

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PARTE #2: ITEM #101 AL ITEM # 200

**PROYECTOS:
PROYECTO DE REGENERACION URBANA – SECTOR
URBANO DE LA CABECERA CANTONAL**

OBRA:

**REGENERACION URBANA DE LA AV. VICENTE
PIEDRAHITA DESDE CALLE SOLEDAD HASTA EL PUENTE
BANIFE Y CALLE GUAYAQUIL DESDE JOSE VELEZ HASTA
EL MALECON 26 DE NOVIEMBRE Y EL CINTURON
PERIMETRAL DEL CASCO COMERCIAL DESDE LA CALLE
SOLEDAD HASTA LA CALLE VICENTE ROCAFUERTE Y
DESDE LA CALLE JOSE VELEZ HASTA LA ACERA SUR DE LA
CALLE DEL MALECON 26 DE NOVIEMBRE. TRAMO 2 –
ETAPA III Y ETAPA IV**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

**ING. OBRAS CIVIL
ING. ELECTRICA
ING. SANITARIA
PAISAJISMO
SEÑALIZACIONES VIALES
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

DAULE - ECUADOR

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS MATERIALES BÁSICOS

MATERIAL: AGUA

Se entenderá por suministro de agua para la formación de rellenos, mamposterías y hormigones de estructuras, al conjunto de operaciones que deba efectuar el constructor para disponer en el lugar de las obras.

El agua por utilizar deberá ser razonablemente limpia de impurezas.

El agua potable será considerada satisfactoria para emplear en la fabricación de morteros y hormigones.

- ✓ El agua que suministre el constructor deberá ser razonablemente limpia y estar libre de cualquier cantidad objetable de materias orgánicas, álcalis, ácidos, sales, azúcar y otras impurezas que puedan reducir la resistencia y durabilidad u otras cualidades del mortero, hormigón u otro rubro que se ejecute en la construcción.
- ✓ Deberá darse especial atención a que el agua no esté contaminada de aceites, grasas
- ✓ El agua para la fabricación de morteros y hormigones podrá contener un máximo de impurezas que se detalla en porcentajes:
 - Acidez y alcalinidad calculadas en términos de carbonato de calcio 0,05 %
 - Sólidos orgánicos total. 0,05 %
 - Sólidos inorgánicos total. 0,05 %

Fiscalización podrá solicitar que el agua que se utilice en la fabricación de morteros y hormigones sea sometida a un ensayo con agua destilada.

La comparación del agua utilizada se realizará mediante ensayos de durabilidad, tiempo de fraguado y resistencia del mortero, según la normativa INEN correspondiente. Ver NTE INEN 1108 y normas relacionadas.

Se la debe mantener en recipientes limpios y que posean un sistema de cubierta (tapados), en lo posible se recolectará agua para una jornada de trabajo.

Se la transportará en recipientes de tamaños adecuados y limpios.

MATERIAL: ÁRIDO FINO (Arena)

La arena, árido fino. Árido cuyas partículas de hormigones y morteros estarán formadas por arena natural, arena de trituración o una mezcla de ambas.

- Los agregados finos se compondrán de partículas resistentes y duras, libres de materia vegetal u otro material que perjudique las características de la arena.
- Los agregados provenientes de diferente mina o fuente de origen, no serán almacenados en forma conjunta.
- El árido fino que no cumpla con los requisitos de gradación y módulo de finura puede ser utilizado, siempre que mezclas de prueba preparadas con éste árido fino cumplan con los requisitos de las especificaciones particulares de la obra.
- El árido fino rechazado en el ensayo de pruebas orgánicas, puede ser aceptado si, al ensayarse para determinar el efecto de las impurezas orgánicas en la resistencia de morteros, la resistencia relativa calculada a los 7 días, de acuerdo con la norma INEN 866, no sea menor del 95%.
- El árido fino será de primera calidad, limpio, áspero al tacto y libre de cantidades objetables de polvo, tierra, partículas de tamaño mayor, pizarras, álcalis, materia orgánica, mica o similares.
- Las partículas que conforman el árido, no tendrán formas alargadas, sino esféricas o cúbicas. La granulometría del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se especifican en la tabla 1 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.
- La cantidad de sustancias perjudiciales no debe exceder los límites que se especifican en la tabla 2 de la norma INEN 872. Áridos para hormigón. Requisitos.
- El contenido del material orgánico deberá ser tal, que en la prueba de color se obtenga un color más claro que el estándar para que sea satisfactorio. Para el muestreo del material que ingrese a obra deberá tomarse y examinarse de cada lote por separado y cuando los áridos se encuentren en movimiento, es decir durante la descarga del material, basándose en lo establecido en los literales 6, 7 y 8 de la norma INEN 695. Áridos para hormigón. Muestreo.
- Fiscalización podrá exigir al constructor, las pruebas y ensayos que crea conveniente para la aceptación de la arena a utilizar.
- Podrá tomar de guía la normativa INEN para estos casos:
 - NTE INEN 696. Áridos para hormigón. Determinación de la granulometría.
 - NTE INEN 855. Árido fino para hormigón. Determinación de impurezas orgánicas en las arenas.
 - NTE INEN 856. Árido fino para hormigón. Determinación de la densidad y absorción del agua.
 - NTE INEN 859. Árido fino para hormigón. Determinación de la humedad superficial.
 - NTE INEN 863. Áridos para hormigón. Determinación de la resistencia a la disgregación.

La arena que se obtenga del banco natural o por trituración se la transportará al granel hasta el sitio de la obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se recomienda el bodegaje en un lugar cubierto por la posibilidad de que el agregado pueda saturarse de humedad, polvos o residuos que perjudiquen sus características.

El constructor garantizará la conservación y buen estado del árido fino hasta el momento de su utilización.

MATERIAL: ÁRIDO GRUESO (Ripio)

Será el árido cuyas partículas es retenido por el tamiz INEN No. 4 (4,75mm.). Los agregados gruesos para el hormigón estarán formados por grava, roca triturada o una mezcla de ellos. El ripio a ser utilizado se compondrá de piedra granítica triturada o similar, limpia de material calcáreo o arcilloso.

- Para ser considerado árido grueso de determinado grado, estará comprendido en los límites que para dicho grado se establece en la tabla 3, de la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos.
- El agregado se compondrá de partículas o fragmentos resistentes y duros, libre de material orgánico, arcillas u otro componente que pueda perjudicar las características del árido, sin exceso de partículas alargadas o planas. La cantidad de sustancias perjudiciales no excederá los límites establecidos en la tabla 4, de la norma INEN 872.
- Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste no mayor de 30 a 500 revoluciones.
- Los áridos que no cumplan con los requisitos de la Norma INEN 872, podrán utilizarse siempre que hayan demostrado por pruebas especiales o experiencias prácticas que producen un hormigón de resistencia y durabilidad adecuada a los requerimientos específicos de obra, y siempre con la autorización de fiscalización.
- Adicionalmente el árido grueso se sujetará a lo especificado en el Código Ecuatoriano de la Construcción. Capítulo 3: Materiales. Sección 3.3: Áridos. Quinta edición 1993.
- De ser necesario se dará un alcance de esta especificación rigiéndose a las “Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP”. Sección 803: Agregados para hormigón. Para el muestreo del material que ingrese a obra deberá tomarse y examinarse de cada lote por separado y cuando los áridos se encuentren en movimiento, es decir durante la descarga del material, basándose en lo establecido en los literales 6, 7 y 8 de la norma INEN 695. Áridos para hormigón. Muestreo. La fiscalización determinará las pruebas que crea necesarias, para determinar el buen estado del agregado, exigiendo los ensayos de control de calidad del producto, tomando de guía las normas INEN para estos casos:
- NTE INEN 696. Áridos para hormigón: Determinación de la granulometría.
- NTE INEN 698. Áridos para hormigón: Determinación del contenido de terrones de arcilla.
- NTE INEN 857: Árido grueso para hormigón: Determinación de la densidad y absorción de agua.
- NTE INEN 860: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas menores a 37,5mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 861: Áridos grueso para hormigón: Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 862: Áridos para hormigón: Determinación del contenido total de humedad.
- NTE INEN 863: Áridos para hormigón: Determinación de la resistencia a la disgregación.
- El árido obtenido de un banco natural o por trituración será transportado a granel.

Se recomienda el bodegaje en un lugar cubierto por la posibilidad de que el agregado pueda saturarse de humedad, polvos o residuos que perjudiquen sus características.

El constructor garantizará la buena calidad y procedencia del material entregado, hasta su utilización en obra.

MATERIAL: CEMENTO PORTLAND

Es el producto obtenido por la pulverización del Clinker portland, con la posible adición durante la molienda de una o más de las formas de sulfato de calcio, y/u otros materiales adecuados en proporciones que no sean nocivas para el comportamiento posterior del producto. 4 de acuerdo con sus requisitos, el cemento Portland se clasifica en los siguientes tipos: Tipo IB, Tipo I, Tipo II, Tipo III, Tipo IV, Tipo V. De esta clasificación el tipo de cemento que tiene un uso general y el que comprende este estudio es el “cemento Portland tipo I”.

El cemento Portland cumplirá con los requisitos físicos que se establecen en la tabla 3.1 y 3.2 de la NTE INEN 152, además de:

- El tiempo de fraguado mínimo y máximo será de 45 minutos y 375 minutos respectivamente, según el método de Vicat.
- La mínima resistencia a la compresión será: a los 3 días 12,4 MPa, a los 7 días, 19,3MPa, a los 28 días 27,6 MPa5
- La resistencia a cualquier edad deberá ser mayor que la resistencia de una edad precedente.
- Igualmente, el cemento Portland cumplirá con los requisitos químicos establecidos en las tablas 2.1 y 2.2 de la NTE INEN 6 152.
- Adicionalmente el cemento se registrá a las siguientes referencias para su aprobación y aceptación en obra:
- El cemento puede ser aceptado o rechazado si cumple o no las especificaciones que se establece en la Norma NTE INEN 152. Cemento Portland. Requisitos.
- El cemento ensacado debe contener una masa neta de 50 kg. La masa neta real puede diferir hasta un 3% de la masa

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

nominal.

- El cemento que permanezca almacenado al granel por más de seis meses en la fábrica, o ensacado por más de tres meses en bodegas, será ensayado para su aprobación.
- El cemento que presente indicios de fraguado parcial o contenga terrones, será rechazado.

El muestreo se realizará con un máximo de cinco días antes de iniciar los ensayos, y se registrará a lo establecido en la norma INEN 0153. Cementos. Muestreo.

Fiscalización podrá exigir la realización de pruebas y ensayos que estime necesarias para aprobar el uso del cemento, para lo que se tomará de guía, la siguiente normativa INEN:

- NTE INEN 0158. Cementos. Determinación del tiempo de fraguado. Método de Vicat.
- NTE INEN 0195. Cementos. Determinación del contenido de aire en morteros.
- NTE INEN 0197. Cementos Portland. Determinación de la finura. Método de turbidimiento de Wagner.
- NTE INEN 0200. Cemento Portland. Determinación de la expansión. Método de la autoclave.
- NTE INEN 0488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista. 4 definición Inen, tomada de la norma 151 5 1 MPa = 10,1972 kgf /cm². 6 Norma Técnica Ecuatoriana Inen. El cemento se puede entregar y transportar a granel o envasado en bolsas de papel kraft u otro material que asegure la eficiente protección del producto.

Al ser envasado el contenido neto nominal será de 50 kg.

El bodegaje se lo hará en un lugar cubierto, seco y ventilado, se recomienda levantar del piso sobre una tarima de 15 cm. de alto, para poder apilar en rumas no superiores a 12 sacos cada una.

El constructor tomará las medidas necesarias para que durante el manipuleo no se produzca roturas de los sacos, así como garantizará la conservación y buen estado del cemento hasta el momento de su utilización.

MATERIAL: MATERIAL GRANULAR

Será el material granular que se obtenga por método de trituración o que provenga de depósitos naturales de arena y grava. El agregado que se obtenga será por trituración de grava o roca, no presentarán partículas alargadas o planas en exceso y deberá ser tamizado y apilado en dos o más tamaños para su posterior mezclado en una planta adecuada, conforme a las necesidades requeridas en obra.

Para cumplir con las exigencias de granulometría, el agregado se puede mezclar con grava de otros bancos, arena natural o material finamente triturado, en las cantidades adecuadas para conseguir el agregado que se especifique.

La arena debe ser lavada.

- La piedra o agregado a ser triturado será sólida, resistente y durable, para que el material obtenido conserve éstas características.
- Toda piedra alterada por la acción de la intemperie o que se encuentre meteorizada será rechazada.
- El agregado estará libre de restos vegetales, tierra, arcillas u otros materiales objetables.
- Tendrá una densidad igual o mayor a 2,3 gr. /cm², y no presentará un porcentaje de desgaste mayor a 40 en los ensayos de abrasión.
- No presentará una pérdida de peso mayor al 12%, en los ensayos de durabilidad.
- Al ensayarse el agregado que pase por el tamiz # 40, carecerá de plasticidad o tendrá un límite líquido menor de 25 y un índice de plasticidad menor de 6.

De acuerdo con la granulometría y especificaciones propias de un proyecto, el agregado cumplirá con los requisitos indicados en las "Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP". Sección 814: Capa de base de material granular: para Base Clase 1, 2, 3 o 4.

Fiscalización determinará las pruebas o ensayos que estime necesarios para verificar el buen estado y calidad del agregado, tomando de guía las normas INEN para estos casos:

- NTE INEN 691. Mecánica de suelos. Determinación del límite líquido método de casa grande.
- NTE INEN 692. Mecánica de suelos. Determinación del límite plástico.
- NTE INEN 696. Áridos para hormigón. Determinación de la granulometría.
- NTE INEN 697. Áridos para hormigón. Determinación de los materiales más fino que 75 um.
- NTE INEN 860. Árido grueso para hormigón. Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas menores a 37,5 mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 861. Árido grueso para hormigón. Determinación del valor de abrasión del árido grueso de partículas mayores a 19 mm. mediante el uso de la máquina de los ángeles.
- NTE INEN 863. Áridos para hormigón. Determinación de la resistencia a la disgregación.

El transporte será al granel, y cuando no se lo utilice de inmediato se lo pondrá bajo protección de la intemperie, para que no sea susceptible de saturación de humedad.

Se cuidará para que el material no se sature de polvo o materiales que perjudiquen su calidad y resistencia.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PREPARACIÓN DE MORTEROS

Se define como el conjunto de actividades necesarias para la elaboración de la mezcla homogénea de cemento - arena - cal hidratada (según el caso) y agua en proporciones adecuadas a requerimiento específicos.

El objetivo será el proveer a los mampuestos, hormigón, mampostería de piedra y otros elementos de un mortero ligante que permita su adherencia y de un recubrimiento de protección o acabado.

La dosificación del mortero estará determinada por su resistencia y características de trabajabilidad que se requieran en el proyecto y los determinados en planos, detalles constructivos o indicaciones de la dirección arquitectónica o fiscalización.

UNIDAD: según el rubro

MATERIALES MÍNIMOS: Cemento tipo Portland, árido fino (módulo de finura comprendido entre 0.6 y 1.18 mm para enlucidos y de 2.36 mm a 3.35 mm para mamposterías y masillados), cal hidratada, agua y aditivos (de ser el caso); que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

EQUIPO MÍNIMO: Herramienta menor, mezcladora mecánica.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA: Estructura ocupacional E2, Estructura ocupacional D2, ETC

- Revisión del diseño y resistencias de los morteros a ejecutar: realizar ensayos previos en obra que ratifiquen la calidad y granulometría del árido fino (ver especificación de material: árido fino excepto granulometría), y la resistencia del mortero, para la aprobación de fiscalización.
- De acuerdo con la dosificación, el uso de los morteros se aplicará, en general, según las siguientes proporciones, que deberán verificarse y corregirse con las resistencias especificadas y los resultados de los ensayos de laboratorio:

Uso	Cemento	Arena	Cal Hidratada	Resistencia Mínima
Mampostería soportante, masillados, etc.	1	4		140 kg/cm ²
Mampostería no soportante, revoque	1	5		100 kg/cm ²
Enlucidos Interiores	1	5		100 kg/cm ²
Enlucidos Exteriores	1	5	0.5	100 kg/cm ²
Asentados de tejuelo y gres	1	6		80 kg

- Al utilizar morteros en mampostería no soportante, la resistencia mínima a la compresión será de 1/5 a 1/3 superior a la resistencia promedio de los mampuestos utilizados, ya sea bloque o ladrillo y no menor a 100 kg. /cm².
- Materiales aprobados y en cantidad suficiente para la elaboración del mortero, ubicados en sitios próximos a la elaboración. Para áridos de diferentes fuentes se almacenarán por separado y deberán estar secos y debidamente cribados.
- Determinación del requerimiento de aditivos a utilizar, de acuerdo a las condiciones de los materiales, condiciones climáticas, requerimientos específicos del mortero y establecimiento de cantidades, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Las medidas de los cajones de medición en volumen, se establecerán en forma exacta, para lograr las proporciones determinadas en el diseño del mortero y se construirán con madera o hierro resistentes al uso. No se permitirá el uso de carretillas o cajones cuyas medidas no se encuentren en directa relación con los volúmenes de diseño y deberán permitir el manipuleo fácil y adecuado de los obreros.
- Igualmente se procederá con los baldes para la dosificación del agua, los que deberán ser totalmente impermeables.
- Mano de obra calificada y equipo necesarios para la fabricación y mezcla. Pruebas del buen funcionamiento del equipo.
- Controlar las condiciones aceptables del elemento que va a recibir el mortero.
- Establecer con fiscalización del número y períodos de las pruebas de los morteros preparados, el registro cronológico y numerado de las mismas y sus resultados.
- Descripción: del sitio a emplear, para la fabricación del mortero.
- La mezcla del mortero será en hormigonera mecánica y por un lapso mínimo de 3 minutos, hasta conseguir una mezcla homogénea.
- No debe transcurrir más de dos horas y media entre el mezclado y su utilización. Tampoco se dejará en reposo por más de una hora sin volverlo a mezclar.
- Toma de muestras de cilindros y cubos para ensayos de laboratorio, tomando de guía la siguiente prueba:
- Norma INEN 488. Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista.
- Se controlará el contenido de humedad del agregado, a fin de evitar variaciones significativas en la dosificación del agua.
- Control del tipo y acabado de la superficie del mortero.
- Verificación continua del estado del equipo y herramienta.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- Control de la elaboración en cantidad máxima para una jornada de trabajo.
- Se procederá con el curado del mortero, para impedir la evaporación del agua de la mezcla, hasta que éste haya adquirido su resistencia, mediante rociados de agua convenientemente espaciados.
- Con muestras tomadas durante la ejecución del rubro, se verificarán los resultados y características del mortero, mediante la aplicación de los ensayos siguientes:
- Ensayo de flexión y compresión que se regirá a la Norma INEN 198. Cementos. Determinación de la resistencia a la flexión y a la compresión de morteros, y la Norma INEN 488. Cementos.
- Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista.

Los materiales serán ubicados en un lugar próximo al sitio de trabajo, tratando de que el recorrido que tenga que efectuar el mortero sea el más corto, evitando la contaminación de cualquier impureza que pueda afectar la consistencia y resistencia del mismo.

La mezcla será efectuada en hormigonera mecánica, y con la autorización de fiscalización para volúmenes mínimos se realizará una mezcla manual.

Cuando se realice en forma manual, es recomendable las artesas (recipiente) hechas de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua, se extenderá el volumen del árido fino para agregar el volumen de cemento, que con la ayuda de una pala se mezclarán en seco hasta adquirir un color uniforme, adicionando después la cantidad de agua necesaria para formar una pasta trabajable, pero en ningún caso el proceso de mezcla será menor de cuatro volteadas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

INDICE DEL PROYECTO:

REGENERACION FASE III – CABECERA CANTONAL DAULE.....	12
101. SUMINISTRO E INSTALACION TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm DE DIÁMETRO CON RESISTENCIA 125KN PARA CAJA DE 100x100x80cm PARA SISTEMA ELÉCTRICO.....	12
102. SUMINISTRO E INSTALACION TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm DE DIÁMETRO CON RESISTENCIA 400KN PARA CAJA DE 100x100x80cm PARA SISTEMA ELÉCTRICO.....	13
103. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE D=4" (110MM) PVC /TIPO DOBLE PARED (SUPERFICIE INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA, PARA EL SISTEMA ELECTRICO).....	15
104. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA METALICA RIGIDA DE D=1 1/4" (40MM) PARA SISTEMA ELECTRICO (INCL. ACCESORIOS).....	17
105. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO METALICO RIGIDO DE D=1 1/4" (40MM) PARA SISTEMA ELECTRICO.....	18
106. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC D=1" (32MM) / TIPO PESADO - PARA SISTEMA ELECTRICO (INCL. ACCESORIOS).....	20
107. SUMINISTRO E INSTALACION CODO DE PVC D=1" (32MM) / TIPO PESADO - PARA SISTEMA ELECTRICO ..	21
108. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA METALICA RIGIDA D=4" (110MM) PARA USO ELECTRICO / BAJANTE DEL SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIONES (INCL. HEBILLA Y ZUNCHO METALICO D=1/2").....	23
109. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO METALICO RIGIDO DE D=4" (110MM) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACION.....	25
110. SUMINISTRO E INSTALACION DE REVERSIBLE RIGIDO D=4" (110MM) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN.....	26
111. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA METALICA RIGIDA D=3" (90MM) PARA USO ELECTRICO / BAJANTE DEL SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIONES (INCL. HEBILLA Y ZUNCHO METALICO).....	27
112. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO METALICO RIGIDO DE D=3" (90MM) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACION.....	28
113. SUMINISTRO E INSTALACION DE REVERSIBLE RIGIDO D=3" (90MM) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN.....	29
114. BASE DE HORMIGON ARMADO F'C= 210 KG/CM2 PARA TRANSFORMADOR MONOFASICO TIPO PADMOUNTED.....	30
115. BASE DE HORMIGON ARMADO PARA PAD-SWITCH.....	32
116. CANALIZACION CON 1 TUBO DE PVC D=2" (63MM) / TIPO PESADO - PARA SISTEMA ELECTRICO.....	34
117. SUMINISTRO E INSTALACION CODO DE PVC D= 2" (63MM) / TIPO PESADO - PARA SISTEMA ELECTRICO..	36
118. SECUNDARIO SUBTERRANEO 2#250 MCM + N#4/0 AWG CU TTU.....	37
119. SECUNDARIO SUBTERRANEO 2#350 MCM + N#250 MCM CU TTU.....	38
120. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA TRANSFORMADORES PADMOUNTED.....	40
121. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA CENTROS DE CARGA.....	42
122. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA PAD SWITCH.....	44

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

123. TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ALIMENTAR A 8 MEDIDORES (INCL. BREAKER PRINCIPAL DE 200 AMP 2 POLOS, BARRA DE COBRE, AISLADORES, SIN BASES SOCKET - 8 BREAKS DE 50 AMP, 2 POLOS, TOTALMENTE CABLEADO. SE CONECTARÁ LOS MEDIDORES EXISTENTE)	47
124. TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ALIMENTAR A 1 MEDIDOR CON BREAKERS DE 50 AMP - 2 POLOS; CON BASE SOCKET, A ESTE TABLERO SE CONECTARÁ AL MEDIDOR EXISTENTE.....	48
125. TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ALIMENTAR A 2 MEDIDORES (INCL. BREAKER PRINCIPAL DE 70 AMP 2 POLOS, BARRAS DE COBRE, AISLADORES, SIN BASES SOCKET, 2 BREAKERS DE 50 AMP 2 POLOS, TOTALMENTE CABLEADO. SE CONECTARÁN LOS MEDIDORES EXISTENTES	50
126. TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ALIMENTAR A 3 MEDIDORES (INCL. BREAKER PRINCIPAL DE 70 AMP 2 POLOS, BARRAS DE COBRE, AISLADORES, SIN BASES SOCKET, 3 BREAKERS DE 50 AMP 2 POLOS, TOTALMENTE CABLEADO. SE CONECTARÁN LOS MEDIDORES EXISTENTES)	52
127. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN METÁLICO PARA ALIMENTAR A 4 MEDIDORES (INCL. BREAKER PRINCIPAL DE 100 AMP 2 POLOS, BARRAS DE COBRE, AISLADORES, SIN BASES SOCKET, 4 BREAKERS DE 50 AMP 2 POLOS, TOTALMENTE CABLEADO. SE CONECTARÁN LOS MEDIDORES EXISTENTES	54
128. TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ALIMENTAR A 5 MEDIDORES (INCL. BREAKER PRINCIPAL DE 150 AMP 2 POLOS, BARRAS DE COBRE, AISLADORES, SIN BASES SOCKET, 5 BREAKERS DE 50 AMP 2 POLOS, TOTALMENTE CABLEADO. SE CONECTARÁN LOS MEDIDORES EXISTENTES)	55
129. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA METALICA RIGIDA DE D=2" (63MM) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN.....	57
130. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO METALICO RIGIDO DE D=2" (63MM) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN	58
131. SISTEMA PUESTA A TIERRA PARA LOS TABLEROS DE MEDIDORES	60
132. ACOMETIDA DOMICILIARIA CON 2#4, N#6 AWG Cu TTU	61
133. ACOMETIDA DOMICILIARIA CON 2#2, N#4 AWG Cu TTU	63
134. ACOMETIDA DOMICILIARIA CON 2#1/0, N#2 AWG Cu TTU	64
135. SUMINISTRO E INSTALACION Y CONEXIÓN DE CABLE CONCENTRICO 3x12 AWG.....	65
136. CONECTOR IP - 68 GELPORT 350 DE 3 VIAS PARA CONECTARSE AL SECUNDARIO	67
137. CONECTOR IP - 68 GELPORT 350 DE 4 VIAS PARA CONECTARSE AL SECUNDARIO	68
138. CONECTOR IP - 68 GELPORT 350 DE 5 VIAS PARA CONECTARSE AL SECUNDARIO	69
139. CONECTOR IP - 68 GELPORT 350 DE 6 VIAS PARA CONECTARSE AL SECUNDARIO	70
140. BASE DE HORMIGON ARMADO PARA POSTE METALICO Y COLOCACION DE PLACA BASE ANCLADA A LA CIMENTACION	72
141. SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA TIPO COBRA PARA ALUMBRADO PUBLICO DE 150w / 110V - 220v LED. (INCL. CABLEADO INTERNO DEL POSTE)	75
142. SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE METALICO CIRCULAR DE H=8M CON DOBLE CARTERA (DOBLE BRAZO) PM8-VP	87
143. SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE CONICO METALICO DE H=10,00M GALVANIZADO EN CALIENTE C/CARTELAS (INCL. PLACA BASE METALICA, TAPA DE INSPECCION Y PINTURA AL POLVO ELECTROSTATICA)	89

