hace de forma manual este debe practicarse en un recipiente impermeable para evitar la pérdida de la lechada de cemento. Deberá ser mezclado con la solución de aditivo impermeabilizante y agua, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. No deberá utilizarse mortero que haya estado humedecido por más de una hora.
- No deberá utilizarse material 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. No se permitirá agregar a una mezcla ya preparada ningún componente, con el fin de rejuvenecerla.
- El material debe ser preparado en proporciones a medida que se avanza con la tarea, deberá ser arrojado con firmeza al muro llenando toda la superficie y enrasando con regla metálica.
- Se deberán retapar y alisar cualquier imperfección durante el proceso de modo que la superficie quede completamente homogénea.
- Se deberán dejar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales, así como moldear los filos. Para la construcción del friso se deberán verificar niveles, plomos, alineamientos y ángulos rectos en las esquinas, durante y al finalizar el proceso.

Materiales:

- Mortero 1:4 mezclado en sitio
- Impermeabilizante integral para hormigón y mortero

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de friso liso en muro con mortero impermeabilizado 1:4. E=2cm, recibida a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de la adecuada aplicación. El valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

10. ACABADOS**10.1 Suministro e instalación de enchape de piso cerámica tipo rectificado formato de 30 cm x 60 cm*****Descripción:***

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de enchape de piso rectificado con dimensiones 30x60cm que ofrecen una superficie de alta resistencia, con factores antideslizantes industriales, color y diseño según planos arquitectónicos.

El Contratista garantizará que todas las dilataciones entre enchape, sean exactamente de dos (2 mm), hecho que la Interventoría o quien haga sus veces, verificará con plantillas en todas las superficies. Comprobado todo lo anterior se podrá dar autorización a la emboquillada del enchape, el cual se hará con boquilla especial para este fin.

Cuando haya necesidad de instalar piezas menores a las dimensiones de una tableta, éstas se cortarán con el uso de máquina cortadora; de tal forma que queden aristas bien definidas y alineadas. No se aceptarán cortes con alicates, pinzas o pulidoras.

Las piezas a utilizar deberán cumplir con las siguientes características físicas: Baja absorción de agua, alta resistencia a la abrasión, buena resistencia al ataque químico y alta resistencia al manchado.

Materiales:

- Enchape cerámico piso tipo rectificado 30cm x 60cm
- Adhesivo cementicio para instalación de pisos
- Boquilla cementicio con látex para juntas

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de enchape debidamente ejecutado, siguiendo las dimensiones, alcance, cobertura y demás detalles mostrados en los planos arquitectónicos, previa la aprobación por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluirá los costos de la totalidad de los materiales suministrados en obra, los costos totales de la mano de obra, equipo y herramientas requeridos para la realización completa de la presente actividad.

10.2 Suministro e instalación de enchape pared cerámico tipo institucional 30,5 cm x 60 cm

Descripción:

Este ítem hace referencia al suministro e instalación de cerámica de tipo institucional en formato 30.5x60 cm en las paredes de los baños, y cocinas. La altura de instalación en baños será de acuerdo a los planos arquitectónicos.

Previo a esta actividad se deberán haber ejecutado la demolición de enchapes antiguos, el raspado de estucos y la ejecución de frisos debidamente aplomados en donde dé a lugar.

Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus empaques originales. Todo material o elemento rechazado por el Interventor se retirará de la obra inmediatamente.

El arranque del enchape será determinado por el Interventor o quien haga sus veces, el cual buscará en lo posible que todas las colillas queden detrás de la puerta y sitios ocultos.

El Contratista garantizará que todas las dilataciones entre enchape, sean exactamente de dos (2 mm), hecho que la Interventoría o quien haga sus veces, verificará con plantillas en todas las superficies. Comprobado todo lo anterior se podrá dar autorización a la emboquillada del enchape, el cual se hará con boquilla especial para este fin.

Cuando haya necesidad de instalar piezas menores a las dimensiones de una tableta, éstas se cortarán con el uso de máquina cortadora; de tal forma que queden aristas bien definidas y alineadas. No se aceptarán cortes con alicates, pinzas o pulidoras.

Las piezas a utilizar deberán cumplir con las siguientes características físicas: Baja absorción de agua, alta resistencia a la abrasión, buena resistencia al ataque químico y alta resistencia al manchado.

Materiales:

- Enchape cerámico pared tipo institucional 30.5x60cm
- Adhesivo cementicio para instalación de pisos
- Boquilla cementicio con látex para juntas

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de Enchape cerámico pared tipo institucional (30,50 x 60,0) cm, previa verificación de la adecuada aplicación por parte de la Interventoría.

10.3 Construcción de piso en concreto 3000 psi mezclado en sitio con pigmentos inorgánicos dispersos en agua con colorantes sintéticos de óxido de hierro. Acabado con helicóptero y endurecedor de pisos

Descripción:

Esta actividad se refiere a la construcción de piso en concreto de 3000 psi de resistencia a la compresión a los 28 días, de espesor según diseño, pulido y allanado con helicóptero y endurecedor superficial de pisos, compuesta por platos giratorios, y refrigerada con agua, incluye el tratamiento de curado con antisol.

Además de verificar los niveles y pendientes al inicio de esta actividad, se debe verificar previamente la estabilidad de la base granular compactada, se deben colocar los soportes y espaciadores para la malla de refuerzo en acero estructural.

Durante la fundida, al vaciar la mezcla de concreto progresivamente, se debe vibrar ya sea por medios mecánicos y manuales, se deben tomar las medidas para garantizar el curado apropiado de la mezcla colocada.

Especial atención se le debe brindar al acabado superficial de la placa, realizando el proceso de pulido como se establece en estas especificaciones y siguiendo los lineamientos relacionados con los niveles, pendientes, uniformidad en el espesor final de la placa, remates contra los costados, usando formaleta de madera resistente cepillada y canteada para garantizar el perfecto alineamiento de los cortes verticales en cada uno de los recuadros ajedrezados; en fin, todos los detalles mostrados en los planos del proyecto, contando en todos estos eventos con la aprobación de la Interventoría.

El pulido constará de tres fases:

1. Rebaje, mediante la cual se eliminan las rebabas que pudieran existir, utilizando una muela basta entre 36 y 60, según el estado en que se encuentre el suelo
2. Planificado o pulido basto, para eliminar los defectos producidos en el rebaje, con abrasivo de grano entre 80 y 120, extendiendo a continuación nuevamente la lechada, manteniendo la superficie húmeda 24 horas y dejando endurecer otras 48 horas antes de la siguiente fase
3. Afinado, con abrasivo de grano 220.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.
- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

Materiales:

- Concreto premezclado coloreado con pigmentos líquidos sintéticos de 3000 PSI
- Curador de concreto tipo antisol o similar.
- Desencofrante para concreto.
- Endurecedor superficial de pisos (50 kilos).

Medida y pago:

Se medirá y pagará en metros cúbicos (M3) de piso en concreto 3000 psi premezclado. Coloreado con pigmentos líquidos sintéticos Acabado con helicóptero y endurecedor superficial de pisos.

El precio propuesto debe involucrar todos los costos del suministro, transporte y colocación de la mezcla de concreto especificada, los costos de la mano de obra, equipos y herramientas que sean requeridos para ejecutar esta actividad; la construcción y tratamiento de juntas cuando estas no se especifican como un ítem independiente; sellantes y aditivos; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaleas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y retiro de las mismas.

También incluirá los costos por preparación de la superficie o sitio de vaciado, el vibrado, curado, ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados, pruebas de carga e impermeabilidad, y todos los demás costos directos necesarios para producir, colocar y verificar la calidad de los concretos especificados.

10.4 Suministro e instalación Piso en cerámica antideslizante. Formato= 60cmx60cm.Color gris claro sólido mate. Ref. Institucional tráfico 5

Descripción:

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de enchape de piso rectificado con dimensiones 60x60cm que ofrecen una superficie de alta resistencia, con factores antideslizantes industriales, color y diseño según planos arquitectónicos.

El Contratista garantizará que todas las dilataciones entre enchape, sean exactamente de dos (2 mm), hecho que la Interventoría o quien haga sus veces, verificará con plantillas en todas las superficies. Comprobado todo lo anterior se podrá dar autorización a la emboquillada del enchape, el cual se hará con boquilla especial para este fin.

Cuando haya necesidad de instalar piezas menores a las dimensiones de una tableta, éstas se cortarán con el uso de máquina cortadora; de tal forma que queden aristas bien definidas y alineadas. No se aceptarán cortes con alicates, pinzas o pulidoras.

Las piezas a utilizar deberán cumplir con las siguientes características físicas: Baja absorción de agua, alta resistencia a la abrasión, buena resistencia al ataque químico y alta resistencia al manchado.

Materiales:

- Enchape cerámico piso tipo rectificado 60cm x 60cm
- Adhesivo cementicio para instalación de pisos
- Boquilla cementicio con látex para juntas

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de enchape debidamente ejecutado, siguiendo las dimensiones, alcance, cobertura y demás detalles mostrados en los planos arquitectónicos, previa la aprobación por parte de la Interventoría.

El precio propuesto incluirá los costos de la totalidad de los materiales suministrados en obra, los costos totales de la mano de obra, equipo y herramientas requeridos para la realización completa de la presente actividad.

10.5 Suministro e instalación de guarda escoba en enchape de piso cerámica tipo rectificado formato de 7.5 cm x 60 cm

Descripción:

Se refiere a la instalación de guarda escoba de enchape cerámico de piso rectificado de 7.5 cm x 60 cm, según indica los planos arquitectónicos.

Materiales:

- Enchape cerámico piso tipo rectificado 30 cm x 60 cm
- Adhesivo cementicio para instalación de pisos
- Boquilla cementicia con látex para juntas

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro (M) de Guarda escobas enchape cerámico rectificado, previa verificación de la adecuada aplicación por parte de la interventoría. El precio propuesto incluirá los costos de la totalidad de los materiales suministrados en obra, los costos totales de la mano de obra, equipo y herramientas requeridos para la realización completa de la presente actividad.

10.6 Aplicación de estuco plástico pared interior y/o exterior

Este ítem hace referencia a la aplicación de estuco para interiores o exteriores en muros internos y de fachadas. Incluye el suministro y armado de andamios.

Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales, siguiendo las recomendaciones del proveedor. La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. Todo material o elemento rechazado por el Interventor se retirará de la obra inmediatamente.

Previo a esta actividad se deberán haber ejecutado el friso en los muros internos, resanes en grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado final de la superficie.

Luego de preparar el estuco de acuerdo a la proporción indicada por el fabricante según el método de aplicación escogido, se deberá proceder a aplicar el estuco con llana metálica.

Nunca se podrá aplicar estuco sobre superficies húmedas.

Se tendrá en cuenta la verificación y aprobación por la supervisión posterior a limpieza de la zona intervenida.

Materiales:

- Estuco plástico interior exterior
- Lija de agua 180

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) estuco debidamente aplicado, recibida a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de la adecuada aplicación.

10.7 Suministro y aplicación de pintura vinilo tipo 1 pared interior, sobre estuco, tres manos

Descripción:

Este ítem hace referencia a la aplicación de tres manos de pintura para interiores en muros, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, con la localización y las especificaciones

establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye el suministro y armado de andamios.

Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales, siguiendo las indicaciones del fabricante. La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. Todo material o elemento rechazado por el Interventor se retirará de la obra inmediatamente.

Previo a esta actividad se deberán haber ejecutado el estuco en los muros internos, resanes en grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado final de la superficie.

Luego de preparar la pintura de acuerdo a la proporción indicada por el fabricante según el método de aplicación escogido, se deberá proceder a aplicar la primera capa de pintura de forma pareja y homogénea, ya sea con brocha, rodillo o pistola y dejar transcurrir 1 hora de secado aproximadamente para aplicar la segunda mano.

Nunca se podrá aplicar pinturas sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca, posterior al secado de la primera capa se procederá a aplicar la segunda mano de pintura.

Se tendrá en cuenta la verificación y aprobación por la supervisión posterior a limpieza de la zona intervenida.

Se deberá usar pintura 100% acrílica diluible con agua, tipo emulsión, para uso exterior de alta resistencia, acabado mate, que ofrezca máxima protección contra el ataque de hongos, la suciedad y a los rayos UV. Que garantice una protección de al menos 5 años. La pintura no podrá contener plomo ni cromo y deberá cumplir con la Norma Técnica Colombiana 5828.

Actividades previas

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría.
- Preparar superficies pañetadas que deben estar secas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo.
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros.

Procedimiento:

- Revolver la pintura en su recipiente original con una espátula limpia hasta obtener su completa uniformidad.
- Diluir la pintura con agua en proporciones especificadas por el fabricante.
- Aplicar la pintura, según especificación del fabricante.
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.

Materiales:

- Pintura vinilo tipo 1
- Cinta de enmascarar 24mm 40m
- Brocha mona 2"
- Rodillo felpa 9"
- Lija

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) Pintura vinilo tipo 1 a tres manos, recibida a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de la adecuada aplicación. El valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

10.8 Suministro y aplicación de pintura acrílica exterior pared, sobre estuco, dos manos

Descripción:

Este ítem hace referencia a la aplicación de dos manos de pintura acrílica para exteriores de alta resistencia en los muros sobre estuco, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle. Incluye el suministro y armado de andamios.

Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales. La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. Todo material o elemento rechazado por el Interventor se retirará de la obra inmediatamente.

Previo a esta actividad se deberá haber ejecutado el estuco en los muros exteriores, resanes en grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado final de la superficie.

Luego de preparar la pintura de acuerdo a la proporción indicada por el fabricante según el método de aplicación escogido, se deberá proceder a aplicar la primera capa de pintura de

forma pareja y homogénea, ya sea con brocha, rodillo o pistola y dejar transcurrir 1 hora de secado aproximadamente para aplicar la segunda mano.

Nunca se podrá aplicar pinturas sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca, posterior al secado de la primera capa se procederá a aplicar la segunda mano de pintura.

Se tendrá en cuenta la verificación y aprobación por la supervisión posterior a limpieza de la zona intervenida.

Se deberá usar pintura 100% acrílica diluible con agua, tipo emulsión, para uso exterior de alta resistencia, acabado mate, que ofrezca máxima protección contra el ataque de hongos, la suciedad y a los rayos UV. Que garantice una protección de al menos 5 años. La pintura no podrá contener plomo ni cromo y deberá cumplir con la Norma Técnica Colombiana 5828.

Actividades previas

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría.
- Preparar superficies pañetadas que deben estar secas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo.
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros.

Procedimiento:

- Revolver la pintura exterior en su recipiente original con una espátula limpia hasta obtener su completa uniformidad.
- Diluir la pintura exterior con agua en proporciones especificadas por el fabricante.
- Aplicar la pintura exterior, según especificación del fabricante.
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.

Materiales:

- Pintura acrílica para exterior
- Cinta de enmascarar 24mm 40m
- Brocha mona 2"
- Lija de agua 180
- Rodillo felpa 9"

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura acrílica exterior, dos manos, recibida a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de la adecuada aplicación. El valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

10.9 Suministro y aplicación de pintura acrílica exterior alta resistencia sobre mampostería a la vista, dos manos, incluye recubrimiento sellador acrílico de superficies porosas

Descripción:

Este ítem hace referencia a la aplicación de dos manos de pintura acrílica para exteriores de alta resistencia sobre mampostería a la vista, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de detalle. Incluye el suministro y armado de andamios.

Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales. La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. Todo material o elemento rechazado por el Interventor se retirará de la obra inmediatamente.

Previo a esta actividad se deberá haber ejecutado un tratamiento de superficie que garantice la correcta ejecución de la actividad, resanes en grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado final de la superficie.

Luego de preparar la pintura de acuerdo a la proporción indicada por el fabricante según el método de aplicación escogido, se deberá proceder a aplicar la primera capa de pintura de forma pareja y homogénea, ya sea con brocha, rodillo o pistola y dejar transcurrir 1 hora de secado aproximadamente para aplicar la segunda mano.

Nunca se podrá aplicar pinturas sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca, posterior al secado de la primera capa se procederá a aplicar la segunda mano de pintura.

Se tendrá en cuenta la verificación y aprobación por la supervisión posterior a limpieza de la zona intervenida.

Se deberá usar pintura 100% acrílica diluible con agua, tipo emulsión, para uso exterior de alta resistencia, acabado mate, que ofrezca máxima protección contra el ataque de hongos, la

suciedad y a los rayos UV. Que garantice una protección de al menos 5 años. La pintura no podrá contener plomo ni cromo y deberá cumplir con la Norma Técnica Colombiana 5828.

Actividades previas

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría.
- Preparar superficies pañetadas que deben estar secas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo.
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros.

Procedimiento:

- Revolver la pintura exterior en su recipiente original con una espátula limpia hasta obtener su completa uniformidad.
- Diluir la pintura exterior con agua en proporciones especificadas por el fabricante.
- Aplicar la pintura exterior, según especificación del fabricante.
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.

Materiales:

- Pintura acrílica exterior alta resistencia para mampostería a la vista
- Recubrimiento sellador acrílico de superficies porosas
- Cinta de enmascarar 24mm 40m
- Brocha mona 2"
- Lija
- Rodillo felpa 9"

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de Pintura acrílica exterior, dos manos, recibida a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de la adecuada aplicación. El valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad

10.10 Suministro e instalación de cielo raso en lámina de yeso resiste a la humedad 1/2", incluye acabado en pintura antibacterial

Descripción:

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de nuevo cielo raso en lámina de yeso resistente a la humedad 1/2", sistema de suspensión en ángulo Galvanizado 0.2x0.25 (2.44m) Cal. 26, de acuerdo a las especificaciones y diseño arquitectónico.

Antes de colocar las láminas se deberán haber ejecutado todos los trabajos referentes al tendido de cables o instalaciones especiales. Se deberá instalar la estructura de soporte del cielo raso verificar que todos los ángulos queden ajustados y completamente nivelados.

La instalación de las láminas se deberá hacer de forma ordenada partiendo cerca de una esquina y nivelando de forma definitiva.

Se deberá asegurar la horizontalidad en los perfiles de soporte del cielorraso, mediante el ajuste de los elementos de soporte. La instalación se deberá realizar usando guantes limpios ajustando firmemente las láminas a la plantilla de la estructura mediante los correspondientes pasadores.

La instalación incluye el acabado en pintura vinilo tipo 2 y será recibido a satisfacción por la interventoría.

Materiales:

- Lámina de yeso RH ½ (1.22 X 2.44m)
- Omega rollada (2.44 m) Cal. 26
- Cinta de papel 250 m para juntas en láminas prefabricadas
- Carga tiro a tiro Ramset
- Angulo Galvanizado 0.2x0.25 (2.44m) Cal. 26
- Vigüeta Base 4 (2.44m) Cal. 26
- Tornillo de punta aguda 7"x7/16"
- Tornillo extraplano
- Tornillo estándar No.6x1"
- Lija de agua 180
- Masilla multiusos para acabados de obra
- Cinta de enmascarar 24mm 40m
- Pintura acrílica base agua antibacterial
- Brocha mona 2"
- Rodillo felpa 9"

Medida y pago:

Se pagará por metro cuadrado (M2) de cielo raso en lámina de yeso resistente a la humedad 1/2" acabado en pintura antibacterial, debidamente instalado y acabado a satisfacción de interventoría. El valor de este ítem incluye el suministro, colocación de los materiales, la mano de obra, las herramientas y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría para ejecutar debidamente este trabajo.

10.11 Suministro e instalación de puertas y divisiones de baños en sólido fenólico altura 2.35 y de 12,5mm de espesor en acabado de panel decorativo o con resinas melamínicas, herrajes en acero inoxidable calibre 12; puertas con borde traslapado, cierre automático y desmontable en caso de emergencia, color según indicaciones

Descripción:

Se refiere a la fabricación, suministro, transporte e instalación de una puertas y divisiones de baños denominadas "Suministro e instalación de puertas y divisiones de baños en sólido fenólico altura 2.35 y de 12,5mm de espesor en acabado de panel decorativo con resinas melamínicas, herrajes en acero inoxidable calibre 12; puertas con borde traslapado, cierre automático y desmontable en caso de emergencia, color según indicaciones". y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo con el diseño, localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.



Gráfico Ilustrativo de puertas y divisiones de baños en sólido fenólico con cierre desmontable.

Materiales:

Puertas y divisiones de baños en sólido fenólico altura 2.35 y de 12,5mm de espesor en acabado de panel decorativo con resinas melamínicas, herrajes en acero inoxidable calibre 12; puertas con borde traslapado, cierre automático y desmontable en caso de emergencia, color según indicaciones

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad (und) de puertas y divisiones de baños en solido fenólico suministradas e instaladas 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 propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales en obra, todos los costos de mano de obra, los equipos, herramientas.

10.12 Mantenimiento de puerta metálica existente, con acabado en pintura anticorrosiva y esmalte de interior

Descripción:

Este ítem hace referencia al mantenimiento de puertas metálicas existentes que se encuentran deteriorados en el presente proyecto.

Este mantenimiento incluye el retiro de óxido y pintura vieja, y la aplicación de anticorrosivo y esmalte con acabado según planos arquitectónicos.

Materiales:

- Disco abrasivo de corte metal 7"x1/8"
- Soldadura 6013
- Pintura base anticorrosivo
- Pintura esmalte superficies metálicas
- Disolvente pintura esmalte
- Lija de agua 180
- Disco de pulir metal 7"
- Cinta de enmascarar 24mm 40m

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de mantenimiento de puerta metálica, debidamente tratada, arreglada y entregada a satisfacción del interventor de obra.

El precio propuesto incluirá el transporte, suministro e instalación en obra de la unidad completa, todos los costos de mano de obra para su mantenimiento definitivo, los costos de los equipos, herramientas, herrajes y demás elementos que se requieran para la ejecución completa de esta actividad.

10.13 Instalación de reja metálica

Descripción

Esta actividad comprende la instalación de rejas metálicas en acero o hierro estructural, suministradas previamente o incluidas según el alcance del proyecto, para cerramientos, protección de vanos, ventilaciones, accesos o áreas técnicas, según planos y especificaciones. Incluye el montaje, nivelación, fijación mediante anclajes mecánicos o soldadura, acabados de protección anticorrosiva y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

La actividad incluye:

- Replanteo y verificación de ubicación.
- Preparación del soporte (muro, marco o estructura metálica).
- Presentación, alineación y nivelación de la reja.
- Fijación mediante soldadura, pernos de anclaje o elementos mecánicos.
- Sellado de puntos de fijación cuando aplique.
- Aplicación de retoques anticorrosivos en zonas intervenidas.
- Verificación de estabilidad y seguridad.
- Limpieza final del área.