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

144. SUMINISTRO E INSTALACION DE TIRA FUSIBLE DE 20 AMP	90
145. SUMINISTRO E INSTALACION DE PARARRAYO TIPO DISTRIBUCION 10 KV (INCL. TUBERIA CONDUIT EMT 1/2", CABLE DE COBRE THHN #12AWG Y VARILLA COOPERWELD 5/8").....	92
146. SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 2F EN VOLADO RETENCION (INCL. RACK DE 1 VIA PARA NEUTRO 2VR, PERNOS, HORQUILLAJE DE ANCLAJE Y AISLADORES SUSPENSION) ..	95
147. SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 3F EN VOLADO RETENCION (INCL. RACK DE 1 VIA PARA NEUTRO 3VR, CRUCETA, PIE DE AMIGO, GRAPA, ABRAZADERA, HORQUILLA DE ANCLAJE Y AISLADOR DE SUSPENSION).....	97
148. SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE BAJA TENSION 1 VIA PREENSAMBLADO RETENCION CON 3 CONDUCTORES 1PR3.....	100
149. SUMINISTRO E INSTALACION DE TENSOR POSTE CRUCETA (INCL. BLOQUE DE ANCLAJE, RETENCION PARA CABLES PERFORADOS, CABLE DE ACERO GALVANIZADO Y VARILLA DE ANCLAJE)	101
150. SUMINISTRO E INSTALACION DE TENSOR TIPO FAROL (INCL. CABLE DE ACERO GALVANIZADO 7 HILOS 3/8", RETENCION PREFORMADA, GUARDACABO, VARILLA DE ANCLAJE 5/8"x 71", BLOQUE DE ANCLAJE, AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54-2 Y BRAZO DE ACERO GALVANIZADO TUBULAR 2"x59").....	103
151. SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 3#1/0 CU 15KV XLPE AL 100%, N#2 CU DESNUDO	105
152. SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 3#2 CU 15KV XLPE AL 100%, N#4 CU DESNUDO.....	107
153. SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 1#2 CU 15KV XLPE AL 100%, N#4 CU DESNUDO.....	108
154. SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 3#500 MCM CU 15KV TRXLPE, T#4/0 AL DESNUDO (INCL. ACCESORIOS VARIO).....	109
155. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTAS DE CONEXIÓN EXTERIOR CLASE 15 KV PARA CABLE #2 AWG (INCL. CABLE #10 AWG THHN PARA ATERRIZAR DE PUNTAS Y TIRA FUSIBLE 30A).....	111
156. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTA DE CONEXIÓN INTERIOR TIPO ELBOW CONECTOR CLASE 15 KV PARA CABLE #2 AWG (INCL. CABLE #10 AWG THHN PARA ATERRIZAJE DE PUNTAS, ELBOW CONECTOR Y TIRA FUSIBLE DE 30A).....	112
157. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTA DE CONEXIÓN INTERIOR TIPO ELBOW CONECTOR CLASE 15 KV PARA CABLE #1/0 AWG (INCL. CABLE #10 AWG THHN PARA ATERRIZAJE DE PUNTAS, ELBOW CONECTOR Y TIRA FUSIBLE DE 30A)	114
158. SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR 1F TIPO PADMOUNTED MALLA DE 75 KVA, 7960/240 - 120V (INCL. INSERT, ELBOW CONECTOR, ELBOW ARRESTER Y TAPON AISLADO PARA EL TERMINAL MALLA DE RESERVA)	117
159. SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR 3F TIPO PADMOUNTED MALLA DE 75 KVA, 7960/240 - 120V (INCL. INSERT, ELBOW CONECTOR, ELBOW ARRESTER Y TAPON AISLADO PARA EL TERMINAL MALLA DE RESERVA)	118
160. PROVISION E INSTALACION DE EQUIPO PROTECCION - SECCIONAMIENTO ALIMENTADORES PRIMARIOS 15KV CON 3 BARRAS DE 6 VIAS, FUSIBLES, CONECTORES INSERT, CODOS DE PARQUEO, LUCES SEÑALIZADORAS DE VOLTAJE Y BARRA DE COBRE PARA CONEXIÓN A SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	119

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

161. SUMINISTRO E INSTALACION PAD-SWITCH CONFIG. - 633 TIPO PEDESTAL DE SECCIONAMIENTO DE 15KV-SF6, 3 ENTRADAS 600AMP Y 3 SALIDAS 200AMP (INCL. CODO TIPO "T" DE 600AMP; CONECTOR INSERTS, ACCESORIOS VARIOS, PUESTA EN MARCHA Y BARRA SISTEMA PUESTA A TIERRA).....	122
162. SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE METALICO CIRCULAR DE H=12M CON DOBLE CARTERA (DOBLE BRAZO) PM12-VV	129
163. SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE CONICO METALICO DE H=10,00M GALVANIZADO EN CALIENTE C/CARTELAS (INCL. PLACA BASE METALICA, TAPA DE INSPECCION Y PINTURA AL POLVO ELECTROSTATICA)	131
164. RETEMPLADO DE LINEAS AEREAS DE MEDIA TENSION Y BAJA TENSION	133
165. REUBICACION DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION EXISTENTE.....	134
166. REUBICACION DE CIRCUITO SECUNDARIO EXISTENTE.....	136
167. CONSTRUCCION DE CLOSET PARA EQUIPO DE PROTECCION - SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTADORES PRIMARIOS 15 KV	137
168. PEDESTAL DE HORMIGON ARMADO PARA ALOJAR UN TABLERO PARA MEDIDOR TOTALIZADOR.....	139
169. RETIRO DE POSTE EXISTENTE.....	141
170. DESMONTAJE DE CONDUCTOR DE ALUMINIO AEREO, REDES DE MEDIA Y BAJA TENSION (INCL. HERRAJES).....	143
171. RETIRO DE ACOMETIDA ELECTRICA BAJA TENSION EXISTENTE (CABLES Y BAJANTES)	143
172. DESMONTAJE DE LUMINARIA DE VAPOR DE SODIO	144
173. DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION TRIFASICO	145
174. DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION MONOFASICA	145
175. DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE BAJA TENSION	146
176. DESMONTAJE DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION TIPO CONVENCIONAL (10KVA - 25 KVA - 75KVA; ETC) EXISTENTE EN POSTE	147
177. DESMONTAJE DE TENSOR DE POSTES EXISTENTES.....	149
178. DESMONTAJE DE BAJANTE EN MEDIA TENSION (INCL. TUBERIA).....	150
179. RETIRO DE ACOMETIDA ELECTRICA EXISTENTE (INCL. CABLES Y BAJANTE).....	151
180. DESMONTAJE DE CAJA PORTA-FUSIBLE.....	152
181. DESMONTAJE DE PARARRAYOS DE DISTRIBUCION.....	153
182. CAJA DE PASO DE HORMIGON ARMADO DE 80x80x80cm, F'C=280 KG/CM2 EN CALZADA (INCL. INSTALACION DE TAPA PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN)	155
183. CAJA DE PASO DE HORMIGON ARMADO DE 80x80x80cm, F'C=210 KG/CM2 EN ARENA (INCL. INSTALACION DE TAPA PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN)	156
184. PROVISION DE TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm CON RESISTENCIA 125KN PARA LAS CAJA PROYECTADAS PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN	157
185. PROVISION DE TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm CON RESISTENCIA 400KN PARA LAS CAJA PROYECTADAS PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN	159
186. CANALIZACION CON 8 TUBOS DE PVC D=4" (110mm) / TIPO DOBLE PARED (SUPERFICIE INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA) SISTEMA DE COMUNICACIÓN.....	160

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

187. CANALIZACION CON 2 TUBOS DE PVC D=2" (63MM) / TIPO PESADO PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN	162
188. SUMINISTRO E INSTALACION CODO DE PVC D= 2" (63MM) / TIPO PESADO RADIO LARGO PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN	163
189. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA METALICA RIGIDA D=4" (110MM) PARA USO ELECTRICO / BAJANTE DEL SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIONES (INCL. HEBILLA Y ZUNCHO METALICO D=1/2")	165
190. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO METALICO RIGIDO DE D=4" (110MM) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACION	167
191. SUMINISTRO E INSTALACION DE REVERSIBLE RIGIDO D=4" (110MM) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN	168
192. BASE DE HORMIGON ARMADO PARA ARMARIO DE TV. POR CABLE, DATOS Y/O EMPRESAS DE TELECOMUNICACION	169
193. CAJA DE DISTRIBUCION METALICA ABISAGRADA DE 40x40x10cm CONSTRUIDA EN PLANCHA 1/16" PINTADA AL HORNO O SIMILAR CON COLOR BEIGE (INCL. LLAVE UNIVERSAL TIPO TRIANGULAR E INSTALACION) PARA DISTRIBUCION DE OPERADORES Y TELECOMUNICACIONES	170
194. BASE DE HORMIGON SIMPLE 55x45x10 PARA EMPOTRAMIENTO DE CAJA ABISAGRADA	171
195. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT D=2" (63MM) PARA CAJAS DE TELEFONIA SOBREPUESTAS	173
196. CAJA DE PASO DE HORMIGON ARMADO DE 60x60x60cm; F'C=210 KG/CM2 EN ACERA (INCL. INSTALACION DE TAPA PARA SISTEMA DE SEMAFORIZACION)	174
197. PROVISION DE TAPA GRAFITO ESFEROIDAL DE 60cm DE DIAMETRO CON RESISTENCIA 125 KN PARA LAS CAJAS PROYECTADAS PARA SISTEMA DE SEMAFORIZACION	175
198. CANALIZACION CON 2 TUBOS DE PVC D=4" (110MM) / TIPO DOBLE PARED (SUPERFICIE INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA) SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN	176
199. CANALIZACION CON 1 TUBO DE PVC D=2 1/2" (75MM) / TIPO PESADO PARA SISTEMA ELECTRICO, SEMAFORIZACION O COMUNICACIÓN	179
200. SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC D=75MM / TIPO PESADO DE RADIO LARGO PARA SISTEMA ELECTRICO, SEMAFORIZACION O COMUNICACIÓN	180

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

REGENERACION FASE III – CABECERA CANTONAL DAULE.

101.SUMINISTRO E INSTALACION TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm DE DIÁMETRO CON RESISTENCIA 125KN PARA CAJA DE 100x100x80cm PARA SISTEMA ELÉCTRICO

DESCRIPCIÓN:

La tapa de grafito esferoidal de 70 cm de diámetro con una resistencia de 125 kN está diseñada para proteger y cubrir cajas de paso subterráneas destinadas a sistemas eléctricos, especialmente en áreas urbanas de tráfico peatonal y vehicular ligero.

El material de grafito esferoidal, también conocido como hierro fundido dúctil, ofrece una alta resistencia mecánica y durabilidad, con capacidad para soportar cargas de hasta 12,5 toneladas.

Esta tapa se instala sobre una caja de 100x100x80 cm, proporcionando un acceso seguro para inspección y mantenimiento del sistema eléctrico, al tiempo que garantiza la protección contra impactos, condiciones ambientales y accesos no autorizados.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se debe verificar que la caja de paso de 100x100x80 cm esté correctamente instalada, nivelada y libre de deformaciones. Esta caja debe cumplir con las especificaciones técnicas, estar hecha de hormigón armado y tener la resistencia necesaria para soportar la carga de la tapa y las condiciones ambientales.

La tapa de grafito esferoidal de 70 cm de diámetro debe ser fabricada conforme a los estándares de resistencia (125 kN) y cumplir con las normas de calidad.

Antes de la instalación, es fundamental inspeccionar visualmente la tapa para asegurarse de que no presenta fisuras, defectos o deformaciones que puedan comprometer su rendimiento y durabilidad.

El área de contacto entre la tapa y el marco de la caja debe estar limpia y nivelada.

Se retirarán todos los residuos y escombros para garantizar que la tapa se asiente de manera adecuada, lo que permitirá una distribución uniforme de la carga sobre la caja de paso.

La tapa de grafito esferoidal se coloca en el marco de la caja.

El ajuste debe ser preciso, asegurando que la tapa quede completamente alineada con el borde de la caja para evitar desplazamientos o vibraciones.

En algunos casos, se puede fijar con bisagras o anclajes para facilitar el acceso durante los trabajos de mantenimiento del sistema eléctrico.

Una vez instalada la tapa, se verifica que quede correctamente nivelada con la superficie de la acera o calzada, evitando que sobresalga o se hunda, lo que podría generar un riesgo para vehículos o peatones.

Se revisa también la funcionalidad del sistema de apertura, en caso de que la tapa cuente con un mecanismo de bisagra, asegurando que puede ser abierta y cerrada fácilmente para acceder a la caja de paso.

En áreas donde las condiciones climáticas o ambientales puedan afectar al sistema eléctrico, se puede aplicar un sellado perimetral entre la tapa y la caja.

Este sellado ayuda a prevenir la entrada de agua, polvo o residuos que podrían dañar las conexiones eléctricas.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES:

TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL (70 CM DE DIÁMETRO, 125 KN):

La tapa está fabricada con hierro fundido dúctil, también conocido como grafito esferoidal.

Este material es altamente resistente a la tracción y compresión, proporcionando una resistencia suficiente para soportar cargas de hasta 12,5 toneladas (125 kN).

Además, su capacidad para resistir la corrosión y su alta durabilidad lo convierten en un material ideal para uso en áreas expuestas a tráfico moderado o condiciones ambientales adversas.

RESISTENCIA ESTRUCTURAL:

La tapa está diseñada para soportar una resistencia de 125 kN, suficiente para cargas vehiculares ligeras y peatonales, compuestas presentes en aceras o zonas de acceso restringido.

Su diseño circular de 70 cm de diámetro distribuye las cargas uniformemente sobre la caja de paso.

MARCO DE APOYO:

El marco en el que se asienta la tapa debe estar perfectamente alineado con la caja de paso. Generalmente, este marco es de acero galvanizado o hierro fundido, capaz de soportar las cargas transferidas desde la tapa hacia la estructura de la caja de paso, sin sufrir deformaciones.

CAJA DE ARMADO DE HORMIGÓN (100X100X80 CM):

La caja de paso, fabricada con hormigón armado de resistencia $f'c=210$ o 280 kg/cm², garantiza la protección del sistema eléctrico y soporta tanto las cargas de la tapa como las condiciones del terreno. Esta caja debe estar bien sellada y construida para evitar la entrada de agua o escombros al sistema eléctrico subterráneo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

SISTEMA DE ANCLAJE O BISAGRAS:

Algunas tapas pueden contar con un sistema de bisagras o anclajes para garantizar que permanezcan en su lugar y facilitar su apertura durante el mantenimiento. Estos sistemas aseguran que la tapa no se desplace bajo el peso del tráfico y proporcionan seguridad adicional frente a accesos no autorizados.

Este proceso asegura una instalación robusta y segura de la tapa de grafito esferoidal, protegiendo eficazmente el sistema eléctrico subterráneo y facilitando el mantenimiento futuro sin comprometer la seguridad o la integridad estructural del conjunto.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm DE DIAMETRO CON RESISTENCIA 125 KN

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

102.SUMINISTRO E INSTALACION TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm DE DIÁMETRO CON RESISTENCIA 400KN PARA CAJA DE 100x100x80cm PARA SISTEMA ELÉCTRICO

DESCRIPCIÓN:

La tapa de grafito esferoidal de 70 cm de diámetro y una resistencia de 400 kN está diseñada para la protección de cajas de paso subterráneas de sistemas eléctricos en áreas de tráfico pesado, como calzadas o zonas industriales.

El grafito esferoidal, también conocido como hierro fundido dúctil, es un material altamente resistente, capaz de soportar cargas pesadas de hasta 40 toneladas.

Esta tapa se instala sobre cajas de paso de hormigón armado de 100x100x80 cm, proporcionando acceso seguro para el mantenimiento de instalaciones eléctricas subterráneas y garantizando la protección de estas infraestructuras frente a las condiciones ambientales adversas y las cargas vehiculares.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se verifica la ubicación y alineación correcta de la caja de hormigón armado de 100x100x80 cm.

Esta debe estar nivelada y construida con hormigón armado de alta resistencia ($f'c=280$ kg/cm²), apto para soportar el peso de la tapa y las cargas que puedan generarse por el tránsito vehicular.

La tapa de grafito esferoidal de 70 cm de diámetro debe cumplir con los estándares de resistencia (400 kN) y estar libre de defectos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Previo a la instalación, se inspecciona visualmente para asegurar que no presenten fisuras, deformaciones o imperfecciones que puedan comprometer su capacidad de soporte.

El área de contacto donde se asentará la tapa debe estar limpia y nivelada para asegurar una instalación adecuada. Se retirarán todos los escombros y residuos del borde superior de la caja de paso, garantizando una distribución uniforme de las cargas.

La tapa de grafito esferoidal se coloca cuidadosamente sobre el marco de la caja de paso.

Se verifica que la tapa quede bien ajustada, sin movimientos o desalineaciones.

La tapa debe encajar perfectamente en su lugar, de forma que pueda resistir el tráfico pesado sin desplazarse.

Una vez colocada la tapa, se verifica su correcta nivelación con la superficie circundante, asegurando que no sobresalga ni quede hundida, lo que podría generar riesgos para vehículos o peatones. .

Se revisa que la tapa pueda abrirse con facilidad en caso de requerirse acceso para mantenimiento.

Dependiendo de las especificaciones del proyecto, la tapa puede incluir un sistema de anclaje o bisagras que la fijen a la caja.

Esto permite una apertura controlada y evita desplazamientos bajo condiciones de carga intensa.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES:

Tapa de grafito esferoidal (70 cm de diámetro, 400 kN):

Fabricada con hierro fundido dúctil, la tapa tiene una resistencia a cargas de hasta 400 kN, o 40 toneladas.

Este material tiene una alta resistencia mecánica y flexibilidad, lo que permite soportar deformaciones sin romperse. Además, el grafito esferoidal es resistente a la corrosión, garantizando una vida útil prolongada en entornos adversos.

RESISTENCIA ESTRUCTURAL:

La tapa está diseñada para soportar cargas pesadas, siendo ideal para su instalación en zonas de tráfico intenso, como carreteras o áreas industriales. Su capacidad para soportar hasta 40 toneladas asegura su durabilidad y resistencia frente a la carga vehicular directa.

CAJA DE HORMIGÓN ARMADO (100X100X80 CM):

La caja de paso está construida con hormigón armado de alta resistencia ($f'c=280 \text{ kg/cm}^2$), lo que le permite soportar tanto las cargas que genera la tapa como las presiones del terreno.

La caja proporciona un espacio seguro para el sistema eléctrico subterráneo y evita la entrada de agua o sedimentos.

El marco de la caja donde se apoya la tapa debe estar construido con acero galvanizado o hierro fundido para soportar las cargas transferidas por la tapa. Este marco debe estar alineado con precisión para evitar desplazamientos o movimientos de la tapa, lo que podría comprometer su efectividad.

Algunas tapas de grafito esferoidal pueden estar equipadas con sistemas de anclaje o bisagras que facilitan su fijación a la caja de paso.

Este sistema asegura que la tapa permanezca en su lugar bajo condiciones de carga extremas y permite una apertura controlada durante las inspecciones o mantenimientos.

Esta especificación técnica asegura la instalación de una tapa robusta, capaz de resistir condiciones de tráfico pesado, protegiendo adecuadamente las instalaciones eléctricas subterráneas y garantizando el acceso seguro para futuros trabajos de mantenimiento.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm DE DIAMETRO CON RESISTENCIA 400KN

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

103.SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE D=4" (110mm) PVC /TIPO DOBLE PARED (SUPERFICIE INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA, PARA EL SISTEMA ELECTRICO)

DESCRIPCIÓN:

La tubería de PVC de diámetro nominal de 4" (110 mm) tipo doble pared, con superficie interior lisa y exterior corrugada, está diseñada para la protección y canalización de cables eléctricos subterráneos.

La pared interna lisa facilita el paso de los conductores eléctricos, reduciendo la fricción y facilitando su instalación y mantenimiento, mientras que la pared exterior corrugada proporciona mayor resistencia mecánica, soportando cargas externas sin comprometer la estructura de la tubería.

Esta tubería se utiliza combinada en sistemas eléctricos subterráneos en zonas urbanas e industriales, garantizando la protección de los cables frente a cargas del suelo y condiciones ambientales adversas.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

REPLANTEO Y PREPARACIÓN DEL TERRENO:

Se realiza el trazado de la zanja de acuerdo con el diseño y las especificaciones del proyecto.

El terreno debe estar libre de obstáculos y nivelado.

Se determina la profundidad de la zanja, que debe ser adecuada para proteger la tubería y los cables eléctricos de las cargas externas y condiciones ambientales.

EXCAVACIÓN DE LA ZANJA:

Se procede a la excavación de la zanja con las dimensiones adecuadas (ancho y profundidad), según las especificaciones del proyecto.

La zanja debe permitir la instalación de la tubería con un espacio suficiente para su correcta compactación y protección. Se recomienda una cama de arena en el fondo de la zanja para asegurar una base uniforme y libre de elementos que puedan dañar la tubería.

SUMINISTRO Y VERIFICACIÓN DE LA TUBERÍA:

Las tuberías de PVC de doble pared deben cumplir con las normativas de calidad y especificaciones técnicas requeridas para sistemas eléctricos subterráneos.

Se inspecciona cada tubería antes de su instalación, verificando que no haya grietas, deformaciones o defectos que puedan afectar su integridad estructural.

INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se coloca la tubería de 110 mm de diámetro en la zanja sobre la cama de arena.

La superficie interior lisa debe orientarse correctamente para facilitar la instalación y desplazamiento de los cables eléctricos.

La unión entre tuberías se realiza mediante los conectores o campanas correspondientes, asegurando una instalación continua y sin fugas.

COMPACTACIÓN Y RELLENO DE LA ZANJA:

Una vez instalada la tubería, se procede al relleno de la zanja con material granular o arena, compactando en capas de 10-15 cm para evitar desplazamientos o deformaciones de la tubería.

El relleno final debe estar debidamente compactado para garantizar la estabilidad de la instalación.

VERIFICACIÓN FINAL:

Se realiza una inspección final de la instalación para asegurarse de que las tuberías están correctamente alineadas, niveladas y bien compactadas en su entorno.

Se revisa la continuidad de las uniones y se asegura que el sistema esté listo para la inserción de los cables eléctricos.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES:

TUBERÍA DE PVC DE DOBLE PARED (110 MM, SUPERFICIE INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA):

La tubería está fabricada con PVC, un material resistente a la corrosión, a los productos químicos y al desgaste.

La superficie interna lisa permite un fácil paso de cables eléctricos, mientras que la superficie exterior corrugada proporciona resistencia mecánica, permitiendo que la tubería soporte cargas externas, como el peso del suelo o el tráfico vehicular.

Esta combinación de características hace que la tubería sea ideal para aplicaciones subterráneas en entornos de infraestructura eléctrica.

CONECTORES Y CAMPANAS:

Para garantizar la continuidad del sistema, las tuberías se conectan entre sí mediante campanas o conectores específicos de PVC que aseguran un ajuste hermético y seguro.

Estos accesorios están diseñados para evitar fugas o desplazamientos de las tuberías una vez instaladas.

CAMA DE ARENA:

La tubería se apoya sobre una cama de arena de aproximadamente 10 cm de espesor, que actúa como una base uniforme y suave, previniendo que piedras u otros elementos dañen la tubería.

La arena también facilita la compactación alrededor de la tubería, protegiendo su integridad.

MATERIAL DE RELLENO:

El relleno de la zanja se realiza con material granular o arena, compactado en capas, garantizando que la tubería quede estable y protegida de las cargas externas.

Este relleno debe ser homogéneo y estar libre de elementos que puedan dañar la instalación.

Esta especificación técnica asegura la correcta instalación de tuberías para sistemas eléctricos subterráneos, garantizando la protección de los cables frente a cargas mecánicas y condiciones ambientales, al tiempo que facilita el mantenimiento y operación del sistema eléctrico.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- PEON
- OPERADOR DE RETROEXCAVADORA

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA PVC CORRUGADA D=4" (110mm) x 6m DOBLE PARED
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

104. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA METALICA RIGIDA DE D=1 1/4" (40mm) PARA SISTEMA ELECTRICO (INCL. ACCESORIOS)

DESCRIPCIÓN:

La tubería metálica rígida de 1 1/4" (40 mm) es un conducto utilizado para proteger y contener los cables eléctricos en instalaciones de media y baja tensión.

Fabricada generalmente en acero galvanizado o aluminio, esta tubería es altamente resistente a la corrosión, impactos mecánicos y al fuego, lo que la hace ideal para entornos industriales, comerciales y exteriores.

Su función principal es garantizar la protección física de los conductores eléctricos, evitando daños por factores ambientales o mecánicos, y proporcionar una ruta segura y ordenada para el cableado.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se define el recorrido de la instalación eléctrica, considerando los puntos de salida, conexión y las posibles variaciones en la ruta, como curvas y desvíos.

Se marcan los tramos donde se instalará la tubería metálica rígida.

Las tuberías de metal rígido de 1 1/4" se cortan a la longitud necesaria utilizando herramientas específicas como cortadores de tuberías o sierras de arco.

Es fundamental que los cortes sean limpios y lisos, evitando bordes afilados que puedan dañar los cables o dificultar las conexiones.

Antes de instalar las tuberías, se limpian los extremos y se inspeccionan para garantizar que estén en condiciones óptimas.

Posteriormente, las tuberías se colocan en su posición en el recorrido planificado, asegurando que estén alineadas correctamente ya la altura adecuada, ya sea fijadas a paredes, techos o instaladas bajo tierra según el tipo de proyecto.

Las secciones de tubería metálica se conectan mediante accesorios como acoples, uniones y codos, según sea necesario. Estas conexiones se realizan mediante roscado o abrazaderas, asegurando un sellado hermético que previene la entrada de polvo, agua o cualquier otro contaminante.

Además, se instalan cajas de derivación o de paso en los puntos clave de la instalación.

FIJACIÓN DE LA TUBERÍA:

Las tuberías metálicas se aseguran mediante abrazaderas o soportes, fijadas a la estructura de la edificación o al suelo.

Es fundamental que las fijaciones estén distribuidas uniformemente y ofrezcan la rigidez necesaria para evitar el movimiento de la tubería.

Una vez que las tuberías y los accesorios están instalados, se procede a introducir los cables eléctricos en su interior. Para facilitar este proceso, especialmente en tramos largos o con varias curvas, se pueden usar guías de acero o lubricantes para cables.

Se realiza una inspección del sistema para verificar que todas las conexiones estén realizadas correctamente, que no haya fugas o puntos de entrada de humedad, y que las fijaciones sean sólidas.

Además, pruebe el paso de los cables para asegurarse de que no haya obstáculos ni tensiones que puedan dañar los conductores.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES:

TUBERÍA METÁLICA RÍGIDA DE 1 1/4" (40 MM):

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Tubería de acero galvanizado o aluminio, diseñada para resistir la corrosión y ofrecer protección mecánica a los cables eléctricos.

Cumple con los estándares de resistencia para soportar impactos y tensiones mecánicas propias de instalaciones industriales o exteriores.

Se incluyen acoples roscados, codos metálicos y uniones, todos fabricados en materiales resistentes como acero galvanizado.

Estos accesorios son esenciales para conectar las diferentes secciones de tubería y permitir cambios de dirección sin comprometer la integridad del sistema.

Elementos de fijación que se utilizan para asegurar la tubería a las estructuras.

Fabricados en acero, estos soportes garantizan que la tubería quede firmemente anclada, evitando movimientos o desplazamientos que podrían dañar la instalación.

Utilizado durante el paso de los cables para reducir la fricción y evitar daños en el aislamiento de los conductores.

Estas cajas permiten realizar derivaciones en el sistema eléctrico, proporcionando puntos de inspección y acceso a los conductores.

Están fabricados en materiales resistentes a la corrosión y permiten la correcta distribución del cableado dentro del sistema de tuberías.

Este procedimiento asegura que la instalación de la tubería metálica rígida de 1 1/4" para el sistema eléctrico sea segura, eficiente y cumpla con los requisitos de protección y durabilidad necesarios para un sistema eléctrico confiable.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE PLOMERO
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA METALICA RIGIDA D=1 1/4" (40mm)
- UNION RIGIDA D=1 1/4" (40mm)

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

105.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO METALICO RIGIDO DE D=1 1/4" (40mm) PARA SISTEMA ELECTRICO

DESCRIPCIÓN:

El codo metálico rígido de 1 1/4" (40 mm) es un accesorio utilizado en sistemas eléctricos para realizar cambios de dirección en la instalación de tuberías metálicas.

Su diseño permite desviar el recorrido de los conductores eléctricos, asegurando que los cables se mantengan un radio de curvatura adecuada para evitar daños o tensiones excesivas.

Este tipo de codo es resistente a la corrosión, ideal para entornos industriales o exteriores, y garantiza la protección mecánica y eléctrica de los conductores. giros o desvíos en trayectorias horizontales o verticales.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se determina la ubicación donde se requerirá el cambio de dirección en el trazado de la tubería metálica para el sistema eléctrico. Este replanteo es fundamental para asegurar que el codo se instale en la posición correcta, permitiendo una transición suave y continua en la dirección del cableado.

La tubería metálica que se conectará al codo se corta según la longitud necesaria utilizando herramientas adecuadas. Se limpia y prepara el codo metálico, asegurando que no presente defectos como grietas o rebabas que puedan dañar los cables o dificultar la instalación.

El codo de 40 mm se acopla a la tubería rígida utilizando conectores roscados o acoples apropiados.

Se asegura que las uniones sean firmes y estén selladas adecuadamente para evitar la entrada de humedad o partículas.

La instalación debe garantizar que el codo quede bien alineado con las secciones de la tubería y que no existan fugas en las uniones.

El codo se instala en el sistema de tuberías eléctricas en la posición planificada, siguiendo el diseño del proyecto.

Si es necesario, se utilizan abrazaderas o soportes adicionales para fijar el codo a la estructura o pared, manteniendo la alineación y asegurando la estabilidad del sistema.

Una vez instalado el codo metálico y conectado todas las secciones de tubería, se procede a pasar los cables a través del sistema.

Se debe tener especial cuidado en este proceso para evitar que los cables se doblen de manera inapropiada en el codo, lo cual podría dañar su aislamiento o generar problemas futuros.

Se realiza una revisión final de las conexiones, asegurándose de que todas las uniones estén bien ajustadas y que no haya posibilidad de desplazamiento del codo.

Se verifica que el tendido de cables a través del codo sea adecuado y no presente tensiones.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES A UTILIZAR:

CODO METÁLICO RÍGIDO DE 1 1/4" (40 MM):

Este accesorio está fabricado en acero galvanizado o aluminio, lo que le proporciona alta resistencia a la corrosión y durabilidad en ambientes industriales o exteriores.

Está diseñado para realizar giros de 90° en sistemas de tuberías rígidas, garantizando un radio de curvatura adecuado para la instalación de cables eléctricos.

Se utilizan para unir el codo metálico con las secciones de tubería, asegurando una conexión firme y resistente. Estos conectores están hechos de metal galvanizado o similar, con capacidad de soportar las tensiones mecánicas y eléctricas del sistema.

Durante el paso de los cables a través del codo, se puede utilizar lubricante para facilitar su movimiento y evitar daños por fricción en el radio de curvatura del codo.

Si la instalación del codo se realiza en una pared o estructura, se utilizan abrazaderas o soportes metálicos para fijar el codo y mantener la estabilidad del sistema.

Estos soportes deben estar bien anclados y ser resistentes a la corrosión para garantizar su durabilidad.

Este conjunto de materiales y procedimientos asegura que la instalación del codo metálico rígido de 1 1/4" (40 mm) para el sistema eléctrico sea segura, duradera y cumpla con los estándares de protección necesarios para la conducción de cables eléctricos en diversos entornos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- PLOMERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CODO METALICO RIGIDO D= 1 1/4" (Ø40mm)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

106.SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC D=1" (32mm) / TIPO PESADO - PARA SISTEMA ELECTRICO (INCL. ACCESORIOS)

DESCRIPCIÓN:

La tubería de PVC de 1" (32 mm) tipo pesado es un conducto diseñado específicamente para proteger cables eléctricos en instalaciones de baja y media tensión.

Este tipo de tubería se utiliza tanto en instalaciones subterráneas como en paredes y techos, ofreciendo resistencia a la corrosión, productos químicos y humedad. Es ligero, fácil de manejar e instalar, lo que la convierte en una opción ideal para instalaciones eléctricas que requieren protección duradera y confiable.

La tubería PVC tipo pesado está certificada para soportar cargas y esfuerzos mecánicos en entornos industriales o comerciales.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza la planificación del recorrido de la tubería de acuerdo con el plano de la instalación eléctrica.

Se marcan los puntos de inicio, final y las trayectorias, asegurando que las rutas cumplan con las normativas vigentes y no interfieran con otros sistemas de servicios.

La tubería de PVC de 1" (32 mm) se corta a la longitud necesaria utilizando herramientas adecuadas, como cortadoras de tubo de PVC o sierras manuales.

Es fundamental que los cortes sean rectos y que se eliminen las rebabas en los extremos para evitar daños en los cables y asegurar un buen ajuste de los accesorios.

COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE TUBERÍAS:

Las secciones de tubería se colocan en el recorrido previamente marcado, asegurando que estén alineadas correctamente.

Se realiza la conexión de las piezas utilizando accesorios de PVC como codos, uniones y acoples, que permiten cambiar la dirección o conectar diferentes tramos de la tubería.

Estos accesorios se fijan utilizando adhesivo especial para PVC, garantizando una unión firme y estanca.

FIJACIÓN DE LA TUBERÍA:

La tubería se fija a las superficies correspondientes, como paredes o techos, utilizando abrazaderas o soportes de fijación diseñados para PVC.

Estos soportes deben estar distribuidos de manera uniforme a lo largo del recorrido para evitar desplazamientos o movimientos de la tubería.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Una vez instalada la tubería, se procede a pasar los cables eléctricos por el interior.

En algunos casos, se puede utilizar una guía de cables o lubricante para facilitar el paso, especialmente en recorridos largos o con curvas pronunciadas.

Se realiza una inspección final de la instalación, verificando que todas las conexiones y fijaciones estén en su lugar y que no existan fugas ni puntos de entrada de humedad.

Además, se comprueba que los cables no estén expuestos o dañados y que la instalación cumpla con las normas de seguridad eléctrica.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

TUBERÍA PVC TIPO PESADO DE 1" (32 MM):

Fabricada en cloruro de polivinilo (PVC) con un espesor mayor para soportar impactos y esfuerzos mecánicos.

Este tipo de tubería es resistente a la corrosión, productos químicos y humedad, siendo apto para aplicaciones eléctricas en ambientes exteriores o subterráneos.

ACCESORIOS DE PVC:

Se incluyen codos, acoples y uniones fabricados en PVC, utilizados para conectar diferentes tramos de tubería y realizar cambios de dirección en el trazado de la instalación eléctrica.

Estos accesorios se adhieren utilizando pegamento especial para PVC, que garantiza una unión fuerte y resistente a la presión y al movimiento.

ADHESIVO PARA PVC:

Un tipo de pegamento especializado que se aplica en las uniones y conexiones de la tubería de PVC, asegurando un sellado hermético que previene fugas o infiltraciones de humedad.

ABRAZADERAS Y SOPORTES:

Elementos de fijación diseñados para sujetar la tubería de PVC a las estructuras.

Están fabricados en materiales resistentes a la corrosión, y permiten una instalación firme y segura en paredes, techos o suelos.

Se utiliza para reducir la fricción durante el paso de los cables a través de la tubería, especialmente útil en instalaciones con recorridos largos o tramos con curvas.

Este procedimiento asegura que la instalación de la tubería de PVC tipo pesado de 1" sea eficiente y cumpla con los requisitos de seguridad y durabilidad para proteger adecuadamente los conductores eléctricos en sistemas de baja y media tensión.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE PLOMERO
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA PVC PRESION D=1" (32mm)
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

107.SUMINISTRO E INSTALACION CODO DE PVC D=1" (32mm) / TIPO PESADO - PARA SISTEMA ELECTRICO

DESCRIPCIÓN:

El codo de PVC de 1" (32 mm) tipo pesado es un accesorio utilizado en sistemas eléctricos para realizar cambios de dirección en la trayectoria de los conductores dentro de tuberías eléctricas de PVC.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Este tipo de codo está fabricado en PVC rígido y de alta resistencia, diseñado específicamente para aplicaciones eléctricas donde se requiere durabilidad, resistencia a la corrosión, y protección mecánica para los cables.

Es ideal para instalaciones en ambientes exteriores o subterráneos, donde los giros en el tendido de cables necesitan mantenerse dentro de radios de curvatura adecuados. para evitar daños.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza el replanteo del sistema de tuberías eléctricas, identificando los puntos donde se necesitarán giros en la instalación para incorporar los codos de PVC.

Se marca el sitio exacto donde se hará la instalación del codo, asegurando que siga el diseño previsto y facilite el paso de los cables sin obstáculos.

Las secciones de tubería de PVC que se conectarán al codo se cortan a la longitud necesaria utilizando herramientas adecuadas, como cortadores de PVC.

Se asegura que los extremos del tubo estén lisos y libres de rebabas para una conexión correcta al codo.

El codo de PVC de 32 mm tipo pesado se acopla a las tuberías cortadas mediante uniones cementadas con adhesivo especial para PVC.

Las uniones deben ser limpias y aplicadas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, garantizando una conexión hermética y resistente.

El codo se instala en la posición correcta, respetando la radio de curvatura necesaria para evitar dañar los cables durante el tendido.

Una vez que las tuberías y el codo estén unidos, se continúa con la instalación del sistema eléctrico, asegurando que las tuberías estén alineadas y fijadas correctamente.

En caso de instalación subterránea, el sistema de tuberías con codo se coloca dentro de la zanja preparada.

Después de la instalación del codo y las tuberías, se procede a pasar los cables eléctricos a través del sistema.

Se debe tener cuidado de que los cables no se dañen durante el paso por el codo.

El uso de lubricante puede facilitar este proceso, reduciendo la fricción y el riesgo de daño en el aislamiento de los conductores.

Se realiza una inspección final de la instalación del codo, verificando que las uniones sean firmes y no presenten fugas.

Además, se revisa que el tendido de cables haya sido exitoso y que no existan tensiones ni dobleces indebidos en los conductores.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

CODO DE PVC D=1" (32 MM) TIPO PESADO:

Fabricado en PVC rígido de alta resistencia, diseñado específicamente para sistemas eléctricos.

Ofrece resistencia a la corrosión, durabilidad en entornos húmedos o exteriores, y protección mecánica para los cables eléctricos.

Su La clasificación como tipo pesado lo hace ideal para aplicaciones con mayores cargas mecánicas o en instalaciones subterráneas.

Se utiliza en conjunto con el codo para formar el sistema de conducción de cables. Debe ser de la misma calidad y clasificación para asegurar la continuidad del sistema en términos de resistencia y protección.

ADHESIVO PARA PVC:

Un pegamento especializado que se utiliza para unir el codo a la tubería de PVC.

Garantiza una conexión resistente y duradera, protegiendo el sistema contra fugas o desplazamientos.

Este adhesivo debe ser aplicado correctamente para asegurar una instalación sólida.

Se utiliza para facilitar el paso de los cables eléctricos a través del codo, reduciendo la fricción y evitando daños en el aislamiento de los conductores.

Este conjunto de materiales y procedimientos asegura una instalación segura, eficiente y duradera del codo de PVC de 1" tipo pesado, proporcionando una conducción eléctrica protegida y conforme a los estándares de seguridad.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE PLOMERO
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)

MATERIALES MÍNIMO:

- CODO PVC PRESION D=1" (Ø32mm) X 90°
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

108.SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA METALICA RIGIDA D=4" (110mm) PARA USO ELECTRICO / BAJANTE DEL SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIONES (INCL. HEBILLA Y ZUNCHO METALICO D=1/2")

DESCRIPCIÓN:

La tubería metálica rígida de 4" (110 mm) es un conducto de alta resistencia utilizado en instalaciones eléctricas o de telecomunicaciones, especialmente para la protección de cables en bajantes verticales o instalaciones donde se requiere una robustez superior.

Este tipo de tubería está diseñado para proteger los conductores eléctricos o de comunicación contra impactos mecánicos, humedad, productos químicos y otros factores externos que puedan comprometer su integridad.

La rigidez del material metálico garantiza la protección y durabilidad del sistema, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

REPLANTEO Y PLANIFICACIÓN:

Se identifica y marca el recorrido por el cual se instalará la tubería, asegurando que el trazado cumple con las especificaciones técnicas del proyecto.

Se verificarán las distancias, los puntos de conexión, los bajantes y los accesorios necesarios para realizar el tendido de cables.

PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO:

En las áreas de instalación, se asegura que las superficies estén limpias y niveladas.

Para los bajantes, se verifica que las estructuras (muros o postes) donde se fijará la tubería sean lo suficientemente robustas para soportar el peso de la tubería y los cables.

CORTE Y PREPARACIÓN DE LA TUBERÍA:

La tubería metálica rígida se corta a las longitudes requeridas utilizando herramientas adecuadas, asegurando que los cortes sean rectos y sin rebabas.

Posteriormente, se revisen las uniones roscadas o los accesorios de conexión para garantizar un ajuste preciso y sin fugas.

INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Las secciones de la tubería metálica se instalan en el recorrido previsto, utilizando abrazaderas y soportes cada 2 o 3 metros para asegurar la estabilidad de la tubería y evitar vibraciones o movimientos. Se debe asegurar que la tubería quede firmemente sujeta, especialmente en las bajas verticales.

UNIÓN DE SECCIONES:

Las secciones de tubería metálica rígida se conectan entre sí utilizando acoples o uniones roscadas, asegurándose de que cada conexión esté bien ajustada y sellada para evitar la entrada de humedad o partículas. En caso de ser necesario, se puede aplicar sellador en las uniones.

PROTECCIÓN Y SELLADO:

Una vez instalada la tubería, se revisa que las conexiones y las áreas expuestas estén debidamente selladas contra la intemperie, usando recubrimientos protectores para prevenir la corrosión, especialmente si la instalación está al aire libre o en entornos agresivos.

INSERCIÓN DE LOS CABLES:

Después de la instalación de la tubería, se procede al paso de los cables eléctricos o de comunicación a través del conducto.

Se utiliza lubricante especial para reducir la fricción durante el tendido de cables.

Se verifique que los cables pasen sin problemas y no sufran daños por el roce con la tubería.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES:

TUBERÍA METÁLICA RÍGIDA DE 4" (110 MM):

Fabricada con acero galvanizado o aluminio, esta tubería es resistente a la corrosión, a impactos mecánicos y a la exposición a ambientes hostiles.

Es ideal para la protección de cables en instalaciones eléctricas de exterior o industriales, donde se requiere una resistencia mecánica superior.

Su rigidez garantiza una instalación segura y duradera, capaz de soportar condiciones adversas.

ABRAZADERAS Y SOPORTES:

Los soportes y abrazaderas se fabrican de acero galvanizado o de materiales anticorrosivos.

Se instalan cada 2 o 3 metros, dependiendo de la altura y el peso de la instalación, para garantizar la estabilidad de la tubería y evitar movimientos que puedan comprometer su integridad.

CONECTORES Y ACOPLES:

Los conectores utilizados para unir las secciones de tubería son de metal galvanizado, y deben asegurar un ajuste hermético y resistente a la intemperie.

Estos componentes deben estar libres de fisuras o defectos que puedan generar fallos en la protección del sistema.

LUBRICANTE PARA CABLES:

Durante el tendido de cables, se utiliza un lubricante especial que facilita el deslizamiento de los conductores a través de la tubería, minimizando la fricción y el riesgo de daños en los cables.

RECUBRIMIENTOS PROTECTORES (OPCIONAL):

Si la instalación de la tubería se realiza en ambientes corrosivos o al aire libre, es recomendable aplicar un recubrimiento adicional para proteger el metal de la corrosión y prolongar su vida útil.

Los recubrimientos típicos incluyen pinturas antioxidantes o recubrimientos epóxicos.

Esta especificación técnica asegura que la tubería metálica rígida se instale correctamente, proporcionando una protección duradera y segura para el sistema eléctrico o de telecomunicaciones en zonas expuestas o de alto riesgo. La robustez del sistema garantiza la integridad de los cables y su correcto funcionamiento a largo plazo.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE PLOMERO
- PLOMERO

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA METALICA RIGIDA D=4" (110mm) x 6m
- UNION RIGIDA D= 4" (110mm)
- HEBILLA METALICA D=1/2" (20mm)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- ZUNCHO METALICO D= 1/2" (20mm) x 1m

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

109.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO METALICO RIGIDO DE D=4" (110mm) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACION

DESCRIPCIÓN. –

El codo metálico rígido de 4" (110 mm) es un componente utilizado en sistemas eléctricos o de comunicación para realizar cambios de dirección en la conducción de cables y protegerlos de daños mecánicos.

Este accesorio proporciona un camino seguro y resistente para los cables, permitiendo una instalación ordenada y eficiente.

Su estructura metálica asegura durabilidad y protección frente a factores ambientales y mecánicos.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Identifique el punto de instalación y verifique el trayecto de la tubería o canalización donde se instalará el codo metálico.

Asegúrese de que el sistema esté desconectado de la corriente eléctrica si se trata de una canalización eléctrica.

Limpie el área y retire cualquier obstáculo que pueda dificultar el acceso para la instalación del codo.

Verifique las dimensiones y la alineación de la canalización donde se instalará el codo metálico de 4".

Confirmar que el ángulo y la orientación del codo sean los adecuados para el cambio de dirección necesario, minimizando las curvas que puedan obstaculizar el paso de los cables.

Limpie los extremos de las tuberías o conductos para eliminar suciedad o residuos que puedan interferir con la conexión.

Si se utilizan roscas, aplique un lubricante conductor o cinta de teflón en los extremos para facilitar el ajuste y sellado de la conexión.

Coloque el codo en la posición indicada y realice la conexión con las tuberías o canalizaciones existentes.

Enroscar o ajustar el codo hasta asegurar una conexión firme y estable, evitando dejar espacios que permitan la entrada de polvo o humedad.

Alinear el codo de modo que no haya tensiones en la canalización y verificar que quede nivelado.

Verifique que el codo esté correctamente alineado con el trayecto del sistema y que el paso de cables sea fluido.

Instalar las abrazaderas o sujetadores necesarios para asegurar la rigidez y estabilidad de la conexión, evitando movimientos o vibraciones que puedan afectar la integridad de la instalación.

Realice ajustes finales para confirmar que el codo y las conexiones estén firmemente instaladas.

Insertar una guía o probador flexible para asegurarse de que la canalización esté libre de obstrucciones y que el paso de cables pueda realizarse sin inconvenientes.

Realice las conexiones de cableado en caso de que el sistema sea eléctrico o de comunicación, siguiendo las normas de seguridad.

MATERIALES

CODO METÁLICO RÍGIDO DE 4" (110 MM): Fabricado en material resistente a la corrosión y con protección adecuada para aplicaciones en sistemas eléctricos o de comunicación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

LUBRICANTE O CINTA DE TEFLÓN: Para facilitar el ajuste y sellado de las conexiones en los extremos roscados, asegurando una conexión hermética.

SUJETADORES O ABRAZADERAS: Para asegurar el codo y evitar movimientos, especialmente en instalaciones sujetas a vibración.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

LLAVE STILSON O LLAVE AJUSTABLE: Para realizar el ajuste de las conexiones y garantizar un sellado firme del codo.

DESTORNILLADORES Y LLAVES DE MANO: Para fijación de abrazaderas y sujetadores en caso de que se requieran.

EQUIPO DE PRUEBA DE CANALIZACIÓN (GUÍA): Para verificar la continuidad de la canalización y la ausencia de obstrucciones.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP): Incluye guantes, gafas de seguridad y, en caso de ser una instalación eléctrica, equipo de protección adicional como guantes dieléctricos y casco.

Este procedimiento asegura una instalación segura y estable del codo metálico rígido en el sistema de canalización, permitiendo un flujo continuo y seguro de cables en el sistema eléctrico o de comunicación y protegiéndolos frente a posibles daños mecánicos o ambientales.

EQUIPO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO

MATERIALES:

- CODO METALICO RIGIDO D=4" (Ø110mm)

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

Las cantidades a pagarse por la instalación de este rubro serán las cantidades de trabajo ordenados y aceptablemente ejecutados, de acuerdo con la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es la unidad (u) y se liquidará de igual manera, de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los rellenos construidos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

110.SUMINISTRO E INSTALACION DE REVERSIBLE RIGIDO D=4" (110mm) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de los reversibles metálicos rígidos de 4", que serán instalados en el extremo superior de la tubería bajante, con el propósito de evitar el ingreso de aguas lluvias a las canalizaciones

El reversible metálico rígido de 4" será acoplado al extremo superior de la bajante metálica rígida mediante su propia abrazadera, utilizando los destornilladores apropiados.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- REVERSIBLE D=4" (110mm)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

***111.SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA METALICA RIGIDA D=3"
(90mm) PARA USO ELECTRICO / BAJANTE DEL SISTEMA ELECTRICO O
COMUNICACIONES (INCL. HEBILLA Y ZUNCHO METALICO)***

DESCRIPCIÓN:

La tubería metálica rígida de 3" (90 mm) está diseñada para sistemas eléctricos y de comunicaciones, protegiendo cables y conductores en instalaciones de bajantes o conexiones verticales.

Fabricada generalmente en acero galvanizado o aluminio, esta tubería ofrece alta resistencia mecánica y contra la corrosión, siendo ideal para aplicaciones en exteriores, ambientes industriales o subterráneos.

Su función principal es proteger los cables de posibles daños mecánicos, climáticos o ambientales, al mismo tiempo que organiza el tendido de conductores eléctricos o de comunicaciones en un trayecto seguro y ordenado.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se determina la ubicación exacta donde se instalarán los bajantes, identificando el trayecto que recorrerá la tubería desde su punto de origen hasta su punto de descarga o conexión.

Se marcan las áreas en las paredes o estructuras donde la tubería será fijada.

CORTE Y PREPARACIÓN DE LA TUBERÍA:

La tubería de 3" (90 mm) se corta a la longitud necesaria utilizando herramientas adecuadas, como sierras de corte o cortadores de tubos, asegurándose de que los cortes sean precisos y limpios.

Se eliminan posibles rebabas o imperfecciones que puedan dañar los cables o dificultar las conexiones.

MONTAJE DE LA TUBERÍA:

Las secciones de tubería metálica rígida se colocan en su posición siguiendo el trayecto planificado, alineándolas con las estructuras donde se instalarán los bajantes.

En esta etapa se realizan las uniones necesarias entre los tramos de tubería mediante accesorios de conexión metálicos, asegurando que no haya espacios por donde puedan entrar humedad, polvo u otros elementos externos.

FIJACIÓN CON HEBILLA Y ZUNCHO METÁLICO:

Para garantizar una fijación segura y estable, se utilizan hebillas y zunchos metálicos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Estas abrazaderas se colocan a lo largo del recorrido de la tubería, sujetándola firmemente a las paredes o estructuras. Los zunchos metálicos proporcionan la tensión necesaria para mantener la tubería en su lugar, evitando que se mueva o se desplace con el tiempo.

PASO DE LOS CABLES:

Una vez que la tubería esté correctamente instalada y fijada, se procede a introducir los cables eléctricos o de comunicaciones en el interior del conducto.

Para facilitar el paso de los cables, especialmente en tramos largos o con curvas, se puede utilizar una guía de cables o un lubricante específico que reduzca la fricción y el riesgo de dañar los conductores.

Tras completar el tendido de cables y la instalación de la tubería, se realiza una inspección del sistema para verificar que todas las uniones y fijaciones estén en su lugar, que no haya fugas ni puntos de entrada de humedad, y que los cables se hayan tendido de manera segura sin tensiones o dobleces excesivos. Finalmente, se comprueba el funcionamiento del sistema eléctrico o de comunicaciones.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES:

TUBERÍA METÁLICA RÍGIDA D=3" (90 MM):

Fabricada en acero galvanizado o aluminio, esta tubería está diseñada para soportar condiciones ambientales extremas, proporcionando protección contra impactos mecánicos, fuego y corrosión.

Ideal para aplicaciones de exteriores o industriales, su uso en Los bajos garantiza la durabilidad y seguridad del tendido de cables.

HEBILLA Y ZUNCHO METÁLICO:

Estos elementos de fijación permiten asegurar la tubería a las paredes o estructuras.

Las hebillas y zunchos metálicos están diseñados para proporcionar una sujeción firme y estable, evitando que la tubería se desplace o se afloje con el tiempo.

Están fabricados en materiales resistentes a la corrosión para garantizar su durabilidad en ambientes exteriores.

ACCESORIOS DE UNIÓN:

Los codos, acoples y uniones metálicas permiten conectar diferentes tramos de tubería, asegurando que los cambios de dirección o ampliaciones del sistema se realicen sin comprometer la integridad de la instalación.

Estos accesorios deben ser compatibles con la tubería y ofrecer el mismo nivel de resistencia y protección.

Un gel o líquido diseñado para facilitar el paso de los cables a través de la tubería, reduciendo la fricción y previniendo el daño a los conductores durante la instalación.

Este procedimiento garantiza una instalación robusta y duradera de la tubería metálica rígida de 3" para uso eléctrico o de comunicaciones, protegiendo de manera efectiva los cables y asegurando el cumplimiento de las normas de seguridad.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE PLOMERO
- PLOMERO

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA METALICA RIGIDA D=3" (90mm) x 6m
- UNION RIGIDA D= 3" (110mm)
- HEBILLA METALICA D=1/2" (20mm)
- ZUNCHO METALICO D= 1/2" (20mm) x 1m

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

112.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO METALICO RIGIDO DE D=3" (90mm) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACION

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

DESCRIPCIÓN. –

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de los codos metálicos rígidos de 3" para uso eléctrico, los cuales deberán ir acoplados a la tubería rígida y llegarán a las bajantes en las calles transversales.