Medida y forma de pago

La medida será por metro cuadrado (m²) de reja instalada, terminada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Mano de obra de instalación.
- Equipos y herramientas.
- Fijaciones y elementos de anclaje.
- Soldadura y materiales de unión.
- Retoques anticorrosivos.
- Limpieza final.

- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

10.14 Suministro e instalación de puerta metálica tipo doble panel en lámina cold rolled calibre 20 con rejilla inferior, incluye manija tipo institucional, cerradura y elementos de fijación

Descripción:

Se refiere a la fabricación, suministro, transporte e instalación de una puerta metálica tipo doble panel en lámina cold rolled calibre 20 con persiana inferior, incluye manija tipo institucional, cerradura, elementos de fijación y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo con el diseño, localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

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

Materiales:

- Puerta metálica tipo doble panel en lámina cold rolled calibre 20 con persiana inferior según detalle, incluye manija tipo institucional y elementos de fijación.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de puerta suministrada e instalada 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 propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales en obra, todos los costos de mano de obra, los equipos, herramientas para la instalación de la puerta especificada.

10.15 Suministro e instalación de división en paneles de vidrio templado de 8mm, incluye herrajes en acero inoxidable

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de divisiones en paneles de vidrio templado de 8 mm de espesor, con herrajes en acero inoxidable, según diseño arquitectónico del proyecto.

Incluye la fabricación, corte, templado, transporte, montaje, nivelación, fijación con herrajes, sellos de seguridad y todos los elementos necesarios para garantizar estabilidad, seguridad, estanqueidad (cuando aplique) y acabado arquitectónico.

La actividad incluye:

- Suministro de vidrio templado de 8 mm según dimensiones de diseño.
- Corte y fabricación en planta.
- Suministro e instalación de herrajes en acero inoxidable.
- Replanteo y verificación de niveles.
- Instalación de soportes, perfiles o grapas de fijación.
- Montaje y ajuste de paneles de vidrio.
- Sellado con silicona estructural o sanitaria según el caso.
- Alineación y nivelación final.
- Limpieza de superficie y retiro de residuos.

Medida y forma de pago

La medida será por metro cuadrado (m²) de división en vidrio instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del vidrio templado.
- Herrajes y accesorios en acero inoxidable.
- Mano de obra especializada.
- Instalación y fijación.
- Sellantes y elementos de seguridad.
- Herramientas y equipos.
- Limpieza final.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

11. CUBIERTA

11.1 Suministro e instalación de cubierta en teja de acero galvalume prepintado calibre 26 sencilla sin aislamiento

Descripción

Esta actividad se refiere al suministro e instalación Cubierta por medio de paneles de láminas en acero galvalume. La instalación de las tejas tiene un sistema de fijación a la estructura

metálica por medio de clips, no requiere que se realicen perforaciones en la cubierta, evitando problemas de filtración. Pendiente mínima de 5%.



Materiales:

- Teja en acero galvanume prepintado calibre 26 sencilla sin aislamiento
- Remates de cubierta caballete articulado en acero galvanizado prepintado calibre 24
- Remates de cubierta caballete interno en acero galvanizado prepintado calibre 24
- Remates de cubierta longitudinal en acero galvanizado prepintado calibre 24
- Remates de cubierta gotero en acero galvanizado prepintado calibre 24
- Tornillo 5", incluye capelote y arandela
- Tornillo autoroscante 6.3x20mm
- Fijador de ala
- Tornillo 10/16"x3/4"
- Sellante de poliuretano autonivelante

Medida y pago:

Se pagará por metro cuadrado (M2) de cubierta en teja en acero galvalume prepintado calibre 26 sencilla sin aislamiento, instalada de acuerdo con las especificaciones, planos y detalles de diseño e indicaciones de la interventoría. El valor de este ítem incluye el suministro, colocación de los materiales, la mano de obra, las herramientas y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría para ejecutar debidamente este trabajo.

11.2 Mantenimiento de cubierta en asbesto de cemento con aplicación de pintura impermeabilizante acrílica, en la cara externa durabilidad 10 años, color gris

Descripción:

Se refiere a la Mantenimiento de cubierta en asbesto de cemento con aplicación de pintura impermeabilizante acrílica, en la cara externa durabilidad 10 años, color gris según los detalles en planos del proyecto y/o indicaciones de la interventoría,

Materiales:

- Pintura impermeabilizante acrílica
- Rodillo felpa 3"

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de Mantenimiento de cubierta en asbesto de cemento, de acuerdo con las dimensiones, ubicación, niveles, Y demás características mostradas en los detalles de los planos del proyecto, indicaciones de la interventoría y demás documentos técnicos que hacen parte de los pliegos.

El precio propuesto incluirá el transporte y suministro en obra de todos los componentes, los costos de mano de obra, su montaje completo y definitivo que demande, los equipos, herramientas, andamios, herrajes y demás elementos que se requieran para la ejecución completa de esta actividad

12. SEÑALIZACIÓN

12.1 Suministro e instalación Señalética Medida: 21*10 CM en adhesivo en plotter de corte colores institucionales para usos de salas internas

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, diseño, impresión, corte e instalación de señalética adhesiva en vinilo tipo plotter de corte, con dimensiones de 21 cm × 10 cm, en colores institucionales, destinada a la identificación y señalización de espacios interiores como salas, oficinas, áreas técnicas o zonas administrativas, según planos y lineamientos del proyecto.

Incluye preparación de superficies, aplicación del adhesivo, alineación y acabado final.

La actividad incluye:

- Diseño y elaboración de la señal en formato adhesivo.
- Corte en plotter según tipografía y colores institucionales.
- Limpieza y preparación de la superficie de instalación.
- Instalación del adhesivo en superficie lisa (muro, vidrio, metal o similar).
- Alineación y correcta ubicación según planos o instrucciones.
- Eliminación de burbujas y acabado final.
- Limpieza del área intervenida.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (und) de señalética instalada, verificada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Diseño y producción del vinilo.
- Mano de obra de instalación.
- Materiales adhesivos.
- Herramientas y equipos.
- Limpieza final.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

13. SEGURIDAD

13.1 Suministro e instalación de concertina de seguridad en cerramientos o cubierta.

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de concertina de seguridad (alambre tipo navaja o espiral) sobre cerramientos perimetrales, muros o cubiertas, con el fin de incrementar el nivel de protección física del área intervenida.

Incluye los elementos de fijación, soportes, tensores, anclajes y accesorios necesarios para su correcta instalación, garantizando continuidad, estabilidad y adecuada cobertura de seguridad según diseño del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de concertina de seguridad galvanizada o inoxidable.
- Replanteo de la línea de instalación.
- Instalación sobre muro, malla o estructura soporte.
- Fijación mediante soportes metálicos, grapas o alambre de amarre.
- Instalación de elementos tensores si aplica.
- Alineación y continuidad del sistema de seguridad.
- Ajustes finales de fijación.
- Limpieza del área intervenida.

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (m) de concertina instalada, verificada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro de concertina.
- Soportes y accesorios de fijación.

- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Instalación y ajuste.
- Limpieza final.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

13.2 Suministro e instalación de cerramiento en malla eslabonada galv. 2"cal 10, tubo estructural de 2 x 2" e=2 mm y marco en ángulo 1 x 3/16", acabado en anticorrosivo y pintura epóxica

Descripción:

Este ítem hace referencia al suministro e instalación de cerramiento en tubo estructural galvanizado 2", malla eslabonada 2"x2" calibre 10 y ángulo metálico 1"x3/16", suministrado e instalado según los planos arquitectónicos y planos estructurales.

Materiales:

- Malla eslabonada 2"x2" calibre 10
- Platina de ½"x 1/8"
- Tubo estructural galvanizado 2", espesor 2mm
- Tapa galvanizada de ½"
- Soldadura 6013
- Disco abrasivo de corte metal 7"x1/8"
- Angulo metálico 1"x3/16"
- Pintura base anticorrosivo epóxico
- Pintura acabada epóxico
- Ajustador epóxico

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cerramiento en malla eslabonada, debidamente tratada, instalada y entregada a satisfacción del interventor de obra.

El precio propuesto incluirá el transporte, suministro e instalación en obra de la unidad completa, todos los costos de mano de obra para su instalación, los costos de los equipos, herramientas, herrajes y demás elementos que se requieran para la ejecución completa de esta actividad.

13.3 Suministro e instalación de portón automático tipo cortina enrollable elaborado con fleje microperforado plano galvanizado calibre 24, acabado en pintura poliuretano mate, color según diseño, incluye motor de capacidad 380 kg con tarjeta receptora

Descripción:

Se refiere a la fabricación, suministro, transporte e instalación de portón denominado “Portón automático tipo cortina enrollable elaborado con fleje microperforado plano galvanizado calibre 24, acabado en pintura poliuretano mate, color según diseño, incluye motor de capacidad 380 kg con tarjeta receptora.” y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo con el diseño, localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

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



Materiales:

Portón automático tipo cortina enrollable elaborado con fleje microperforado plano galvanizado calibre 24, acabado en pintura poliuretano mate, color según diseño, incluye motor de capacidad 380 kg con tarjeta receptora.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad (und) de puerta suministrada e instalada 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 propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales en obra, todos los costos de mano de obra, los equipos, herramientas.

14. RED ELÉCTRICA

14.1 DIAGNOSTICO Y LEVANTAMIENTO TECNICO

14.1.1 Análisis de calidad de energía. Incluye Equipo analizador conectado durante 7 días. Perfil de carga, análisis de armónicos

Descripción

Esta actividad comprende la ejecución de un estudio de calidad de energía mediante la instalación, configuración y operación de un analizador de redes eléctricas, el cual deberá permanecer conectado durante un periodo continuo de 7 días, con el fin de registrar y evaluar el comportamiento del sistema eléctrico del proyecto.

El análisis incluye la medición de parámetros eléctricos, elaboración de perfil de carga, evaluación de variaciones de tensión, corriente, potencia, factor de potencia, eventos eléctricos y análisis de distorsión armónica (THD), entre otros indicadores de calidad de energía.

La actividad incluye:

- Suministro e instalación del equipo analizador de calidad de energía.
- Conexión segura al sistema eléctrico a evaluar.
- Programación y configuración del equipo de medición.
- Monitoreo continuo durante 7 días calendario.
- Registro de variables eléctricas (tensión, corriente, potencia, energía, factor de potencia).
- Registro de eventos eléctricos (caídas, picos, transitorios si aplica).
- Análisis de armónicos (THD de corriente y tensión).
- Elaboración de perfil de carga del sistema.
- Desinstalación del equipo al finalizar el periodo de medición.
- Elaboración de informe técnico final.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (und) de análisis de calidad de energía realizado, completo y aprobado por la interventoría.

El precio unitario incluirá:

- Suministro del equipo de medición.
- Instalación y desinstalación.
- Mano de obra técnica.

- Monitoreo durante 7 días.
- Procesamiento de datos.
- Elaboración de informe técnico.
- Herramientas y equipos.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

14.1.2 Levantamiento de las instalaciones eléctricas actuales, incluye planos y diagrama unifilar, verificación y cuantificación de la carga con el fin de garantizar la conexión de lo proyectado al sistema existente.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Levantamiento de las instalaciones eléctricas actuales, incluye planos y diagrama unifilar, verificación y cuantificación de la carga con el fin de garantizar la conexión de lo proyectado al sistema existente. La actividad incluye la planeación, ejecución y documentación de los estudios técnicos sobre las instalaciones eléctricas existentes, con el fin de cuantificar la carga, identificar puntos de conexión y verificar la compatibilidad de la red proyectada con la infraestructura existente.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

La actividad incluye:

Visita técnica e inspección de las instalaciones eléctricas existentes.

Identificación de tableros, circuitos, acometidas y puntos de conexión.

Elaboración del diagrama unifilar actualizado.

Elaboración de planos planimétricos de las instalaciones existentes.

Cuantificación y balance de cargas instaladas y proyectadas.

Verificación de las reservas de capacidad y compatibilidad con lo proyectado.

Entrega de informe técnico y planos en formato digital editable e impreso.

Materiales:

Levantamiento de las instalaciones eléctricas actuales, incluye planos y diagrama unifila, tipo A

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por UND de la actividad realizada, completa y aprobada por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro y operación del equipo de medición o instrumentos requeridos, la mano de obra técnica especializada (ingeniero electricista, supervisor electricista y ayudantes), el procesamiento de datos, la elaboración de los planos e informes técnicos, las herramientas y equipos, el transporte, el A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

14.1.3 Retiro, desarme, transporte a bodega del municipio de módulo de medida y protección existente.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Retiro, desarme, transporte a bodega del municipio de módulo de medida y protección existente. La actividad incluye la planeación, ejecución y documentación de los estudios técnicos sobre las instalaciones eléctricas existentes, con el fin de cuantificar la carga, identificar puntos de conexión y verificar la compatibilidad de la red proyectada con la infraestructura existente.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

La actividad incluye:

Coordinación con el Operador de Red (ESSA) para el corte de servicio.

Desmonte controlado del módulo de medida, protecciones y demás elementos asociados.

Embalaje, rotulado y transporte a la bodega del Municipio de Bucaramanga.

Entrega bajo acta de inventario, suscrita por interventoría y supervisor.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por UND de la actividad realizada, completa y aprobada por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro y operación del equipo de medición o instrumentos requeridos, la mano de obra técnica especializada (ingeniero electricista, supervisor electricista y ayudantes), el procesamiento de datos, la elaboración de los planos e informes técnicos, las herramientas y equipos, el transporte, el A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución

14.1.4 – Retiro de medidor existente. (O retiro de sellos)

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Retiro de medidor existente. (O retiro de sellos). La actividad incluye la planeación, ejecución y documentación de los estudios técnicos sobre las instalaciones eléctricas existentes, con el fin de cuantificar la carga, identificar puntos de conexión y verificar la compatibilidad de la red proyectada con la infraestructura existente.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

La actividad incluye:

Coordinación previa con el Operador de Red (ESSA) y con la interventoría.

Identificación, retiro y desmonte controlado del componente existente.

Embalaje, rotulado y transporte a la bodega designada por el Municipio.

Elaboración del acta de entrega y registro fotográfico.

Materiales:

Visita retiro medidor

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por UND de la actividad realizada, completa y aprobada por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro y operación del equipo de medición o instrumentos requeridos, la mano de obra técnica especializada (ingeniero electricista, supervisor electricista y ayudantes), el procesamiento de datos, la elaboración de los planos

e informes técnicos, las herramientas y equipos, el transporte, el A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

RETIRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EXISTENTES

14.2.1 – Retiro, desarme, transporte a bodega del municipio de Caja de medidor, tableros de distribución, salidas eléctricas internas, salidas de comunicaciones internas en edificación a remodelar.

Descripción:

Esta especificación se refiere a la actividad: Retiro, desarme, transporte a bodega del municipio de Caja de medidor, tableros de distribución, salidas eléctricas internas, salidas de comunicaciones internas en edificación a remodelar.. El Contratista garantizará el corte y bloqueo (lock-out/tag-out) de la energía eléctrica de la zona a intervenir, así como las medidas de seguridad eléctrica establecidas en el RETIE y en la matriz de riesgos del proyecto, antes de iniciar cualquier desmonte. El desmonte se ejecutará sin causar daño a los elementos que permanezcan en la edificación.

Los elementos retirados se embalarán y rotularán y se entregarán a la bodega que designe el Municipio de Bucaramanga, previa verificación de inventario y acta de entrega suscrita por el supervisor o interventor. Los residuos no aprovechables se gestionarán conforme al Plan de Manejo Ambiental aprobado para la obra.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente retirado(a), desmontado(a) y entregado(a) en bodega del Municipio de Bucaramanga, previa acta de entrega firmada por el funcionario delegado y por la interventoría. El precio unitario incluirá la desconexión segura, el desmonte sin daño, el embalaje y rotulado, el cargue, el transporte y la entrega en la bodega indicada, la mano de obra calificada (supervisor electricista, oficial y ayudante eléctrico), las herramientas y equipos de seguridad, el A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.2.2 – Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de luminaria descolgada o sobrepuesta tipo fluorescente, incluye retiro de tubería de alimentación de la luminaria.

Descripción:

Esta especificación se refiere a la actividad: Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de luminaria descolgada o sobrepuesta tipo fluorescente, incluye retiro de tubería de alimentación de la luminaria.. El Contratista garantizará el corte y bloqueo (lock-out/tag-out) de la energía eléctrica de la zona a intervenir, así como las medidas de seguridad eléctrica establecidas en el RETIE y en la matriz de riesgos del proyecto, antes de iniciar cualquier desmonte. El desmonte se ejecutará sin causar daño a los elementos que permanezcan en la edificación.

Los elementos retirados se embalarán y rotularán y se entregarán a la bodega que designe el Municipio de Bucaramanga, previa verificación de inventario y acta de entrega suscrita por el supervisor o interventor. Los residuos no aprovechables se gestionarán conforme al Plan de Manejo Ambiental aprobado para la obra.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente retirado(a), desmontado(a) y entregado(a) en bodega del Municipio de Bucaramanga, previa acta de entrega firmada por el funcionario delegado y por la interventoría. El precio unitario incluirá la desconexión segura, el desmonte sin daño, el embalaje y rotulado, el cargue, el transporte y la entrega en la bodega indicada, la mano de obra calificada (supervisor electricista, oficial y ayudante eléctrico), las herramientas y equipos de seguridad, el A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.2.3 – Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de canaleta metálica o plástica de redes de baja tensión en cualquier tamaño

Descripción:

Esta especificación se refiere a la actividad: Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de canaleta metálica o plástica de redes de baja tensión en cualquier tamaño. El Contratista garantizará el corte y bloqueo (lock-out/tag-out) de la energía eléctrica de la zona a intervenir, así como las medidas de seguridad eléctrica establecidas en el RETIE y en la matriz de riesgos del proyecto, antes de iniciar cualquier desmonte. El desmonte se ejecutará sin causar daño a los elementos que permanezcan en la edificación.

Los elementos retirados se embalarán y rotularán y se entregarán a la bodega que designe el Municipio de Bucaramanga, previa verificación de inventario y acta de entrega suscrita por

el supervisor o interventor. Los residuos no aprovechables se gestionarán conforme al Plan de Manejo Ambiental aprobado para la obra.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente retirado(a), desmontado(a) y entregado(a) en bodega del Municipio de Bucaramanga, previa acta de entrega firmada por el funcionario delegado y por la interventoría. El precio unitario incluirá la desconexión segura, el desmonte sin daño, el embalaje y rotulado, el cargue, el transporte y la entrega en la bodega indicada, la mano de obra calificada (supervisor electricista, oficial y ayudante eléctrico), las herramientas y equipos de seguridad, el A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.2.4 – Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de conductor de redes de baja tensión aérea /subterránea en cualquier calibre.

Descripción:

Esta especificación se refiere a la actividad: Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de conductor de redes de baja tensión aérea /subterránea en cualquier calibre.. El Contratista garantizará el corte y bloqueo (lock-out/tag-out) de la energía eléctrica de la zona a intervenir, así como las medidas de seguridad eléctrica establecidas en el RETIE y en la matriz de riesgos del proyecto, antes de iniciar cualquier desmonte. El desmonte se ejecutará sin causar daño a los elementos que permanezcan en la edificación.

Los elementos retirados se embalarán y rotularán y se entregarán a la bodega que designe el Municipio de Bucaramanga, previa verificación de inventario y acta de entrega suscrita por el supervisor o interventor. Los residuos no aprovechables se gestionarán conforme al Plan de Manejo Ambiental aprobado para la obra.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente retirado(a), desmontado(a) y entregado(a) en bodega del Municipio de Bucaramanga, previa acta de entrega firmada por el funcionario delegado y por la interventoría. El precio unitario incluirá la desconexión segura, el desmonte sin daño, el embalaje y rotulado, el cargue, el transporte y la entrega en la bodega indicada, la mano de obra calificada (supervisor electricista, oficial y ayudante eléctrico), las herramientas y equipos de seguridad, el A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.2.5 – Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de salida de luminaria, tomacorriente o interruptor, incluye retiro de tubería de alimentación de la salida.

Descripción:

Esta especificación se refiere a la actividad: Retiro, transporte y entrega en bodega del municipio de salida de luminaria, tomacorriente o interruptor, incluye retiro de tubería de alimentación de la salida.. El Contratista garantizará el corte y bloqueo (lock-out/tag-out) de la energía eléctrica de la zona a intervenir, así como las medidas de seguridad eléctrica establecidas en el RETIE y en la matriz de riesgos del proyecto, antes de iniciar cualquier desmonte. El desmonte se ejecutará sin causar daño a los elementos que permanezcan en la edificación.

Los elementos retirados se embalarán y rotularán y se entregarán a la bodega que designe el Municipio de Bucaramanga, previa verificación de inventario y acta de entrega suscrita por el supervisor o interventor. Los residuos no aprovechables se gestionarán conforme al Plan de Manejo Ambiental aprobado para la obra.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente retirado(a), desmontado(a) y entregado(a) en bodega del Municipio de Bucaramanga, previa acta de entrega firmada por el funcionario delegado y por la interventoría. El precio unitario incluirá la desconexión segura, el desmonte sin daño, el embalaje y rotulado, el cargue, el transporte y la entrega en la bodega indicada, la mano de obra calificada (supervisor electricista, oficial y ayudante eléctrico), las herramientas y equipos de seguridad, el A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.3 RETIRO DE COMUNICACIONES Y TELECOMUNICACIONES

14.3.1 – Desmonte de equipos y salidas de comunicaciones (RACK, DVR, camaras de cctv y demas) en edificación a remodelar.

Descripción:

Esta especificación se refiere a la actividad: Desmonte de equipos y salidas de comunicaciones (RACK, DVR, camaras de cctv y demas) en edificación a remodelar.. El Contratista garantizará el corte y bloqueo (lock-out/tag-out) de la energía eléctrica de la zona a intervenir, así como las medidas de seguridad eléctrica establecidas en el RETIE y en la

matriz de riesgos del proyecto, antes de iniciar cualquier desmonte. El desmonte se ejecutará sin causar daño a los elementos que permanezcan en la edificación.

Los elementos retirados se embalarán y rotularán y se entregarán a la bodega que designe el Municipio de Bucaramanga, previa verificación de inventario y acta de entrega suscrita por el supervisor o interventor. Los residuos no aprovechables se gestionarán conforme al Plan de Manejo Ambiental aprobado para la obra.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente retirado(a), desmontado(a) y entregado(a) en bodega del Municipio de Bucaramanga, previa acta de entrega firmada por el funcionario delegado y por la interventoría. El precio unitario incluirá la desconexión segura, el desmonte sin daño, el embalaje y rotulado, el cargue, el transporte y la entrega en la bodega indicada, la mano de obra calificada (supervisor electricista, oficial y ayudante eléctrico), las herramientas y equipos de seguridad, el A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.3.2 – Retiro y desmantelamiento de ducto conduit PVC instalado sobre cielo falso.