En algunos casos este codo será instalado junto al poste de hormigón (sea existente o nuevo) y acoplado ó proyectado hasta la caja eléctrica más cercana. Este codo es un elemento complementario de la bajante rígida de 3"

El codo deberá quedar nivelado, aplomado y separado de los postes dos cm para la fácil colocación de la unión rígida.

El codo deberá tener rosca en ambos extremos.



EQUIPO MINIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MINIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO

MATERIALES MINIMOS:

- CODO METALICO RIGIDO D=3" (Ø90mm)

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

Las cantidades a pagarse por la instalación de este rubro serán las cantidades de trabajo ordenados y aceptablemente ejecutados, de acuerdo con la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es la unidad (u) y se liquidará de igual manera, de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los rellenos construidos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

113.SUMINISTRO E INSTALACION DE REVERSIBLE RIGIDO D=3" (90mm) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de los reversibles metálicos rígidos de 3", que serán instalados en el extremo superior de la tubería bajante, con el propósito de evitar el ingreso de aguas lluvias a las canalizaciones

El reversible metálico rígido de 3" será acoplado al extremo superior de la bajante metálica rígida mediante su propia abrazadera, utilizando los destornilladores apropiados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- REVERSIBLE D=3" (90mm)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

114.BASE DE HORMIGON ARMADO F'C= 210 kg/cm2 PARA TRANSFORMADOR MONOFASICO TIPO PADMOUNTED

DESCRIPCIÓN:

Este rubro se refiere a la obra civil que se requiere para la construcción de la base de hormigón para un transformador tipo Padmounted de resistencia cilíndrica a la compresión a los 28 días igual a 210 kg/cm².

La ubicación y dimensiones de la base estarán determinadas de acuerdo a los planos eléctricos contractuales y a las disposiciones emitidas por la fiscalización.

En función de la marca, modelo y capacidad (Kv) del transformador tipo padmounted a instalar en el proyecto.

El Contratista previa autorización de la fiscalización, podrá ajustar las medidas de la base a fin de que ésta cumpla con los requerimientos y dimensiones exigidas por el fabricante del equipo.

La fundición de la losa superior de la base para el transformador deberá ser monolítica incluyendo el acabado del mismo, a fin de evitar futuras fallas como desprendimiento de enlucidos o revocados, fisuras u otro.

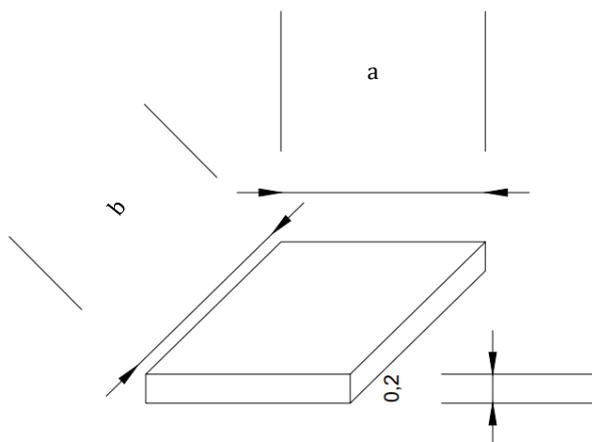
La Fiscalización aceptará enlucidos, revocados, resanes de hormigón aplicando o no aditivos de adherencia u otro, solo si el contratista realiza pruebas de adherencia con productos reconocidos en el mercado, aplicando procedimientos con estrictos niveles de control y resultados de adherencia satisfactorios abalados por un laboratorio certificado.

El acabado será paletado, se deberán dejar los orificios o pasantes para las tuberías de PVC, por donde ingresarán los alimentadores hacia el transformador.

Así mismo deberá dejarse un orificio en la losa de fondo que servirá para la colocación de la varilla puesta a tierra y/o como sumidero para la evacuación de las aguas lluvias, nivel freático o de las aguas generadas por la limpieza de las aceras o áreas adyacentes; según corresponda.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



AUTORIZACIÓN PARA FUNDIR. -

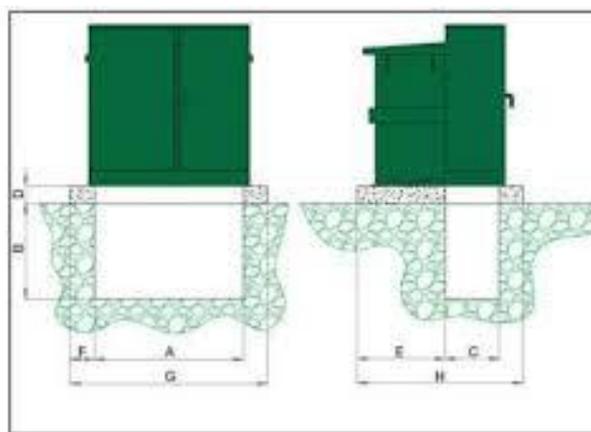
Todos los elementos antes de ser fundido, así como los encofrados serán revisados por el fiscalizador, el cual dará su visto bueno o rechazo en el plazo no mayor de 24 horas, considerando días laborables.

De no iniciarse la colocación del hormigón dentro de las 40 horas de aprobado se requiere una nueva revisión.

OBLIGACIONES. -

El contratista será responsable por la estabilidad y conservación de la base del transformador construida, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

Cualquier parte del elemento de hormigón que no se halle en sujeción estricta alineación, cota, acabado que haya sido colocado fuera de su posición, o que esté defectuoso en cuanto a su resistencia de compresión especificada o que se halle expuesta a la intemperie o que haya sido dañado por la lluvia, será considerado como defectuoso y la Fiscalización ordenará que tal hormigón sea sacado y reemplazado o que se tomen las medidas correctivas que ella determine por cuenta del Contratista.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TABLA DE ENCOFRADO SEMIDURA (20,00cm X 2,00 cm X 4,00m)
- CUARTON (6,00cm X 4,00cm X 4,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO CORRIENTE 4x8x12C
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la aplicación de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenadas y aceptablemente ejecutadas, de acuerdo con los planos contractuales y la Fiscalización.

Se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato, comprende la compensación total por el suministro del hormigón, transporte, montaje y desmontaje de encofrados aprobados, curado con el aditivo respectivo, así como la mano de obra, herramientas, materiales y demás operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos completos a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

115.BASE DE HORMIGON ARMADO PARA PAD-SWITCH

OBJETIVO TÉCNICO:

El procedimiento para la construcción de una base de hormigón armado destinada a soportar un pad-switch en un área de telecomunicaciones.

La base debe garantizar estabilidad y resistencia mecánica, cumpliendo con las normativas técnicas y de calidad, para asegurar que la infraestructura de telecomunicaciones opere de manera eficiente.

Esta base será construida con hormigón armado de alta resistencia (F'C = 240 Kg/cm²), reforzado con acero de refuerzo, y diseñada para resistir las cargas permanentes e intermitentes.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

La base de hormigón armado tendrá las siguientes características generales:

ESPEJOR DE LA BASE: 15 cm de espesor.

RESISTENCIA DEL CONCRETO: El concreto tendrá una resistencia a la compresión mínima de F'C = 240 Kg/cm².

REFUERZO: Se utilizará acero de refuerzo con una resistencia Fy = 4200 Kg/cm², que proporcionará la resistencia necesaria para soportar las cargas de la estructura.

MATERIALES UTILIZADOS:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1: Para la mezcla de concreto, con un saco de 50 kg.
- ARENA FINA: Utilizada en la mezcla de concreto para garantizar una distribución uniforme y compactación adecuada.
- PIEDRA 3/4 (INCLUIDO EL TRANSPORTE): Agregado grueso que proporciona resistencia y estructura al concreto.
- AGUA: Para la mezcla y curado del concreto.
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM²: Barra de acero con alta resistencia, utilizada para reforzar el concreto.
- ALAMBRE RECOCIDO NRO. 18: Para atar las varillas de acero de refuerzo.
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00 CM X 2,00 CM X 4,00 M): Usada para darle forma a la base de concreto durante su fraguado.
- CUARTÓN DE ENCOFRADO (0,05 M X 0,04 M X 3,00 M): Elementos de encofrado que ayudan a mantener la forma estructural de la base.
- CLAVOS DE 2 1/2": Utilizados para fijar los elementos de encofrado.
- TABLERO CORRIENTE 4X8X12C: Utilizado para la fabricación de moldes y encofrado.

EQUIPOS UTILIZADOS:

Para ejecutar la base de hormigón, se utilizarán los siguientes equipos:

- CONCRETERA: Para mezclar los materiales (cemento, arena, piedra, y agua) y garantizar una mezcla homogénea.
- VIBRADOR CON MANGUERA: Para asegurar la correcta compactación del concreto, eliminando las burbujas de aire y garantizando una densificación uniforme.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- **HERRAMIENTA MENOR:** Para la colocación, ajuste y nivelación del concreto en el encofrado.

NORMATIVAS APLICABLES:

La construcción de la base debe cumplir con las siguientes normativas y especificaciones de calidad:

Norma INEM 3-01: "Hormigón para estructuras de obras civiles".

ASTM A615: "Norma para varilla de acero de refuerzo".

Norma INEM 4-02: "Especificaciones para el concreto estructural".

Norma INEM 2-04: "Materiales y métodos de construcción con hormigón".

Norma ISO 9001: "Sistemas de gestión de calidad en la fabricación y colocación de materiales de construcción".

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

La preparación del terreno es fundamental para asegurar la estabilidad de la base de hormigón:

Se debe limpiar el área de trabajo de escombros, raíces, o materiales orgánicos que puedan interferir con la correcta colocación del concreto.

Se debe excavar una zanja o fosa en el área definida para la base.

La profundidad mínima debe ser de 30 cm, dependiendo de las condiciones del terreno.

ENCOFRADO:

El encofrado se utilizará para darle la forma y estructura a la base de hormigón:

Se deben instalar los tiros de encofrado semiduro y cuarterones de encofrado alrededor de la excavación para contener el concreto mientras fragua.

Este encofrado debe ser resistente y estar correctamente fijado con clavos de 2 1/2".

Se debe verificar que el encofrado esté a nivel y alineado para garantizar que la base tenga la forma correcta.

COLOCACIÓN DEL REFUERZO:

El refuerzo de acero es esencial para la resistencia estructural de la base:

El acero de refuerzo debe colocarse según el diseño estructural, utilizando acero de refuerzo $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ y alambre recozido Nro. 18.

Las varillas de acero deben ser atadas y posicionadas correctamente para asegurar que el concreto esté adecuadamente reforzado.

Se deben colocar los pernos de acero galvanizado y otros elementos metálicos de acuerdo con las especificaciones para el anclaje y estabilidad estructural.

MEZCLA Y COLOCACIÓN DEL CONCRETO:

Una vez que el encofrado y el refuerzo estén listos, se procederá a la colocación del concreto:

La mezcla de concreto debe realizarse en la concretora, utilizando cemento Portland Tipo 1, arena fina, piedra 3/4, y agua en las proporciones especificadas para obtener un concreto de $F'C = 240 \text{ Kg/cm}^2$.

El concreto debe ser vertido en el encofrado de manera uniforme, asegurando que cubra toda el área y llegue a todos los rincones de la forma de la base.

El concreto debe ser compactado con el vibrador con manguera para asegurar que no queden burbujas de aire y que el concreto esté correctamente consolidado.

El curado es esencial para que el concreto alcance la resistencia adecuada:

Después de la colocación y compactación del concreto, se debe aplicar un curador para mantener la humedad y asegurar que el concreto fragüe adecuadamente durante al menos 7 días.

Una vez que el concreto haya alcanzado su resistencia inicial y el curado haya sido completado, se procederá a retirar el encofrado:

El encofrado debe ser retirado cuidadosamente sin dañar el concreto.

Se debe verificar que la base haya adquirido la forma correcta.

Se puede realizar un acabado superficial, dependiendo de las especificaciones del diseño.

MANO DE OBRA REQUERIDA:

- **MAESTRO MAYOR EN EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES:** Supervisará la obra, controlará la calidad y asegurará el cumplimiento de los estándares técnicos.
- **ALBAÑIL:** Encargado de la colocación del concreto y realización de las tareas de encofrado.
- **FIERRERO:** Responsable de la fabricación y colocación del acero de refuerzo.
- **CARPINTERO:** Para la instalación y ajuste de los elementos de encofrado.

MATERIALES UTILIZADOS Y FICHAS TÉCNICAS:

CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG):

Norma: ASTM C150.

Características: Resistencia de 50 kg por saco, adecuado para la mezcla de concreto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

ARENA Fina:

Norma: INEM 2-03.

Características: Arena limpia y libre de impurezas.

PIEDRA 3/4:

Norma: INEM 2-02.

Características: Agregado grueso de alta resistencia.

ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM²:

Norma: ASTM A615.

Características: Alta resistencia a la tracción, utilizado en refuerzos estructurales.

Este procedimiento asegura la construcción adecuada de la base de hormigón armado, con todos los detalles técnicos, materiales y procesos necesarios para garantizar la durabilidad y resistencia de la infraestructura.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO CORRIENTE 4x8x12C
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La cantidad a pagarse por la base de hormigón armado para pad-switch, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

116. CANALIZACION CON 1 TUBO DE PVC D=2" (63mm) / TIPO PESADO - PARA SISTEMA ELECTRICO

DESCRIPCIÓN:

La canalización con un tubo de PVC de 2" (63 mm) tipo pesado es una instalación destinada a proteger y guiar cables eléctricos en sistemas de baja y media tensión.

Este tipo de tubería está diseñada para soportar condiciones exigentes, como la exposición a cambios de temperatura, humedad y cargas mecánicas.

Se utiliza tanto en instalaciones exteriores como subterráneas, ofreciendo resistencia a la corrosión y facilidad de manejo.

La tubería de PVC tipo pesada es adecuada para canalizaciones eléctricas que requieren protección eficiente de los conductores, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

PLANIFICACIÓN Y REPLANTEO DEL TRAZADO:

Se estudia y marca el recorrido donde se instalará la canalización, asegurando que el trayecto cumpla con las normativas eléctricas y no interfiera con otros servicios.

Este trazado se marca sobre la superficie o en el terreno, teniendo en cuenta la ubicación de las cajas de paso o los puntos de conexión.

En caso de una instalación subterránea, se realiza la excavación de una zanja con la profundidad y el ancho adecuado para alojar la tubería.

Para instalaciones superficiales, se asegura que las paredes o estructuras estén listas para fijar la canalización.

Si es necesario, instale una cama de arena en el fondo de la zanja para mejorar la estabilidad.

CORTE DE LA TUBERÍA DE PVC:

Se cortan las secciones de tubería a la longitud necesaria, utilizando herramientas adecuadas como cortadoras de PVC.

Se debe tener cuidado de que los extremos queden lisos y sin rebabas, para garantizar un buen acoplamiento con los accesorios y evitar daños a los cables.

MONTAJE Y FIJACIÓN DE LA TUBERÍA:

Las secciones de tubería de 2" (63 mm) se instalan en el trazado marcado, conectando las diferentes piezas mediante codos y uniones de PVC que permiten cambios de dirección o la extensión de la canalización.

Para asegurar una Conexión firme y hermética, se utiliza adhesivo especial para PVC en las uniones.

En el caso de una instalación subterránea, se cubre la tubería con la cama de arena y posteriormente con el material de relleno de la zanja.

En instalaciones superficiales, la tubería se asegura a las estructuras mediante abrazaderas de fijación resistentes a la intemperie.

Las abrazaderas se distribuyen uniformemente para mantener la estabilidad y evitar desplazamientos.

Una vez que la tubería esté instalada, se procede al paso de los cables eléctricos.

Se puede utilizar una guía de cables para facilitar el proceso y evitar que los cables se enreden o dañen.

En algunos casos, es recomendable el uso de un lubricante especial para reducir la fricción durante el paso de los conductores.

Al concluir la instalación, se verifica que las conexiones estén correctamente selladas y que la tubería esté bien fijada y alineada.

Se realiza una revisión de todo el sistema para garantizar que los cables estén bien protegidos y que la instalación cumpla con los requisitos de seguridad.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

TUBO DE PVC TIPO PESADO D=2" (63 MM):

Tubería fabricada en cloruro de polivinilo (PVC) de alta resistencia, diseñada para soportar condiciones adversas como cambios de temperatura, humedad y esfuerzos mecánicos.

Es ideal para instalaciones eléctricas que requieren protección mecánica y aislamiento de los cables.

ACCESORIOS DE PVC:

Incluyen codos, uniones y acoples, necesarios para conectar y dirigir la canalización.

Estos accesorios se fijan mediante adhesivo especial para PVC, asegurando un sellado firme y hermético, previniendo la entrada de humedad o polvo en el sistema eléctrico.

Pegamento especializado para unir las piezas de la tubería y accesorios de PVC. Asegure una fijación firme y duradera, resistente a la presión interna y externa, y evite la filtración de elementos externos.

Elementos metálicos o plásticos que aseguran la tubería de PVC a las paredes o estructuras.

Estas abrazaderas deben ser resistentes a la corrosión y distribuidas de forma uniforme para garantizar la estabilidad de la instalación.

CAMA DE ARENA (PARA INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS):

Material que se coloca en el fondo de la zanja donde se instala la tubería para evitar que las piedras o elementos duros del terreno dañen la canalización.

Esta especificación garantiza una canalización adecuada, proporcionando la protección necesaria para los cables eléctricos y cumpliendo con las normativas de seguridad.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA PVC PRESION D=2" (63mm) x 3m
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

***117.SUMINISTRO E INSTALACION CODO DE PVC D= 2" (63mm) / TIPO PESADO
- PARA SISTEMA ELECTRICO***

DESCRIPCIÓN:

El codo de PVC de 2" (63 mm) tipo pesado es un accesorio diseñado para redirigir el trayecto de las canalizaciones eléctricas, permitiendo cambios de dirección en instalaciones de tuberías rígidas para sistemas eléctricos.

Estos codos son fabricados en PVC resistente a impactos, humedad, y productos químicos, ideales para proteger conductores eléctricos en instalaciones de baja y media tensión, tanto en ambientes exteriores como subterráneos. Su capacidad para soportar esfuerzos mecánicos hace que sea especialmente adecuado para zonas donde se requieren cambios de dirección en la canalización sin comprometer la integridad del sistema eléctrico.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se determina el recorrido de la canalización y se identifica en qué puntos serán necesarios los codos de PVC para permitir cambios de dirección en la tubería eléctrica.

Se asegura que la instalación cumple con las normativas de seguridad y que no interfiera con otros servicios.

Antes de la instalación, se cortan las secciones de tubería de PVC necesarias para la conexión con el codo, asegurándose de que los extremos estén libres de rebabas o deformaciones que puedan afectar el ensamblaje.

Se limpian tanto los extremos del codo como las tuberías que serán conectadas, para garantizar un ajuste adecuado.

INSTALACIÓN DEL CODO:

El codo de PVC de 2" se ensambla con las tuberías mediante adhesivo especial para PVC, aplicándolo en los extremos del codo y en las tuberías para obtener una unión fuerte y hermética.

Se debe mantener el codo alineado correctamente con el trazado de la instalación para asegurar un flujo adecuado de los cables.

En caso de una instalación superficial, se fijan los tramos de tubería y el codo a las estructuras mediante abrazaderas o soportes adecuados para PVC, asegurando que el sistema permanezca estable y sin movimientos.

Si la instalación es subterránea, se aseguran los tramos en la zanja antes de proceder al relleno.

Una vez instalado el codo y la tubería, se procede a pasar los cables eléctricos a través de la canalización.

Se debe tener especial cuidado al pasar los cables por las curvas para evitar daños o torsiones indebidas.

Si es necesario, se puede utilizar una guía de cables o un lubricante especial para reducir la fricción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Al finalizar, se revisa la instalación para asegurarse de que las uniones con el codo están correctamente selladas, que los cables han sido instalados sin daños, y que la tubería en su totalidad cumple con las normativas de seguridad y está bien alineada.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

CODO DE PVC DE 2" (63 MM) TIPO PESADO:

Accesorio fabricado en cloruro de polivinilo (PVC) de alta resistencia, utilizado para realizar cambios de dirección en la canalización.

Su diseño permite soportar cargas mecánicas y proteger los conductores eléctricos en sistemas de baja y media tensión. Es resistente a la corrosión, la humedad y los agentes químicos, garantizando una larga vida útil en condiciones exigentes. Se conecta con el codo para completar la canalización, proporcionando un sistema de protección confiable para los cables eléctricos.

Este tipo de tubería es adecuado para instalaciones que requieren alta resistencia a impactos y condiciones climáticas.

Pegamento especializado que se utiliza para unir los extremos del codo con las tuberías, garantizando una unión firme, duradera y resistente a la presión interna, así como a la entrada de humedad o partículas externas.

Se emplean para fijar el codo y la tubería a las paredes o estructuras.

Estos soportes deben estar diseñados para ser resistentes a la intemperie y proporcionar estabilidad al sistema eléctrico.

Este proceso asegura una instalación adecuada del codo de PVC de 2" en canalizaciones eléctricas, garantizando la durabilidad del sistema y la protección de los conductores eléctricos frente a condiciones adversas.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE PLOMERO
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)

MATERIALES MÍNIMO:

- CODO PVC PRESION DE D=2" (63mm) x 90°
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

118.SECUNDARIO SUBTERRANEO 2#250 MCM + N#4/0 AWG CU TTU

DESCRIPCIÓN:

El secundario subterráneo 2#250 MCM + N#4/0 AWG CU TTU es una instalación de cables de cobre de alta capacidad, utilizados para el suministro de energía eléctrica en sistemas de distribución de media y baja tensión. Estos cables se instalan de manera subterránea para conectar transformadores o tableros principales con cargas secundarias, garantizando una transmisión segura y eficiente de la electricidad.

Los conductores de cobre TTU (Termoplástico tipo UF), además de su excelente conductividad, son resistentes a la humedad, altas temperaturas y entornos corrosivos, lo que los hace ideales para instalaciones subterráneas.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se definirá el recorrido subterráneo donde se instalarán los cables, considerando los puntos de inicio y fin, y evitando interferencias con otras instalaciones de servicios.

Se verifica la profundidad de la zanja de acuerdo con las normativas vigentes, generalmente a una profundidad mínima de 0,80 a 1 metro.

Se colocan los dos conductores de cobre #250 MCM junto con el conductor neutro #4/0 AWG en el fondo de la zanja, sobre la cama de arena.

Estos cables deben ser tendidos sin torsiones ni daños que comprometan su aislamiento.

Para facilitar su tendido, se pueden emplear rodillos o guías.

Es importante evitar la tensión excesiva durante la instalación, para no dañar los conductores.

Tras el tendido de los cables, se cubren con una capa adicional de arena o material seleccionado, de unos 10 cm de espesor, para protegerlos de objetos duros que puedan estar en el relleno de la zanja.

Se colocan cintas de advertencia encima de la capa protectora para señalar la presencia de cables eléctricos.

Los cables se conectan a los equipos correspondientes (transformadores, tableros de distribución, etc.) utilizando conectores de compresión o terminales adecuados para garantizar una conexión segura y confiable.

Las conexiones deben estar bien aisladas y protegidas contra la humedad para prevenir fallas eléctricas.

Una vez completado el tendido y las conexiones, la zanja se rellena con el material previamente extraído o material seleccionado, compactando por capas para evitar asentamientos futuros.

Se debe tener cuidado de no dañar los cables durante el proceso de compactación.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

CABLES DE COBRE 2#250 MCM CU TTU:

Conductores de cobre de alta capacidad, con aislamiento termoplástico TTU, resistentes a la humedad y diseñados para soportar condiciones subterráneas.

Su sección de 250 MCM permite una gran capacidad de conducción de corriente, lo que lo hace ideal para líneas de distribución secundaria.

CONDUCTOR NEUTRO N#4/0 AWG CU TTU:

Cable de cobre utilizado como conductor neutro, de menor calibre que los conductores de fase, pero con capacidad suficiente para equilibrar las cargas del sistema.

También cuenta con aislamiento TTU para resistir las condiciones subterráneas.

Conectores y terminales de compresión: Accesorios utilizados para realizar las conexiones seguras de los cables a los equipos de distribución eléctrica.

Esta especificación técnica asegura una instalación subterránea de calidad, garantizando la seguridad y durabilidad del sistema eléctrico secundario, protegiendo los conductores de los elementos del entorno subterráneo y cumpliendo con las normativas de instalación eléctrica.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE COBRE TIPO TTU #4/0 AWG
- CABLE DE COBRE TIPO TTU #250 MCM AWG

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

119.SECUNDARIO SUBTERRANEO 2#350 MCM + N#250 MCM CU TTU

DESCRIPCIÓN:

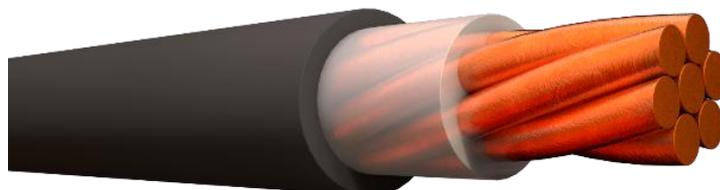
El secundario subterráneo 2#350 MCM + N#250 MCM CU TTU es un sistema de conductores eléctricos de alta capacidad, diseñado para transportar energía desde un transformador hasta un tablero de distribución o carga secundaria.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Este sistema utiliza dos conductores de fase de 350 MCM de cobre y un conductor neutro de 250 MCM, todos con aislamiento TTU, lo que proporciona una alta resistencia mecánica y protección contra la humedad y temperaturas elevadas.

El sistema está diseñado para su instalación subterránea, lo que reduce la exposición a elementos externos y aumenta la seguridad de la instalación eléctrica en sistemas de distribución de media y baja tensión.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se determina el recorrido del cable subterráneo entre el punto de suministro y el destino (generalmente un tablero o equipo eléctrico).

Se identifican los obstáculos en el terreno y se marcan las ubicaciones para las excavaciones, garantizando que no interfieran con otras infraestructuras subterráneas.

Se realiza la excavación de la zanja con una profundidad adecuada, generalmente de 80 cm a 1 m, dependiendo de las normativas locales.

Se asegura que el fondo de la zanja esté limpio y nivelado para la instalación de una cama de arena protectora.

Los conductores de cobre #350 MCM (dos fases) y el neutro #250 MCM se preparan para el tendido.

Se desenrollan y tienden cuidadosamente en la zanja, asegurando que no haya torsiones ni daños en el aislamiento durante el proceso.

El tendido se hace sobre una cama de arena de aproximadamente 10 cm, que protege los cables de daños por objetos puntiagudos o rocas.

Una vez que los cables estén tendidos correctamente, se cubren con una segunda capa de arena de protección de 10 a 15 cm.