Descripción:

Esta especificación se refiere a la actividad: Retiro y desmantelamiento de ducto conduit PVC instalado sobre cielo falso.. El Contratista garantizará el corte y bloqueo (lock-out/tag-out) de la energía eléctrica de la zona a intervenir, así como las medidas de seguridad eléctrica establecidas en el RETIE y en la matriz de riesgos del proyecto, antes de iniciar cualquier desmonte. El desmonte se ejecutará sin causar daño a los elementos que permanezcan en la edificación.

Los elementos retirados se embalarán y rotularán y se entregarán a la bodega que designe el Municipio de Bucaramanga, previa verificación de inventario y acta de entrega suscrita por el supervisor o interventor. Los residuos no aprovechables se gestionarán conforme al Plan de Manejo Ambiental aprobado para la obra.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente retirado(a), desmontado(a) y entregado(a) en bodega del Municipio de Bucaramanga, previa acta de entrega firmada por el funcionario delegado y por la interventoría. El precio unitario incluirá la desconexión segura, el desmonte

sin daño, el embalaje y rotulado, el cargue, el transporte y la entrega en la bodega indicada, la mano de obra calificada (supervisor electricista, oficial y ayudante eléctrico), las herramientas y equipos de seguridad, el A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.4 COMPONENTE ELECTRICO

14.4.1 – Construcción de obra civil en ladrillo a la vista, área de 7m2 a 7.6m2 para empotrar módulo de medida, protección y control

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Construcción de obra civil en ladrillo a la vista, área de 7m2 a 7.6m2 para empotrar módulo de medida, protección y control. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Ladrillo común recocido (20x10x6 cm)

Mortero 1:3 mezclado en sitio

Concreto 3000 PSI mezclado en sitio

Triturado de 3/4"

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.4.2 – Suministro, transporte e instalación de caja de medida: Incluye caja para medidor 28x52x17 cm³ construida en lamina cold rolled C20, acabado en pintura electrostática IP44 con ventanilla y tornillo para manipulación de Automático por el OR, 1 medidor electrónico trifásico 5 (100)A 208V activa CI 1, reactiva CL2, 1 protección termomagnética 3X50A 240/440V 20KA y demás accesorios de instalación y señalización.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de caja de medida: Incluye caja para medidor 28x52x17 cm³ construida en lamina cold rolled C20, acabado en pintura electrostática IP44 con ventanilla y tornillo para manipulación de Automático por el OR, 1 medidor electrónico trifásico 5 (100)A 208V activa CI 1, reactiva CL2, 1 protección termomagnética 3X50A 240/440V 20KA y demás accesorios de instalación y señalización.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Caja para medidor 28x52x17 cm³ construida en lamina cold rolled C20 acabado en pintura electrostática IP44 con ventanilla y tornillo para manipulación de Automático por el OR

Medidor electrónico trifásico de medida directa WM-053F Cl 10 Activa- Cl 20 Reactiva 3 x 380 V 5(100) A con con puerto de Comunicación RS-485

Totalizador industrial 3 x 50 A 240-440V 25-12,5KA

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.4.3 – Suministro, transporte e Instalación de Medidor electrónico trifásico de medida directa WM-053F Cl 1.0 Activa- Cl 2.0 Reactiva 3 x 380 V 5(100) A con con puerto de Comunicación RS-485.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e Instalación de Medidor electrónico trifásico de medida directa WM-053F Cl 1.0 Activa- Cl 2.0 Reactiva 3 x 380 V 5(100) A con con puerto de Comunicación RS-485.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Medidor electrónico trifásico de medida directa WM-053F Cl 10 Activa- Cl 20 Reactiva 3 x 380 V 5(100) A con puerto de Comunicación RS-485

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.4.4 – Suministro, transporte e instalación de juego de conectores tipo estribo para acometida trifásica tetrafilar.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de juego de conectores tipo estribo para acometida trifásica tetrafilar.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos

del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Conector tubular bimetalico 2/0 AWG

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.4.5 – Desmontaje - Montaje de transformador aéreo en poste de 75 ó 112,5 KVA.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Desmontaje - Montaje de transformador aéreo en poste de 75 ó 112,5 KVA.. La

actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.4.6 – Suministro, transporte e instalación de herrajes y protecciones para transformador trifásico (30 KVA) hasta 13.2 KV.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de herrajes y protecciones para transformador trifásico (30 KVA) hasta 13.2 KV.. La actividad se ejecutará de acuerdo con

los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Cruceta metálica 2½” x 2½” x 4m

Diagonal en ángulo de ¼” x 1,5 m

Esparrago de 5/8 de diametro por 16 pulgadas de largo

Estribo media tensión

Suplemento para cortacircuito MT

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.4.7 – Suministro, transporte e instalación de estructura para Montaje tipo H de transformador trifásico. Circuito en bandera . Incluye: cruceta con diagonales, juego de collarines y demás herrajes de instalación y accesorios de instalación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de estructura para Montaje tipo H de transformador trifásico. Circuito en bandera . Incluye: cruceta con diagonales, juego de collarines y demás herrajes de instalación y accesorios de instalación.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Cruceta metálica 2400mm 3 X 3 X 14

Eslabón en U 5/8 con Pasador 5/8

Conector ajustable universal en acero inoxidable

Grapas de retención en aluminio 2/0

Tornillo perno de 5/8 x 12 con tuerca y arandelas

Aislador tensor de 4 1/4 ANSI 54-2

Ojal de suspensión de 5/8" péndola

Grapa suspensión en acero cable guarda
Bayoneta para retención doble 2 1/2 x 2 1/2 x 1/4 x 1,50
Aislador suspensión o disco de 6 ANSI 52-1
Aislador tipo pin o para espigo de 13.2 KV Ansi 55-4
Conector de compresión AP - 2 ACSR 1-1/0 - 2/0 ACSR 1/0 - 2/0
Perno de ojo 5/8" x 10" con tuerca y arandela
Cable ACSR No 1/0 desnudo
Cruceta galvanizada de 3X3X1/4 por 1m
Abrazadera o collarin de (1) una salida 10 - 12 - pl 1/4 Idem 250 mm
Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.4.8 – Suministro, transporte e instalación de transformador trifásico 45 KVA 13.2 KV 220/127V

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de transformador trifásico 45 KVA 13.2 KV 220/127V. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos

suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Transformador trifásico convencional 45 KVA 13200/380-220V

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.4.9 – Suministro, transporte e instalación de transformador trifásico Auto-protegido 30 KVA 13.2 KV 220/127V

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de transformador trifásico Auto-protegido 30 KVA 13.2 KV 220/127V. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas

técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Transformador trifásico autoprotegido CSP 30 KVA 13200/380-220V

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

14.4.10 – Pruebas de rutina y puesta en funcionamiento de transformador de 112.5 kVA 13.2 kV/208-120 V.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Pruebas de rutina y puesta en funcionamiento de transformador de 112.5 kVA 13.2 kV/208-120 V.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus

modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15. CANALIZACIONES SOBREPUESTAS

15.1 CANALETAS PLÁSTICAS Y METÁLICAS SOBRE MUROS

15.1.1 – Suministro, transporte e instalación de Canaleta Plástica de 20cm x 12cm sobrepuesta en pared. Incluye accesorios de instalación, terminación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de Canaleta Plastica de 20cm x 12cm sobrepuesta en pared. Incluye accesorios de instalación, terminación y marcación.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Canaleta Plástica Superficial 20*12Cm Bl C/Adh Dexon Tramo X 3M - Dxn10051

Caja Canaleta Horiz/Vert 40Mm Bl Para Tomacorriente En Canaleta 20*12Cm

Angulo Interno/Interno 20*12 Bl Canaleta Plastica Superficial 20*12Cm Bl

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15.1.2 – Suministro, transporte e instalación de canaleta metálica 10x4 y demás accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de canaleta metálica 10x4 y demás

accesorios de instalación y marcación. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Canaleta Metálica 10X4

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15.1.3 – Suministro, transporte e instalación de de canaleta metalica de dimension 400x60 mm, con tapa y tabique separador, incluye accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de canaleta metálica de dimensión 400x60 mm, con tapa y tabique separador, incluye accesorios de instalación y marcación. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Accesorios Varios 1

Ducto fondo solido galvanizado 400x60 mm, tramo 3 metros

Tapa bandeja galvanizada 400mm, tramo 3 metros

Tapa curva horizontal de 90° galvanizado 400x60 mm

Tapa derivación en T galvanizada 400x60mm

Tapa curva exterior de 90° galvanizada 400x60 mm

Tapa curva interior de 90° galvanizada 400x60 mm

Reducción o tapa final galvanizada 400x60 mm

Curva horizontal de 90° galvanizado 400x60 mm

Derivación en T galvanizado de 400x60 mm

Curva exterior de 90° galvanizada 400x60 mm

Curva interior de 90° galvanizada 400x60 mm

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15.2 TUBERÍA CONDUIT EMT

15.2.1 – Suministro, transporte e instalación de ducto EMT 1/2", y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de ducto EMT 1/2", y demas accesorios de instalación y marcación.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Tubo conduit metálico EMT 1/2"x 3m

Soporte SWL tubo 17 gris- referencia SWL17G - (para EMT 1/2")

Unión conduit metálico EMT 1/2"

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15.2.2 – Suministro, transporte e instalación de ducto EMT 3/4", y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de ducto EMT 3/4", y demas accesorios de instalación y marcación.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con

matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Tubo conduit metálico EMT 3/4"

Union conduit metálico EMT 3/4".

Soporte SWL tubo 23 gris- referencia SWL23G - (para EMT 3/4")

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15.2.3 – Suministro, transporte e instalación de ducto EMT 1", y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de ducto EMT 1", y demas accesorios de instalación y marcación.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Tubo conduit metálico EMT 1"

Union conduit metálico EMT 1"

Soporte SWL tubo 29 gris- referencia SWL29G - (para EMT 1")

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15.2.4 – Suministro, transporte e instalación de ducto EMT 1-1/2", y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de ducto EMT 1-1/2", y demas accesorios de instalación y marcación.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos

suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Tubo conduit metálico EMT 1-1/2"x 3m

Unión conduit metálico EMT 1-1/2"

Soporte SWL tubo 29 gris- Ref SWL30G - (para EMT 1-1/2)

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15.2.5 – Suministro, transporte e instalación de ducto EMT 2", y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de ducto EMT 2", y demas accesorios de instalación y marcación.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Tubo conduit metálico EMT 2"x 3m

Soporte SWL tubo 29 gris- Ref SWL30G - (para EMT 2")

Unión conduit metálico EMT 2"

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15.2.6 – Suministro, transporte e instalación de caja de empalme. Incluye, adaptador terminal EMT3/4" y 1", caja Rawelt cuadrada. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de caja de empalme. Incluye, adaptador terminal EMT 3/4" y 1", caja Rawelt cuadrada, conectores tipo resorte, y demás accesorios de instalación y marcación.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Caja rawelt cuadrada salidas 1"

Adaptador terminal EMT 3/4"

Adaptador terminal EMT 1"

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record,

A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15.3 TUBERÍA FLEXIBLE

15.3.1 – Suministro, transporte e instalación de manguera metálica flexible 1/2", y demás accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de manguera metálica flexible 1/2", y demás accesorios de instalación y marcación.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Manguera metálica Flexible 1/2"

Soporte SWL tubo 29 gris- Ref SWL30G - (para EMT 1-1/2)

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y

conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15.3.2 – Suministro, transporte e instalación de manguera metálica flexible 3/4", y demás accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de manguera metálica flexible 3/4", y demás accesorios de instalación y marcación.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Manguera metálica Flexible 3/4".

Soporte SWL tubo 23 gris- referencia SWL23G - (para EMT 3/4")

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15.3.3 – Suministro, transporte e instalación de manguera metálica flexible 1", y demás accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de manguera metálica flexible 1", y demás accesorios de instalación y marcación.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Manguera metálica flexible 1"

Soporte SWL tubo 29 gris- referencia SWL29G - (para EMT 1")

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15.4 BANDEJA PORTACABLES CABLOFIL

15.4.1 – Suministro, transporte e instalación de bandeja Cablofil 300x54mm, sistema Faslock, incluye accesorios de montaje y fijación

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de bandeja Cablofil 300x54mm, sistema Faslock, incluye accesorios de montaje y fijación. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Bandeja Cablofil CF 54/300 EZ

Faslock XL 300-600 Cablofil

Salida SBDN para Bandeja Cablofil

Unión rápida EDRN para Bandeja Cablofil

Kit Curva Bandeja Cablofil (BTRC6X20 + CE25 + CE30)

Accesorio Grifequip para aterrizar Bandeja Cablofil

Perfil de fijación RCSN EZ para Bandeja Cablofil (tramo x 3.0 m)

Tabique separador para Bandeja Cablofil 50mm (tramo x 3.0 m)

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

15.4.2 – Suministro, transporte e instalación de bandeja Cablofil 400x54mm, sistema Faslock, incluye accesorios de montaje y fijación

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de bandeja Cablofil 400x54mm, sistema Faslock, incluye accesorios de montaje y fijación. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos

suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Bandeja Cablofil CF 54/400 EZ

Faslock XL 300-600 Cablofil

Salida SBDN para Bandeja Cablofil

Unión rápida EDRN para Bandeja Cablofil

Kit Curva Bandeja Cablofil (BTRC6X20 + CE25 + CE30)

Accesorio Grifequip para aterrizar Bandeja Cablofil

Perfil de fijación RCSN EZ para Bandeja Cablofil (tramo x 3.0 m)

Tabique separador para Bandeja Cablofil 50mm (tramo x 3.0 m)

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16. TABLEROS Y EQUIPOS DE BAJA TENSIÓN

16.1 TABLERO GENERAL Y SUBTABLEROS DE ZONA

16.1.1 – Suministro, transporte e instalación de tablero de baja tensión certificado (TB100) 220/127V, 1200A, metálico elaborado en lámina galvanizada CAL 16

autosoportado, acabado en pintura electrostática, puerta con chapa tipo bristol, bandeja interna doble fondo metálica, contiene los siguientes elementos: Totalizadores regulables 3X: 40, (4)20 A. DPS, acrílicos, barraje Trifásico + neutro + tierra, canaletas, bornera de conexiones, frente muerto de seguridad, cableado interno, conectores, señalización RETIE, y demás accesorios.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de tablero de baja tensión certificado (TB100) 220/127V, 1200A, metálico elaborado en lámina galvanizada CAL 16 autosoportado, acabado en pintura electrostática, puerta con chapa tipo bristol, bandeja interna doble fondo metálica, contiene los siguientes elementos: Totalizadores regulables 3X: 40, (4)20 A. DPS, acrílicos, barraje Trifásico + neutro + tierra, canaletas, bornera de conexiones, frente muerto de seguridad, cableado interno, conectores, señalización RETIE, y demás accesorios.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Tablero (TGA)

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16.1.2 – Suministro, transporte e instalación de tablero de distribución trifásico TPT-12-3F empotrable 12 puestos, espacio para totalizador, con puerta y chapa de seguridad y demás accesorios de instalación y señalización.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de tablero de distribución trifásico TPT-12-3F empotrable 12 puestos, espacio para totalizador, con puerta y chapa de seguridad y demás accesorios de instalación y señalización.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Tablero Trifasico con Puerta y Espacio para Totalizador de 12 Circuitos (TPT-12-3F)

Accesorios Varios 2

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16.2 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS - BREAKERS**16.2.1 – Suministro, transporte e instalación de Automático enchufable 1x15 A, 120V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.*****Descripción:***

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de Automático enchufable 1x15 A, 120V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con

matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Interruptor automático enchufable 1x15/20 A 120/240V 6 KA

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16.2.2 – Suministro, transporte e instalación de Automático enchufable 1x20 A, 120V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de Automático enchufable 1x20 A, 120V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación

será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Interrupor automático enchufable 1x15/20 A 120/240V 6 KA

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16.2.3 – Suministro, transporte e instalación de Automático tipo riel 2x20 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de Automático tipo riel 2x20 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye señalización RETIE.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Interruptor automático de riel 2x15/20 A 220-440V 20-6 KA

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16.2.4 – Suministro, transporte e instalación de Automático riel 2x30 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye marcación RETIE.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de Automático riel 2x30 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye marcación RETIE.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un

organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Interrupor automático de riel 2x30 A 220-440V 20-6 KA

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16.2.5 – Suministro, transporte e instalación de Automático 3x30 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye marcación RETIE.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de Automático 3x30 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye marcación RETIE.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos

suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Interruptor automático de riel 3x30 A 220-440V 20-6 KA

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16.2.6 – Suministro, transporte e instalación de Automático 3x50 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye marcación RETIE.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de Automático 3x50 A, 220-440V, 20-6 KA. Incluye marcación RETIE.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas

técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Interrupor automático de riel 3x50 A 220-440V 20-6 KA

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16.3 PROTECTORES CONTRA SOBRETENSIONES

16.3.1 – Suministro, transporte e instalación de dispositivo de protección contra sobre tensiones DPS . Incluye 1 protección 2X40A 10KA, DPS tipo II I_{max} 40KA/ I_{cc} 10KA 220V 2P+N, cableado y demás accesorios de instalación y señalización.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de dispositivo de protección contra sobre tensiones DPS . Incluye 1 protección 2X40A 10KA, DPS tipo II I_{max} 40KA/ I_{cc} 10KA 220V 2P+N, cableado y demás accesorios de instalación y señalización.. La actividad se

ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

DPS V 25 B+C 2P 120-240V tipo riel PSM2-20/227T CIPROTEC

Interruptor automático de riel 2x40 A 220-440V 20-6 KA

Cable cobre No 8 THHN 75°/600V

Riel omega

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

**16.3.2 – Suministro, transporte e instalación de DPS MARCA CERTIFICADA
IPDR 40R 3P+N Un 220V, Uc 340 V, Isc 10KA, Imax 40KA, Tipo 2, o similar .**

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de DPS MARCA CERTIFICADA IPDR 40R 3P+N Un 220V, Uc 340 V, Isc 10KA, Imax 40KA, Tipo 2, o similar . La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

DPS (3F+N) Imax 65 KA- Up 1,5 KV- Uc 340 V

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16.3.3 – Suministro, transporte e instalación de dispositivo de protección contra sobre tensiones DPS . Incluye cofre metálico 300X200X160mm , 1 protección 3X50A 10KA, DPS tipo II Imax 40KA/ Icc 10KA 220V 3P+N, cableado y demás accesorios de instalación y señalización.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de dispositivo de protección contra sobre tensiones DPS . Incluye cofre metálico 300X200X160mm , 1 protección 3X50A 10KA, DPS tipo II Imax 40KA/ Icc 10KA 220V 3P+N, cableado y demás accesorios de instalación y señalización.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Cofre metálico galvanizado en caliente y terminado en pintura electrostática 30x20x16 cm
Cal 20

DPS V 25 B+C 3P 208-120V tipo riel PSM4-20/230T CIPROTEC

Interruptor automático de riel 3x50 A 220-440V 20-6 KA

Cable cobre No 8 THHN 75°/600V

Riel omega

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16.4 TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA, GENERADOR Y UPS

16.4.1 – Suministro, transporte e instalación de TRANSFERENCIA AUTOMATICA 150A (T/A 150A) incluye protecciones y demas elementos indicados en diagrama unifilar. Fabricado en lamina CR 16 autosoportado (dimensiones definidas por la empresa tablerista) incluye señalización RETIE, y demás accesorios de instalación.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de TRANSFERENCIA AUTOMATICA 150A (T/A 150A) incluye protecciones y demas elementos indicados en diagrama unifilar. Fabricado en lamina CR 16 autosoportado (dimensiones definidas por la empresa tablerista) incluye señalización RETIE, y demás accesorios de instalación.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Transferencia automatica 150A trifsica + cabina

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16.4.2 – Suministro, instalación y puesta en marcha de generador eléctrico de emergencia (capacidad según carga crítica). Tanque $\geq$ 8 h, silenciador y escape sobrepuesto

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, instalación y puesta en marcha de generador eléctrico de emergencia (capacidad según carga crítica). Tanque $\geq$ 8 h, silenciador y escape sobrepuesto. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un

organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Generador diésel 50–75 kVA con cabina insonorizada

Tablero de transferencia automática (ATS)

Tanque de combustible ≥ 8 h (integrado o externo)

Sistema de escape (silenciador + tubería + aislamiento)

Cable cobre No 2/0 THHN 75°/600V

Tablero de protección

Sistema puesta a tierra

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16.4.3 – Suministro, transporte e instalación de Ups bifasica 3 Kva On-Line - demás accesorios de instalación y señalización.

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de Ups bifasica 3 Kva On-Line - demás accesorios de instalación y señalización.. La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos

eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Ups De 3 Kva Monofasica (On-Line)

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

16.4.4 – Suministro, transporte e instalación de tablero exterior de control para encendido de luminarias T-TIMER (timer)(conformidad RETIE 2013)

Descripción:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de: Suministro, transporte e instalación de tablero exterior de control para encendido

de luminarias T-TIMER (timer)(conformidad RETIE 2013). La actividad se ejecutará de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto, el diagrama unifilar, los cuadros de carga, las cantidades de obra y las disposiciones de la interventoría.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Previo al suministro, el Contratista presentará las fichas técnicas y los certificados de conformidad de los materiales para revisión y aprobación de la interventoría. La instalación será ejecutada por personal calificado bajo la dirección de un Ingeniero Electricista con matrícula profesional vigente. El Contratista entregará para liquidación los planos record actualizados, los certificados de prueba y la memoria fotográfica.

Materiales:

Caja metálica para medidor monofásico cold rolled calibre 20, 20x30cm, IP44 con ventanilla y tornillo para manipulación del interruptor

Interruptor automático de riel 1x10-15 A 220V 6 KA

Contactor tripolar 3 x 25 A AC1 220-440V

Temporizador electrónico programable

Base para fotocontrol

Fotocontrol electrónico

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record,

A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

17. REDES DE BAJA TENSION – CONDUCTORES

17.1 – Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable Cu No 1x12 + 1x12N + 1x12T THW. Incluye accesorios de instalación y señalización.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable Cu No 1x12 + 1x12N + 1x12T THW. Incluye accesorios de instalación y señalización.. Incluye el suministro, transporte, tendido, conexionado, marcación y pruebas eléctricas de los conductores en el calibre, número de hilos y tipo de aislamiento indicados, dentro de los ductos, bandejas o canaletas previstos en el diseño.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Los conductores serán de cobre electrolítico, con la aislación y temperatura de operación indicadas (THW, THHN o LSHF según aplique). El Contratista entregará los certificados de calidad del cable suministrado y realizará prueba de continuidad y de aislamiento a cada circuito antes de su energización. La marcación de circuitos se hará en ambos extremos con anillos identificadores no metálicos.

Materiales:

Cable cobre No 12 THHN 75°/600V

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra

calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

17.2 – Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable Cu No 2x8 + 1x8N + 1x10T THW. Incluye accesorios de instalación y señalización.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de red canalizada en cable Cu No 2x8 + 1x8N + 1x10T THW. Incluye accesorios de instalación y señalización.. Incluye el suministro, transporte, tendido, conexonado, marcación y pruebas eléctricas de los conductores en el calibre, número de hilos y tipo de aislamiento indicados, dentro de los ductos, bandejas o canaletas previstos en el diseño.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Los conductores serán de cobre electrolítico, con la aislación y temperatura de operación indicadas (THW, THHN o LSHF según aplique). El Contratista entregará los certificados de calidad del cable suministrado y realizará prueba de continuidad y de aislamiento a cada circuito antes de su energización. La marcación de circuitos se hará en ambos extremos con anillos identificadores no metálicos.

Materiales:

Cable cobre No 8 THHN 75°/600V

Alambre de cobre No 10 desnudo

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el

suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

17.3 – Suministro, transporte e instalación de Acometida canalizada en cable Cu 3x10 F + 10 N + 10 T AWG THHN - T4 Incluye accesorios de instalación, conectores y señalización RETIE.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de Acometida canalizada en cable Cu 3x10 F + 10 N + 10 T AWG THHN - T4 Incluye accesorios de instalación, conectores y señalización RETIE.. Incluye el suministro, transporte, tendido, conexionado, marcación y pruebas eléctricas de los conductores en el calibre, número de hilos y tipo de aislamiento indicados, dentro de los ductos, bandejas o canaletas previstos en el diseño.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Los conductores serán de cobre electrolítico, con la aislación y temperatura de operación indicadas (THW, THHN o LSHF según aplique). El Contratista entregará los certificados de calidad del cable suministrado y realizará prueba de continuidad y de aislamiento a cada circuito antes de su energización. La marcación de circuitos se hará en ambos extremos con anillos identificadores no metálicos.

Materiales:

Cable cobre No 10 THHN 75°/600V

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

17.4 – Red eléctrica trifásica en 3x6(F) + 1x8(N) + 1x8(T) cable de Cu-THHN, para tableros de distribución

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Red eléctrica trifásica en 3x6(F) + 1x8(N) + 1x8(T) cable de Cu-THHN, para tableros de distribución. Incluye el suministro, transporte, tendido, conexión, marcación y pruebas eléctricas de los conductores en el calibre, número de hilos y tipo de aislamiento indicados, dentro de los ductos, bandejas o canaletas previstos en el diseño.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Los conductores serán de cobre electrolítico, con la aislación y temperatura de operación indicadas (THW, THHN o LSHF según aplique). El Contratista entregará los certificados de calidad del cable suministrado y realizará prueba de continuidad y de aislamiento a cada circuito antes de su energización. La marcación de circuitos se hará en ambos extremos con anillos identificadores no metálicos.

Materiales:

Cable cobre No 6 THHN 75°/600V

Cable cobre No 8 THHN 75°/600V

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

17.5 – Suministro, transporte e instalación de Acometida canalizada en cable Cu 3x1/0 F +1/0 N + 6 T AWG THHN. Incluye accesorios de instalación y señalización RETIE.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de Acometida canalizada en cable Cu 3x1/0 F +1/0 N + 6 T AWG THHN. Incluye accesorios de instalación y señalización RETIE.. Incluye el suministro, transporte, tendido, conexión, marcación y pruebas eléctricas de los conductores en el calibre, número de hilos y tipo de aislamiento indicados, dentro de los ductos, bandejas o canaletas previstos en el diseño.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Los conductores serán de cobre electrolítico, con la aislación y temperatura de operación indicadas (THW, THHN o LSHF según aplique). El Contratista entregará los certificados de calidad del cable suministrado y realizará prueba de continuidad y de aislamiento a cada circuito antes de su energización. La marcación de circuitos se hará en ambos extremos con anillos identificadores no metálicos.

Materiales:

Cable cobre No 1/0 THHN 75°/600V

Cable cobre No 6 THHN 75°/600V

Borna terminal bimetálico 1/0 AWG

Conector tipo resorte 6 AWG

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

18. CANALIZACIONES EXTERIORES – RED PLAZOLETA

18.1 – Suministro, transporte e instalación de ducto 3/4" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización y retiro de escombros y disposición final.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de ducto 3/4" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,7 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plastica de señalización y retiro de escombros y disposición final.. La actividad incluye la excavación con las profundidades establecidas en planos, la conformación de la cama de soporte y el atraque en arena de peña, el tendido del ducto PVC tipo pesado, el relleno compactado en capas de máximo 20 cm, la instalación de cinta plástica de señalización a 30 cm sobre el ducto, y el retiro y disposición final de escombros en escombrera autorizada.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus

modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Materiales:

Tubo PVC conduit tipo pesado 3/4"

Soldadura PVC 1/4 galón

Cinta amarilla de señalización

Arena pareja

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML de ducto efectivamente suministrado e instalado, incluida la excavación con las profundidades indicadas, la cama y atraque en arena de peña, el relleno y compactación por capas, la cinta plástica de señalización, el retiro y disposición final de escombros en escombrera autorizada, los accesorios de tendido y empalme, la mano de obra calificada, los equipos, herramientas, transporte, A.I.U. y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

18.2 – Suministro, transporte e instalación de ducto 2" PVC conduit tipo pesado.

Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plástica de señalización y retiro de escombros y disposición final.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de ducto 2" PVC conduit tipo pesado. Incluye excavación 0,9 m, base compactada en arena de peña, relleno compactado en arena de peña y tierra de excavación, banda plástica de señalización y retiro de escombros y disposición final.. La actividad incluye la excavación con las profundidades establecidas en planos, la conformación de la cama de soporte y el atraque en arena de peña, el tendido del ducto PVC tipo pesado, el relleno compactado en capas de máximo 20 cm, la instalación de cinta plástica de señalización a 30 cm sobre el ducto, y el retiro y disposición final de escombros en escombrera autorizada.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Materiales:

Tubo PVC conduit tipo pesado 2"x 3mts

Terminal tipo campana PVC conduit tipo pesado 2"

Soldadura PVC 1/4 galón

Cinta amarilla de señalización

Arena pareja

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML de ducto efectivamente suministrado e instalado, incluida la excavación con las profundidades indicadas, la cama y atraque en arena de peña, el relleno y compactación por capas, la cinta plástica de señalización, el retiro y disposición final de escombros en escombrera autorizada, los accesorios de tendido y empalme, la mano de obra calificada, los equipos, herramientas, transporte, A.I.U. y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

18.3 – Suministro, transporte e instalación de caja de empalme para exteriores.

Incluye, terminal 3/4" y 1", caja Rawelt cuadrada. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de caja de empalme para exteriores. Incluye, terminal 3/4" y 1", caja Rawelt cuadrada. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.. La actividad incluye la excavación con las profundidades establecidas en planos, la conformación de la cama de soporte y el atraque en arena de peña, el tendido del ducto PVC tipo pesado, el relleno compactado en capas de

máximo 20 cm, la instalación de cinta plástica de señalización a 30 cm sobre el ducto, y el retiro y disposición final de escombros en escombrera autorizada.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

Materiales:

Caja cuadrada a prueba de intemperie rawelt salidas 1"

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por ML de ducto efectivamente suministrado e instalado, incluida la excavación con las profundidades indicadas, la cama y atraque en arena de peña, el relleno y compactación por capas, la cinta plástica de señalización, el retiro y disposición final de escombros en escombrera autorizada, los accesorios de tendido y empalme, la mano de obra calificada, los equipos, herramientas, transporte, A.I.U. y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

19. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

19.1 – Suministro, transporte e instalación de foso Y caja de inspección para electrodo de puesta a tierra.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de foso Y caja de inspección para electrodo de puesta a tierra.. El sistema de puesta a tierra se construirá conforme al artículo 15 del RETIE y a la NTC 2050. Incluye la excavación del foso, la instalación del electrodo o malla, el tratamiento del terreno con material mejorador de resistividad cuando aplique, las conexiones por soldadura exotérmica o conectores certificados, y la caja de inspección con tapa.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus

modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación. El sistema de puesta a tierra cumplirá lo establecido en el artículo 15 del RETIE.

El Contratista verificará la resistencia de puesta a tierra mediante un telurómetro calibrado y entregará a la interventoría el certificado de medición. El valor obtenido deberá cumplir los requerimientos del diseño y del RETIE (típicamente $\leq 10 \Omega$ para sistemas generales y $\leq 5 \Omega$ cuando el diseño así lo exija). Todos los puntos de conexión deberán ser accesibles para inspección.

Materiales:

Caja en concreto para foso de puesta tierra con marco metálico y tapa en concreto

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

19.2 – Suministro, transporte e instalación de electrodo de puesta a tierra en varilla cooperwell. Incluye conector transversal, electrodo tipo varilla cooperwell de 2,4m x5/8" y tratamiento de tierra.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de electrodo de puesta a tierra en varilla cooperwell. Incluye conector transversal, electrodo tipo varilla cooperwell de 2,4m x5/8" y tratamiento de tierra.. El sistema de puesta a tierra se construirá conforme al artículo 15 del RETIE y a la NTC 2050. Incluye la excavación del foso, la instalación del

electrodo o malla, el tratamiento del terreno con material mejorador de resistividad cuando aplique, las conexiones por soldadura exotérmica o conectores certificados, y la caja de inspección con tapa.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación. El sistema de puesta a tierra cumplirá lo establecido en el artículo 15 del RETIE.

El Contratista verificará la resistencia de puesta a tierra mediante un telurómetro calibrado y entregará a la interventoría el certificado de medición. El valor obtenido deberá cumplir los requerimientos del diseño y del RETIE (típicamente $\leq 10 \Omega$ para sistemas generales y $\leq 5 \Omega$ cuando el diseño así lo exija). Todos los puntos de conexión deberán ser accesibles para inspección.

Materiales:

Varilla de cobre 5/8" x 2,4 m

Conector transversal de puesta tierra tipo TGC 5/8 No 2-4

Hidrosolta x 15 Kg

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

19.3 – Suministro, transporte e instalación de malla de puesta a tierra de 1x1 m.

Incluye: cable de cobre #2/0 desnudo, electrodos tipo varilla cooperwell de 2,4mx5/8", cemento conductivo, soldadura exotérmica y demás accesorios de instalación.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de malla de puesta a tierra de 1x1 m. Incluye: cable de cobre #2/0 desnudo, electrodos tipo varilla cooperwell de 2,4mx5/8", cemento conductivo, soldadura exotérmica y demás accesorios de instalación.. El sistema de puesta a tierra se construirá conforme al artículo 15 del RETIE y a la NTC 2050. Incluye la excavación del foso, la instalación del electrodo o malla, el tratamiento del terreno con material mejorador de resistividad cuando aplique, las conexiones por soldadura exotérmica o conectores certificados, y la caja de inspección con tapa.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación. El sistema de puesta a tierra cumplirá lo establecido en el artículo 15 del RETIE.

El Contratista verificará la resistencia de puesta a tierra mediante un telurómetro calibrado y entregará a la interventoría el certificado de medición. El valor obtenido deberá cumplir los requerimientos del diseño y del RETIE (típicamente $\leq 10 \Omega$ para sistemas generales y $\leq 5 \Omega$ cuando el diseño así lo exija). Todos los puntos de conexión deberán ser accesibles para inspección.

Materiales:

Caja en concreto para foso de puesta tierra con marco metálico y tapa en concreto

Cable cobre No 2/0 THHN 75°/600V

Varilla de cobre 5/8" x 2,4 m

Punto de soldadura exotérmica

Hidrosolta x 15 Kg

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

20. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS – SPDA

20.1 – Suministro, transporte e instalación de sistema de puesta a tierra para pararrayos y cruceta de protecciones de M.T. Incluye: soldadura exotérmica, electrodo tipo varilla de cobre de 2,4m x 5/8", cable de Cu #2 desnudo y tratamiento de tierra.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de sistema de puesta a tierra para pararrayos y cruceta de protecciones de M.T. Incluye: soldadura exotérmica, electrodo tipo varilla de cobre de 2,4m x 5/8", cable de Cu #2 desnudo y tratamiento de tierra.. El sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas (SPDA) se diseñará e instalará conforme a la norma NTC 4552 partes 1, 2 y 3 y al artículo 18 del RETIE. Incluye el sistema de captación, las bajantes, el sistema de puesta a tierra dedicado al SPDA y las equipotencializaciones que el diseño determine.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación. Adicionalmente se dará cumplimiento a la

norma NTC 4552 (Protección contra descargas eléctricas atmosféricas) en sus partes 1, 2 y 3.

Las conexiones entre cables se ejecutarán por soldadura exotérmica. La verificación de la resistencia de puesta a tierra del SPDA será efectuada con telurómetro calibrado y consignada en el certificado de cumplimiento que se entregará a la interventoría.

Materiales:

Varilla de cobre 5/8" x 2,4 m

Punto de soldadura exotérmica

Hidrosolta x 15 Kg

Cable cobre No 2/0 Desnudo

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

21. SALIDAS ELÉCTRICAS SOBREPUESTAS – TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES

21.1 TOMACORRIENTES INTERNOS

21.1.1 – Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA por techo o pared en CANALETA METALICA 10X4. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA por techo o pared en CANALETA METALICA 10X4. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.. La salida incluye la totalidad de componentes desde el punto de derivación del tablero o bandeja hasta el aparato terminal,

garantizando la operación segura del circuito conforme al RETIE y a la NTC 2050. El cableado, los ductos, las cajas y los accesorios se ejecutarán de acuerdo con los planos eléctricos, el diagrama unifilar, los cuadros de carga y las cantidades de obra.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

El aparato terminal (tomacorriente, interruptor o sensor) deberá contar con certificado de conformidad RETIE. Los conductores cumplirán los calibres y tipos indicados (LSHF, THW o THHN). Los tomacorrientes en zonas húmedas serán tipo GFCI y los tomacorrientes a la intemperie tendrán tapa hermética con grado de protección mínimo IP54. La altura de instalación se ajustará a lo indicado en planos y al RETIE.

Materiales:

Toma corriente doble monofásico 15 A 120V

Troquel eléctrico para canaleta

Cable cobre No 12 LSHF 75°/600V

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

21.1.2 – Suministro, transporte e instalación de salida de tomacorriente doble monofásico en bandeja plástica portacable. Incluye cableado 3 Cu No 12 THHN,

Accesorios derivación Tomacorriente canaleta plástica 20cmx12cm, tomacorriente doble monofásica con polo a tierra, conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de salida de tomacorriente doble monofásico en bandeja plástica portacable. Incluye cableado 3 Cu No 12 THHN, Accesorios derivación Tomacorriente canaleta plástica 20cmx12cm, tomacorriente doble monofásica con polo a tierra, conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.. La salida incluye la totalidad de componentes desde el punto de derivación del tablero o bandeja hasta el aparato terminal, garantizando la operación segura del circuito conforme al RETIE y a la NTC 2050. El cableado, los ductos, las cajas y los accesorios se ejecutarán de acuerdo con los planos eléctricos, el diagrama unifilar, los cuadros de carga y las cantidades de obra.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

El aparato terminal (tomacorriente, interruptor o sensor) deberá contar con certificado de conformidad RETIE. Los conductores cumplirán los calibres y tipos indicados (LSHF, THW o THHN). Los tomacorrientes en zonas húmedas serán tipo GFCI y los tomacorrientes a la intemperie tendrán tapa hermética con grado de protección mínimo IP54. La altura de instalación se ajustará a lo indicado en planos y al RETIE.

Materiales:

Caja Canaleta Horiz/Vert 40Mm Bl Para Tomacorriente En Canaleta 20*12Cm

Toma corriente doble monofásico 15 A 120V

Cable cobre No 12 THHN 75°/600V

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

21.1.3 – Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA (#14 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 14 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA (#14 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 14 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.. La salida incluye la totalidad de componentes desde el punto de derivación del tablero o bandeja hasta el aparato terminal, garantizando la operación segura del circuito conforme al RETIE y a la NTC 2050. El cableado, los ductos, las cajas y los accesorios se ejecutarán de acuerdo con los planos eléctricos, el diagrama unifilar, los cuadros de carga y las cantidades de obra.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

El aparato terminal (tomacorriente, interruptor o sensor) deberá contar con certificado de conformidad RETIE. Los conductores cumplirán los calibres y tipos indicados (LSHF, THW o THHN). Los tomacorrientes en zonas húmedas serán tipo GFCI y los tomacorrientes a la

intemperie tendrán tapa hermética con grado de protección mínimo IP54. La altura de instalación se ajustará a lo indicado en planos y al RETIE.

Materiales:

Tubo conduit metálico EMT 3/4"x 3m

Union conduit metálico EMT 3/4".

Soporte SWL tubo 23 gris- referencia SWL23G - (para EMT 3/4")

Adaptador terminal EMT 3/4"

Curva conduit EMT 3/4"

Caja rawelt cuadrada salidas 3/4"-1"

Caja rawelt octagonal salidas 3/4"-1"

Toma corriente doble monofásico 15 A 120V

Cable cobre No 14 LSHF 75°/600V

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

21.1.4 – Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA (#12 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA (#12 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.. La salida incluye la totalidad de componentes desde el punto de

derivación del tablero o bandeja hasta el aparato terminal, garantizando la operación segura del circuito conforme al RETIE y a la NTC 2050. El cableado, los ductos, las cajas y los accesorios se ejecutarán de acuerdo con los planos eléctricos, el diagrama unifilar, los cuadros de carga y las cantidades de obra.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

El aparato terminal (tomacorriente, interruptor o sensor) deberá contar con certificado de conformidad RETIE. Los conductores cumplirán los calibres y tipos indicados (LSHF, THW o THHN). Los tomacorrientes en zonas húmedas serán tipo GFCI y los tomacorrientes a la intemperie tendrán tapa hermética con grado de protección mínimo IP54. La altura de instalación se ajustará a lo indicado en planos y al RETIE.

Materiales:

Tubo conduit metálico EMT 3/4"x 3m

Union conduit metálico EMT 3/4".

Soporte SWL tubo 23 gris- referencia SWL23G - (para EMT 3/4")

Adaptador terminal EMT 3/4"

Curva conduit EMT 3/4"

Caja rawelt cuadrada salidas 3/4"-1"

Caja rawelt octagonal salidas 3/4"-1"

Toma corriente doble monofásico 15 A 120V

Cable cobre No 12 LSHF 75°/600V

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y

conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

21.1.5 – Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA (#10 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 10 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA (#10 LSHF - EMT) por techo o pared. Incluye red 3 No 10 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.. La salida incluye la totalidad de componentes desde el punto de derivación del tablero o bandeja hasta el aparato terminal, garantizando la operación segura del circuito conforme al RETIE y a la NTC 2050. El cableado, los ductos, las cajas y los accesorios se ejecutarán de acuerdo con los planos eléctricos, el diagrama unifilar, los cuadros de carga y las cantidades de obra.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

El aparato terminal (tomacorriente, interruptor o sensor) deberá contar con certificado de conformidad RETIE. Los conductores cumplirán los calibres y tipos indicados (LSHF, THW o THHN). Los tomacorrientes en zonas húmedas serán tipo GFCI y los tomacorrientes a la intemperie tendrán tapa hermética con grado de protección mínimo IP54. La altura de instalación se ajustará a lo indicado en planos y al RETIE.

Materiales:

Tubo conduit metálico EMT 3/4"x 3m

Union conduit metálico EMT 3/4".

Soporte SWL tubo 23 gris- referencia SWL23G - (para EMT 3/4")

Adaptador terminal EMT 3/4"

Curva conduit EMT 3/4"

Caja rawelt cuadrada salidas 3/4"-1"

Caja rawelt octagonal salidas 3/4"-1"

Toma corriente doble monofásico 15 A 120V

Cable cobre No 10 LSHF 75°/600V

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

21.2 TOMACORRIENTES GFCI - BAÑOS

21.2.1 – Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA GFCI (#12 LSHF - PVC) por techo o pared. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto PVC 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA GFCI (#12 LSHF - PVC) por techo o pared. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto PVC 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.. La salida incluye la totalidad de componentes desde el punto de derivación del tablero o bandeja hasta el aparato terminal, garantizando la operación segura del circuito conforme al RETIE y a la NTC 2050. El cableado, los ductos, las cajas y los

accesorios se ejecutarán de acuerdo con los planos eléctricos, el diagrama unifilar, los cuadros de carga y las cantidades de obra.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

El aparato terminal (tomacorriente, interruptor o sensor) deberá contar con certificado de conformidad RETIE. Los conductores cumplirán los calibres y tipos indicados (LSHF, THW o THHN). Los tomacorrientes en zonas húmedas serán tipo GFCI y los tomacorrientes a la intemperie tendrán tapa hermética con grado de protección mínimo IP54. La altura de instalación se ajustará a lo indicado en planos y al RETIE.

Materiales:

Tubo PVC conduit tipo pesado 3/4"x 3 mts

Unión PVC Conduit tipo pesado 3/4"

Terminal tipo campana PVC conduit tipo pesado 3/4"

Curva PVC conduit tipo pesado 3/4"

Caja rectangular PVC

Caja cuadrada PVC

Suplemento caja cuadrada PVC 4"x4"

Soldadura PVC 1/4 galón

Cable cobre No 12 LSHF 75°/600V

Toma GFCI doble

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra

calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

21.3 SALIDAS DEDICADAS Y CONTROL

21.3.1 – Suministro, transporte e instalación de salida para aire acondicionado.

Incluye cableado 3 Cu No 12 THW, ducto EMT 3/4", caja Rawelt rectangular, caja Rawelt cuadrada. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de salida para aire acondicionado. Incluye cableado 3 Cu No 12 THW, ducto EMT 3/4", caja Rawelt rectangular, caja Rawelt cuadrada. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.. La salida incluye la totalidad de componentes desde el punto de derivación del tablero o bandeja hasta el aparato terminal, garantizando la operación segura del circuito conforme al RETIE y a la NTC 2050. El cableado, los ductos, las cajas y los accesorios se ejecutarán de acuerdo con los planos eléctricos, el diagrama unifilar, los cuadros de carga y las cantidades de obra.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

El aparato terminal (tomacorriente, interruptor o sensor) deberá contar con certificado de conformidad RETIE. Los conductores cumplirán los calibres y tipos indicados (LSHF, THW o THHN). Los tomacorrientes en zonas húmedas serán tipo GFCI y los tomacorrientes a la intemperie tendrán tapa hermética con grado de protección mínimo IP54. La altura de instalación se ajustará a lo indicado en planos y al RETIE.