Encima de la capa protectora se coloca una cinta de advertencia para señalar la presencia de conductores eléctricos subterráneos, lo que previene daños durante futuras excavaciones.

Los extremos de los cables se conectan a los equipos de distribución eléctrica, utilizando conectores de compresión adecuados que garantizan una conexión segura y eficiente.

Las uniones deben estar bien aisladas y selladas para evitar la entrada de humedad.

Después de la instalación de los cables y la cinta de advertencia, se procede al relleno de la zanja con el material de excavación o con material seleccionado.

Se compacta en capas para evitar asentamientos futuros, asegurando que los cables estén protegidos.

Finalmente, se realizan pruebas de continuidad y aislamiento para verificar que los cables no presentan fallos ni cortocircuitos.

Se verifica que todas las conexiones sean seguras y que el sistema esté listo para la puesta en funcionamiento.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

CABLES DE COBRE 2#350 MCM CU TTU:

Conductores de cobre de alta capacidad con aislamiento termoplástico TTU (Termoplástico Tubería Uso General). Estos cables están diseñados para resistir la humedad, temperaturas extremas y la abrasión, lo que hace los ideales para instalaciones subterráneas en sistemas de media y baja tensión.

CONDUCTOR NEUTRO N#250 MCM CU TTU:

Cable de cobre de menor sección, utilizado como neutro en el sistema eléctrico.

Su aislamiento TTU le proporciona protección contra condiciones adversas, y su tamaño permite una correcta compensación de las cargas del sistema.

Se utiliza arena de grano fino como protección para los cables, colocada tanto debajo como encima de los conductores, garantizando que no entre en contacto con piedras o elementos que puedan dañar el aislamiento.

Cinta de señalización colocada encima de los cables y la capa de protección de arena, indicando la presencia de cables eléctricos subterráneos para prevenir daños en caso de futuras excavaciones.

Utilizados para unir los cables a los equipos de distribución, asegurando conexiones duraderas y seguras.

Estos conectores están diseñados para soportar las altas corrientes de los cables MCM.

Este procedimiento asegura una instalación subterránea segura y eficiente de un sistema de distribución secundaria, cumpliendo con las normativas vigentes y asegurando una larga vida útil para los conductores y componentes eléctricos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE COBRE TIPO TTU #350 MCM AWG
- CABLE DE COBRE TIPO THHN # 250 MCM AWG

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

120.SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA TRANSFORMADORES PADMOUNTED

DESCRIPCIÓN:

El sistema de puesta a tierra para transformadores tipo Padmounted es un componente esencial para garantizar la seguridad y el correcto funcionamiento de la instalación eléctrica.

Este sistema protege al transformador ya las personas en caso de fallos eléctricos, desviando corrientes peligrosas hacia la tierra, evitando sobrecargas y daños en el equipo.

Los transformadores Padmounted son generalmente instalados a nivel de suelo en áreas urbanas o residenciales, por lo que su correcta puesta a tierra es crítica para garantizar que no se presenten fallos eléctricos que puedan afectar a los usuarios o los equipos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se analiza el tipo de terreno donde será instalado el transformador para determinar el tipo de sistema de puesta a tierra más adecuado (barra, malla o anillo).

Se calculan las dimensiones del sistema y los materiales necesarios según la normativa vigente y el diseño del proyecto eléctrico.

Se realice la excavación alrededor del área donde se instalará el transformador Padmounted, siguiendo las especificaciones de diseño.

El sistema de puesta a tierra se instala en la base del transformador, con una profundidad adecuada para lograr una conexión efectiva con el terreno y cumplir con los valores de resistividad del suelo.

COLOCACIÓN DE LA VARILLA O MALLA DE TIERRA:

Dependiendo del diseño del sistema, se instalan varillas de cobre o una malla de puesta a tierra en el fondo de la excavación.

Las varillas generalmente son de cobre o acero revestido en cobre con una longitud que oscila entre 2,4 y 3 metros. Estas varillas se hincan en el suelo y se interconectan mediante conductores de cobre desnudo para formar un sistema eficiente de disipación de corriente.

CONEXIÓN DE LA VARILLA O MALLA DE TIERRA AL TRANSFORMADOR:

Se conectan las varillas o la malla de tierra al chasis del transformador mediante conductores de cobre desnudo o con aislamiento verde.

Estas conexiones deben ser seguras y con buena conductividad para garantizar que cualquier corriente derivada sea directamente a tierra.

Una vez instalado el sistema de puesta a tierra, se realizan pruebas de resistividad del terreno para garantizar que el sistema cumple con las normativas de seguridad, generalmente con un valor máximo de 10 ohmios, dependiendo de las normativas locales.

Si los valores no son adecuados, se pueden agregar varillas o mejorar el sistema.

Después de que se instale y pruebe el sistema de puesta a tierra, se procede a cubrir la instalación con material seleccionado o el propio material excavado.

Es importante asegurarse de que no se dañen los componentes del sistema durante el proceso de relleno.

Finalmente, se asegura que todas las partes metálicas del transformador y el recinto estén correctamente conectadas al sistema de puesta a tierra mediante conductores de cobre, protegiendo así todos los elementos de posibles fallos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

VARILLAS DE PUESTA A TIERRA:

Normalmente de cobre o acero revestido en cobre, con una longitud entre 2,4 y 3 metros, dependiendo de la resistividad del terreno. Se instalan para crear una conexión directa con la tierra y disipar las corrientes de falla.

CONDUCTORES DE COBRE DESNUDO:

Son cables de cobre que interconectan las varillas o la malla de puesta a tierra y proporcionan una conexión de alta conductividad entre el transformador y la tierra.

CONECTORES DE PUESTA A TIERRA:

Conectores de compresión o mecánicos utilizados para unir los conductores de cobre a las varillas de puesta a tierra y al chasis del transformador.

Estos conectores deben ser resistentes a la corrosión y garantizar una unión firme y duradera.

En terrenos de alta resistividad o cuando se requiere un sistema más robusto, se puede instalar una malla de puesta a tierra de cobre debajo del transformador, conectada a las varillas.

Equipos como el telurómetro se utilizan para medir la resistencia del sistema de puesta a tierra, garantizando que esté dentro de los valores normativos.

Este sistema asegura la seguridad de las instalaciones eléctricas y la protección de personas y equipos frente a fallos eléctricos o descargas atmosféricas, disipando la energía hacia la tierra de forma controlada y eficiente.

Se utilizará el cable de cobre desnudo calibre #2/0 AWG para la malla de puesta a tierra y para el aterrizaje de transformadores.

VARILLAS DE COBRE TIPO COOPERWELD DE 5/8" X 2.40 M

La varilla está constituida por un núcleo de acero y un recubrimiento de cobre aplicado mediante un proceso electrolítico garantizando así un enlace en la interface a nivel molecular proveyendo un buen desempeño de la misma durante su vida útil.

SOLDADURA EXOTÉRMICA

La soldadura exotérmica se utiliza para hacer uniones de alta conductividad entre conductores o de cables a estructuras metálicas. Para garantizar que la soldadura responderá como se espera, se dispone de cargas específicas para cada aplicación.

Se debe hacer una soldadura que garantice las características eléctricas necesarias.

El detalle de soldadura esta explicado en el plano correspondiente.

TERMINAL DE COMPRESIÓN

El terminal de compresión proporciona una máxima seguridad en la conexión eléctrica, garantizando una excelente resistencia mecánica.

Permite conservar características originales del cable utilizado en la instalación.

Debe de ser fabricado en cobre electrolítico de 99% de pureza, completamente recubiertas por una capa de estaño. Orientado a conductores de distribución, desde BT hasta 35 KV.

Diseñados para conectar y terminar cables de cobre. Se instalan bajo compresión con dados adecuados al calibre.

Es importante una adecuada instalación y homogeneidad del terreno, el cual de ser requerido debe ser previamente tratado con aditamentos químicos para mejoramiento del nivel de conductividad de la tierra.

Todo el sistema estará debidamente aterrizado de acuerdo al artículo 250 del NEC.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- VARILLA PUESTA A TIERRA BAJADA CAMADA 2,40x5/8"
- CABLE DE COBRE DESNUDO #2/0 / 19 HILOS
- SOLDADURA EXOTERMICA #90
- TERMINAL DE COMPRESION #2/0 AWG

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

121.SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA CENTROS DE CARGA

DESCRIPCIÓN:

El sistema de puesta a tierra para centros de carga es un componente esencial de la infraestructura eléctrica que asegura la protección de los equipos y las personas en caso de fallas eléctricas, desviando las corrientes no deseadas hacia la tierra. Un centro de carga es el punto en el que se distribuye la electricidad a diferentes circuitos dentro de una instalación, y su puesta a tierra adecuada garantiza la estabilidad del sistema y la prevención de peligros como descargas eléctricas o cortocircuitos. Este sistema se diseña para cumplir con las normativas de seguridad y debe ofrecer una baja resistencia a tierra para una disipación eficiente de las corrientes de falla.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se analiza el área donde se instalará el centro de carga para determinar la resistencia del terreno y las necesidades de puesta a tierra.

Se seleccionan los materiales y el tipo de sistema (varilla, anillo o malla) según las normativas locales y los requisitos específicos del proyecto.

Se realice una excavación en el lugar donde se instalará el centro de carga, con la profundidad y dimensiones adecuadas para colocar el sistema de puesta a tierra.

La profundidad mínima generalmente varía entre 0,5 y 1 metro, dependiendo del tipo de terreno.

CONEXIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA AL CENTRO DE CARGA:

Una vez colocadas las varillas o malla de puesta a tierra, se realiza la conexión del centro de carga mediante conductores de cobre con aislamiento verde o desnudos, según sea necesario.

Estas conexiones se realizan utilizando conectores mecánicos o de compresión para garantizar una alta conductividad y seguridad.

PRUEBAS DE RESISTENCIA A TIERRA:

Se realizan pruebas de resistencia para asegurar que el sistema de puesta a tierra tiene un valor aceptable, normalmente por debajo de 10 ohmios.

Si los valores de resistencia no son los adecuados, se puede reforzar el sistema agregando más varillas o ampliando la malla.

Una vez que se ha instalado y probado el sistema de puesta a tierra, se cubre con tierra compactada para proteger las conexiones. Es fundamental asegurarse de que las conexiones no se dañen durante el proceso de relleno.

Finalmente, todos los equipos metálicos del centro de carga, incluidos gabinetes y otros componentes, se conectan al sistema de puesta a tierra, garantizando que todas las partes expuestas estén protegidas frente a descargas eléctricas.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES:

VARILLAS DE COBRE TIPO COOPERWELD DE 5/8" X 2.40 M

Generalmente fabricadas de cobre o acero revestido de cobre, con una longitud de 2,4 a 3 metros, utilizadas para establecer un contacto eficiente con el terreno.

En algunos casos, se puede emplear una malla de cobre para aumentar el área de contacto con el suelo.

La varilla está constituida por un núcleo de acero y un recubrimiento de cobre aplicado mediante un proceso electrolítico garantizando así un enlace en la interface a nivel molecular proveyendo un buen desempeño de la misma durante su vida útil.

CONDUCTORES DE COBRE DESNUDO:

Se utilizan cables de cobre de gran calibre (habitualmente 4 AWG o superior) para interconectar las varillas de puesta a tierra o la malla y llevar la conexión hasta el centro de carga. Estos cables deben tener una alta conductividad y resistencia a la corrosión.

Utilizados para unir las varillas de puesta a tierra con los conductores y para asegurar las conexiones al centro de carga. Deben ser materiales resistentes a la corrosión y proporcionar una conexión firme y segura.

CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA:

Cables de cobre, normalmente con aislamiento verde para identificar el sistema de tierra, que conectan el centro de carga a las varillas o malla de puesta a tierra.

Colocada sobre la instalación del sistema de puesta a tierra para señalar la presencia de conductores y evitar daños durante futuras excavaciones.

Se utilizan equipos especializados, como un telurómetro, para medir la resistencia del sistema de puesta a tierra y asegurar que cumple con los valores establecidos por la normativa.

Este sistema asegura la correcta protección de los centros de carga, previniendo riesgos eléctricos, asegurando la estabilidad de la red y garantizando la seguridad tanto de los equipos como de las personas que operan en las instalaciones eléctricas.

SOLDADURA EXOTÉRMICA

La soldadura exotérmica se utiliza para hacer uniones de alta conductividad entre conductores o de cables a estructuras metálicas. Para garantizar que la soldadura responderá como se espera, se dispone de cargas específicas para cada aplicación.

Se debe hacer una soldadura que garantice las características eléctricas necesarias.

El detalle de soldadura esta explicado en el plano correspondiente.

TERMINAL DE COMPRESIÓN

El terminal de compresión proporciona una máxima seguridad en la conexión eléctrica, garantizando una excelente resistencia mecánica.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Permite conservar características originales del cable utilizado en la instalación.
Debe de ser fabricado en cobre electrolítico de 99% de pureza, completamente recubiertas por una capa de estaño.
Orientado a conductores de distribución, desde BT hasta 35 KV.
Diseñados para conectar y terminar cables de cobre. Se instalan bajo compresión con dados adecuados al calibre.
Es importante una adecuada instalación y homogeneidad del terreno, el cual de ser requerido debe ser previamente tratado con aditamentos químicos para mejoramiento del nivel de conductividad de la tierra.
Todo el sistema estará debidamente aterrizado de acuerdo al artículo 250 del NEC.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- VARILLA PUESTA A TIERRA BAJADA CAMADA 2,40x5/8"
- CABLE DE COBRE DESNUDO #2/0 / 19 HILOS
- SOLDADURA EXOTERMICA #90
- TERMINAL DE COMPRESION #2/0 AWG

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

122.SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA PAD SWITCH

DESCRIPCIÓN:

El sistema de puesta a tierra para pad-switch es un componente esencial de la infraestructura eléctrica que asegura la protección de los equipos y las personas en caso de fallas eléctricas, desviando las corrientes no deseadas hacia la tierra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Un pad-switch es el punto en el que se distribuye la electricidad a diferentes circuitos dentro de una instalación, y su puesta a tierra adecuada garantiza la estabilidad del sistema y la prevención de peligros como descargas eléctricas o cortocircuitos.

Este sistema se diseña para cumplir con las normativas de seguridad y debe ofrecer una baja resistencia a tierra para una disipación eficiente de las corrientes de falla.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se analiza el área donde se instalará el centro de carga para determinar la resistencia del terreno y las necesidades de puesta a tierra.

Se seleccionan los materiales y el tipo de sistema (varilla, anillo o malla) según las normativas locales y los requisitos específicos del proyecto.

Se realice una excavación en el lugar donde se instalará el centro de carga, con la profundidad y dimensiones adecuadas para colocar el sistema de puesta a tierra.

La profundidad mínima generalmente varía entre 0,5 y 1 metro, dependiendo del tipo de terreno.

CONEXIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA AL PAD-SWITCH:

Una vez colocadas las varillas o malla de puesta a tierra, se realiza la conexión del centro de carga mediante conductores de cobre con aislamiento verde o desnudos, según sea necesario.

Estas conexiones se realizan utilizando conectores mecánicos o de compresión para garantizar una alta conductividad y seguridad.

PRUEBAS DE RESISTENCIA A TIERRA:

Se realizan pruebas de resistencia para asegurar que el sistema de puesta a tierra tiene un valor aceptable, normalmente por debajo de 10 ohmios.

Si los valores de resistencia no son los adecuados, se puede reforzar el sistema agregando más varillas o ampliando la malla.

Una vez que se ha instalado y probado el sistema de puesta a tierra, se cubre con tierra compactada para proteger las conexiones.

Es fundamental asegurarse de que las conexiones no se dañen durante el proceso de relleno.

Finalmente, todos los equipos metálicos del centro de carga, incluidos gabinetes y otros componentes, se conectan al sistema de puesta a tierra, garantizando que todas las partes expuestas estén protegidas frente a descargas eléctricas.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES:

VARILLAS DE COBRE TIPO COOPERWELD DE 5/8" X 2.40 M

Generalmente fabricadas de cobre o acero revestido de cobre, con una longitud de 2,4 a 3 metros, utilizadas para establecer un contacto eficiente con el terreno.

En algunos casos, se puede emplear una malla de cobre para aumentar el área de contacto con el suelo.

La varilla está constituida por un núcleo de acero y un recubrimiento de cobre aplicado mediante un proceso electrolítico garantizando así un enlace en la interface a nivel molecular proveyendo un buen desempeño de la misma durante su vida útil.

CONDUCTORES DE COBRE DESNUDO:

Se utilizan cables de cobre de gran calibre (habitualmente 4 AWG o superior) para interconectar las varillas de puesta a tierra o la malla y llevar la conexión hasta el centro de carga.

Estos cables deben tener una alta conductividad y resistencia a la corrosión.

Utilizados para unir las varillas de puesta a tierra con los conductores y para asegurar las conexiones al centro de carga.

Deben ser materiales resistentes a la corrosión y proporcionar una conexión firme y segura.

CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA:

Cables de cobre, normalmente con aislamiento verde para identificar el sistema de tierra, que conectan el centro de carga a las varillas o malla de puesta a tierra.

Colocada sobre la instalación del sistema de puesta a tierra para señalar la presencia de conductores y evitar daños durante futuras excavaciones.

Se utilizan equipos especializados, como un telurómetro, para medir la resistencia del sistema de puesta a tierra y asegurar que cumple con los valores establecidos por la normativa.

Este sistema asegura la correcta protección de los centros de carga, previniendo riesgos eléctricos, asegurando la estabilidad de la red y garantizando la seguridad tanto de los equipos como de las personas que operan en las instalaciones eléctricas.

SOLDADURA EXOTÉRMICA

La soldadura exotérmica se utiliza para hacer uniones de alta conductividad entre conductores o de cables a estructuras metálicas.

Para garantizar que la soldadura responderá como se espera, se dispone de cargas específicas para cada aplicación.

Se debe hacer una soldadura que garantice las características eléctricas necesarias.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El detalle de soldadura esta explicado en el plano correspondiente.

TERMINAL DE COMPRESIÓN

El terminal de compresión proporciona una máxima seguridad en la conexión eléctrica, garantizando una excelente resistencia mecánica.

Permite conservar características originales del cable utilizado en la instalación.

Debe de ser fabricado en cobre electrolítico de 99% de pureza, completamente recubiertas por una capa de estaño. Orientado a conductores de distribución, desde BT hasta 35 KV.

Diseñados para conectar y terminar cables de cobre. Se instalan bajo compresión con dados adecuados al calibre.

Es importante una adecuada instalación y homogeneidad del terreno, el cual de ser requerido debe ser previamente tratado con aditamentos químicos para mejoramiento del nivel de conductividad de la tierra.

Todo el sistema estará debidamente aterrizado de acuerdo al artículo 250 del NEC.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- VARILLA PUESTA A TIERRA BAJADA CAMADA 2,40x5/8"
- CABLE DE COBRE DESNUDO #2/0 / 19 HILOS
- SOLDADURA EXOTERMICA #90
- TERMINAL DE COMPRESION #2/0 AWG

UNIDAD: UNIDAD (u).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

123. TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ALIMENTAR A 8 MEDIDORES (INCL. BREAKER PRINCIPAL DE 200 AMP 2 POLOS, BARRA DE COBRE, AISLADORES, SIN BASES SOCKET - 8 BREAKS DE 50 AMP, 2 POLOS, TOTALMENTE CABLEADO. SE CONECTARÁ LOS MEDIDORES EXISTENTE)

DESCRIPCIÓN:

Este tablero de distribución metálico está diseñado para alojar y proteger los componentes eléctricos que alimentan a 8 medidores de energía eléctrica en una instalación residencial o comercial.

Su función es distribuir la corriente eléctrica proveniente de la red a través de un breaker principal y 8 breakers secundarios de 50 AMP, con capacidad para controlar y proteger los circuitos que alimentan a cada medidor.

El tablero cuenta con un breaker principal de 200 AMP y una barra de cobre que actúa como colector de neutros y tierra, garantizando la correcta distribución de energía y protección de los circuitos.

El tablero es totalmente cableado en fábrica, y se conecta a los medidores existentes, proporcionando una solución lista para su instalación y conexión a la red.

Este sistema garantiza la seguridad y confiabilidad de la instalación eléctrica al contar con interruptores automáticos que previenen sobrecargas y cortocircuitos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

ESTUDIO Y DISEÑO DE LA INSTALACIÓN:

Antes de la instalación del tablero, se realiza una inspección del sitio para determinar la ubicación adecuada y las necesidades de carga de la instalación.

Se verifican las condiciones de los medidores existentes y las conexiones requeridas.

MONTAJE DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN:

El tablero metálico se instala en un lugar accesible, protegido de las inclemencias del tiempo si está en exteriores.

Se fija a la pared mediante anclajes adecuados, asegurando su estabilidad y nivelación.

INSTALACIÓN DEL BREAKER PRINCIPAL Y BREAKERS SECUNDARIOS:

Se procede a la instalación del breaker principal de 200 AMP, el cual controla la energía de todo el tablero.

Luego, se instalan los 8 breakers secundarios de 50 AMP, uno para cada medidor, conectándolos a la barra de distribución de cobre.

El tablero viene totalmente cableado de fábrica, pero se verifica que todos los cables estén correctamente conectados y ajustados a sus respectivos interruptores y barras de cobre para garantizar una buena conductividad.

Se conectan los conductores de fase, neutro y tierra de cada medidor a los breakers correspondientes.

CONEXIÓN A MEDIDORES EXISTENTES:

Se realiza la conexión de los conductores de salida del tablero a los medidores existentes, asegurando que los cables estén correctamente identificados y conectados en el punto de entrada del medidor.

Una vez conectado todo el sistema, se realizan pruebas de funcionamiento de los breakers para verificar que abran y cierren correctamente ante sobrecargas.

También se mide la continuidad del sistema de tierra y la correcta conexión de los neutros y fases.

Después de las pruebas y verificación, el tablero se cierra y se realiza una última inspección para asegurar que todas las conexiones estén correctamente ajustadas y el sistema funcione conforme a las normativas locales. Posteriormente, se energiza el sistema.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

TABLERO METÁLICO:

Construido en acero galvanizado o chapa metálica, con acabado anticorrosivo, que protege los componentes internos de la intemperie y posibles golpes.

Incluye una puerta con cerradura para asegurar el acceso restringido.

BREAKER PRINCIPAL:

Interruptor automático de 200 AMP y 2 polos, que protege todo el sistema eléctrico alimentado por el tablero. Este breaker tiene la capacidad de cortar el suministro eléctrico en caso de sobrecarga o cortocircuito en el sistema.

BREAKERS SECUNDARIOS:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

8 interruptores automáticos de 50 AMP y 2 polos, encargados de proteger cada uno de los circuitos alimentados por los medidores.

Estos breakers garantizan la seguridad individual de cada medidor, desconectando el circuito en caso de sobrecarga.

BARRA DE COBRE:

Barra colectora de cobre desnudo utilizada para la conexión de neutros y tierras.

El cobre es ideal para esta función debido a su excelente conductividad eléctrica.

Aisladores eléctricos:

Componentes fabricados de material aislante (normalmente cerámica o polímero), que separan la barra de cobre y otros conductores de las partes metálicas del tablero, evitando cortocircuitos.

CABLEADO:

Conductores eléctricos de cobre, con aislamiento termoplástico o termoestable (TTU), utilizados para realizar las conexiones entre los breakers y los medidores.

Los calibres de los conductores dependerán de la capacidad de cada circuito y las normativas locales.

Este tablero de distribución metálico es fundamental para la protección y control de los circuitos eléctricos asociados a los medidores, garantizando la seguridad de la instalación y la eficiencia en la distribución de la energía.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- TABLERO METALICO DE 80cm DE ALTO x 90cm DE ANCHO x 30cm DE FONDO, EN UN PLANCHA DE 1/16"
- BREAKER MOLDEADA DE 2P - 125 AMP
- BREAKER SOBRE PUESTA 2P - 50A
- BASE SOCKET MONOFASICA CLASE 100
- PLATINA DE COBRE 170 AMPERIOS 1/8" x 1/2"
- AISLADOR BARRA 25mm
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

124. TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ALIMENTAR A 1 MEDIDOR CON BREAKERS DE 50 AMP - 2 POLOS; CON BASE SOCKET, A ESTE TABLERO SE CONECTARÁ AL MEDIDOR EXISTENTE

DESCRIPCIÓN:

El tablero de distribución metálico para alimentar a un medidor con breakers de 50 AMP y 2 polos está diseñado para proteger y controlar el suministro eléctrico de un circuito individual.

Este tipo de tablero se utiliza en aplicaciones residenciales o comerciales donde se requiere un sistema eléctrico confiable y seguro para un solo medidor de energía.

El tablero está equipado con una base socket, que permite conectar el medidor existente y alojar un breaker principal de 50 AMP, el cual es responsable de proteger el circuito contra sobrecargas o cortocircuitos.

El tablero cumple con las normativas eléctricas locales y está fabricado en un material resistente a la corrosión para garantizar durabilidad y seguridad en el funcionamiento.

Su diseño permite una fácil instalación y conexión al sistema eléctrico existente, asegurando una correcta medición y distribución de la energía.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Antes de instalar el tablero, se debe realizar una inspección de la instalación eléctrica existente para verificar la ubicación del medidor y el espacio disponible para la colocación del nuevo tablero de distribución.
Se comprueban también las condiciones del cableado y conexiones existentes.

MONTAJE DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN:

El tablero se instala en una ubicación accesible y segura, preferiblemente en una superficie plana y nivelada.
Se fija mediante anclajes adecuados a la pared o estructura, asegurándose de que el acceso al medidor sea fácil para futuras lecturas o mantenimientos.

INSTALACIÓN DEL BREAKER:

Se procede a la instalación del breaker de 50 AMP, 2 polos, en el interior del tablero.
Este interruptor será el encargado de proteger el circuito, cortando el suministro eléctrico en caso de sobrecarga o cortocircuito.

CONEXIÓN DE LA BASE SOCKET:

Se instala la base socket en el tablero, la cual será utilizada para conectar el medidor de energía existente.
Esta base debe estar debidamente fijada y conectada a los terminales correspondientes para asegurar una medición precisa de la energía consumida.

CABLEADO Y CONEXIONES:

Se realiza la conexión de los conductores de fase, neutro y tierra al breaker de 50 AMP y a la base socket, siguiendo las normativas eléctricas locales.
Se utiliza cableado de cobre con aislamiento adecuado (TTU o THHN, según las especificaciones locales), garantizando que los conductores tengan el calibre apropiado para la carga máxima esperada.
Una vez instalado el tablero y realizadas todas las conexiones, se realizan pruebas para verificar el funcionamiento del breaker y la correcta medición del medidor.
Se verifica la continuidad de los conductores y se prueba el interruptor para garantizar su funcionamiento adecuado ante sobrecargas.
Después de las pruebas, se conecta el tablero al medidor existente.
Se energiza el sistema y se realiza una inspección final para asegurarse de que el tablero esté correctamente instalado y funcionando según los parámetros esperados.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

TABLERO METÁLICO:

Fabricado en acero galvanizado o chapa metálica con acabado anticorrosivo.
El tablero protege los componentes internos de la intemperie y de posibles daños mecánicos. Incluye una puerta con cerradura para restringir el acceso.