Materiales:

Tubo conduit metálico EMT 3/4"x 3m

Union conduit metálico EMT 3/4".

Soporte SWL tubo 23 gris- referencia SWL23G - (para EMT 3/4")

Adaptador terminal EMT 3/4"

Curva conduit EMT 3/4"

Caja rawelt cuadrada salidas 3/4"-1"

Caja rawelt rectangular salidas 3/4"-1"

Toma corriente doble monofásico 15 A 120V

Cable cobre No 12 THHN 75°/600V

Interruptor sencillo

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

21.3.2 – Suministro, transporte e instalación de salida de Interruptor S1,S2 o S3 por techo o pared. Incluye cableado 3 Cu No 14 LSHF, ducto EMT 3/4", caja metálica 10x4 cm, Interruptor conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de salida de Interruptor S1,S2 o S3 por techo o pared. Incluye cableado 3 Cu No 14 LSHF, ducto EMT 3/4", caja metálica 10x4 cm, Interruptor conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.. La salida incluye la totalidad de componentes desde el punto de derivación del tablero o bandeja hasta el aparato terminal, garantizando la operación segura del circuito conforme al RETIE y a la NTC 2050. El cableado, los ductos, las cajas y los accesorios se

ejecutarán de acuerdo con los planos eléctricos, el diagrama unifilar, los cuadros de carga y las cantidades de obra.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

El aparato terminal (tomacorriente, interruptor o sensor) deberá contar con certificado de conformidad RETIE. Los conductores cumplirán los calibres y tipos indicados (LSHF, THW o THHN). Los tomacorrientes en zonas húmedas serán tipo GFCI y los tomacorrientes a la intemperie tendrán tapa hermética con grado de protección mínimo IP54. La altura de instalación se ajustará a lo indicado en planos y al RETIE.

Materiales:

Tubo conduit metálico EMT 3/4"x 3m

Union conduit metálico EMT 3/4".

Soporte SWL tubo 23 gris- referencia SWL23G - (para EMT 3/4")

Adaptador terminal EMT 3/4"

Curva conduit EMT 3/4"

Caja rawelt cuadrada salidas 3/4"-1"

Interruptor sencillo

Cable cobre No 14 LSHF 75°/600V

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record,

A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

21.3.3 – Suministro, transporte e instalación de salida de SENSOR 360° por techo o pared. Incluye cableado 3 Cu No 14 LSHF, ducto EMT 3/4", caja metálica 10x4 cm, SENSOR 360°, conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de salida de SENSOR 360° por techo o pared. Incluye cableado 3 Cu No 14 LSHF, ducto EMT 3/4", caja metálica 10x4 cm, SENSOR 360°, conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.. La salida incluye la totalidad de componentes desde el punto de derivación del tablero o bandeja hasta el aparato terminal, garantizando la operación segura del circuito conforme al RETIE y a la NTC 2050. El cableado, los ductos, las cajas y los accesorios se ejecutarán de acuerdo con los planos eléctricos, el diagrama unifilar, los cuadros de carga y las cantidades de obra.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

El aparato terminal (tomacorriente, interruptor o sensor) deberá contar con certificado de conformidad RETIE. Los conductores cumplirán los calibres y tipos indicados (LSHF, THW o THHN). Los tomacorrientes en zonas húmedas serán tipo GFCI y los tomacorrientes a la intemperie tendrán tapa hermética con grado de protección mínimo IP54. La altura de instalación se ajustará a lo indicado en planos y al RETIE.

Materiales:

Tubo conduit metálico EMT 3/4"

Adaptador terminal EMT 3/4"

Curva conduit EMT 3/4"

Caja rawelt octagonal salidas 3/4"-1"

Cable cobre No 14 LSHF 75°/600V

Sensor de movimiento de techo 360°

Soporte SWL tubo 23 gris- referencia SWL23G - (para EMT 3/4")

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

21.4 TOMACORRIENTES EXTERIORES - PLAZOLETA Y ACCESOS

21.4.1 – Suministro, transporte e instalación de salida tomacorriente para intemperie de pared en PVC. Incluye cableado 3 Cu No 12 THW, ducto PVC 3/4", caja PVC rectangular o cuadrada. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de salida tomacorriente para intemperie de pared en PVC. Incluye cableado 3 Cu No 12 THW, ducto PVC 3/4", caja PVC rectangular o cuadrada. conectores tipo resorte, y demas accesorios de instalación y marcación.. La salida incluye la totalidad de componentes desde el punto de derivación del tablero o bandeja hasta el aparato terminal, garantizando la operación segura del circuito conforme al RETIE y a la NTC 2050. El cableado, los ductos, las cajas y los accesorios se ejecutarán de acuerdo con los planos eléctricos, el diagrama unifilar, los cuadros de carga y las cantidades de obra.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas

técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

El aparato terminal (tomacorriente, interruptor o sensor) deberá contar con certificado de conformidad RETIE. Los conductores cumplirán los calibres y tipos indicados (LSHF, THW o THHN). Los tomacorrientes en zonas húmedas serán tipo GFCI y los tomacorrientes a la intemperie tendrán tapa hermética con grado de protección mínimo IP54. La altura de instalación se ajustará a lo indicado en planos y al RETIE.

Materiales:

Tubo PVC conduit tipo pesado 3/4"x 3 mts

Unión PVC Conduit tipo pesado 3/4"

Terminal tipo campana PVC conduit tipo pesado 3/4"

Curva PVC conduit tipo pesado 3/4"

Caja rectangular PVC

Caja cuadrada PVC

Suplemento caja cuadrada PVC 4"x4"

Soldadura PVC 1/4 galón

Cable cobre No 12 THHN 75°/600V

Placa de acero para intemperie para toma doble

Toma corriente doble monofásico 15 A 120V

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

21.4.2 – Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA (#12 LSHF - EMT) por techo o pared tipo intemperie. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, condulinea L y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción:

Esta especificación se refiere a: Suministro, transporte e instalación de salida de TOMA (#12 LSHF - EMT) por techo o pared tipo intemperie. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto ETM 3/4", caja Rawelt octogonal, caja Rawelt rectangular. conectores tipo resorte, condulinea L y demas accesorios de instalación y marcación.. La salida incluye la totalidad de componentes desde el punto de derivación del tablero o bandeja hasta el aparato terminal, garantizando la operación segura del circuito conforme al RETIE y a la NTC 2050. El cableado, los ductos, las cajas y los accesorios se ejecutarán de acuerdo con los planos eléctricos, el diagrama unifilar, los cuadros de carga y las cantidades de obra.

La instalación se ejecutará en estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) – Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificaciones, de la norma NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, y de las normas técnicas de la Empresa Operadora de Red ESSA. Todos los productos eléctricos suministrados deberán contar con certificado de conformidad RETIE expedido por un organismo de certificación acreditado por la ONAC; copia de los certificados deberá entregarse al interventor previo a la instalación.

El aparato terminal (tomacorriente, interruptor o sensor) deberá contar con certificado de conformidad RETIE. Los conductores cumplirán los calibres y tipos indicados (LSHF, THW o THHN). Los tomacorrientes en zonas húmedas serán tipo GFCI y los tomacorrientes a la intemperie tendrán tapa hermética con grado de protección mínimo IP54. La altura de instalación se ajustará a lo indicado en planos y al RETIE.

Materiales:

Tubo conduit metálico EMT 3/4"x 3m

Union conduit metálico EMT 3/4".

Soporte SWL tubo 23 gris- referencia SWL23G - (para EMT 3/4")

Adaptador terminal EMT 3/4"

Curva conduit EMT 3/4"

Caja rawelt cuadrada salidas 3/4"-1"

Caja rawelt octagonal salidas 3/4"-1"

Toma corriente doble monofásico 15 A 120V

Placa de acero para intemperie para toma doble

Cable cobre No 12 LSHF 75°/600V

Condulinea L 3/4".

Accesorios Varios 1

Medida y pago:

Se medirá y pagará por UND efectivamente suministrado(a), transportado(a), instalado(a), probado(a), conectado(a) y aprobado(a) por la interventoría. El precio unitario incluirá el suministro de los materiales con sus desperdicios, accesorios de instalación, fijación y conexión, marcación y señalización RETIE, transporte interno y externo, mano de obra calificada y especializada (supervisor electricista, oficial eléctrico y ayudante eléctrico), equipos y herramientas, equipos de seguridad, pruebas de funcionamiento, planos record, A.I.U. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22. ILUMINACION INTERIOR LED

22.1 ILUMINACION DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION DE SALIDA

22.1.1 Suministro, transporte e instalación de luminaria de Emergencia doble spot direccional o similar. Incluye elementos de marcación y demás accesorios de instalación. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria de emergencia tipo doble spot direccional o similar, destinada a garantizar iluminación de evacuación en caso de falla del suministro eléctrico. La actividad incluye fijación, conexión eléctrico, accesorios de montaje, pruebas de funcionamiento, señalización y todos los elementos requeridos para su correcta operación.

La luminaria deberá cumplir con los niveles de iluminación, uniformidad y autonomía establecidos en los diseños eléctricos, RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de luminaria de emergencia doble spot.
- ✓ Transporte hasta el sitio de instalación.
- ✓ Instalación y fijación de la luminaria.
- ✓ Accesorios de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de luminaria instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro de materiales, transporte, instalación, accesorios, herramientas, mano de obra y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.1.2 Suministro, transporte e instalación de luminaria de Emergencia LED 48PCS 3.2W 100-130V 6000K sobreponer o similar. Incluye elementos de marcación y demás accesorios de instalación. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria de emergencia LED tipo sobreponer de 48PCS, potencia 3.2W, alimentación 100-130V y temperatura de color 6000K o similar, destinada a garantizar iluminación de emergencia y evacuación en caso de falla del suministro eléctrico. Incluye fijación, conexión eléctrico, accesorios de instalación, marcación, pruebas y puesta en operación.

La luminaria deberá cumplir con los niveles de iluminación, uniformidad y autonomía establecidos en los diseños eléctricos, RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de luminaria de emergencia LED.
- ✓ Transporte hasta el sitio de instalación.
- ✓ Instalación y fijación de la luminaria.
- ✓ Accesorios de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de luminaria instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.1.3 Suministro, transporte e instalación de driver de emergencia es ref ELD07, autonomía 90 minutos con 5 años de garantía. El driver debe permitir que la luminaria pueda ser utilizada tanto en operación normal como en emergencia. incluye batería, cargador, circuito inversor, cableado, accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de driver de emergencia referencia ELD07 o similar, con autonomía mínima de 90 minutos, diseñado para permitir la operación de luminarias tanto en condiciones normales como en modo de emergencia ante falla del suministro eléctrico. La actividad incluye batería, cargador, circuito inversor, conexión eléctrico, señalización, accesorios de fijación y pruebas de funcionamiento.

El sistema deberá cumplir con los niveles de iluminación, uniformidad y autonomía establecidos en los diseños eléctricos, RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de driver de emergencia ELD07 o similar.
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación del equipo.
- Accesorios de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de driver instalado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, pruebas, señalización, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.1.4 Suministro, transporte e instalación de batería de emergencia 22-45w ip40 90 minutos de autonomía. Incluye cableado y accesorios de instalación y

señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de batería de emergencia tipo IP40 para luminarias, con capacidad entre 22W y 45W y autonomía mínima de 90 minutos, destinada a garantizar la operación del sistema de iluminación en caso de falla del suministro eléctrico. Incluye cableado, accesorios de conexión, fijación, señalización, pruebas y puesta en servicio.

El sistema deberá cumplir con los niveles de iluminación, uniformidad y autonomía establecidos en los diseños eléctricos, RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de batería de Emergencia 22-45W Ip44 90Min
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación del equipo.
- Accesorios de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de batería instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.1.5 Suministro, transporte e instalación de batería de emergencia 22-45w ip40 120 minutos de autonomía - o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de batería de emergencia tipo IP40 para luminarias, con capacidad entre 22W y 45W y autonomía mínima de 120 minutos o similar, destinada a garantizar la operación del sistema de iluminación en caso de falla del suministro eléctrico. Incluye cableado, accesorios de conexión, fijación, señalización, pruebas y puesta en servicio.

El sistema deberá cumplir con los niveles de iluminación, uniformidad y autonomía establecidos en los diseños eléctricos, RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de batería De Emergencia 22-45W Ip44 120Min
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación del equipo.
- Accesorios de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de batería instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, pruebas, señalización, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.1.6 Suministro, transporte e instalación de Aplique de emergencia Stil LED Bifocal, 26,2X10,5X5,92cm,circuito independiente, 2,4W o similar. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de aplique de emergencia tipo Stil LED bifocal de 2,4W, dimensiones aproximadas 26,2 x 10,5 x 5,92 cm, circuito independiente o similar, destinado a garantizar iluminación de emergencia y evacuación en caso de interrupción del suministro eléctrico. Incluye fijación, conexión eléctrico, accesorios de instalación, señalización, pruebas y puesta en operación.

El equipo deberá cumplir con los niveles de iluminación, uniformidad y autonomía establecidos en los diseños eléctricos, RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro del Aplique de emergencia Stil LED Bifocal, 26,2X10,5X5,92cm,circuito independiente, 2,4W o similar
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación del equipo.
- Accesorios de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de aplique instalado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.1.7 Suministro, transporte e instalación de Aplique de emergencia Stil LED Aviso de Salida, 29,9X18,4X4,6cm,circuito independiente, 1W o similar. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de aplique de emergencia tipo aviso de salida Stil LED de 1W, dimensiones aproximadas 29,9 x 18,4 x 4,6 cm, circuito independiente o similar, destinado a señalización de rutas de evacuación en caso de falla del suministro eléctrico. Incluye fijación, conexionado eléctrico, accesorios de instalación, señalización, pruebas y puesta en operación.

El equipo deberá cumplir con los niveles de iluminación, uniformidad y autonomía establecidos en los diseños eléctricos, RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro del aplique de emergencia Stil LED Aviso de Salida, 29,9X18,4X4,6cm,circuito independiente, 1W o similar.
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación del equipo.
- Accesorios de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de aplique instalado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.2 LUMINARIAS ESTANDAR- OFICINAS, RECEPCION, REGISTRO Y PASILLOS

22.2.1 Suministro, transporte e instalación de PANEL LED SLIM 40W 60X60cm 6500k - 50.000 horas - o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico.

Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de panel LED tipo SLIM de 40W, dimensiones 60x60 cm, temperatura de color 6500K y vida útil mínima de 50.000 horas o similar, destinado a iluminación interior de los espacios del proyecto. Incluye fijación, conexión eléctrico, cableado, accesorios de instalación, señalización, pruebas y puesta en operación.

La luminaria deberá cumplir con los niveles de iluminación y uniformidad establecidos en los diseños eléctricos, RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de PANEL LED SLIM 40W 120X30cm 6500k - 50000 horas o similar
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación de la luminaria.
- Accesorios de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de luminaria instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.2.2 Suministro, transporte e instalación de PANEL tipo rectangular SLIM 40W 120X30cm 6500k, 50.000 horas - o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de panel LED tipo rectangular SLIM de 40W, dimensiones 120x30 cm, temperatura de color 6500K y vida útil mínima de 50.000 horas o similar, destinado a iluminación interior de los espacios del proyecto. Incluye fijación, conexión eléctrico, cableado, accesorios de instalación, señalización, pruebas y puesta en operación.

La luminaria deberá cumplir con los niveles de iluminación y uniformidad establecidos en los diseños eléctricos, RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de PANEL LED SLIM 40W 120X30cm 6500k - 50000 horas o similar.
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación de la luminaria.
- Accesorios de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de luminaria instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.2.3 Suministro, transporte e instalación de Luminaria tipo Panel LED Lineal ECO 1,2m x 0,1m 32W 6500K sobreponer o similar. Incluye elementos de marcación y demás accesorios de instalación. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria tipo panel LED lineal ECO de 32W, dimensiones aproximadas 1,2 m x 0,1 m, temperatura de color 6500K o similar, en montaje sobrepuesto, destinada a iluminación interior de los espacios del proyecto. Incluye fijación, conexión eléctrico, accesorios de instalación, marcación, pruebas y puesta en operación.

La luminaria deberá cumplir con los niveles de iluminación y uniformidad establecidos en los diseños eléctricos, RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de Panel LED Lineal ECO 1,2m x 0,1m 32W 6500K sobreponer
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación sobrepuesta.
- Accesorios de instalación y señalización.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de luminaria instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.2.4 Suministro, transporte e instalación de salida TOMACORRIENTE DOBLE REGULADO (D20-40)(#12 LSHF - PVC) de pared o techo. Incluye red 3 No 12 LSHF Cu, ducto PVC 3/4", caja PVC rectangular o cuadrada. conectores tipo resorte, y demás accesorios de instalación y marcación.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de salida de tomacorriente doble regulado tipo D20-40, para instalación en pared o techo según diseño, con cableado en conductor cobre No. 12 LSHF y canalización en ducto PVC de 3/4". Incluye caja de salida, conectores, accesorios de instalación, marcación, pruebas de continuidad y correcta operación del circuito.

La instalación deberá cumplir con los diseños eléctricos, normas RETIE aplicables y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de Tubo PVC conduit tipo pesado 3/4"x 3 mts
- Unión PVC Conduit tipo pesado 3/4"
- Terminal tipo campana PVC conduit tipo pesado 3/4"
- Curva PVC conduit tipo pesado 3/4"
- Caja rectangular PVC
- Caja cuadrada PVC
- Suplemento caja cuadrada PVC 4"x4"
- Soldadura PVC 1/4 galón
- Cable cobre No 12 LSHF 75°/600V
- Tomacorriente Doble Color Naranja 20 Amp - 125 V - Para Red Regulada. Incluye placa.
- Accesorios de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de salida instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.3 LUMINARIAS ANTIVANDALICAS - SALAS DE RESGUARDO

22.3.1 Suministro, transporte e instalación de luminaria ANTIVANDALICA LENS L10 1220X260X85,KIT LED 2 LPT8, 4200Lm, 36W, 4000k, 50.000H o similar.

Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria antivandálica tipo LENS L10 o similar, diseñada para ambientes de alta exigencia y resistencia al impacto, con potencia de 36W, flujo luminoso aproximado de 4200 lm y temperatura de color 4000K. Incluye fijación, conexión eléctrico, cableado, accesorios de instalación, señalización, pruebas y puesta en operación.

La luminaria deberá cumplir con los niveles de iluminación y uniformidad establecidos en los diseños eléctricos, RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Luminaria led ANTIVANDALICA LENS L10 1220X260X85, KIT LED 2 LPT8, 4200Lm 36W, 4000K, 50000 horas o similar
- ✓ Transporte hasta el sitio de instalación.
- ✓ Instalación y fijación del equipo.
- ✓ Accesorios de instalación y señalización.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de luminaria instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.3.2 Suministro, transporte e instalación de luminaria ANTIVANDALICA TRIA LENS L10 645X230X145, 4200Lm 36W, 4000K, 50.000 horas o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación

de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria antivandálica tipo TRIA LENS L10 o similar, con potencia de 36W, flujo luminoso aproximado de 4200 lm y temperatura de color 4000K, diseñada para ambientes de alta resistencia y seguridad. Incluye fijación, conexionado eléctrico, cableado, accesorios de instalación, señalización, pruebas y puesta en operación.

La luminaria deberá cumplir con los niveles de iluminación y uniformidad establecidos en los diseños eléctricos, RETIE/RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de Luminaria led ANTIVANDALICA TRIA LENS L10 645X230X145, 4200Lm 36W, 4000K, 50000 horas o similar
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación del equipo.
- Accesorios de instalación y señalización.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de luminaria instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, señalización, pruebas, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.3.3 Suministro, transporte e instalación de luminaria ANTIVANDALICA LENS L10 610X260X85, KIT LED 2 LPT8, 2100Lm, 20W , 4000K, 50.000 horas o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria antivandálica tipo LENS L10 o similar, con potencia de 20W, flujo luminoso aproximado de 2100 lm y temperatura de color 4000K, diseñada para espacios interiores o áreas de

circulación que requieran resistencia mecánica y seguridad. Incluye fijación, conexión eléctrico, cableado, accesorios de instalación, señalización, pruebas y puesta en operación. La luminaria deberá cumplir con los niveles de iluminación y uniformidad establecidos en los diseños eléctricos, RETIE/RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de Luminaria led ANTIVANDALICA LENS L10 610X260X85, KIT LED 2 LPT8, 2100Lm, 20W , 4000K, 50000 horas o similar
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación del equipo.
- Accesorios de instalación y señalización.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de luminaria instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, señalización, pruebas, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.4 LUMINIARIAS HERMATICAS IP65 - BAÑOS, COSCIANS Y SERVICIOS

22.4.1 Suministro, transporte e instalación de luminaria HERMETICA 24w TIPO TUBE (SYL PROOF), 2400LM, 5000k, 50.000H o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria hermética tipo tube de 24W, 2400 lm, temperatura de color 5000K y vida útil mínima de 50.000 horas o similar, diseñada para ambientes húmedos o con presencia de polvo. Incluye fijación, conexión eléctrico, cableado, accesorios de instalación, señalización, pruebas y puesta en operación.

La luminaria deberá cumplir con los niveles de iluminación y uniformidad establecidos en los diseños eléctricos, RETIE/RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de Luminaria Hermética Led tipo TUBE (SYL PROOF) 24W, 2400lm, 5000k, 50000 horas o similar
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación del equipo.
- Accesorios de instalación y señalización.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de luminaria instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.4.2 Suministro, transporte e instalación de luminaria HERMETICA 40w TIPO TUBE (SYL PROOF), 4000LM, 5000k, 50.000 horas o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria hermética tipo tube de 40W, 4000 lm, temperatura de color 5000K y vida útil mínima de 50.000 horas o similar, diseñada para ambientes húmedos, industriales o con presencia de polvo. Incluye fijación, conexión eléctrico, cableado, accesorios de instalación, señalización, pruebas y puesta en operación.

La luminaria deberá cumplir con los niveles de iluminación y uniformidad establecidos en los diseños eléctricos, RETIE/RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de Luminaria Hermetica Led tipo TUBE (SYL PROOF) 40W, 4000lm, 5000k, 50000 horas o similar
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación del equipo.
- Accesorios de instalación y señalización.

Medida y Forma de pago

La medida será por unidad (UND) de luminaria instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.5 ILUMINACION EXTERIOR - PLAZOLETA Y ZONAS DE ACCESO

22.5.1 Suministro, transporte e instalación de Proyector Exterior High Bay IP66 2-G 80W 90°o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de proyector exterior tipo High Bay IP66 de 80W, ángulo de apertura 90° o similar, diseñado para iluminación de exteriores o áreas de alta exigencia ambiental. Incluye fijación, conexión eléctrico, cableado, accesorios de instalación, señalización, pruebas y puesta en operación.