BREAKER DE 50 AMP - 2 POLOS:

Interruptor automático diseñado para proteger el circuito alimentado por el medidor.
Este breaker interrumpe el flujo de corriente eléctrica en caso de sobrecarga o cortocircuito.

BASE SOCKET PARA MEDIDOR:

Dispositivo donde se instala el medidor de energía, permitiendo una conexión segura y fiable para la medición del consumo eléctrico.
La base socket está hecha de material resistente al calor y la electricidad, garantizando un contacto firme y seguro.

CABLEADO:

Conductores de cobre con aislamiento termoplástico o termoestable (TTU o THHN), utilizados para las conexiones entre el breaker, el medidor y la carga.
El calibre del cable se selecciona de acuerdo a las normativas locales y las especificaciones del sistema.

AISLADORES ELÉCTRICOS:

Estos componentes separan los conductores y la barra de conexión de las partes metálicas del tablero, evitando cortocircuitos y garantizando la seguridad de la instalación.

Este tablero de distribución ofrece una solución segura, fiable y fácil de instalar para alimentar a un medidor individual, protegiendo el circuito eléctrico y facilitando la medición del consumo energético.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- TABLERO METALICO DE 80cm DE ALTO x 120cm DE ANCHO x 30cm DE FONDO, EN PLANCHA DE 1/16"
- BREAKER MOLDEADA DE 2P - 150 AMP
- BREAKER SOBRE PUESTA 2P - 50A
- BASE SOCKET MONOFASICA CLASE 100
- PLATINA DE COBRE 170 AMPERIOS 1/8" x 1/2"
- AISLADOR BARRA 25mm
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

125. TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ALIMENTAR A 2 MEDIDORES (INCL. BREAKER PRINCIPAL DE 70 AMP 2 POLOS, BARRAS DE COBRE, AISLADORES, SIN BASES SOCKET, 2 BREAKERS DE 50 AMP 2 POLOS, TOTALMENTE CABLEADO. SE CONECTARÁN LOS MEDIDORES EXISTENTES

DESCRIPCIÓN:

Este tablero de distribución metálico está diseñado para alimentar y proteger dos medidores eléctricos, distribuyendo la energía hacia cada uno de ellos a través de breakers individuales.

El tablero cuenta con un breaker principal de 70 AMP y 2 polos, que protege todo el sistema, y dos breakers de 50 AMP y 2 polos, cada uno asignado a un medidor independiente.

Las conexiones entre los breakers y los medidores existentes se realizan mediante barras de cobre y conductores de calidad.

El tablero es una estructura metálica robusta, sin bases socket, adecuada para su instalación en exteriores o interiores.

Proporciona protección contra sobrecargas y cortocircuitos, asegurando la operación segura y eficiente del sistema eléctrico.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

INSPECCIÓN PRELIMINAR DEL SITIO:

Se verifica la ubicación donde se instalará el tablero, asegurando que los medidores existentes estén en buen estado y sean compatibles con el sistema propuesto.

MONTAJE DEL TABLERO METÁLICO:

El tablero se fija a una superficie sólida, como una pared o estructura, utilizando anclajes adecuados.

Se debe garantizar que el tablero esté instalado en una posición accesible y protegida de condiciones ambientales adversas.

INSTALACIÓN DE BARRAS DE COBRE:

Se colocan las barras de distribución de cobre dentro del tablero.

Estas barras permiten la correcta distribución de la corriente eléctrica desde el breaker principal hacia los breakers individuales que alimentarán los medidores.

INSTALACIÓN DEL BREAKER PRINCIPAL DE 70 AMP:

Se coloca el interruptor automático de 70 AMP y 2 polos en la parte superior del sistema, ya que será el encargado de proteger todo el tablero.

Este breaker actúa como un interruptor principal para el control total del suministro eléctrico.

INSTALACIÓN DE LOS BREAKERS DE 50 AMP:

Se colocan los dos breakers de 50 AMP y 2 polos, uno para cada medidor.

Estos breakers permiten controlar individualmente el suministro eléctrico a cada uno de los dos medidores conectados.

CABLEADO INTERNO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se realiza el cableado entre el breaker principal, los breakers de 50 AMP y las barras de cobre utilizando conductores de alta calidad.

El cableado se ajusta firmemente para evitar conexiones sueltas o peligrosas.

CONEXIÓN A LOS MEDIDORES EXISTENTES:

Los conductores que salen de los breakers de 50 AMP se conectan directamente a los medidores ya instalados, garantizando una conexión segura y eficiente.

Las conexiones incluyen cables de fase, neutro y tierra, asegurando que cada medidor reciba la energía de forma independiente.

Una vez completada la instalación, se realizan pruebas de funcionamiento para asegurar que el tablero, los breakers y las conexiones con los medidores estén operando de manera segura y efectiva.

Se realiza una inspección final para verificar que todas las conexiones cumplan con las normativas de seguridad eléctrica. Posteriormente, se cierra el tablero y se energiza el sistema.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

TABLERO METÁLICO:

Estructura de acero galvanizado o material anticorrosivo, diseñada para proteger los componentes eléctricos internos y proporcionar durabilidad frente a factores externos.

Asegura la protección del sistema frente a daños físicos y ambientales.

BREAKER PRINCIPAL DE 70 AMP - 2 POLOS:

Interruptor automático principal que controla el suministro de energía total al tablero.

Protege el sistema de sobrecargas y cortocircuitos, desconectando el flujo de electricidad si es necesario.

BREAKERS DE 50 AMP - 2 POLOS:

Interruptores automáticos individuales asignados a cada medidor.

Estos breakers permiten la protección y control del suministro eléctrico para cada medidor, garantizando una desconexión segura en caso de sobrecarga.

BARRAS DE COBRE:

Conductores principales utilizados para distribuir la electricidad desde el breaker principal hacia los breakers de 50 AMP.

Las barras de cobre son altamente conductivas, garantizando una distribución eficiente y segura de la corriente eléctrica.

AISSLADORES ELÉCTRICOS:

Componentes no conductores utilizados para separar los distintos elementos eléctricos dentro del tablero, previniendo cortocircuitos y asegurando la seguridad del sistema.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS:

Cables de cobre, aislados con materiales de alta resistencia térmica y mecánica (TTU), que conectan el breaker principal, los breakers de 50 AMP y los medidores.

Estos conductores están dimensionados adecuadamente para soportar la carga eléctrica.

Este tablero de distribución metálico proporciona una solución segura y eficiente para la alimentación y protección de dos medidores, asegurando que cada uno reciba el suministro de energía adecuado mediante un sistema confiable de breakers y barras de distribución.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- TABLERO METALICO DE 40cm DE ALTO x 60cm DE ANCHO x 30cm DE FONDO, EN PLANCHA DE D= 1/16"
- BREAKER SOBRE PUESTA 2P - 70A
- BREAKER SOBRE PUESTA 2P - 50A
- PLATINA DE COBRE 170 AMPERIOS 1/8" x 1/2"
- AISLADOR BARRA 25mm
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (U).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

126. TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ALIMENTAR A 3 MEDIDORES (INCL. BREAKER PRINCIPAL DE 70 AMP 2 POLOS, BARRAS DE COBRE, AISLADORES, SIN BASES SOCKET, 3 BREAKERS DE 50 AMP 2 POLOS, TOTALMENTE CABLEADO. SE CONECTARÁN LOS MEDIDORES EXISTENTES)

DESCRIPCIÓN:

Este tablero de distribución está diseñado para gestionar el suministro eléctrico hacia tres medidores, proporcionando protección y control a través de un sistema de breakers automáticos.

El tablero incluye un breaker principal de 70 AMP y 2 polos, que controla el flujo de energía hacia el conjunto de breakers secundarios, y tres breakers individuales de 50 AMP y 2 polos, que asignan la energía a cada uno de los tres medidores.

El tablero es una estructura metálica de alta resistencia, adecuada para instalaciones eléctricas tanto en interiores como en exteriores.

No cuenta con bases socket, lo que permite su adaptación a diferentes configuraciones de medidores.

La instalación contempla la interconexión de los medidores ya existentes con el nuevo tablero, asegurando un suministro eléctrico seguro y eficiente.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

PREPARACIÓN DEL SITIO DE INSTALACIÓN:

Se selecciona la ubicación adecuada para instalar el tablero metálico, preferentemente en una superficie sólida, accesible, y protegida de la intemperie.

Se verifica el estado de los medidores existentes y la compatibilidad del sistema.

MONTAJE DEL TABLERO METÁLICO:

El tablero se fija en el sitio designado mediante anclajes o soportes adecuados, garantizando que quede nivelado y firmemente instalado.

El tablero debe tener fácil acceso para su operación y mantenimiento.

INSTALACIÓN DE BARRAS DE COBRE:

Dentro del tablero, se instalan barras de distribución de cobre, que son los conductores principales de energía entre el breaker principal y los breakers secundarios.

Estas barras deben estar bien aseguradas para garantizar una correcta distribución de la corriente.

COLOCACIÓN DEL BREAKER PRINCIPAL:

El breaker principal de 70 AMP y 2 polos se instala en la parte superior del tablero.

Este componente es el encargado de controlar el suministro total de energía al sistema, desconectando el flujo en caso de sobrecarga o cortocircuito.

INSTALACIÓN DE BREAKERS DE 50 AMP:

Se instalan tres breakers de 50 AMP y 2 polos, uno para cada medidor.

Estos breakers permiten distribuir la energía de forma individual y controlada a cada uno de los tres medidores conectados.

CABLEADO INTERNO:

Se realiza el cableado dentro del tablero, conectando el breaker principal, los breakers de 50 AMP, las barras de cobre y los conductores que llevarán la energía a los medidores.

Se utilizan conductores eléctricos de cobre de alta calidad y se asegura que todas las conexiones estén firmes y seguras.

CONEXIÓN A LOS MEDIDORES:

Los cables que salen de los breakers de 50 AMP se conectan a los medidores existentes, respetando las normativas de seguridad eléctrica.

Esta conexión garantiza que cada medidor reciba la energía adecuada de manera independiente.

Después de la instalación, se realizan pruebas para verificar el correcto funcionamiento del tablero, asegurándose de que no haya fallas en el sistema de distribución ni sobrecargas en los medidores conectados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

CIERRE DEL TABLERO:

Tras comprobar que el sistema funciona correctamente, se cierra el tablero y se coloca en operación el suministro eléctrico.

Se hacen ajustes finales y se verifica que todo el sistema esté adecuadamente energizado y seguro.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

TABLERO METÁLICO:

Construido en acero galvanizado o material resistente a la corrosión, proporcionando una estructura duradera que proteja los componentes eléctricos internos y garantiza su funcionamiento seguro.

BREAKER PRINCIPAL DE 70 AMP - 2 POLOS:

Interruptor que controla el flujo de electricidad hacia todo el sistema. Su función principal es cortar el suministro de energía en caso de sobrecarga o cortocircuito, protegiendo tanto el tablero como los medidores conectados.

BREAKERS DE 50 AMP - 2 POLOS:

Cada breaker protege un medidor específico, permitiendo desconectar o reconectar la energía de forma individual en caso de mantenimiento o problemas eléctricos.

BARRAS DE COBRE:

Son los elementos conductores principales que distribuyen la electricidad desde el breaker principal hacia los breakers de 50 AMP.

El cobre es el material óptimo por su alta conductividad y durabilidad.

AISLADORES ELÉCTRICOS:

Se utilizan para separar los componentes eléctricos dentro del tablero y evitar que haya contacto entre ellos, minimizando el riesgo de cortocircuitos.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS:

Cables de cobre con aislamiento TTU, dimensionados para soportar la corriente necesaria.

Estos cables conectan el breaker principal con los breakers secundarios y luego hacia los medidores, asegurando una distribución eficiente y segura de la electricidad.

Este tablero de distribución ofrece una solución eficiente y segura para la conexión de tres medidores a través de un sistema centralizado y bien protegido, con todos los elementos necesarios para una operación confiable y segura del sistema eléctrico.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- TABLERO METALICO DE 40cm DE ALTO x 60cm DE ANCHO x 30cm DE FONDO, EN PLANCHA DE D= 1/16"
- AISLADOR BARRA 25mm
- BREAKER SOBRE PUESTA 2P - 100
- BREAKER SOBRE PUESTA 2P - 50A
- PLATINA DE COBRE 170 AMPERIOS 1/8" x 1/2"
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

127. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN METÁLICO PARA ALIMENTAR A 4 MEDIDORES (INCL. BREAKER PRINCIPAL DE 100 AMP 2 POLOS, BARRAS DE COBRE, AISLADORES, SIN BASES SOCKET, 4 BREAKERS DE 50 AMP 2 POLOS, TOTALMENTE CABLEADO. SE CONECTARÁN LOS MEDIDORES EXISTENTES

DESCRIPCIÓN:

Este tablero de distribución está diseñado para alimentar a cuatro medidores eléctricos de manera segura y controlada, proporcionando protección contra sobrecargas y cortocircuitos mediante el uso de breakers automáticos.

El tablero incluye un breaker principal de 100 AMP y 2 polos, encargado de controlar el suministro eléctrico hacia los medidores, y cuatro breakers secundarios de 50 AMP y 2 polos, que alimentan de forma individual cada medidor.

La estructura del tablero es metálica, fabricada en acero galvanizado o material resistente a la corrosión, adecuado para instalaciones eléctricas en interiores o exteriores.

No incluye bases socket, lo que lo hace compatible con distintos tipos de medidores existentes.

Este tablero está completamente cableado y se conecta directamente a los medidores instalados previamente.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

PREPARACIÓN DEL SITIO:

Se elige la ubicación adecuada para instalar el tablero, asegurando que sea accesible para su operación y mantenimiento.

La base de instalación debe estar nivelada y garantizar la correcta fijación del tablero, evitando movimientos o vibraciones.

INSTALACIÓN DEL TABLERO:

El tablero metálico se fija a la pared o estructura de soporte utilizando anclajes adecuados para garantizar su estabilidad. Debe ubicarse en una posición segura, cumpliendo con las normativas eléctricas locales para evitar riesgos.

INSTALACIÓN DE BARRAS DE COBRE:

Dentro del tablero, se colocan barras de distribución de cobre que permiten la correcta distribución de la corriente eléctrica desde el breaker principal hacia los breakers secundarios.

Las barras deben estar firmemente instaladas y aisladas para prevenir posibles cortocircuitos.

MONTAJE DEL BREAKER PRINCIPAL:

Se instala el breaker principal de 100 AMP y 2 polos, que controla el suministro de energía al tablero.

Este breaker es el encargado de interrumpir el flujo de electricidad en caso de una sobrecarga o falla en el sistema.

INSTALACIÓN DE BREAKERS SECUNDARIOS:

Se colocan los cuatro breakers de 50 AMP y 2 polos, los cuales alimentarán de manera individual a cada uno de los medidores.

Estos breakers permiten cortar la energía de cada medidor de forma independiente en caso de mantenimiento o emergencia.

CABLEADO INTERNO:

Se procede a realizar el cableado interno del tablero, conectando el breaker principal, los breakers secundarios y las barras de cobre.

Se emplean conductores de cobre de alta calidad, adecuados para la corriente nominal del sistema, garantizando la seguridad y eficiencia de la instalación.

CONEXIÓN A LOS MEDIDORES:

Los cables que salen de los breakers de 50 AMP se conectan a los medidores existentes, asegurando una distribución eléctrica balanceada.

Esta conexión debe seguir las normativas eléctricas, y se recomienda verificar la compatibilidad de los medidores.

Una vez completada la instalación, se realizan pruebas de funcionamiento del tablero para verificar que los breakers respondan correctamente ante sobrecargas y que el sistema distribuya de manera adecuada la energía hacia cada medidor.

Se asegura que el tablero esté bien cerrado y protegido de factores externos, como polvo, humedad o manipulación no autorizada.

Se coloca la tapa y se etiqueta el sistema según las normativas de seguridad.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

TABLERO METÁLICO:

Estructura de acero galvanizado o material anticorrosivo, que protege los componentes eléctricos internos.

Este tablero está diseñado para resistir condiciones ambientales adversas y prolongar su vida útil en la instalación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

BREAKER PRINCIPAL DE 100 AMP - 2 POLOS:

Interruptor de protección principal, encargado de cortar el suministro eléctrico general del tablero en caso de sobrecarga o cortocircuito, protegiendo el sistema y los medidores conectados.

BREAKERS DE 50 AMP - 2 POLOS:

Cada uno de los cuatro breakers distribuye la energía a un medidor individual. Estos interruptores proporcionan control independiente de la corriente hacia cada medidor.

BARRAS DE COBRE:

Elementos conductores responsables de distribuir la electricidad desde el breaker principal hacia los breakers secundarios.

El cobre es ideal para su uso en sistemas eléctricos debido a su alta conductividad y durabilidad.

AISLADORES:

Se utilizan para separar los componentes eléctricos dentro del tablero, previniendo cortocircuitos o fugas de corriente. Los aisladores permiten que las conexiones estén bien protegidas dentro de la caja metálica.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS:

Los cables de cobre con aislamiento TTU aseguran la correcta distribución de la corriente.

Se seleccionan según las especificaciones de carga para cada uno de los medidores, permitiendo que la instalación sea segura y eficiente.

Este tablero de distribución metálico está completamente preparado para proporcionar un servicio eficiente y seguro, alimentando a cuatro medidores a través de un sistema centralizado con la capacidad de proteger tanto el suministro eléctrico como los dispositivos conectados.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- TABLERO METALICO DE 60cm DE ALTO x 40cm DE ANCHO x 20cm DE FONDO, EN PLANCHA DE D= 1/16"
- AISLADOR BARRA 25mm
- BREAKER MOLDEADA DE 2P - 125 AMP
- BREAKER SOBRE PUESTA 2P - 50A
- PLATINA DE COBRE 170 AMPERIOS 1/8" x 1/2"
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

128. TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ALIMENTAR A 5 MEDIDORES (INCL. BREAKER PRINCIPAL DE 150 AMP 2 POLOS, BARRAS DE COBRE, AISLADORES, SIN BASES SOCKET, 5 BREAKERS DE 50 AMP 2 POLOS, TOTALMENTE CABLEADO. SE CONECTARÁN LOS MEDIDORES EXISTENTES)

DESCRIPCIÓN:

Este tablero de distribución metálico está diseñado para alimentar a cinco medidores eléctricos, proporcionando control y protección individual para cada línea de suministro.

El tablero incluye un breaker principal de 150 AMP y 2 polos, el cual controla el flujo de electricidad hacia el tablero, y cinco breakers secundarios de 50 AMP y 2 polos, que alimentan individualmente cada uno de los medidores.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El tablero está fabricado en acero galvanizado o material resistente a la corrosión, ideal para instalaciones eléctricas tanto en interiores como en exteriores, y sin bases socket, lo que permite su uso con medidores preexistentes. Además, se encuentra completamente cableado para su conexión directa a los medidores.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

PREPARACIÓN DEL SITIO:

Se selecciona y acondiciona el lugar de instalación del tablero, asegurando que cumpla con las normativas de seguridad eléctrica y accesibilidad para el mantenimiento.

Se garantiza que la base esté nivelada y lista para soportar el tablero de manera segura.

INSTALACIÓN DEL TABLERO:

El tablero metálico se monta en la pared o estructura de soporte utilizando anclajes que garanticen su estabilidad. Se debe fijar a una altura accesible y en un lugar seguro para evitar manipulaciones indebidas y garantizar un fácil mantenimiento.

INSTALACIÓN DE BARRAS DE COBRE:

Dentro del tablero se colocan las barras de cobre que distribuirán la corriente eléctrica desde el breaker principal hacia los cinco breakers secundarios.

Las barras de cobre deben estar adecuadamente aisladas y fijadas para evitar posibles fallos eléctricos o cortocircuitos.

INSTALACIÓN DEL BREAKER PRINCIPAL:

Se instala el breaker principal de 150 AMP y 2 polos, que actuará como interruptor general del tablero, permitiendo cortar la corriente de todo el sistema en caso de sobrecarga o fallas eléctricas.

MONTAJE DE BREAKERS SECUNDARIOS:

Se colocan los cinco breakers de 50 AMP y 2 polos, que controlarán la alimentación individual hacia cada uno de los medidores.

Cada breaker puede cortar la electricidad de manera independiente para facilitar trabajos de mantenimiento o protección ante fallos.

CABLEADO INTERNO:

Se realiza el cableado interno, conectando el breaker principal a las barras de cobre y de estas a los breakers secundarios. El cableado debe cumplir con las especificaciones de seguridad y eficiencia, usando conductores de cobre de alta calidad con el aislamiento adecuado para evitar fugas de corriente o cortocircuitos.

Desde los breakers secundarios, los cables se conectan a los medidores existentes, asegurando una distribución equitativa de la energía.

Esta conexión debe cumplir con las normativas eléctricas locales para garantizar la seguridad y el correcto funcionamiento del sistema.

Una vez realizada la instalación, se prueban el breaker principal y los breakers secundarios, verificando que corten la corriente adecuadamente y que el tablero funcione sin problemas. Se comprueban las conexiones a los medidores para asegurar que la distribución de energía sea uniforme.

Finalmente, se colocan las cubiertas protectoras del tablero y se aseguran los puntos de acceso para evitar el contacto no autorizado.

Se etiquetan correctamente los circuitos y breakers para facilitar futuras intervenciones o mantenimientos.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

TABLERO METÁLICO:

Fabricado en acero galvanizado o material anticorrosivo, diseñado para resistir condiciones ambientales adversas y garantizar la durabilidad del sistema eléctrico.

Proporciona un entorno seguro para los componentes eléctricos y facilita su acceso para mantenimiento.

BREAKER PRINCIPAL DE 150 AMP - 2 POLOS:

Interruptor de protección principal del sistema, que permite cortar el suministro de energía de todo el tablero en caso de fallos o sobrecargas. Su capacidad de 150 AMP es adecuada para soportar la carga combinada de los cinco medidores.

BREAKERS SECUNDARIOS DE 50 AMP - 2 POLOS:

Cada uno de los cinco breakers está diseñado para alimentar individualmente a un medidor, protegiendo cada circuito de sobrecargas y facilitando la operación independiente de cada línea de suministro.

BARRAS DE COBRE:

Las barras de distribución de cobre, de alta conductividad, permiten la correcta distribución de la corriente eléctrica desde el breaker principal hacia los breakers secundarios.

Su resistencia a la corrosión y excelente conductividad garantizan la eficiencia y seguridad del sistema.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

AISLADORES:

Los aisladores eléctricos permiten mantener separadas las conexiones y evitar fugas de corriente o cortocircuitos. Proporcionan un ambiente seguro para el funcionamiento de los componentes internos del tablero.

CABLEADO DE COBRE:

Conductores de cobre con aislamiento TTU, diseñados para soportar la carga eléctrica especificada y garantizar una transmisión eficiente y segura de la electricidad desde el breaker principal hacia los medidores.

Este tablero de distribución está completamente cableado y listo para conectar a los cinco medidores existentes, asegurando una distribución de energía segura y eficiente, con protección individual para cada línea de suministro y fácil acceso para mantenimientos futuros.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- TABLERO METALICO DE 80cm DE ALTO x 40cm DE ANCHO x 25cm DE FONDO, EN PLANCHA DE 1/16"
- AISLADOR BARRA 25mm
- BREAKER MOLDEADA DE 2P - 150 AMP
- BREAKER SOBRE PUESTA 2P - 50A
- PLATINA DE COBRE 170 AMPERIOS 1/8" x 1/2"
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

129.SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA METALICA RIGIDA DE D=2" (63mm) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

El suministro e instalación de tubería metálica rígida de 2 pulgadas (63mm) está diseñada para proteger y canalizar cables eléctricos o de comunicación, garantizando seguridad, durabilidad y resistencia frente a condiciones ambientales adversas.

Esta tubería es ideal para instalaciones eléctricas subterráneas o aéreas, así como para sistemas de comunicación, proporcionando protección contra impactos físicos, humedad y agentes corrosivos.

La tubería metálica rígida cumple con las normativas técnicas aplicables en el ámbito de las instalaciones eléctricas, asegurando el correcto funcionamiento y la seguridad del sistema.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se revisa el área de instalación, asegurándose de que el terreno esté adecuado para la excavación, si es un sistema subterráneo, o que las estructuras donde se fijará la tubería estén en condiciones óptimas si es un sistema aéreo.

Se realiza el trazado del recorrido que seguirá la tubería, respetando las normativas vigentes en cuanto a distancia mínima con otras instalaciones y asegurando un trayecto eficiente y seguro.

Se marcan los puntos de instalación de anclajes y conexiones.

Se excava la zanja a la profundidad y ancho necesarios para la colocación de la tubería, cumpliendo con las normativas de instalación de servicios subterráneos.

La base de la zanja debe estar nivelada y limpia de objetos que puedan dañar la tubería.

La tubería se corta a las longitudes requeridas y se realiza el proceso de biselado en los extremos para facilitar su conexión.

Se limpian los cortes para eliminar rebabas que puedan dañar los cables que se instalarán posteriormente.

Se instalan las secciones de tubería metálica rígida a lo largo del recorrido trazado.

Si es necesario, se instalan codos o accesorios para cambios de dirección.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Las juntas entre tuberías se aseguran mediante el uso de conectores roscados que garantizan una conexión hermética y resistente a la tracción.

La tubería se fija a la estructura con hebillas y abrazaderas metálicas, asegurando una distancia uniforme entre anclajes para evitar movimientos o desplazamientos.

Se aplica un sellador en las uniones para asegurar que la tubería sea impermeable, protegiendo los cables internos de la humedad y de agentes externos.

Además, se verifica que las uniones estén bien ajustadas y sin fugas.

Una vez que la tubería esté completamente instalada, se procede a pasar los cables eléctricos o de comunicación por su interior.

El tirado de cables se realiza con equipos adecuados para evitar daños en los conductores y asegurarse de que no queden holguras innecesarias en el recorrido.

Se realizan pruebas de integridad en la instalación para asegurar que no haya fugas ni puntos de fallo en la tubería.

También se verifica la continuidad y correcta conexión de los cables instalados en su interior.

Si la instalación es subterránea, se procede a rellenar la zanja con el material adecuado, compactándolo en capas para garantizar la estabilidad del terreno y de la tubería.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

TUBERÍA METÁLICA RÍGIDA DE D=2" (63MM):

Fabricada en acero galvanizado o acero inoxidable, según los requerimientos del proyecto. Su diámetro de 2 pulgadas es adecuado para alojar cables de mayor calibre o un conjunto de cables.

Esta tubería ofrece alta resistencia a la corrosión y a impactos mecánicos, proporcionando una protección duradera para los cables en sistemas eléctricos o de comunicación.

Codos metálicos rígidos del mismo diámetro para cambios de dirección en el trayecto de la tubería.