El equipo deberá cumplir con los niveles de iluminación y uniformidad establecidos en los diseños eléctricos, RETIE/RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Proyector Exterior High Bay IP66 2-G 80W 90°o similar.
- ✓ Accesorios (Sctiker BAXXXXXX y Sctiker Potencia)
- ✓ Transporte hasta el sitio de instalación.
- ✓ Instalación y fijación del equipo.
- ✓ Accesorios de instalación y señalización.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de proyector instalado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, señalización, pruebas, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.5.2 Suministro, transporte e instalación de JET E-E APLIQUE PARED 15W o similar . Incluye marcación y demás accesorios de instalación. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de aplique de pared tipo JET E-E de 15W o similar, destinado a iluminación en áreas exteriores o de circulación según diseño del proyecto. Incluye fijación, conexión eléctrico, accesorios de instalación, marcación, pruebas y puesta en operación.

La luminaria deberá cumplir con los niveles de iluminación y uniformidad establecidos en los diseños eléctricos, RETIE/RETILAP y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de Luminaria Ref JET E-E APLIQUE DE PARED
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación del equipo.
- Accesorios de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de luminaria instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.5.3 Suministro , transporte e instalación de luminaria tipo aplique tortuga 9W, incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir la intención de iluminación ornamental indicada en planos.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria tipo aplique tortuga de 9W, destinada a iluminación ornamental o funcional en exteriores o zonas comunes según diseño del proyecto. Incluye fijación, conexión eléctrico, cableado, accesorios de instalación, señalización, pruebas y puesta en operación.

La luminaria deberá cumplir con la intención de iluminación ornamental y los criterios establecidos en los planos eléctricos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de Luminaria tipo aplique tortuga 9W
- Transporte hasta el sitio de instalación.
- Instalación y fijación del equipo.

- Accesorios de instalación y señalización.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de luminaria instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluirá suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.5.4 Suministro, transporte en zona urbana, ahoyada e hincada de poste metálico de 4,5 mts 3"x3mts +2"x1.5mts galvanizado en caliente y terminado en pintura electrostática o polvo poliéster, con base placa y canastilla de anclaje. Incluye: cimentación de canastilla, caja de paso 20x20cm, base en concreto pintada, marcación y demás accesorios de instalación. El poste debe contar con diseño estructural para las cargas definidas en el diseño.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, ahoyado, instalación e hincado de poste metálico de 4,5 m de altura, fabricado en perfiles tubulares 3"x3" y 2"x1.5", con galvanizado en caliente y acabado en pintura electrostática o poliéster, destinado a soporte de luminarias o elementos de iluminación exterior. Incluye base placa, canastilla de anclaje, cimentación en concreto, caja de paso, marcación y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

El poste deberá contar con diseño estructural certificado para resistir las cargas de viento, peso propio y elementos instalados, conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro del Poste metálico de 4,50 m Cilíndrico seccionado 3mts x 3" + 15mts x 2" Galvanizado en caliente , incluye canastilla de anclaje y acabado en pintura en polvo poliéster
- ✓ Concreto 3000 PSI mezclado en sitio
- ✓ Pintura acrílica para exterior
- ✓ Transporte a sitio de instalación.
- ✓ Accesorios de instalación y señalización.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de poste instalado, cimentado, nivelado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, transporte, instalación, cimentación, accesorios,

marcación, mano de obra, equipos, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

22.5.5 Suministro, transporte e instalación de Luminaria LED STPL018-R 125cm, 40W o similar. Incluye cableado y accesorios de instalación y señalización. Especificaciones e instalación de elementos según diseño eléctrico. Debe cumplir niveles de iluminación y uniformidad indicados en el plano adjunto en los estudios previos.

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento, instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento de luminarias LED lineales de **125 cm de longitud y 40 W de potencia**, referencia **STPL018-R** o equivalente aprobado por la Interventoría, incluyendo todos los elementos necesarios para su correcta operación, tales como soportes, anclajes, cableado, conectores, terminales, cajas de derivación, accesorios de fijación, elementos de protección, señalización temporal durante la instalación y demás componentes requeridos para entregar el sistema completamente instalado y en funcionamiento.

La luminaria deberá instalarse de acuerdo con los planos eléctricos, detalles constructivos y recomendaciones del fabricante, garantizando el cumplimiento de los niveles de iluminación, uniformidad y eficiencia energética establecidos en el diseño fotométrico del proyecto.

Medida y forma de pago

La medida de pago será la unidad (Und) de luminaria LED tipo STPL018-R de 125 cm y 40 W, o similar aprobado por la Interventoría, completamente suministrada, transportada, instalada, conectada, probada y puesta en funcionamiento, recibida a satisfacción. El precio unitario incluirá el suministro de la luminaria, cableado, conectores, soportes, anclajes, accesorios de instalación, elementos de fijación, señalización temporal, mano de obra, herramientas, equipos, transporte, pruebas de funcionamiento, limpieza del área y todos los materiales, actividades y costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas y el diseño eléctrico del proyecto.

17. SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIO

23.1 SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIO

23.1.1 Suministro, instalación y programación de panel de detección Clase A o B, 64 dispositivos, 2 Nacs

Descripción

Consiste en el suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de panel de detección y alarma de incendio clase A o B, con capacidad mínima de 64 dispositivos direccionables y 2 circuitos NAC (Notification Appliance Circuits) o similar. Incluye programación del sistema, integración de dispositivos, pruebas funcionales y puesta en servicio.

El sistema deberá cumplir con los requisitos del diseño de detección de incendios, normativa vigente aplicable (NFPA 72 o equivalente) y planos del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro del Panel Central Alarma Incendio 64 Direcciones
- Instalación y fijación del equipo.
- Caja cuadrada a prueba de intemperie rawelt salidas 1"
- Accesorios de instalación.
- Transporte a sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de panel instalado, programado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, programación, configuración, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

23.1.2 Suministro e instalación detector de humo. Alarma incendio

Descripción

Consiste en el suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de detector de humo para sistema de alarma contra incendio, direccionable o convencional según diseño, destinado a la detección temprana de partículas de combustión en el ambiente. Incluye base de montaje, conexión, accesorios de instalación y pruebas de funcionamiento.

El equipo deberá cumplir con la normativa vigente aplicable (NFPA 72 o equivalente), así como con los planos y especificaciones del sistema de detección del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de detector de humo.

- ✓ Instalación y fijación en techo o superficie indicada.
- ✓ Instalación de Base Pata Detector Estándar.
- ✓ Conexionado al sistema de alarma de incendio.
- ✓ Accesorios de instalación.
- ✓ Caja Rawelt octagonal salidas 3/4"-1"
- ✓ Transporte a sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de detector instalado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexionado, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

23.1.3 Suministro e instalación detector dual. Alarma incendio

Descripción

Consiste en el suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de detector dual (humo y temperatura) para sistema de alarma contra incendio, direccionable o convencional según diseño. El equipo permite la detección simultánea de humo y variaciones de temperatura, garantizando una detección más precisa y confiable. Incluye base de montaje, conexionado, accesorios de instalación y pruebas de funcionamiento.

El sistema deberá cumplir con la normativa vigente aplicable (NFPA 72 o equivalente) y con los planos del sistema de detección de incendios del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de detector dual (humo y temperatura).
- ✓ Instalación y fijación en techo o superficie indicada.
- ✓ Instalación de Base Pata Detector estándar
- ✓ Conexionado al sistema de alarma de incendio.
- ✓ Accesorios de instalación.
- ✓ Caja Rawelt octagonal salidas 3/4"-1"
- ✓ Transporte a sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de detector instalado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexionado, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

23.1.4 Suministro e instalación estación manual. Alarma incendio

Descripción

Consiste en el suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de estación manual de alarma de incendio, destinada a la activación manual del sistema de detección y alarma. Incluye caja de montaje, dispositivo de activación, conexionado al sistema, accesorios de instalación, señalización y pruebas de funcionamiento.

El equipo deberá cumplir con la normativa vigente aplicable (NFPA 72 o equivalente) y con los planos del sistema de detección y alarma de incendio del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de Estacion Manual doble.
- Instalación y fijación en muro o superficie indicada.
- Conexionado al sistema de alarma de incendio.
- Caja rawelt rectangular salidas 3/4"-1"
- Accesorios de instalación.
- Transporte a sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de estación instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexionado, señalización, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

23.1.5 Suministro e instalación de elemento para notificación dual sirena y luz estrobo. Alarma incendio

Descripción

Consiste en el suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de dispositivo de notificación audible y visual (sirena y luz estrobo) para sistema de alarma contra incendio, direccionable o convencional según diseño. Incluye base de montaje, conexionado eléctrico y de señal, accesorios de instalación, señalización y pruebas de funcionamiento.

El sistema deberá cumplir con la normativa vigente aplicable (NFPA 72 o equivalente) y con los planos del sistema de detección y alarma de incendio del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Sirena Estrobo 15-110 Cd
- ✓ Instalación y fijación en muro o techo según diseño.

- ✓ Caja Rawelt rectangular salidas 3/4"-1"
- ✓ Conexionado al sistema de alarma de incendio.
- ✓ Accesorios de instalación.
- ✓ Transporte a sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de dispositivo instalado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexionado, pruebas, señalización, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

23.1.6 Suministro e instalación módulo de monitoreo 2 entradas. Alarma incendio

Descripción

Consiste en el suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de módulo de monitoreo de dos (2) entradas para sistema de alarma de incendio, destinado a la supervisión de contactos o señales externas dentro del sistema de detección. Incluye conexión al lazo o circuito de comunicación, cableado, accesorios de instalación, configuración y pruebas de funcionamiento.

El sistema deberá cumplir con la normativa vigente aplicable (NFPA 72 o equivalente) y con los planos del sistema de detección y alarma de incendio del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Modulo De Monitoreo 2 Entradas
- ✓ Caja Rawelt rectangular salidas 3/4"-1"
- ✓ Accesorios de instalación.
- ✓ Instalación y fijación del módulo.
- ✓ Conexionado al sistema de detección de incendios.
- ✓ Transporte a sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de módulo instalado, configurado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexión, programación, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

23.1.7 Suministro e instalación módulo de relevo de control. Alarma incendio

Descripción

Consiste en el suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de módulo de relevo de control para sistema de alarma de incendio, destinado a la activación de equipos externos o señales de control dentro del sistema de detección. Incluye conexión al lazo o circuito de comunicación, cableado, accesorios de instalación, configuración y pruebas de funcionamiento.

El sistema deberá cumplir con la normativa vigente aplicable (NFPA 72 o equivalente) y con los diseños del sistema de detección y alarma de incendio del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de módulo de relevo de control.
- ✓ Caja Rawelt rectangular salidas 3/4"-1"
- ✓ Accesorios de instalación.
- ✓ Instalación y fijación del módulo.
- ✓ Conexionado al sistema de alarma de incendio.
- ✓ Transporte a sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de módulo instalado, configurado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexión, configuración, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

23.1.8 Suministro e instalación de cable 2x18. Alarma incendio

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, tendido e instalación de cable 2x18 AWG para sistema de alarma de incendio, destinado a la interconexión de dispositivos, módulos y equipos del sistema de detección. Incluye el tendido del conductor en la canalización existente o prevista, fijación, identificación, conexionado, pruebas de continuidad y verificación de operación.

El cable deberá cumplir con la normativa vigente aplicable (NFPA 72 o equivalente) y con los planos del sistema de detección y alarma de incendio del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Cable De Alarma De Incendio 2X18 Awg, Fplr Sin Blindar
- ✓ Accesorios de instalación.

- ✓ Fijación y ordenamiento del cableado.
- ✓ Transporte hasta el sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (M) de cable instalado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, transporte, instalación, conexión, pruebas, marcación, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

23.1.9 Suministro e instalación de protector universal para estaciones manuales.

Alarma incendio

Descripción

Consiste en el suministro, instalación y fijación de protector universal para estación manual de alarma de incendio, destinado a evitar daños accidentales, vandalismo o activaciones involuntarias del dispositivo. Incluye elementos de fijación, anclajes, accesorios de instalación y ajuste a la estación existente según compatibilidad.

El sistema deberá garantizar acceso libre y seguro a la estación manual, cumpliendo con la normativa vigente aplicable (NFPA 72 o equivalente) y con los planos del sistema de detección y alarma de incendio del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Protector Universal Para Estaciones Manuales
- ✓ Accesorios de instalación.
- ✓ Instalación y fijación sobre muro o superficie indicada.
- ✓ Ajuste y compatibilidad con estación existente.
- ✓ Transporte hasta el sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de protector instalado, ajustado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, fijación, accesorios, mano de obra y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

23.1.10 Suministro e instalación de batería AGM 12V 7Ah

Descripción

Consiste en el suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de batería tipo AGM 12V 7Ah, destinada a respaldo de energía en el sistema de alarma de incendio. Incluye

conexión al panel o equipo correspondiente, verificación de polaridad, fijación, accesorios de instalación y pruebas de autonomía según requerimientos del sistema.

El equipo deberá cumplir con la normativa vigente aplicable y con las especificaciones del sistema de detección y alarma de incendio del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de batería 12V-7Ah
- ✓ Accesorios de instalación.
- ✓ Fijación y aseguramiento de la batería.
- ✓ Transporte hasta el sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de batería instalada, conectada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexión, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

23.2 SELLOS CORTAFUEGO Y PUERTAS

23.2.1 Suministro e instalación de puerta cortafuego batiente tipo doble panel en lámina Cold Rolled Calibre 20 con aislamiento interno térmico – acústico ignífugo, marco en lámina Cold Rolled Calibre 20, acabado pintura poliuretano mate y lisa, colores según diseño, incluye manija tipo barra antipánico Touch y brazo hidráulico, placa de protección interior y exterior.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de puerta cortafuego batiente de doble panel en lámina Cold Rolled calibre 20, con aislamiento interno termoacústico ignífugo, marco metálico del mismo material, acabado en pintura poliuretano mate según diseño arquitectónico. Incluye herrajes, manija tipo barra antipánico, brazo hidráulico, placas de protección y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

La puerta deberá cumplir con la resistencia al fuego exigida por la normativa vigente aplicable y las especificaciones del proyecto, garantizando condiciones de seguridad, evacuación y compartimentación.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Puerta cortafuego batiente tipo doble panel en lámina Cold Rolled Calibre 20 con aislamiento interno térmico – acústico ignifugo, marco en lámina Cold Rolled Calibre 20, acabado pintura poliuretano mate y lisa, colores según diseño, incluye manija tipo barra antipánico Touch y brazo hidráulico, placa de protección interior y exterior
- ✓ Puesta en funcionamiento.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de puerta instalada, ajustada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, transporte, instalación, herrajes, accesorios, mano de obra, pruebas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

23.2.2 Suministro e instalación de Puerta cortafuego Marco metálico cortafuego acabado mate ,Tablero contra fuego acabado mate RAL: 9006 / y barras de apertura en acero inoxidable con cerradura embutida, barra antipánico tipo push (pánico) .

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de puerta cortafuego con marco metálico, tablero contra fuego y acabado mate color RAL 9006 o según diseño. Incluye herrajes en acero inoxidable, cerradura embutida y barra antipánico tipo push para apertura de emergencia.

La puerta deberá garantizar resistencia al fuego conforme a la normativa vigente aplicable, asegurando condiciones de seguridad, evacuación y compartimentación según diseño del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Puerta cortafuego Marco metálico cortafuego acabado mate ,Tablero contra fuego acabado mate RAL: 9006 / y barras de apertura en acero inoxidable con cerradura embutida , barra antipánico tipo push (pánico)
- ✓ Puesta en funcionamiento.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de puerta instalada, ajustada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, transporte, instalación, herrajes, accesorios, mano de obra, pruebas y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

18. SISTEMA DE AIRES ACONDICIONADOS

24.1 Suministro e instalación de aire acondicionado tipo mini Split con capacidad de 36000BTU refrigerante (ecológico) 410 voltaje 220

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de sistema de aire acondicionado tipo mini split con capacidad de 36.000 BTU, refrigerante ecológico R-410A y alimentación eléctrica a 220V, para climatización de espacios interiores según diseño. Incluye unidad evaporadora, condensadora, soportes, tubería de cobre, aislamiento, drenaje de condensados, cableado de control y potencia, accesorios de instalación y pruebas de funcionamiento.

El sistema deberá garantizar eficiencia, correcto desempeño térmico y cumplimiento de especificaciones del fabricante y normativa vigente aplicable.

La actividad incluye:

- Suministro de Aire acondicionado tipo mini Split con capacidad de 36000BTU refrigerante (ecológico) 410 voltaje 220.
- Instalación de unidad interior y exterior.
- Puesta en marcha y verificación de operación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de equipo instalado, probado y puesto en funcionamiento a satisfacción de la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexiones, pruebas, puesta en marcha, mano de obra, herramientas, accesorios y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

24.2 Suministro e instalación de aire acondicionado portátil 12000 BTU 110V de color blanco

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de aire acondicionado portátil con capacidad de 12.000 BTU, alimentación eléctrica 110V, color blanco, para climatización de espacios interiores según requerimiento del proyecto. Incluye

kit de instalación, manguera de evacuación de aire caliente, accesorios de adaptación y pruebas de funcionamiento.

El equipo deberá operar de manera eficiente, cumpliendo especificaciones del fabricante y garantizando condiciones adecuadas de confort térmico.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Aire Acondicionado Portatil 12000 BTU 110V-1P-60Hz 1420W
- ✓ Puesta en funcionamiento.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de equipo instalado, probado y funcionando a satisfacción de la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, accesorios, pruebas, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.3 Suministro e instalación de equipo de ventilación tipo helicocentrífugo; 120Vac/1P/60Hz [800m³/h-470CFM]

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de equipo de ventilación tipo helicocentrífugo, con capacidad aproximada de 800 m³/h (470 CFM), alimentación 120Vac/1F/60Hz, destinado a la renovación y extracción de aire en espacios interiores según diseño del proyecto. Incluye soportes, conexión eléctrica, ductería o acoples necesarios, accesorios de instalación y pruebas de operación.

El equipo deberá garantizar adecuada ventilación, eficiencia en el flujo de aire y cumplimiento de las especificaciones del fabricante y normativa aplicable.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Extractor helicocentrífugo en línea 800 m³/h, 110V-1P-60Hz
- ✓ Chazo metálico expansivo de anclaje 3/8"x2"
- ✓ Varilla roscada 3/8"
- ✓ Arandela y tuerca 3/8"
- ✓ Puesta en servicio.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de equipo instalado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexiones, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.4 Suministro, anclaje y puesta en sitio de Unidad de extracción de techo para baño, 110V/1P/60Hz.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, anclaje e instalación de unidad de extracción de aire tipo techo para baños, con alimentación eléctrica 110V/1F/60Hz, destinada a la renovación y extracción de aire viciado en áreas sanitarias. Incluye conexión eléctrica, fijación a cielo raso o estructura, rejillas o adaptadores si aplica, accesorios de instalación y pruebas de funcionamiento.

El equipo deberá garantizar adecuada extracción de aire, bajo nivel de ruido y cumplimiento de especificaciones del fabricante.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Extractor centrífugo de techo 160CFM, 110V-1P-60Hz
- ✓ Puesta en servicio.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de unidad instalada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexiones, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.5 Suministro, anclaje y puesta en sitio de Unidad de extracción de aire en Rack, 110V/1P/60Hz.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, anclaje e instalación de unidad de extracción de aire para rack de comunicaciones, con alimentación eléctrica 110V/1F/60Hz, destinada a la renovación y control térmico del cuarto de telecomunicaciones. Incluye fijación en gabinete o estructura de rack, conexión eléctrica, accesorios de instalación, y pruebas de funcionamiento.

El equipo deberá garantizar adecuada ventilación, control de temperatura y operación continua conforme a las condiciones del cuarto técnico y especificaciones del fabricante.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Extractor centrífugo de techo 300CFM, 110V-1P-60Hz
- ✓ Puesta en servicio

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de equipo instalado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexiones, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.6 Suministro e instalación de tubería de cobre flexible 1/4' (3/8 R) incluye soporte, accesorios, soldadura y aislamiento con manguera rubatex

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, tendido e instalación de tubería de cobre flexible de 1/4" para sistemas de refrigeración o aire acondicionado, incluyendo soportes, accesorios, soldadura, conexiones, pruebas de hermeticidad y aislamiento térmico con manguera tipo rubatex. La actividad garantiza la correcta conducción del refrigerante entre unidades evaporadora y condensadora según diseño del sistema HVAC.

La actividad incluye:

- ✓ Tub Cu Flex Acr 1/4'
- ✓ Manguera rubatex de 1/4"x1/4"
- ✓ Nitrógeno
- ✓ Oxígeno
- ✓ Acetileno
- ✓ Tela Pañal+tinner
- ✓ Soldadura de plata
- ✓ Chazo metálico expansivo de anclaje 3/8"x2"
- ✓ Varilla roscada 3/8"
- ✓ Riel Chanel 4x2 perforado
- ✓ Arandela y tuerca 3/8"
- ✓ Grapa para tubo EMT 1/2"
- ✓ Tubo PVC conduit tipo pesado 1-1/2"
- ✓ Puesta en servicio del tramo instalado.

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (M) de tubería instalada, probada, aislada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, soldadura, aislamiento, pruebas, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.7 Suministro e instalación de tubería de cobre flexible 1/2" incluye soporte, accesorios, soldadura y aislamiento con manguera rubatex

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, tendido e instalación de tubería de cobre flexible de 1/2" para sistemas de aire acondicionado o refrigeración, incluyendo soportes, accesorios, soldadura, conexiones, pruebas de hermeticidad y aislamiento térmico con manguera tipo rubatex. La actividad garantiza la conducción adecuada del refrigerante entre unidades del sistema HVAC según diseño.

La actividad incluye:

- ✓ Tub Cu Flex Acr 1/2'
- ✓ Manguera rubatex de 1/4"x1/4"
- ✓ Nitrógeno
- ✓ Oxígeno
- ✓ Acetileno
- ✓ Tela Pañal+tinner
- ✓ Soldadura de plata
- ✓ Chazo metálico expansivo de anclaje 3/8"x2"
- ✓ Varilla roscada 3/8"
- ✓ Riel Chanel 4x2 perforado
- ✓ Arandela y tuerca 3/8"
- ✓ Grapa para tubo EMT 1/2"
- ✓ Tubo PVC conduit tipo pesado 1-1/2"
- ✓ Puesta en servicio del tramo instalado.

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (M) de tubería instalada, probada, aislada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, soldadura, aislamiento, pruebas, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.8 Suministro e instalación de tubería de cobre rígida 1/2' (5/8 R) incluye soporte, accesorios, soldadura y aislamiento con manguera rubatex

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, tendido e instalación de tubería de cobre rígida de 1/2" para sistemas de aire acondicionado o refrigeración, incluyendo soportes, accesorios, soldadura, uniones, pruebas de hermeticidad y aislamiento térmico con manguera tipo rubatex. La actividad garantiza la conducción eficiente y segura del refrigerante entre equipos del sistema HVAC según diseño.

La actividad incluye:

- ✓ Tub Cu Rig K 1/2' (5/8 R)
- ✓ Manguera rubatex de 5/8"x1/2"
- ✓ Nitrógeno
- ✓ Oxígeno
- ✓ Acetileno
- ✓ Tela Pañal+tinner
- ✓ Soldadura de plata
- ✓ Chazo metálico expansivo de anclaje 3/8"x2"
- ✓ Varilla roscada 3/8"
- ✓ Riel Chanel 4x2 perforado
- ✓ Arandela y tuerca 3/8"
- ✓ Grapa para tubo EMT 1"
- ✓ Tubo PVC conduit tipo pesado 1"
- ✓ Puesta en servicio del tramo instalado.

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (M) de tubería instalada, probada, aislada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, soldadura, aislamiento, pruebas, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.9 Suministro e instalación de tubería de cobre rígida 3/8' (1/2 R) incluye soporte, accesorios, soldadura y aislamiento con manguera rubatex

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, tendido e instalación de tubería de cobre rígida de 3/8" para sistemas de aire acondicionado o refrigeración, incluyendo soportes, accesorios, soldadura, uniones, pruebas de hermeticidad y aislamiento térmico con manguera tipo rubatex. La actividad garantiza la conducción del refrigerante entre equipos del sistema HVAC según diseño.

La actividad incluye:

- ✓ Tub Cu Rig K 3/8' (1/2 R)
- ✓ Manguera rubatex de 3/8"x1/2
- ✓ Nitrógeno
- ✓ Oxígeno
- ✓ Acetileno
- ✓ Tela Pañal+tinner
- ✓ Soldadura de plata
- ✓ Chazo metálico expansivo de anclaje 3/8"x2"
- ✓ Varilla roscada 3/8"
- ✓ Riel Chanel 4x2 perforado
- ✓ Arandela y tuerca 3/8"
- ✓ Grapa para tubo EMT 1"
- ✓ Tubo PVC conduit tipo pesado 1"
- ✓ Puesta en servicio del tramo instalado.

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (M) de tubería instalada, probada, aislada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, soldadura, aislamiento, pruebas, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.10 Suministro e instalación de tubería de cobre rígida 3/4' (7/8 R) incluye soporte, accesorios, soldadura y aislamiento con manguera rubatex

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, tendido e instalación de tubería de cobre rígida de 3/4" para sistemas de aire acondicionado o refrigeración, incluyendo soportes, accesorios, soldadura, uniones, pruebas de hermeticidad y aislamiento térmico con manguera tipo

rubatex. La actividad garantiza la conducción eficiente del refrigerante entre equipos del sistema HVAC según diseño.

La actividad incluye:

- ✓ Tub Cu Rig K 3/4' (7/8 R)
- ✓ Manguera rubatex de 7/8"x1/2"
- ✓ Nitrógeno
- ✓ Oxígeno
- ✓ Acetileno
- ✓ Tela Pañal+tinner
- ✓ Soldadura de plata
- ✓ Chazo metálico expansivo de anclaje 3/8"x2"
- ✓ Varilla roscada 3/8"
- ✓ Riel Chanel 4x2 perforado
- ✓ Arandela y tuerca 3/8"
- ✓ Grapa para tubo EMT 1"
- ✓ Tubo PVC conduit tipo pesado 1"
- ✓ Puesta en servicio del tramo instalado.

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (M) de tubería instalada, probada, aislada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, soldadura, aislamiento, pruebas, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.11 Difusor de techo de 4 vías con damper 6"X6"

Disponible

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de difusor de techo de 4 vías con damper regulable de 6" x 6", destinado a la distribución uniforme del aire en sistemas de climatización HVAC. Incluye conexión a ducto existente o proyectado, elementos de fijación, ajuste de caudal y accesorios de instalación.

El equipo deberá garantizar adecuada distribución del aire, confort térmico y cumplimiento de especificaciones del sistema de ventilación y aire acondicionado.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Difusor de techo con elemento central fijo 4 vías con damper aletas opuestas 6"X6"
- ✓ Puesta en servicio.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de difusor instalado, regulado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, ajustes, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.12 Difusor de techo de 4 vías con damper 10"X10"

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de difusor de techo de 4 vías con damper regulable de 10" x 10", destinado a la distribución uniforme del aire en sistemas de climatización HVAC. Incluye conexión a ducto, fijación en cielo raso o estructura, ajuste de caudal y accesorios de instalación.

El equipo deberá garantizar adecuada distribución del aire, confort térmico y cumplimiento de especificaciones del sistema de ventilación y aire acondicionado.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Difusor de techo con elemento central fijo 4 vías con damper aletas opuestas 10"X10"Transporte al sitio de instalación.
- ✓ Puesta en servicio

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de difusor instalado, regulado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, ajustes, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.13 Difusor de techo de 1 vías con damper 6"X6"

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de difusor de techo de 1 vía con damper regulable de 6" x 6", destinado a la impulsión o retorno de aire en sistemas de climatización HVAC. Incluye conexión a ducto, fijación en cielo raso o estructura, ajuste de caudal y accesorios de instalación.

El equipo deberá garantizar adecuada distribución direccional del aire, confort térmico y cumplimiento de las especificaciones del sistema de ventilación y aire acondicionado.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Difusor de techo con elemento central fijo 1 vías con damper aletas opuestas 6"X6"
- ✓ Puesta en servicio

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de difusor instalado, regulado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, ajustes, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.14 Suministro e instalación de rejilla de suministro de doble aleta con damper aletas opuestas 4X4

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de rejilla de suministro de aire con doble aleta y damper de aletas opuestas de 4" x 4", destinada a la impulsión o retorno de aire en sistemas de ventilación y aire acondicionado. Incluye conexión a ducto o canalización, fijación, ajuste de caudal y accesorios de instalación.

El elemento deberá garantizar adecuada distribución del aire, control de caudal y cumplimiento de las especificaciones del sistema HVAC del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Rejilla de suministro de doble aleta con damper aletas opuestas 4X4
- ✓ Puesta en servicio

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de rejilla instalada, ajustada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, ajustes, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.15 Suministro e instalación de red sanitaria PVC diámetro 3/4" para desagüe de aire acondicionado, incluye recubrimiento en rubatex y accesorios de conexión

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de tubería PVC de 3/4" para evacuación de condensados provenientes de equipos de aire acondicionado.

Incluye tendido, conexiones, pendientes adecuadas para drenaje por gravedad, recubrimiento con aislamiento tipo rubatex y accesorios necesarios para su correcta instalación.

La instalación deberá garantizar evacuación continua, sin retornos, fugas ni obstrucciones, cumpliendo con las especificaciones del sistema HVAC del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Recubrimiento en Rubatex 1 1/8"*1/2* 1.80m
- ✓ Tubo PVC presión RDE 13,5 diámetro 3/4"
- ✓ Pegante amarillo 375cc
- ✓ Soldadura PVC 1/4 galón
- ✓ Limpiador PVC 1/4 galón
- ✓ Cinta Foam para recubrimiento Rubatex por 30 FT
- ✓ Accesorios para instalación de red de 3/4"

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (M) de tubería instalada, aislada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, accesorios, aislamiento, pruebas, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.16 Suministro e instalación de red sanitaria PVC diámetro 1" para desagüe de aire acondicionado, incluye recubrimiento en rubatex y accesorios de conexión

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de tubería PVC de 1" para evacuación de condensados generados por equipos de aire acondicionado. Incluye el tendido, conexiones, pendientes hidráulicas adecuadas, aislamiento con recubrimiento tipo rubatex y todos los accesorios necesarios para su correcta operación.

La instalación deberá garantizar evacuación eficiente del condensado, evitando retornos, fugas, obstrucciones o acumulaciones de agua, cumpliendo con las condiciones técnicas del sistema HVAC.

La actividad incluye:

- ✓ Tubo PVC presión RDE 13.5 diámetro 1"
- ✓ Recubrimiento en Rubatex 1 1/8"*1/2* 1.80m
- ✓ Pegante amarillo 375cc

- ✓ Soldadura PVC 1/4 galón
- ✓ Limpiador PVC 1/4 galón
- ✓ Cinta Foam para recubrimiento Rubatex por 30 FT
- ✓ Accesorios para instalación de red de 1"

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (M) de tubería instalada, aislada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, accesorios, aislamiento, pruebas, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.17 Suministro tendido de cable de comunicación y control 3x16AWG Evaporadora-Condensadora

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, tendido e instalación de cable de control y comunicación 3x16 AWG para la interconexión entre unidades evaporadora y condensadora de sistemas de aire acondicionado tipo split o similar. Incluye canalización por ductos existentes o proyectados, fijación, conexión y pruebas de continuidad y comunicación.

La instalación deberá garantizar una correcta transmisión de señales de control, operación estable del sistema HVAC y cumplimiento de las especificaciones del fabricante del equipo.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Cable para instrumentación 3x16AWG Encauchetado, blindado con drenaje
- ✓ Fijación y ordenamiento del cableado.

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (M) de cable instalado, probado, conectado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, tendido, conexión, pruebas, mano de obra, accesorios y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

24.18 Suministro, instalación y soporteria de tubería 3/4" EMT para redes de control y comunicación

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y fijación de tubería metálica tipo EMT de 3/4" destinada a la canalización de redes de control, automatización y comunicación. Incluye

soportes, abrazaderas, accesorios de unión, curvas, fijaciones y todos los elementos necesarios para garantizar una instalación continua, segura y alineada.

La instalación deberá asegurar la correcta protección mecánica del cableado, continuidad eléctrica del sistema de canalización y cumplimiento de normas eléctricas aplicables.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Tubo conduit metálico EMT 3/4"
- ✓ Union conduit metálico EMT 3/4".
- ✓ Curva conduit EMT 3/4"
- ✓ Adaptador terminal EMT 3/4"
- ✓ Arandela y tuerca 3/8"
- ✓ Grapa para tubo EMT 3/4"
- ✓ Riel Chanel 4x2 perforado
- ✓ Varilla roscada 3/8"
- ✓ Chazo metálico expansivo de anclaje 3/8"x2"
- ✓ Manguera metálica Flexible 3/4".
- ✓ Condulinea L 3/4".
- ✓ Verificación de continuidad del sistema de canalización.

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (M) de tubería EMT instalada, soportada, alineada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, soportes, accesorios, mano de obra, herramientas y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

19. SISTEMA DE VOZ, DATOS, CCTV Y CONTROL DE ACCESO

25.1 CABLEADO ESTRUCTURADO

25.1.1 Suministro, transporte e instalación de salida de comunicaciones en ducto PVC 3/4", incluye caja cuadrada, Jack rj45, cable utp cat 6A hasta 20m y demás accesorios de instalación y marcación.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, conexión y certificación de un punto de red de datos categoría 6A, instalado en canalización tipo ducto PVC 3/4". Incluye caja de salida, jack RJ45, tendido de cable UTP Cat 6A hasta una longitud máxima de 20 metros, marcación, terminación y pruebas de conectividad.

La instalación deberá garantizar desempeño adecuado para transmisión de datos, cumpliendo normas de cableado estructurado (TIA/EIA o equivalente) y las especificaciones del diseño del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Tubo PVC conduit tipo pesado 3/4"x 3 mts
- ✓ Accesorios Varios 1
- ✓ Suplemento caja cuadrada PVC 4"x4"
- ✓ Caja cuadrada PVC
- ✓ Curva PVC conduit tipo pesado 3/4"
- ✓ Adaptador terminal PVC 3/4"
- ✓ Unión PVC Conduit tipo pesado 3/4"
- ✓ Jack Rj45 Cat 6
- ✓ Cable UTP CAT 6A tipo exterior
- ✓ Puesta en servicio del punto de red.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de punto de datos instalado, certificado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, cableado, ponchado, pruebas, marcación, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.1.2 Suministro, transporte e instalación de salida de comunicaciones en Canaleta metálica, incluye troquel caja y face plate, Jack rj45, cable utp cat 6 y demás accesorios de instalación y marcación.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de un punto de red de datos categoría 6 instalado sobre canalización tipo canaleta metálica. Incluye el suministro de Jack RJ45, cable UTP Cat 6, face plate, troquelado de la canaleta para salida de caja, marcación del punto y pruebas de conectividad.

La instalación deberá garantizar desempeño adecuado para transmisión de datos, asegurando continuidad eléctrica y cumplimiento de normas de cableado estructurado vigentes (TIA/EIA o equivalente).

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Troquel eléctrico para canaleta

- ✓ Caja rectangular metalica 10x10 con tapa
- ✓ Jack Rj45 Cat 6
- ✓ Face Plate Sencillo
- ✓ Cable UTP CAT 6
- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Puesta en servicio del punto de red.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de punto de red instalado, probado, certificado funcionalmente y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, troquelado, cableado, ponchado, pruebas, marcación, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.1.3 Suministro, transporte e instalación de salida de comunicaciones en ducto EMT 3/4", incluye caja Rawelt cuadrada, face plate, Jack rj45, cable utp cat 6 y demás accesorios de instalación y marcación.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, conexionado y puesta en servicio de un punto de red de datos categoría 6 instalado en canalización tipo tubería EMT de 3/4". Incluye caja Rawelt cuadrada, face plate, jack RJ45, cable UTP Cat 6, marcación del punto y pruebas de conectividad.

La instalación deberá garantizar desempeño adecuado para transmisión de datos, cumpliendo normas de cableado estructurado vigentes (TIA/EIA o equivalente) y las especificaciones del diseño del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Tubo conduit metálico EMT 3/4"
- ✓ Union conduit metálico EMT 3/4".
- ✓ Soporte SWL tubo 23 gris- referencia SWL23G - (para EMT 3/4")
- ✓ Adaptador terminal EMT 3/4"
- ✓ Curva conduit EMT 3/4"
- ✓ Caja rawelt cuadrada salidas 3/4"-1"
- ✓ Tapa ciega
- ✓ Jack Rj45 Cat 6

- ✓ Cable UTP CAT 6
- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Puesta en servicio del punto de red.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de punto de red instalado, probado, verificado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, cableado, ponchado, accesorios, pruebas, marcación, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.1.4 Suministro e instalación de cable UTP cat 6A color azul

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, tendido e instalación de cable UTP categoría 6A color azul para redes de datos, voz o sistemas de comunicación estructurada. Incluye el jalado del cable por canalizaciones existentes o proyectadas, ordenamiento, marcación, fijación cuando aplique y verificación básica de continuidad.

El cableado deberá garantizar desempeño conforme a normas de cableado estructurado (TIA/EIA o equivalente) y las especificaciones del diseño del proyecto, asegurando capacidad de transmisión de datos de alta velocidad.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Cable F/UTP 4 pares CAT 6A 23 AWG
- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Transporte al sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por metro lineal (M) de cable instalado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, tendido, pruebas, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.1.5 Certificaciones de punto UTP

Descripción

Consiste en la verificación, medición y certificación de puntos de red UTP instalados dentro del sistema de cableado estructurado, con el fin de garantizar su correcto desempeño según la categoría especificada (Cat 6 o Cat 6A según el proyecto). Incluye la realización de pruebas

con equipo certificador especializado y la entrega de resultados que evidencien el cumplimiento de los parámetros técnicos de transmisión de datos.

La certificación deberá asegurar el cumplimiento de normas internacionales de cableado estructurado como TIA/EIA o ISO/IEC vigentes.

La actividad incluye:

- ✓ Inspección física del punto de red instalado.
- ✓ Pruebas de continuidad y mapeo de pares.
- ✓ Medición de parámetros eléctricos y de transmisión (NEXT, RL, atenuación, entre otros).
- ✓ Certificación de desempeño según categoría del cableado.
- ✓ Identificación y marcación del punto certificado.
- ✓ Registro y documentación de resultados.
- ✓ Emisión de reporte de certificación por punto.

Medida y forma de pago

La medida será por punto (PTO) de red certificado, probado y con reporte entregado y aprobado por la interventoría. El pago incluye pruebas, equipos, mano de obra, elaboración de informes y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.1.6 Suministro e instalación de Patch cord CAT 6A 7ft, azul.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte e instalación de patch cord categoría 6A de 7 pies de longitud, color azul, para la conexión de equipos activos de red (switch, patch panel, puntos de red u otros dispositivos). Incluye la conexión, ordenamiento y adecuación dentro de rack o área de telecomunicaciones, garantizando el correcto desempeño del enlace de datos.

El elemento deberá cumplir con normas de cableado estructurado (TIA/EIA o equivalente) y ser compatible con infraestructura Cat 6A instalada.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Patch Cord Cat 6A Azul 7Ft
- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Transporte al sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de Patch Cord instalado y puesto en servicio, verificado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexión, ordenamiento y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.2 RACKS Y CUARTO DE TELECOMUNICACIONES

25.2.1 Suministro, transporte e instalación de gabinete rack de comunicaciones, incluye Gabinete, organizador, multitoma, bandejas y demás accesorios de instalación y marcación.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, fijación y puesta en servicio de un gabinete tipo rack para telecomunicaciones, destinado a alojar equipos activos y pasivos de red. Incluye organizadores, multitomas eléctricas, bandejas, elementos de fijación y marcación, garantizando una correcta distribución, ordenamiento y protección de los equipos de comunicación.

El rack deberá cumplir con estándares de instalación para centros de cableado estructurado, asegurando ventilación, accesibilidad, seguridad y orden del sistema.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Rack 24U
- ✓ Organizador 1Ru
- ✓ Multitoma Para Rack
- ✓ Bandeja Para Rack
- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Instalación y fijación del gabinete.
- ✓ Transporte al sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de rack instalado, fijado, equipado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, accesorios, ordenamiento, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.2.2 Suministro e instalación de Patch pannel 24 puertos

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, terminación y puesta en servicio de patch panel de 24 puertos categoría según diseño (Cat 6 o Cat 6A), instalado en gabinete rack de comunicaciones. Incluye el ponchado de cables UTP, organización del cableado, identificación de puertos y pruebas básicas de conectividad.

El patch panel deberá garantizar ordenamiento, administración y distribución eficiente del sistema de cableado estructurado, cumpliendo normas TIA/EIA o equivalentes.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Patch panel 24 puertos
- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Instalación y fijación
- ✓ Transporte al sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de patch panel instalado, ponchado, organizado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, terminación, pruebas, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.2.3 Suministro e instalación de organizador horizontal 2UR con tapa de alta capacidad

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y fijación de organizador horizontal de 2 unidades de rack (2UR), con tapa, destinado a la gestión, ordenamiento y guiado del cableado estructurado dentro del gabinete de comunicaciones. Permite mantener la correcta organización de patch cords y cables UTP, evitando curvaturas excesivas y garantizando la adecuada administración del sistema.

El elemento deberá cumplir funciones de ordenamiento, protección mecánica y estética del cableado dentro del rack.

La actividad incluye:

- ✓ Organizador Horizontal 80x80 Inyectado 2RU
- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Transporte al sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de organizador instalado, fijado, ordenado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, organización del cableado, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.2.4 Suministro e instalación de Multitoma Horizontal con 12 toma corrientes NEMA 5-15P, Especializada para equipos de comunicaciones

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y puesta en servicio de una multitoma horizontal para montaje en rack, con 12 tomacorrientes tipo NEMA 5-15P, destinada a la alimentación eléctrica de equipos de comunicaciones. Incluye fijación en gabinete, conexión a circuito eléctrico regulado o no regulado según diseño, ordenamiento de cableado y marcación.

La instalación deberá garantizar distribución segura de energía, protección de equipos y cumplimiento de normas eléctricas aplicables (RETIE o equivalente).

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Multitoma Horizontal 19"x8 Salidas 115V Leviton Naranja
- ✓ Transporte al sitio de instalación.
- ✓ Fijación y aseguramiento mecánico.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de multitoma instalada, conectada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexión eléctrica, pruebas, marcación, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.2.5 Marquillado general de rack

Descripción

Consiste en el suministro, elaboración, instalación y organización de la señalización e identificación completa del rack de comunicaciones, incluyendo equipos activos, pasivos, Patch panel, organizadores, Patch cords, bandejas y puntos de energía. El objetivo es garantizar una administración clara, ordenada y estandarizada del sistema de cableado estructurado.

El marquillado deberá cumplir estándares de identificación para telecomunicaciones (TIA/EIA-606 o equivalente), permitiendo trazabilidad y mantenimiento eficiente del sistema.

La actividad incluye:

- ✓ Identificación de todos los elementos instalados en el rack.
- ✓ Marcación de patch panel, switches, organizadores y multitomas.
- ✓ Organización lógica del cableado estructurado.
- ✓ Aplicación de etiquetas resistentes y duraderas.
- ✓ Verificación de correspondencia entre planos y red instalada.

Medida y forma de pago

La medida será por global (GLB) de rack completamente marquillado, organizado e identificado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro de materiales, mano de obra, identificación integral, organización y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.2.6 Suministro e instalación de puesta a tierra para centro de cableado.

Incluye barra de puesta a tierra para rack sello UL, Conector de puesta a tierra y Barra puesta a tierra para centro de cableado de acuerdo con estándar BICSI/J-STD-606-A

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación y conexión de un sistema de puesta a tierra para el centro de cableado, garantizando la protección eléctrica y equipotencialidad de los equipos instalados en el rack de comunicaciones. Incluye barra de puesta a tierra tipo UL, barra principal de tierra para telecomunicaciones, conectores, cableado de enlace equipotencial y accesorios necesarios para su correcta instalación.

El sistema deberá cumplir con estándares de telecomunicaciones y puesta a tierra como BICSI y TIA-607 o J-STD-606-A (según aplique), garantizando seguridad eléctrica y protección de equipos activos y pasivos.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Puesta a tierra para centro de cableado. Incluye barra de puesta a tierra para rack sello UL, Conector de puesta a tierra y Barra puesta a tierra para centro de cableado de acuerdo a estándar BICSI/J-STD-606-A.

- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Fijación de barras y accesorios en gabinete o sala técnica.
- ✓ Pruebas de continuidad de tierra.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de sistema de puesta a tierra instalado, conectado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, conexión, pruebas, marcación, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.3 EQUIPOAS ACTIVOS

25.3.1 Suministro, transporte e instalación de rack de comunicaciones, incluye Gabinete, switch, Patch panel, Patch Cord, organizador, multitoma, bandejas y demás accesorios de instalación y marcación.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, configuración básica y puesta en funcionamiento de un rack de comunicaciones completamente equipado, incluyendo gabinete, switch, Patch panel, Patch cords, organizadores, multitoma, bandejas y demás accesorios requeridos para su correcta operación dentro del sistema de cableado estructurado del proyecto.