Los accesorios de unión, como conectores y acoplamientos roscados, permiten una conexión segura entre las secciones de tubería, asegurando un sellado hermético.

Componentes de sujeción metálicos que garantizan la fijación de la tubería a la estructura de soporte.

Estas piezas deben ser resistentes a la corrosión y capaces de soportar las condiciones ambientales.

Se utiliza para asegurar que las uniones entre tuberías sean estancas y resistentes a la entrada de humedad, protegiendo así los cables internos.

Aunque no forman parte de la tubería, estos son el elemento que será protegido por la misma.

Los cables deben ser adecuados para el uso previsto y tener el aislamiento necesario para evitar fugas de corriente o interferencias en las comunicaciones.

Este sistema de canalización con tubería metálica rígida garantiza una protección robusta para cables eléctricos o de comunicación, asegurando durabilidad y seguridad en todo tipo de entornos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE PLOMERO
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA METALICA RIGIDA D=2" (63mm) x 3m
- UNION RIGIDA D=2" (63mm)

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

130.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO METALICO RIGIDO DE D=2" (63mm) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

El suministro e instalación de un codo metálico rígido de 2 pulgadas (63mm) está diseñado para realizar cambios de dirección en los sistemas de canalización de cables eléctricos o de comunicación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Este accesorio es esencial en trayectorias de conductos que requieren un cambio angular, garantizando que los cables se desvíen de manera segura sin comprometer su integridad estructural ni afectar su conducción.

Los codos metálicos rígidos están fabricados en materiales resistentes a la corrosión y los impactos, cumpliendo con las normativas eléctricas y de comunicaciones.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se inspecciona la trayectoria de la canalización para identificar el punto donde se requiere el cambio de dirección. Se aseguran las condiciones adecuadas del terreno o la estructura de soporte, y se verifica que la tubería existente esté correctamente instalada.

Se mide la longitud de las secciones de tubería que conectarán con el codo, asegurando que los extremos de la tubería estén debidamente cortados y biselados para facilitar la unión con el codo.

El codo metálico rígido de 2 pulgadas es inspeccionado y limpiado para eliminar cualquier impureza que pudiera interferir en la conexión.

Se verifica que las roscas y conexiones estén en perfectas condiciones.

Se procede a unir el codo con las secciones de tubería mediante conectores o roscas que garanticen una unión hermética y segura.

Se aplican los selladores necesarios en las uniones para asegurar la impermeabilidad y evitar la entrada de humedad o partículas.

Si la instalación es aérea, el codo debe ser fijado con abrazaderas o soportes adicionales en la estructura de sujeción. Se verifica que el codo esté alineado correctamente con la dirección de la tubería para evitar tensiones en los cables cuando se realice el tendido.

Una vez instalado el codo y las tuberías conectadas, se procede a pasar los cables eléctricos o de comunicación a través del sistema de canalización.

Durante este proceso, se tiene especial cuidado de que los cables no sufran daños o rozaduras debido al cambio de dirección en el codo.

Finalmente, se realizan pruebas de integridad en la canalización, verificando que no existan fugas ni puntos débiles en las uniones, y se revisa que el codo esté instalado correctamente sin tensiones indebidas.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

Codo metálico rígido de D=2" (63mm):

Fabricado en acero galvanizado o acero inoxidable, este codo está diseñado para soportar condiciones adversas como humedad, cambios de temperatura y fuerzas mecánicas.

Su superficie interna lisa facilita el paso de los cables, evitando daños por rozamiento o torsión.

Está preparado para cumplir con los requisitos de instalación tanto en sistemas eléctricos como de comunicación.

Accesorios metálicos que permiten la unión del codo con las secciones de tubería, asegurando una conexión firme y hermética.

Estos conectores pueden incluir selladores o empaques que mejoran la estanqueidad de la instalación.

Un sellador resistente a la humedad se aplica en las uniones roscadas o conectores para garantizar la protección de los cables en el interior, especialmente en ambientes donde exista exposición al agua o a cambios climáticos severos.

Elementos de fijación que se utilizan para sujetar el codo y las secciones de tubería a la estructura de soporte, evitando vibraciones o movimientos no deseados.

Los cables que se instalan dentro de la canalización deben cumplir con las normas de seguridad y aislamiento para evitar cortocircuitos o interferencias.

Estos cables deben estar homologados para el tipo de instalación requerida (eléctrica o de comunicación).

Este procedimiento garantiza la correcta instalación del codo metálico rígido, asegurando la continuidad del sistema de canalización y la protección adecuada para los cables eléctricos o de comunicación, cumpliendo con las normativas vigentes en instalaciones industriales y comerciales.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CODO METALICO RIGIDO D=2" (63mm)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

131. SISTEMA PUESTA A TIERRA PARA LOS TABLEROS DE MEDIDORES

DESCRIPCIÓN:

El sistema de puesta a tierra para los tableros de medidores es una instalación eléctrica diseñada para garantizar la seguridad de los equipos y usuarios, proporcionando una vía de descarga controlada para las corrientes de falla, sobretensiones o descargas atmosféricas.

Este sistema es esencial para prevenir daños en los equipos eléctricos, evitar accidentes por electrocución y mantener un correcto funcionamiento del sistema de distribución de energía eléctrica.

En particular, la puesta a tierra de tableros de medidores asegura que cualquier corriente eléctrica no deseada se derive directamente hacia el suelo, evitando que pase por los equipos conectados.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de la instalación, se realiza un análisis del terreno y las condiciones eléctricas del sistema.

Este estudio incluye la medición de la resistividad del suelo y el cálculo de los requerimientos de la malla de tierra, con el objetivo de alcanzar una resistencia adecuada (usualmente menor a 10 ohmios, según normativas locales) para garantizar una puesta a tierra eficiente.

Se procede con la excavación del terreno en el lugar destinado para el sistema de puesta a tierra.

Normalmente, las varillas de puesta a tierra se instalan a una profundidad adecuada para garantizar contacto directo con las capas conductoras del suelo.

La profundidad dependerá de las condiciones del terreno, pero suele estar entre 2.4 y 3 metros.

INSTALACIÓN DE ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA:

Se instalan los electrodos de puesta a tierra (varillas de cobre o acero recubierto de cobre).

Estas varillas se hincan en el suelo mediante golpes de martillo o equipo especializado para asegurarse de que estén firmemente instaladas y que hagan un buen contacto con la tierra.

En algunos casos, se utiliza una disposición de varias varillas interconectadas en malla para mejorar la efectividad del sistema.

CONEXIÓN DE LA VARILLA A LA BARRA DE TIERRA DEL TABLERO DE MEDIDORES:

Las varillas de puesta a tierra se conectan mediante conductores de cobre (desnudo o aislado) a la barra de tierra del tablero de medidores.

Estos conductores deben cumplir con las especificaciones de sección transversal necesarias para manejar las corrientes de falla (normalmente de 35 mm² a 70 mm² dependiendo del diseño del sistema).

Las conexiones deben ser seguras y protegidas contra la corrosión para garantizar la continuidad del sistema de tierra a largo plazo.

INSTALACIÓN DE LA BARRA DE TIERRA EN EL TABLERO DE MEDIDORES:

En el interior del tablero de medidores, se instala una barra de cobre que servirá como punto común para conectar todas las puestas a tierra de los diferentes componentes eléctricos.

A esta barra se conectarán tanto los equipos como el conductor de puesta a tierra que viene desde las varillas o malla de tierra.

Una vez instalado todo el sistema, se realizan pruebas de resistencia a tierra con un telurómetro.

Estas pruebas permiten verificar que el sistema cumple con los valores de resistencia establecidos por normativas locales o internacionales.

En caso de que el valor no sea adecuado, se pueden instalar más varillas o mejorar la interconexión del sistema.

El sistema de puesta a tierra, tanto los electrodos como los conductores expuestos, deben ser protegidos para evitar daños mecánicos o accidentes.

Además, se deben colocar señales de advertencia o identificación del sistema de puesta a tierra según las normativas locales, para evitar manipulaciones accidentales o no autorizadas.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA:

Varillas de cobre o acero recubierto de cobre, de 3/4" de diámetro y entre 2.4 y 3 metros de longitud.

Las varillas pueden tener extremos roscados para permitir su interconexión si es necesario mejorar la resistencia del sistema.

CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA:

Cable de cobre desnudo o aislado, con una sección mínima de 35 mm² o 70 mm², según el diseño.

Este conductor se encarga de enlazar las varillas de tierra con la barra de tierra dentro del tablero de medidores. Debe estar protegido contra la corrosión y contar con buena conductividad.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

CONECTORES Y ABRAZADERAS DE TIERRA:

Abrazaderas de alta conductividad, fabricadas en bronce o cobre, para asegurar las conexiones entre los electrodos de puesta a tierra y los conductores.
Deben ser resistentes a la corrosión y al ambiente externo para garantizar una conexión duradera.

BARRA DE TIERRA EN EL TABLERO DE MEDIDORES:

Barra de cobre electrolítico, con perforaciones para fijar los conductores de puesta a tierra de los diferentes medidores y equipos conectados.
Debe estar fijada de manera segura dentro del tablero y contar con aisladores para evitar contactos accidentales con otras partes del sistema eléctrico.

ACCESORIOS DE PROTECCIÓN:

Tubos o canaletas para proteger los conductores expuestos, además de señales y etiquetas de advertencia que identifiquen claramente el sistema de puesta a tierra.

Este sistema de puesta a tierra garantiza la protección de los tableros de medidores, asegurando una descarga segura de las corrientes de falla, prolongando la vida útil de los equipos conectados y cumpliendo con los estándares de seguridad requeridos en instalaciones eléctricas.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- VARILLA PUESTA A TIERRA BAJADA CAMADA 2,40x5/8"
- CONECTOR P/VARILLA, P/T, D=5/8"
- TUBERIA PVC ROSCABLE D=1/2" (Ø20mm) - 200 PSI
- CABLE DE COBRE TIPO THHN #10 AWG
- CONECTOR EMT D=1/2" (20mm)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

132.ACOMETIDA DOMICILIARIA CON 2#4, N#6 AWG Cu TTU

DESCRIPCIÓN:

La acometida domiciliaria con conductores de 2 hilos calibre #4 y un neutro de calibre #6 AWG de cobre tipo TTU está diseñada para proveer energía eléctrica desde la red de distribución de baja tensión hasta el cuadro de distribución de una vivienda.

Este tipo de instalación es esencial para conectar el sistema eléctrico de una casa con el sistema de distribución de la compañía eléctrica, garantizando un suministro seguro y eficiente. Los conductores tipo TTU son aptos para uso en interiores y exteriores, diseñados para soportar condiciones ambientales adversas y con una cubierta aislante adecuada para prevenir sobrecalentamientos o fallas eléctricas.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se delimita y limpia el área donde se realizará la acometida, tanto en el punto de conexión con la red de distribución (poste o caja de derivación) como en el punto de llegada, que suele ser el tablero de distribución o medidor del inmueble. Se procede con la instalación de la tubería de protección (generalmente de PVC o metálica) desde el punto de conexión de la red de distribución hasta el tablero de la vivienda, si es necesario. Esta tubería protege los cables de posibles daños mecánicos y facilita el mantenimiento futuro.

TENDIDO DE CONDUCTORES:

Se procede a pasar los conductores de la acometida a través de la tubería de protección o directamente desde el punto de conexión con la red.

Se utilizarán dos conductores de fase de calibre #4 AWG y un conductor neutro de calibre #6 AWG de cobre tipo TTU. Estos conductores deberán cumplir con las normativas locales en cuanto a capacidad de corriente y resistencia mecánica.

CONEXIÓN DE LOS CONDUCTORES EN EL PUNTO DE ORIGEN:

Los conductores se conectan al punto de suministro eléctrico, que puede ser un poste de la red de baja tensión o una caja de derivación cercana.

Estas conexiones se realizarán con conectores adecuados, asegurando que las uniones sean firmes, estén correctamente aisladas y protegidas para evitar sobrecalentamientos o fallas por desgaste.

En el punto de llegada, se conectan los conductores de la acometida al medidor de electricidad o al tablero de distribución de la vivienda.

El conductor neutro se conectará a la barra de neutros, mientras que los conductores de fase irán conectados a los terminales de entrada del tablero o medidor.

Las conexiones deben hacerse con cuidado, utilizando conectores apropiados y garantizando la correcta polaridad.

Una vez instalados los conductores, se realizan pruebas de continuidad y resistencia de aislamiento para asegurar que no existan fallas o cortocircuitos en el sistema.

Se revisa la correcta conexión de todas las partes y se verifica que la instalación cumpla con las normativas eléctricas vigentes.

Finalmente, se revisa que la instalación esté adecuadamente protegida, utilizando elementos de protección como interruptores automáticos (breakers) en el tablero de distribución para prevenir sobrecargas y cortocircuitos.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

CONDUCTORES DE COBRE TTU:

Se utilizarán dos conductores de cobre calibre #4 AWG TTU para las fases y un conductor neutro de cobre calibre #6 AWG TTU.

Estos cables son aptos para instalaciones tanto en exteriores como en interiores, con aislamiento resistente a la humedad, aceites y otras condiciones adversas.

El tipo TTU está diseñado para operar hasta 600V, con una capacidad de temperatura de 75°C en condiciones secas y húmedas.

Si la instalación requiere de tuberías de protección, se emplearán tuberías de PVC o metálicas, de 1" de diámetro o más, dependiendo de las normativas locales y el diseño de la instalación.

Estas tuberías resguardan los conductores contra daños mecánicos y les proporcionan una ruta segura hasta el punto de conexión.

CONECTORES ELÉCTRICOS:

Los conectores de cobre o bronce de alta conductividad serán utilizados para realizar las uniones en el punto de conexión con la red de baja tensión y en el tablero o medidor de la vivienda.

Estos conectores deben ser resistentes a la corrosión y cumplir con las normativas de seguridad eléctrica.

Las conexiones eléctricas deberán aislarse y protegerse con cinta aislante de alta calidad o con productos especiales para intemperie si las conexiones están expuestas al ambiente.

Esto evitará la corrosión y la degradación de los materiales a lo largo del tiempo.

Este sistema de acometida domiciliaria garantiza una conexión segura y confiable a la red de distribución eléctrica, asegurando un suministro eléctrico eficiente y cumpliendo con las normativas eléctricas vigentes.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE COBRE TIPO THHN #4 AWG
- CABLE DE COBRE TIPO THHN #6 AWG

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

133.ACOMETIDA DOMICILIARIA CON 2#2, N#4 AWG Cu TTU

DESCRIPCIÓN:

La acometida domiciliaria con conductores de 2 hilos de cobre de calibre #2 y un neutro de calibre #4 AWG, tipo TTU (Thermoplastic, Thermosetting, Unarmored), está diseñada para proporcionar energía eléctrica desde la red de distribución de baja tensión hasta el cuadro de distribución de una vivienda.

Este sistema asegura un suministro eficiente y seguro, adaptándose a las normativas eléctricas y garantizando la protección adecuada de los conductores frente a condiciones ambientales adversas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Definir y limpiar el área donde se instalará la acometida, asegurando el acceso adecuado al punto de conexión con la red eléctrica y al tablero de distribución de la vivienda.

Verificar que se cuenta con todos los permisos necesarios para la conexión a la red.

Si es necesario, se instalará una tubería de protección (generalmente de PVC o metálica) desde el punto de conexión con la red eléctrica hasta el medidor o cuadro de distribución de la vivienda.

La tubería protegerá los conductores contra daños mecánicos y facilitará el mantenimiento futuro.

Tendido de Conductores:

Los conductores de la acometida, consistentes en dos conductores de fase de calibre #2 AWG y un neutro de calibre #4 AWG, se pasarán a través de la tubería de protección o directamente desde el punto de conexión.

Se asegurará que los conductores estén correctamente etiquetados para facilitar su identificación durante la instalación.

Los conductores se conectarán al punto de suministro eléctrico, que puede ser un poste de la red de baja tensión o una caja de derivación.

Las conexiones se realizarán utilizando conectores adecuados, asegurando un contacto firme y adecuado, seguido de una correcta aislación para prevenir problemas eléctricos.

En el punto de llegada, los conductores se conectarán al medidor de electricidad o al tablero de distribución.

El neutro se conectará a la barra de neutros, mientras que los conductores de fase se conectarán a los terminales de entrada del tablero o medidor. Las conexiones deben ser seguras y bien aisladas.

Se realizarán pruebas de continuidad y resistencia de aislamiento para asegurar que no existan fallas o cortocircuitos.

Se revisará la correcta conexión de todas las partes, garantizando que la instalación cumpla con las normativas eléctricas vigentes.

Se comprobará que la instalación esté adecuadamente protegida mediante interruptores automáticos en el tablero de distribución, los cuales prevendrán sobrecargas y cortocircuitos.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES:

CONDUCTORES DE COBRE TTU:

Dos conductores de cobre calibre #2 AWG para las fases y un conductor neutro de cobre calibre #4 AWG tipo TTU.

Los cables TTU son resistentes a la humedad y temperaturas elevadas, aptos para su uso en instalaciones tanto interiores como exteriores.

Si se requiere, se emplearán tuberías de PVC de 1" de diámetro o metálicas, según la normativa local y el diseño de la instalación. Esta tubería protegerá los conductores de daños mecánicos y de las condiciones ambientales.

Conectores Eléctricos:

Se utilizarán conectores de cobre o bronce para realizar las uniones en el punto de conexión con la red de distribución y en el tablero de la vivienda, garantizando una buena conductividad y resistencia a la corrosión.

Se utilizará cinta aislante de alta calidad para cubrir y proteger las conexiones eléctricas, garantizando un buen aislamiento y protección contra la intemperie si es necesario.

Se incluirán interruptores automáticos en el tablero de distribución, que deben ser seleccionados de acuerdo con la capacidad de carga del sistema, asegurando que sean capaces de manejar las corrientes de operación.

Esta acometida domiciliaria garantiza una conexión segura y confiable a la red de distribución eléctrica, asegurando un suministro eficiente y cumpliendo con las normativas eléctricas vigentes.

EQUIPO MÍNIMO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE COBRE TIPO THHN #2 AWG
- CABLE DE COBRE TIPO THHN #4 AWG

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

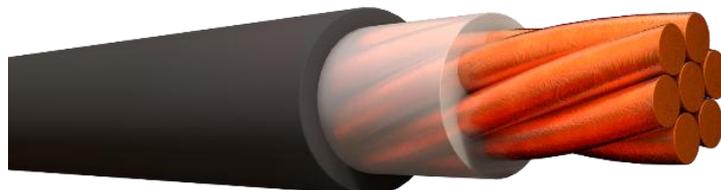
El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

134.ACOMETIDA DOMICILIARIA CON 2#1/0, N#2 AWG Cu TTU

DESCRIPCIÓN:

La acometida domiciliaria con conductores de 2 hilos de cobre de calibre 1/0 y un neutro de calibre 2 AWG, tipo TTU (Thermoplastic, Thermosetting, Unarmored), está diseñada para proporcionar un suministro eléctrico confiable desde la red de distribución hasta el cuadro de distribución de una vivienda.

Esta configuración es adecuada para soportar cargas eléctricas residenciales, garantizando un rendimiento eficiente y seguro.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Definir y despejar el área donde se realizará la instalación, asegurando acceso adecuado a los puntos de conexión tanto en la red eléctrica como en el medidor o cuadro de distribución.

Verificar que se cuenta con todos los permisos y documentación necesaria para realizar la acometida.

Instalación de la Tubería de Protección:

Si es necesario, se instalará una tubería de protección, que puede ser de PVC o metálica, para proteger los conductores desde el punto de conexión con la red eléctrica hasta el medidor o cuadro de distribución.

La tubería deberá ser de diámetro suficiente para permitir el paso de los conductores y facilitar el mantenimiento.

Pasar los conductores de la acometida, consistentes en dos conductores de fase de 1/0 AWG y un neutro de 2 AWG, a través de la tubería de protección o directamente desde el punto de conexión.

Asegurarse de que los conductores estén bien etiquetados para su fácil identificación durante la instalación.

Los conductores se conectarán al punto de suministro eléctrico, que puede ser un poste de la red de baja tensión o una caja de derivación.

Utilizar conectores apropiados que aseguren un contacto firme, seguido de una aislación adecuada para prevenir problemas eléctricos.

En el punto de llegada, los conductores se conectarán al medidor de electricidad o al cuadro de distribución.

El neutro se conectará a la barra de neutros, mientras que los conductores de fase se conectarán a los terminales de entrada del tablero. Asegurarse de que todas las conexiones estén bien aisladas.

Realizar pruebas de continuidad y resistencia de aislamiento para asegurar que no existan cortocircuitos ni fallas.

Comprobar que todas las conexiones estén correctamente realizadas y que la instalación cumpla con las normativas eléctricas vigentes.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Verificar que la instalación esté adecuadamente protegida mediante interruptores automáticos en el tablero de distribución, que prevendrán sobrecargas y cortocircuitos.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

CONDUCTORES DE COBRE TTU:

Dos conductores de cobre de calibre 1/0 AWG para las fases y un conductor neutro de 2 AWG tipo TTU.

Los conductores TTU son resistentes a la humedad y temperaturas elevadas, adecuados para su uso en instalaciones interiores y exteriores.

Tubos de PVC de 2" de diámetro o metálicos, dependiendo de la normativa local y del diseño de la instalación.

Esta tubería protegerá los conductores de daños mecánicos y condiciones ambientales adversas.

CONECTORES ELÉCTRICOS:

Conectores de cobre o bronce para realizar uniones en el punto de conexión con la red de distribución y en el cuadro de la vivienda, garantizando buena conductividad y resistencia a la corrosión.

Cinta aislante de alta calidad para cubrir y proteger las conexiones eléctricas, asegurando un buen aislamiento y protección contra la intemperie.

Interruptores automáticos en el cuadro de distribución, seleccionados de acuerdo a la capacidad de carga del sistema, asegurando que sean capaces de manejar las corrientes de operación.

Esta acometida domiciliaria está diseñada para proporcionar un suministro eléctrico seguro y confiable, cumpliendo con las normativas eléctricas aplicables y garantizando un rendimiento óptimo.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE COBRE TIPO THHN #1/0 AWG
- CABLE DE COBRE TIPO THHN #2 AWG

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

135.SUMINISTRO E INSTALACION Y CONEXIÓN DE CABLE CONCENTRICO 3x12 AWG

DESCRIPCIÓN:

El cable concentrico de 3x12 AWG es un tipo de conductor eléctrico que se utiliza comúnmente para aplicaciones de distribución de energía en instalaciones residenciales y comerciales.

Este cable se compone de tres conductores: un conductor central (fase) y dos conductores concéntricos (neutro y tierra).

La estructura concéntrica permite una mejor distribución de la corriente y minimiza las interferencias electromagnéticas, lo que resulta en un rendimiento más eficiente.

Este tipo de cable es especialmente adecuado para conexiones en baja tensión.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Despejar el área de trabajo, asegurando que esté libre de obstáculos y peligros.

Verificar que se cuente con las autorizaciones necesarias para la instalación.

Determinar el recorrido más adecuado para el cable, asegurando que se minimicen las curvas pronunciadas que podrían afectar su rendimiento.

El cable concéntrico debe ser tendido en canaletas, tubos de protección o directamente enterrado, de acuerdo con las normativas locales y condiciones del terreno.

Si el cable va a ser enterrado, se instalará una tubería de PVC o metálica para protegerlo de daños mecánicos y condiciones ambientales adversas.

Asegurarse de que la tubería esté correctamente sellada y que no tenga obstrucciones.

Al llegar al punto de conexión (medidor o cuadro de distribución), se procederá a pelar los extremos del cable concéntrico, cuidando de no dañar los conductores internos.

Conectar el conductor central (fase) al terminal correspondiente, el conductor neutro al punto de neutro, y el conductor de tierra al sistema de puesta a tierra.

Realizar pruebas de continuidad y resistencia de aislamiento para asegurar que no existan cortocircuitos ni fallas en la instalación.

Verificar que todas las conexiones estén correctamente realizadas y que la instalación cumpla con las normativas eléctricas vigentes.

Instalar los dispositivos de protección adecuados (interruptores automáticos) en el cuadro de distribución para prevenir sobrecargas y cortocircuitos.

Asegurarse de que el sistema de puesta a tierra esté correctamente conectado y en funcionamiento.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

CABLE CONCÉNTRICO 3X12 AWG:

Compuesto por un conductor central de 12 AWG para la fase y dos conductores de 12 AWG para neutro y tierra, generalmente fabricado con cobre, lo que garantiza buena conductividad y resistencia a la corrosión.

Tubos de PVC de diámetro adecuado o metálicos, que protejan el cable concéntrico de daños mecánicos y condiciones ambientales adversas. Deben cumplir con las normativas de seguridad.

Conectores de tipo adecuado para realizar las uniones en el punto de conexión con la red de distribución y en el cuadro de la vivienda. Deben ser de cobre o bronce para asegurar una buena conductividad.

Cinta aislante de alta calidad para cubrir y proteger las conexiones eléctricas, asegurando un buen aislamiento y protección contra la intemperie.

Interruptores automáticos en el cuadro de distribución, seleccionados de acuerdo a la capacidad de carga del sistema, asegurando que sean capaces de manejar las corrientes de operación.

Esta especificación técnica proporciona una guía clara para la instalación y conexión del cable concéntrico 3x12 AWG, asegurando un suministro eléctrico seguro y eficiente.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE COBRE CONCÉNTRICO 3 x 12 AWG

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la instalación de este rubro serán las cantidades de trabajo ordenados y aceptablemente ejecutados, de acuerdo con la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro el metro lineal y se liquidará de igual manera, de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución de los trabajos, los mismos que serán entregadas a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

136. CONECTOR IP - 68 GELPORT 350 DE 3 VIAS PARA CONECTARSE AL SECUNDARIO

DESCRIPCIÓN:

El conector IP-68 Gelpport 350 es un dispositivo de conexión diseñado para aplicaciones eléctricas en entornos exigentes. Su clasificación IP-68 indica que es completamente resistente al polvo y puede sumergirse en agua a profundidades significativas sin comprometer su funcionalidad.

Este conector de 3 vías es ideal para la conexión de cables secundarios en sistemas eléctricos, garantizando una conexión segura y resistente a condiciones ambientales adversas.

Su diseño con gel proporciona un sellado efectivo, protegiendo las conexiones contra la humedad, el polvo y otros contaminantes.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Asegurar que el área de trabajo esté limpia y ordenada, eliminando cualquier objeto que pueda interferir con la instalación.

Verificar que se cuente con las herramientas y materiales necesarios antes de iniciar el trabajo.

Elegir los cables secundarios adecuados para la conexión al conector Gelpport 350, asegurándose de que cumplan con las especificaciones técnicas requeridas (sección y tipo de conductor).

Pelar los extremos de los cables, dejando la longitud adecuada para la conexión dentro del conector.

Asegurarse de no dañar los hilos del conductor al pelar el aislamiento.