El sistema deberá garantizar la distribución eficiente de redes de datos, ordenamiento del cableado, correcta alimentación eléctrica de equipos activos y cumplimiento de estándares de telecomunicaciones (TIA/EIA, BICSI o equivalente).

La actividad incluye:

- ✓ Rack 24U
- ✓ Switch 24P 10/100/1000 (Fibra Optica)
- ✓ Patch Panel 24P Cat6
- ✓ Patch Cord Cat 6 3M
- ✓ Organizador 1Ru
- ✓ Multitoma Para Rack
- ✓ Bandeja Para Rack
- ✓ Accesorios Varios

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de rack completamente instalado, configurado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, configuración básica, conexión, pruebas, marcación, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.3.2 Suministro e instalación de Access point indoor 2.4 GHz y 5 Ghz. Incluye fuente Poe y Software de Gestion

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, configuración básica y puesta en funcionamiento de un Access Point de interior con tecnología dual band (2.4 GHz y 5 GHz), alimentado mediante PoE (Power over Ethernet) o fuente PoE incluida, e integrado a plataforma o software de gestión centralizada.

El equipo deberá garantizar cobertura inalámbrica estable, alta capacidad de usuarios concurrentes y cumplimiento de estándares IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax según especificación del fabricante y diseño del proyecto.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Access point indoor 2.4 GHz
- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Transporte al sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de Access Point instalado, configurado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, configuración, integración, pruebas, marcación, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.3.3 Suministro, transporte e instalación de UPS 3 kVA monofásica incluye ByPass, acometida y demás accesorios de instalación y marcación.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de una UPS monofásica de 3 kVA para respaldo y protección eléctrica de equipos de comunicaciones y sistemas críticos. Incluye bypass de mantenimiento, acometida eléctrica,

protecciones, cableado, configuración básica, pruebas de funcionamiento y demás accesorios requeridos para su correcta operación.

La UPS deberá garantizar regulación y respaldo de energía ante fallas o variaciones de la red eléctrica, protegiendo los equipos conectados y asegurando continuidad operativa.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Ups De 3 Kva monofásica (On-Line)
- ✓ By-Pass Para Ups De 05 A 5 Kva (On-Line)
- ✓ Clavija Industrial 63A (3p +n +t)
- ✓ Tomacorriente Industrial 63A (3p +n +t)
- ✓ Cable cobre No 8 LSHF 75°/600V
- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Puesta en servicio del sistema.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de UPS instalada, conectada, configurada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, acometida, bypass, pruebas, puesta en funcionamiento, marcación, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.4 CONTROL DE ACCESO, CCTV, Y VIDEOVIGILANCIA

25.4.1 Suministro e instalación de Kit de Control de Acceso Stand Alone.

Incluye Sensor de huella dactilares, sensor de proximidad para 200 usuarios, velocidad de identificación menor a 1 segundo, LCD 128X64 píxel negro y blanco, Teclado 3x4, 3 teclas de navegación, interfaz de usuario LED multicolor, Almacenamiento de LOGS, IP65, Puerto RS485, Wiegand y E-lock. Incluye Electroiman

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de un sistema de control de acceso tipo Stand Alone para control de ingreso peatonal, compuesto por lector biométrico de huella dactilar, lector de proximidad, teclado de acceso, almacenamiento de eventos (LOGS), electroimán y accesorios necesarios para su correcta operación.

El equipo deberá permitir autenticación mediante huella, tarjeta de proximidad y/o clave, con capacidad mínima para 200 usuarios, tiempo de identificación menor a un segundo y grado de protección IP65 para instalación interior o exterior protegido.

La actividad incluye:

- ✓ Kit de Control de Acceso Stand Alone
- ✓ Electroiman 600 Lb
- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Transporte al sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de sistema de control de acceso instalado, configurado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, configuración, cableado, electroimán, pruebas, puesta en funcionamiento, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.4.2 Suministro e instalación de NVR 64 Ch

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de un grabador de video en red (NVR) con capacidad mínima de 64 canales IP, destinado a la administración, grabación, monitoreo y almacenamiento de video del sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV).

El equipo deberá permitir integración con cámaras IP, visualización local y remota, gestión de eventos, almacenamiento digital y operación continua, cumpliendo las especificaciones técnicas del diseño y requerimientos del sistema de seguridad electrónica.

Especificaciones mínimas

Capacidad mínima: 64 canales IP.

Compatibilidad ONVIF o equivalente.

Salidas HDMI y/o VGA.

Soporte para almacenamiento interno mediante discos duros SATA.

Visualización y reproducción simultánea.

Acceso remoto vía software o aplicación.

Gestión de usuarios y eventos.

Puerto(s) de red Ethernet Gigabit.

Alimentación eléctrica 110/220V según fabricante.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro del NVR 64Ch 4K H265+
- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Transporte al sitio de instalación.
- ✓ Instalación y fijación en rack o gabinete.
- ✓ Puesta en servicio.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de NVR instalado, configurado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, configuración, integración, pruebas, marcación, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.4.3 Suministro e instalación de Camara tipo Bullet 8MP Lente Mot. 2.8 a 12 mm / 30 mts IR EXIR / Exterior IP67 / IK10 / WDR 120 dB / Audio y Alarmas / PoE / Video analíticos Integrados

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de cámara de videovigilancia tipo Bullet IP de 8 megapíxeles, con lente motorizado de 2.8 a 12 mm, iluminación infrarroja EXIR de alcance mínimo 30 metros, protección IP67 e IK10, funciones WDR, audio, alarmas y analíticas de video integradas.

La cámara deberá operar en sistemas CCTV IP, permitiendo monitoreo en tiempo real, grabación digital y supervisión remota, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proyecto y estándares de seguridad electrónica.

Especificaciones mínimas

Tipo: Bullet IP.

Resolución mínima: 8 MP.

Lente motorizado: 2.8 mm a 12 mm.

Infrarrojo EXIR mínimo: 30 metros.

Protección exterior: IP67.

Protección antivandálica: IK10.

WDR: mínimo 120 dB.

Audio integrado o entrada/salida de audio.

Entradas/salidas de alarma.

Alimentación PoE.

Analíticas de video integradas.

Compatibilidad ONVIF o equivalente.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Camara tipo Bullet 8MP Varifocal
- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Transporte al sitio de instalación.
- ✓ Puesta en servicio

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de cámara instalada, configurada, integrada, probada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, configuración, soporte, conexión, pruebas, marcación, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.4.4 Suministro e instalación de Cerradura electromagnética + lector de tarjeta de proximidad

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de un sistema de control de acceso compuesto por cerradura electromagnética y lector de tarjetas de proximidad, destinado al control seguro de acceso peatonal en puertas de ingreso restringido.

El sistema deberá permitir apertura mediante tarjeta de proximidad y operar de manera integrada con el sistema de control de acceso definido en el proyecto. Incluye fuente de alimentación, botón de salida, accesorios de fijación, cableado y elementos necesarios para su correcta operación.

Especificaciones mínimas

Cerradura electromagnética de alta retención.

Lector de proximidad compatible con tarjetas RFID.

Alimentación eléctrica según fabricante.

Indicadores LED de operación.

Compatible con sistemas de control de acceso.

Incluye botón de salida.

Incluye fuente regulada.

Uso interior o exterior protegido según diseño.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Cerradura digital biométrica de embutir con reconocimiento facial y conectividad WiFi
- ✓ Conexión eléctrica y de control.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de sistema instalado, conectado, configurado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, cableado, configuración, pruebas, marcación, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.4.5 Suministro e instalación de Intercomunicador IP / videoportero en ingreso principal — cableado Cat 6A y configuración

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de un sistema de intercomunicación IP o videoportero para control y supervisión del ingreso principal, incluyendo estación exterior, monitor interior o integración IP, cableado estructurado Cat 6A, configuración de red y accesorios requeridos para su correcta operación. El sistema deberá permitir comunicación bidireccional de audio y/o video, apertura remota de puerta y monitoreo del acceso desde estación interior, software o dispositivo autorizado.

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS

Tecnología IP.

Comunicación de audio bidireccional.

Video integrado (si aplica videoportero).

Conectividad Ethernet.

Compatible con cableado Cat 6A.

Alimentación PoE o fuente dedicada.

Integración con control de acceso o cerradura eléctrica.

Uso interior/exterior según ubicación.

Configuración y administración vía red.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro del Kit de videoportero IP multimodo con frente de calle de 2 megapíxeles y monitor táctil de 7 pulgadas
- ✓ Cable F/UTP 4 pares CAT 6A 23 AWG
- ✓ Patch Cord Cat 6A Azul 5Ft
- ✓ Jack RJ-45 CAT 6A AZUL BLINDADO LINEA SLX
- ✓ Accesorios de conexión canaleta . Incluye soportes, tapa y union entre canaletas, cada 3 metros.
- ✓ Canaleta Metalica 10X4
- ✓ Tornillería y accesorios de fijación
- ✓ Puesta en servicio

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de sistema instalado, configurado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, cableado Cat 6A, configuración, integración, pruebas, marcación, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.4.6 Suministro e instalación de Disco Duro 4TB

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, configuración y verificación de funcionamiento de disco duro con capacidad de 4 TB, destinado al almacenamiento de grabaciones de video en sistemas CCTV, NVR, DVR o servidores de datos, según diseño del proyecto.

El disco deberá ser compatible con operación continua 24/7 y apto para aplicaciones de videovigilancia o almacenamiento permanente.

Especificaciones mínimas

Capacidad mínima: 4 TB.

Interfaz SATA III o compatible.

Uso continuo 24/7.

Compatible con NVR/DVR o servidor.

Velocidad y rendimiento según requerimiento del fabricante del sistema.

Bajo nivel de ruido y vibración.

Garantía mínima según fabricante.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro del disco duro de 4 TB
- ✓ Accesorios
- ✓ Puesta en servicio
- ✓ Transporte al sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de disco duro instalado, configurado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, instalación, configuración, pruebas, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.4.7 Suministro e instalación de portón batiente de acción automática en lámina calibre 20, con marco estructural de 3x1.5" calibre 18, con apliques según diseño, incluye puerta peatonal, pintado con pintura poliuretano mate lisa colores según diseño, kit de brazos electromecánicos para puertas batientes de hasta 8 m y peso de 400 kg, uso intensivo, 2 controles remotos, 1 tarjeta controladora central y 1 pulsador manual.

Descripción

Consiste en el suministro, fabricación, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de portón batiente metálico de accionamiento automático, elaborado en lámina metálica calibre 20 con estructura en perfil metálico de 3" x 1.5" calibre 18, incluyendo puerta peatonal integrada, acabados de pintura poliuretano mate lisa y sistema electromecánico de automatización para uso intensivo.

El sistema incluirá kit de brazos electromecánicos para puertas batientes, tarjeta controladora, controles remotos, pulsador manual y accesorios necesarios para garantizar operación segura, estable y continua del acceso vehicular.

Especificaciones mínimas

Portón batiente metálico.

Lámina metálica calibre 20.

Marco estructural en perfil 3" x 1.5" calibre 18.

Puerta peatonal integrada.

Acabado en pintura poliuretano mate lisa.

Colores según diseño arquitectónico.

Kit electromecánico para puertas hasta 8 m.

Capacidad mínima: 400 kg.

Sistema de uso intensivo.

Dos (2) controles remotos.

Una (1) tarjeta controladora central.

Un (1) pulsador manual.

Sistema de apertura y cierre automático.

Accesorios de seguridad y fijación.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro del Portón batiente de acción automática en lámina calibre 20, con marco estructural de 3x1.5" calibre 18, con apliques según diseño, incluye puerta peatonal, pintado con pintura poliuretano mate lisa colores según diseño, kit de brazos electromecánicos para puertas batientes de hasta 8 m y peso de 400 kg, uso intensivo, 2 controles remotos, 1 tarjeta controladora central y 1 pulsador manual.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de portón fabricado, instalado, automatizado, probado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro de materiales, fabricación, transporte, instalación, automatización, pintura, accesorios, pruebas, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución

25.4.8 Suministro, transporte e instalación de monitor LED de 55 pulgadas Full HD con soporte de pared para la sala de vigilancia. Se conecta directamente al NVR por HDMI para visualización en tiempo real de todas las cámaras. Incluye soporte articulado, cables HDMI y

configuración de distribución de cámaras en pantalla (mosaico de 30 canales).

Descripción

Consiste en el suministro, transporte, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de monitor LED de 55 pulgadas Full HD para visualización del sistema CCTV en sala de vigilancia, incluyendo soporte de pared articulado, conexión directa al NVR mediante cable HDMI y configuración de distribución de cámaras en pantalla tipo mosaico.

El sistema deberá permitir visualización continua y en tiempo real de las cámaras conectadas al NVR, garantizando adecuada calidad de imagen y operación permanente en ambientes de monitoreo y seguridad.

Especificaciones mínimas

Pantalla LED de 55 pulgadas.

Resolución Full HD mínima (1920x1080).

Entradas HDMI.

Operación continua para monitoreo.

Soporte de pared articulado.

Compatible con visualización CCTV/NVR.

Configuración de mosaico para mínimo 30 canales.

Alimentación eléctrica 110V o según fabricante.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro del Monitor de señalización digital profesional de 55 pulgadas
- ✓ Soporte de pared articulado de movimiento completo para pantallas
- ✓ Instalación y nivelación del monitor

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de monitor instalado, configurado, conectado y aprobado por la interventoría. El pago incluye suministro, transporte, instalación, soporte, cableado, configuración, pruebas, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.5 SISTEMA DE VOCEO Y MEGAFONIA

25.5.1 Suministro, transporte e instalación de salida para Sonido, Campana de cambio de clase, WIFI. ducto EMT 3/4", caja Rawelt cuadrada. y demas accesorios de instalación y marcación.

Descripción

Consiste en el suministro, transporte e instalación de salida para sistemas de sonido, campana de cambio de clase y/o puntos de conectividad Wifi, mediante canalización en tubería EMT de 3/4", incluyendo caja metálica tipo Rawelt cuadrada, cableado, accesorios de fijación, conectividad y marcación requerida según diseño del proyecto.

La instalación deberá garantizar adecuada protección mecánica, continuidad eléctrica y facilidad de conexión para equipos de comunicación, sonido o red inalámbrica.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro de Tubo conduit metálico EMT 3/4"
- ✓ Union conduit metálico EMT 3/4".
- ✓ Soporte SWL tubo 23 gris- referencia SWL23G - (para EMT 3/4")
- ✓ Adaptador terminal EMT 3/4"
- ✓ Curva conduit EMT 3/4"
- ✓ Caja rawelt cuadrada salidas 3/4"-1"
- ✓ Tapa ciega
- ✓ Accesorios Varios
- ✓ Puesta en servicio
- ✓ Transporte al sitio de instalación.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de salida instalada, conectada, identificada y aprobada por la interventoría. El pago incluye suministro de materiales, instalación, cableado, ductería, accesorios, marcación, mano de obra y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

25.6S SISTEMA FOTOVOLTAICO

25.6.1 Suministro e Instalación de panel solar monocristalino de 700W.

Descripción

La actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de un panel solar monocristalino de 700W, tipo N TOPCon, doble vidrio con grafeno, cumpliendo con la normativa RETIE y demás estándares aplicables.

La instalación deberá garantizar:

- ✓ Correcta fijación mecánica y continuidad eléctrica.
- ✓ Adecuada protección contra sobrevoltajes mediante dispositivos DPS 2P 1000 VDC – 20-40 KA.
- ✓ Cumplimiento de normas técnicas vigentes en materia eléctrica y de seguridad.
- ✓ Facilidad de conexión para sistemas fotovoltaicos de inyección a red.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro del panel solar monocristalino de 700W.
- ✓ Suministro de dispositivos de protección contra sobrevoltajes.
- ✓ Mano de obra calificada (supervisor, oficial y ayudantes eléctricos).
- ✓ Herramientas menores y equipos de seguridad.
- ✓ Transporte al sitio de instalación.

- ✓ Puesta en servicio y pruebas de funcionamiento.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de inversor instalado, conectado, protegido y aprobado por la interventoría. El pago incluye el suministro de materiales (panel, DPS, accesorios), mano de obra calificada, herramientas y equipos de seguridad, transporte al sitio de instalación, puesta en servicio y pruebas y todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

25.6.2 Suministro e Instalación de inversor on grid trifasico 25 KW .

Descripción

La actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de un inversor solar de inyección a red trifásico de 25 kW, con tensión de entrada de hasta 1000 VDC y salida a 220 VAC – 60 Hz, incluyendo todos los elementos de protección, accesorios y puesta en servicio según diseño del proyecto.

La instalación deberá garantizar:

- ✓ Correcta conexión eléctrica y mecánica.
- ✓ Protección contra sobrevoltajes mediante dispositivos **DPS 2P 1000 VDC – 20-40 KA.**
- ✓ Cumplimiento de normas técnicas vigentes en materia eléctrica y de seguridad.
- ✓ Facilidad de mantenimiento y operación del equipo instalado.

La actividad incluye:

- ✓ Suministro del inversor trifásico 25 kW.
- ✓ Suministro de dispositivos de protección contra sobrevoltajes.
- ✓ Mano de obra calificada (supervisor, oficial y ayudantes eléctricos).
- ✓ Herramientas menores y equipos de seguridad.
- ✓ Transporte al sitio de instalación.
- ✓ Puesta en servicio y pruebas de funcionamiento.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de inversor instalado, conectado, protegido y aprobado por la interventoría. El pago incluye el suministro de materiales (inversor, DPS, accesorios), mano de obra calificada, herramientas y equipos de seguridad, transporte al sitio de instalación, puesta en servicio y pruebas y todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

20. DOCUMENTACION, PRUEBAS Y TRAMITES NORMATIVOS

26.1 Certificación plena de conformidad con RETIE expedida por organismo acreditado ONAC (Instalaciones especiales - Sistema fotovoltaico)

Descripción

Consiste en la gestión, verificación, inspección y obtención de la certificación de conformidad con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) para el sistema fotovoltaico del proyecto, emitida por un organismo de evaluación de la conformidad acreditado por ONAC.

La certificación deberá garantizar que el sistema fotovoltaico cumple con los requisitos técnicos, de seguridad eléctrica, protecciones, puesta a tierra, interconexión, señalización y demás exigencias normativas aplicables.

La actividad incluye:

- ✓ Certificación Retie 36 Kw
- ✓ Accesorios Varios 1
- ✓ Medidor Bidireccional De Cuatro Cuadrante
- ✓ Estudio Simplificado De Conexión

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de certificación RETIE obtenida, emitida y aprobada por organismo acreditado ONAC. El pago incluye visitas de inspección, gestión documental, acompañamiento, correcciones, trámites y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

26.2 Certificación plena de conformidad con RETILAP para alumbrado exterior o interior expedida por organismo acreditado ONAC. (A)

Descripción

Este ítem comprende la obtención de la certificación de conformidad de las instalaciones de alumbrado (exterior o interior) bajo la norma RETILAP, a través de un organismo acreditado ONAC. Incluye auditoría de cumplimiento, pruebas específicas de luminarias y sistemas, revisión de señalización y emisividad lumínica, y la entrega del certificado oficial de conformidad RETILAP.

Materiales

- Certificación RETILAP por organismo acreditado ONAC.

Mano de Obra

- Ingeniero electricista.

Equipos

- Equipo de seguridad.

Transporte

- Camioneta pick-up equipada.

Medida y Pago

La unidad de medida será por unidad (UND) de certificación RETILAP obtenida, incluyendo todas las gestiones, pruebas, inspecciones y entrega del certificado oficial.

26.3 Elaboración de planos y memorias de obra eléctrica As Build.

Descripción

Consiste en la elaboración, actualización y entrega de los planos y memorias técnicas “As Built” correspondientes a las instalaciones eléctricas ejecutadas en obra, reflejando de manera fiel la condición final de la infraestructura instalada.

Incluye la recopilación de información en campo, verificación de cambios respecto al diseño original, actualización de planos eléctricos y la elaboración de memorias descriptivas y técnicas que soporten la instalación ejecutada conforme a normativa vigente.

Los documentos deberán cumplir con los lineamientos técnicos aplicables del RETIE, RETILAP (cuando aplique) y demás normativas eléctricas vigentes.

La actividad incluye:

- ✓ Levantamiento de información en campo de la instalación eléctrica ejecutada.
- ✓ Revisión y contraste con planos de diseño.
- ✓ Actualización de planos eléctricos As Built.
- ✓ Elaboración de diagramas unifilares finales.
- ✓ Elaboración de memorias técnicas de obra eléctrica.
- ✓ Identificación de circuitos, tableros y cargas.
- ✓ Consolidación de cambios ejecutados en obra.
- ✓ Coordinación con interventoría para validación.
- ✓ Entrega de archivos editables y en PDF.
- ✓ Correcciones derivadas de observaciones (si aplica).

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de planos y memorias As Built elaborados, entregados y aprobados por la interventoría. El pago incluye levantamiento en campo, elaboración de planos, memorias técnicas, ajustes, entrega digital y demás costos necesarios para su correcta ejecución.

26.4 Planos as-built de red de datos y CCTV en AutoCAD + PDF firmados

Descripción

Consiste en la elaboración, actualización, consolidación y entrega de los planos “as-built” correspondientes a la red de datos y sistema de CCTV del proyecto, reflejando fielmente la condición final de las instalaciones ejecutadas en obra.

Los planos deberán incluir la ubicación real de puntos de red, canalizaciones, racks, equipos activos, cámaras de CCTV, canalizaciones, rutas de cableado y demás elementos instalados, debidamente georreferenciados o referenciados según el sistema de planos del proyecto.

La entrega se realizará en formato editable AutoCAD (.dwg) y en formato PDF firmado por profesional responsable.

La actividad incluye:

- ✓ Levantamiento de información en campo de las redes instaladas.
- ✓ Revisión y actualización de planos de diseño.
- ✓ Incorporación de modificaciones ejecutadas en obra.
- ✓ Elaboración de planos as-built de red de datos.
- ✓ Elaboración de planos as-built de sistema CCTV.
- ✓ Identificación de equipos, rutas y puntos instalados.
- ✓ Coordinación con interventoría para validación.
- ✓ Entrega de archivos en formato DWG.
- ✓ Entrega de archivos en formato PDF firmados.
- ✓ Correcciones derivadas de observaciones de interventoría (si aplica).

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (UND) de planos as-built completos entregados, revisados y aprobados por la interventoría. El pago incluye levantamiento en campo, elaboración de planos, ajustes, firmas, entrega digital y demás costos necesarios para su correcta ejecución.



JOSE DAVID VERA GAMBOA

Ingeniero Civil

Matr. Prof.: 68202-359204 STD