Abrir el conector Gelpport 350 y colocar los cables pelados en las terminales correspondientes, respetando la polaridad y las designaciones de fase, neutro y tierra.

Asegurar que los cables queden firmemente fijados en su lugar.

Cerrar el conector, asegurando que el gel de sellado esté correctamente distribuido para garantizar la estanqueidad.

Verificar que no queden espacios abiertos donde pueda entrar humedad o suciedad.

Realizar pruebas de continuidad y resistencia en las conexiones para asegurar que no haya fallas.

Comprobar que el conector esté funcionando correctamente y que no haya pérdida de potencia.

Documentar la instalación, incluyendo los detalles del conector y los cables utilizados.

Programar revisiones periódicas del conector y sus conexiones para asegurar su buen funcionamiento a lo largo del tiempo.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

CONECTOR IP-68 GELPORT 350:

Conector de 3 vías diseñado para uso exterior, resistente a la intemperie y a la corrosión.

Fabricado con materiales de alta calidad que garantizan durabilidad y seguridad en las conexiones eléctricas.

Cable de acuerdo con las especificaciones requeridas para la conexión, típicamente de cobre, con un aislamiento adecuado para aplicaciones exteriores.

Pelacables, destornilladores y cualquier otra herramienta necesaria para la instalación del conector.

Equipo de protección personal (EPP) como guantes y gafas de seguridad durante la instalación para prevenir accidentes.

Esta especificación técnica proporciona una guía clara para la instalación del conector IP-68 Gelpport 350, asegurando conexiones eléctricas confiables y seguras en entornos adversos.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- GELPORT - 350 DE 3 PUNTOS

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

137.CONECTOR IP - 68 GELPORT 350 DE 4 VIAS PARA CONECTARSE AL SECUNDARIO

DESCRIPCIÓN:

El conector IP-68 Gelpport 350 de 4 vías es un dispositivo de conexión eléctrico diseñado para aplicaciones en ambientes exigentes, donde la protección contra el agua y el polvo es crítica.

Su clasificación IP-68 garantiza una protección total contra la entrada de polvo y la posibilidad de inmersión en agua a profundidades específicas.

Este conector es ideal para la conexión de cables secundarios en sistemas eléctricos, asegurando una conexión robusta, segura y duradera. Gracias a su sistema de gel, proporciona un sellado efectivo que protege las conexiones de la humedad y otros contaminantes ambientales.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Asegurar que el área de trabajo esté limpia, libre de obstáculos y en condiciones seguras para la instalación.

Reunir todas las herramientas y materiales necesarios antes de comenzar.

Elegir los cables secundarios adecuados que se conectarán al conector Gelpport 350, asegurándose de que cumplan con las especificaciones técnicas requeridas (tamaño y tipo de conductor).

Pelar los extremos de los cables, dejando la longitud necesaria para la conexión dentro del conector.

Evitar dañar los hilos conductores al realizar este procedimiento.

Abrir el conector Gelpport 350 y colocar los cables pelados en las terminales correspondientes, asegurándose de respetar la polaridad y las designaciones de fase, neutro y tierra.

Comprobar que los cables queden firmemente fijados en su lugar.

Cerrar el conector, asegurando que el gel de sellado esté correctamente distribuido para proporcionar una estanqueidad efectiva.

Verificar que no queden espacios abiertos que puedan permitir la entrada de humedad o contaminantes.

Realizar pruebas de continuidad y resistencia para asegurar que no haya fallas en las conexiones.

Confirmar que el conector funcione adecuadamente y que no haya pérdidas de potencia.

Documentar la instalación, incluyendo detalles del conector y los cables utilizados.

Programar revisiones periódicas del conector y sus conexiones para asegurar su correcto funcionamiento a lo largo del tiempo.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

CONECTOR IP-68 GELPORT 350 DE 4 VÍAS:

Conector de 4 vías diseñado para uso exterior, fabricado con materiales de alta calidad que garantizan durabilidad y resistencia a la corrosión y a las condiciones climáticas adversas.

Cable que cumpla con las especificaciones necesarias para la conexión, típicamente de cobre, con un aislamiento adecuado para aplicaciones en exteriores.

Pelacables, destornilladores y otras herramientas necesarias para la correcta instalación del conector.

Equipo de protección personal (EPP) como guantes y gafas de seguridad durante la instalación para garantizar la seguridad del operario.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Esta especificación técnica proporciona una guía clara para la instalación del conector IP-68 Gelpport 350 de 4 vías, asegurando conexiones eléctricas confiables y seguras en entornos adversos.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- GELPORT - 350 DE 4 PUNTOS

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

138. CONECTOR IP - 68 GELPORT 350 DE 5 VIAS PARA CONECTARSE AL SECUNDARIO

DESCRIPCIÓN:

El conector IP-68 Gelpport 350 de 5 vías está diseñado para proporcionar una conexión eléctrica segura y confiable en entornos exigentes, donde la protección contra la entrada de agua y polvo es crucial.

Con una clasificación IP-68, este conector es totalmente resistente al polvo y puede sumergirse en agua, lo que lo hace ideal para aplicaciones exteriores y en condiciones adversas.

Su diseño de 5 vías permite múltiples conexiones, facilitando la integración de sistemas eléctricos de manera eficiente.

El sistema de sellado con gel asegura que las conexiones permanezcan protegidas de la humedad y otros contaminantes, prolongando la vida útil del sistema eléctrico.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Verificar que el área esté limpia y libre de obstáculos.

Asegurarse de que se cuente con todas las herramientas y materiales necesarios antes de comenzar la instalación.

Elegir cables secundarios adecuados para la conexión al conector Gelpport 350, asegurando que cumplan con las especificaciones técnicas requeridas (tamaño y tipo de conductor).

Pelar los extremos de los cables, dejando suficiente longitud para la conexión dentro del conector.

Cuidar de no dañar los hilos conductores al realizar este procedimiento.

Abrir el conector Gelpport 350 y colocar los cables pelados en las terminales correspondientes, respetando la polaridad y las designaciones de fase, neutro y tierra.

Asegurar que los cables estén firmemente fijados y correctamente posicionados en el conector.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Cerrar el conector, asegurando que el gel de sellado esté correctamente distribuido para garantizar una estanqueidad efectiva.

Verificar que no existan espacios abiertos que puedan permitir la entrada de humedad o contaminantes.

Realizar pruebas de continuidad y resistencia en las conexiones para asegurar que no haya fallas.

Confirmar que el conector esté funcionando adecuadamente y que no haya pérdidas de potencia.

Documentar el proceso de instalación, incluyendo detalles del conector y los cables utilizados.

Programar revisiones periódicas del conector y sus conexiones para garantizar un funcionamiento óptimo a lo largo del tiempo.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

CONECTOR IP-68 GELPORT 350 DE 5 VÍAS:

Conector de 5 vías diseñado para uso exterior, fabricado con materiales de alta calidad que garantizan durabilidad y resistencia a la corrosión y condiciones climáticas adversas.

Cable que cumpla con las especificaciones necesarias para la conexión, típicamente de cobre, con un aislamiento adecuado para aplicaciones exteriores.

Pelacables, destornilladores y otras herramientas necesarias para la correcta instalación del conector.

Equipo de protección personal (EPP) como guantes y gafas de seguridad durante la instalación para garantizar la seguridad del operario.

Esta especificación técnica proporciona una guía completa para la instalación del conector IP-68 Gelport 350 de 5 vías, asegurando conexiones eléctricas confiables y seguras en entornos exigentes.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- GELPORT - 350 DE 5 PUNTOS

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

139.CONECTOR IP - 68 GELPORT 350 DE 6 VIAS PARA CONECTARSE AL SECUNDARIO

DESCRIPCIÓN:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El conector IP-68 Gelpport 350 de 6 vías está diseñado para proporcionar conexiones eléctricas seguras y confiables en ambientes hostiles, donde la protección contra la humedad y el polvo es esencial.

Con una clasificación IP-68, este conector garantiza que no haya entrada de partículas sólidas y que pueda sumergirse en agua a ciertas profundidades.

Su diseño de 6 vías permite la conexión de múltiples conductores, facilitando la integración en sistemas eléctricos complejos.

El sistema de sellado con gel proporciona una protección adicional, evitando que la humedad y otros contaminantes afecten la calidad de la conexión.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Asegurar que el área esté limpia, ordenada y libre de peligros.

Reunir todas las herramientas y materiales necesarios antes de iniciar la instalación.

Elegir cables secundarios adecuados que se conectarán al conector Gelpport 350, asegurando que sean compatibles con las especificaciones requeridas (tamaño y tipo de conductor).

Pelar los extremos de los cables, dejando suficiente longitud para la conexión dentro del conector.

Evitar dañar los conductores al pelar.

Abrir el conector Gelpport 350 y colocar los cables pelados en las terminales correspondientes, respetando la polaridad y las designaciones de fase, neutro y tierra.

Asegurar que los cables queden firmemente fijados y correctamente alineados en el conector.

Cerrar el conector, garantizando que el gel de sellado esté distribuido adecuadamente para asegurar la estanqueidad.

Verificar que no existan espacios abiertos que puedan permitir la entrada de agua o contaminantes.

Realizar pruebas de continuidad y resistencia para confirmar que las conexiones son adecuadas y no presentan fallas.

Asegurar que el conector funcione correctamente y que no haya pérdidas de energía.

Documentar el proceso de instalación, incluyendo detalles sobre el conector y los cables utilizados.

Programar revisiones periódicas del conector y sus conexiones para garantizar un funcionamiento óptimo a largo plazo.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

CONECTOR IP-68 GELPORT 350 DE 6 VÍAS:

Conector de 6 vías, diseñado para uso en exteriores, fabricado con materiales de alta calidad que garantizan durabilidad y resistencia a la corrosión y condiciones climáticas adversas.

Cable adecuado para la conexión, típicamente de cobre, con un aislamiento que cumpla con las especificaciones necesarias para aplicaciones exteriores.

Pelacables, destornilladores, y otras herramientas necesarias para realizar la instalación de manera efectiva.

Equipo de protección personal (EPP), como guantes y gafas de seguridad, para asegurar la protección del operario durante la instalación.

Esta especificación técnica proporciona una guía detallada para la instalación del conector IP-68 Gelpport 350 de 6 vías, asegurando conexiones eléctricas confiables y seguras en entornos desafiantes.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MATERIALES MÍNIMO:

- GELPORT - 350 DE 6 PUNTOS

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

140. BASE DE HORMIGON ARMADO PARA POSTE METALICO Y COLOCACION DE PLACA BASE ANCLADA A LA CIMENTACION

DESCRIPCIÓN:

La base de hormigón armado para poste metálico es una cimentación diseñada para proporcionar un soporte estructural seguro y estable a postes de metal, tales como los utilizados en iluminación pública, señales, torres de telecomunicaciones u otros usos.

Esta base, fabricada en hormigón armado, está diseñada para resistir cargas verticales, laterales y momentos flectores generados por la altura y peso del poste, además de las fuerzas del viento u otras cargas dinámicas.

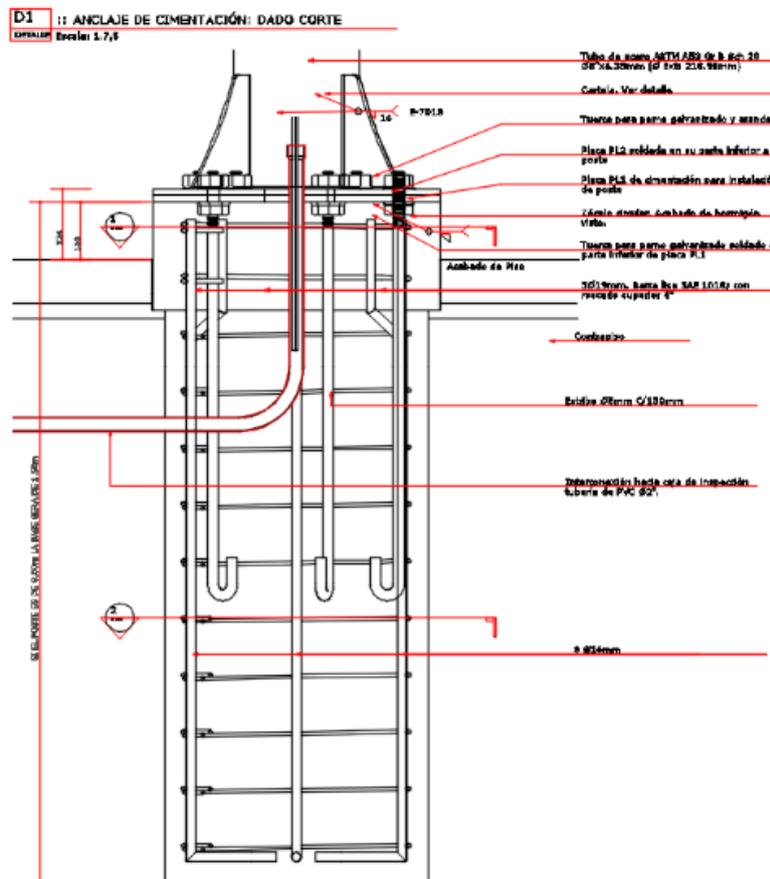
La base se completa con la colocación de una placa base metálica, que se ancla al hormigón mediante pernos de anclaje, garantizando la correcta fijación y estabilidad del poste.

Este rubro se refiere a la construcción de la base de hormigón armado, para los postes metálicos tipo “perimetral”, su ubicación será de acuerdo como se indique en planos contractuales y/o aprobación de la fiscalización.

La sección de la base será de 44x44cm, el hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=240\text{kg/cm}^2$.

El acero de refuerzo tendrá una resistencia a la fluencia de $f_y=4200\text{kg/cm}^2$, la base estará armada por 8 varillas $\varnothing 16\text{mm}$ y estribos $\varnothing 8\text{mm}$ c/15cm.

En esta fundición se debe dejar embebida la placa de soporte, misma se debe considerar en este rubro.

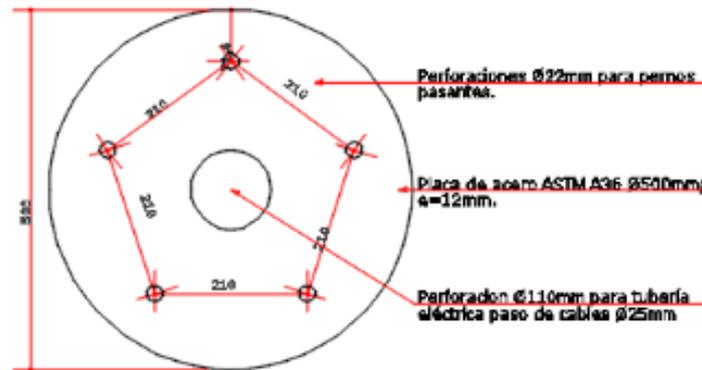


ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

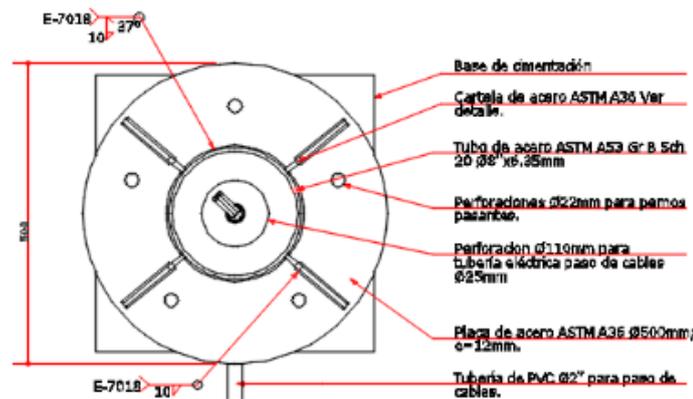
:: PLACA PL1: Fija en cimentación de poste

Escala: 1:10



:: PLACA PL2: Soldada a parte inferior de poste

Escala: 1:7,5



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se realiza la excavación del terreno en la ubicación designada para la instalación del poste metálico.

La profundidad y dimensiones de la excavación dependerán de los requerimientos estructurales y del tamaño del poste a soportar.

Es importante verificar la resistencia del suelo para asegurarse de que el terreno tiene la capacidad de carga adecuada.

Una vez realizado el hueco de cimentación, se procede a la nivelación y compactación de la base del terreno, garantizando que la superficie esté completamente nivelada para soportar de manera uniforme el hormigón.

INSTALACIÓN DE LA ARMADURA:

Se coloca la armadura de acero en el interior de la excavación.

La armadura debe estar diseñada de acuerdo con los cálculos estructurales y normativas vigentes.

Se recomienda el uso de varillas de acero corrugado con una disposición adecuada para resistir las cargas a las que estará sometida la base.

La armadura debe estar protegida del contacto directo con el suelo, utilizando separadores para mantener un recubrimiento de concreto adecuado.

COLOCACIÓN DE LOS PERNOS DE ANLAJE:

Antes de verter el hormigón, se colocan los pernos de anclaje que sujetarán la placa base metálica.

Los pernos deben estar alineados y nivelados con precisión para asegurar que la placa base y, posteriormente, el poste metálico, queden instalados correctamente.

Los pernos pueden fijarse mediante una plantilla para mantener la posición durante el vaciado del hormigón.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

VACIADO DEL HORMIGÓN ARMADO:

Se vierte el hormigón de resistencia adecuada (normalmente $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$) en el hueco, cubriendo completamente la armadura y los pernos de anclaje, sin dejar huecos ni vacíos.

El concreto debe ser vibrado para eliminar cualquier burbuja de aire o porosidad y garantizar una base sólida y compacta.

CURADO DEL HORMIGÓN:

Después del vaciado, se aplica el proceso de curado del hormigón para evitar el agrietamiento y asegurar su resistencia óptima.

Esto se puede realizar cubriendo el hormigón con materiales húmedos o utilizando productos químicos curadores.

INSTALACIÓN DE LA PLACA BASE:

Una vez el hormigón ha alcanzado su resistencia inicial, se procede a instalar la placa base metálica.

Esta placa se colocará sobre los pernos de anclaje y se asegurará con tuercas y arandelas de alta resistencia, verificando la nivelación correcta.

La placa base es el elemento de conexión entre el poste metálico y la cimentación de hormigón.

COLOCACIÓN DEL POSTE METÁLICO:

Con la placa base correctamente instalada y asegurada, se fija el poste metálico a la placa mediante tornillos y soldaduras, según lo requiera el diseño estructural.

Se verifica la verticalidad del poste y se ajusta si es necesario.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

HORMIGÓN ARMADO:

Hormigón estructural de resistencia $F'c=280 \text{ kg/cm}^2$, con un diseño de mezcla adecuado para las condiciones ambientales y de carga.

Se utilizarán agregados limpios y cemento de alta calidad.

El espesor y volumen del hormigón se determinará según las dimensiones del poste y las cargas a resistir.

ACERO DE REFUERZO:

Varillas de acero corrugado de diferentes diámetros, según el diseño estructural, colocadas en una malla que asegure la correcta distribución de las tensiones en la base.

Se usará acero con propiedades de alta resistencia a la tracción, adecuado para estructuras sometidas a cargas dinámicas.

PERNOS DE ANCLAJE:

Pernos de acero galvanizado o inoxidable de alta resistencia, con roscas que permitan su ajuste y nivelación posterior.

El diámetro y longitud de los pernos dependerán del tamaño del poste y las fuerzas a soportar.

PLACA BASE METÁLICA:

Placa de acero, preferentemente galvanizada, de espesor adecuado para soportar las cargas del poste y las fuerzas de anclaje.

La placa contará con perforaciones para la inserción de los pernos de anclaje y los tornillos de sujeción del poste.

TUERCAS Y ARANDELAS:

Elementos de sujeción que se utilizarán para ajustar la placa base a los pernos de anclaje.

Estos deben ser de acero de alta resistencia y preferiblemente galvanizados para evitar la corrosión.

Este procedimiento garantiza una instalación segura y duradera de postes metálicos sobre bases de hormigón armado, asegurando que la estructura soporte tanto cargas estáticas como dinámicas.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO TRIPLEX CORRIENTE 1,22x2,44x9C
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- PLACA BASE CON VARILLA ROSCADAS ANCLADAS EN LA CIMENTACION DE ACUERDO A DETALLE

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

141.SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA TIPO COBRA PARA ALUMBRADO PUBLICO DE 150w / 110V - 220v LED. (INCL. CABLEADO INTERNO DEL POSTE)

OBJETIVO TÉCNICO

Establecer los criterios técnicos para el suministro e instalación de luminarias de alumbrado publico con tecnología LED de potencia nominal de 150W y temperatura de color de 5000K, incluyendo el cableado interno y barraje del poste.

El objetivo es asegurar un sistema de iluminación vial eficiente, duradero, con alta eficacia luminosa y conforme a las normativas vigentes, que brinde seguridad y visibilidad en espacios públicos.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA

La luminaria tipo cobra es un dispositivo de iluminación vial que incorpora tecnología LED SMD (Surface Mounted Device), de alta eficiencia, con las siguientes características:

- Potencia nominal: 150W
- Tensión de operación: 100 – 277 Vac
- Eficiencia luminosa: ≥ 145 lm/W
- Factor de potencia (PF): ≥ 0.95
- Temperatura de color: 4000 Kelvin
- Índice de reproducción cromática (CRI): ≥ 70
- Grado de protección: IP66 o superior
- Vida útil: $\geq 100,000$ horas
- Material de carcasa: Aluminio inyectado con pintura electrostática
- Instalación: En brazo curvo de poste metálico (1"-1.5" de diámetro externo)

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Verificar compatibilidad del brazo del poste con el soporte de la luminaria.

Revisar continuidad eléctrica del cableado interno del poste antes de proceder.

Confirmar que la base del poste esté debidamente aterrizada (puesta a tierra).

INSTALACIÓN DEL CABLEADO INTERNO

Introducir el cableado de alimentación (fase, neutro y tierra) a través del poste metálico, desde la base hasta la parte superior.

Fijar terminales de conexión en los extremos y asegurar aislamiento con cinta dieléctrica.

Instalar barraje si se requiere conexión intermedia o múltiple de luminarias.

MONTAJE DE LA LUMINARIA

Ensamblar la luminaria tipo cobra sobre el brazo del poste, ajustando con pernos, grapas o abrazaderas conforme al diseño.

Orientar correctamente el ángulo de proyección del haz luminoso.

Realizar conexión de cables con terminales tipo faston o prensa cable, asegurando polaridad y continuidad.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Conectar la luminaria al cableado interno utilizando clemas de conexión certificadas.

Verificar fijación de conexiones y aislamiento eléctrico.

Asegurar conexión a tierra mediante conductor verde con terminal tipo anillo, conectado al sistema de puesta a tierra del poste.

Alimentar el circuito y verificar encendido de la luminaria.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Confirmar funcionamiento, temperatura superficial estable, y nivel de iluminancia mediante luxómetro si aplica.
Realizar pruebas dieléctricas si son exigidas por contrato o norma específica.

FICHA TECNICA DE MATERIALES

LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO DE DISEÑO VIAL		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1	Potencia nominal de la luminaria	150W
2	Flujo útil de la luminaria	≥ 21.750 Lm
3	Eficiencia luminosa de la luminaria	≥ 145 Lm/W
4	Temperatura de color correlacionada	4000 K
5	Reproducción de color (CRI)	≥ 70%
6	Voltaje nominal	100 - 277 Vac
7	Frecuencia	60 Hz
8	Factor de potencia nominal	≥ 0.95
9	Carcaza	Un solo cuerpo
10	Material de la carcaza	Aluminio inyectado
11	Material del protector de luminaria	Vidrio templado plano liso
12	Resistencia al impacto	IK ≥ 10
13	Grado de protección	≥ IP 66
14	Temperatura de trabajo	-10°C - +40°C
15	Clase eléctrica	II
16	Vida útil de la luminaria	Declaratoria del fabricante según L70 ≥ 100,000 horas
17	Año de Fabricación	2024

Las especificaciones técnicas de las luminarias de alumbrado público de diseño vial serán con driver para sistema de Telegestión, con base para foto control de 7 pines y foto control de 3 pines y serán sustentadas en base a las especificaciones técnicas Revisión 5 del MEM

Se deberá presentar, catálogos y certificado de distribución autorizada emitido por el fabricante. SE DEBERA PRESENTAR MUESTRA TIPO



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

		Ministerio de Energía y Minas			
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN					
LUMINARIAS TIPO LED				REVISIÓN: 05 (NOTA 1 y 2) FECHA: 2022-04-06	
ESPECIFICACIONES GENERALES					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES			
1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES LUMINARIA.				
1.1	Marca.	Indicar.			
1.2	Modelo.	Indicar.			
1.3	Procedencia.	Indicar.			
1.4	Año de fabricación de la luminaria.	No mayor a 2 años con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP, para cada una de las EDs.			
1.5	Garantía Técnica del proveedor requerida para toda la luminaria.	10 años desde la entrega recepción.			
2.	CONDICIONES DE SERVICIO.				
2.1	Tipo	Alumbrado Vial.			
2.2	Características Ambientales:				
2.2.1	Altura sobre el nivel del mar.	hasta 3000 msnm.			
2.2.2	Humedad relativa.	☐ ☂ ☔.			
2.2.3	Temperatura ambiente.	- 10 °C a 40 °C.			
2.2.4	Condiciones de instalación.				
2.2.4.1	Flujo Hemisférico Superior (FHS).	NOTA 3. De acuerdo con los requerimientos de las ED's. CIE-126.			
2.3	Características eléctricas del sistema de distribución:				
2.3.1	Voltaje nominal - sistema monofásico.	240 / 120 V.			
2.3.2	Voltaje nominal - sistema trifásico.	210 / 121 V - 220 / 127 V.			
2.3.3	Frecuencia.	60 Hz.			
3.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.				
3.1	Tipo de luminaria.	LED.			
3.2	Reparto de flujo luminoso.	NOTA 4.			
3.3	Cuerpo de la luminaria:				
3.3.1	Carcaza:				
3.3.1.1	Material.	Aluminio inyectado.			
3.3.2	Protector de la luminaria:				
3.3.2.1	Material.	Vidrio templado plano liso y/o PMMA de acuerdo con los requerimientos de las ED's			
3.3.2.2	Resistencia al impacto.	☹ ☐ ☔ ☕			
3.4	Hermeticidad.				
3.4.1	Conjunto óptico.	IP ☐66.			

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

		Ministerio de Energía y Minas	
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN			
LUMINARIAS TIPO LED		REVISIÓN: 05 (NOTA 1 y 2) FECHA: 2022-04-06	
ESPECIFICACIONES GENERALES			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	
6.1	Marca.	Indicar.	
6.2	Modelo.	Indicar.	
6.3	Procedencia.	Indicar.	
6.4	Normas para ensayos.	IEC 61347-1, IEC 61347-2-13, IEC 62384.	
6.5	Corriente de salida (mA).	Indicar. NOTA 11.	
6.6	Rango de voltaje de salida (V)	Indicar. NOTA 11.	
6.7	Rango de voltaje de entrada (V).	De acuerdo con el sistema eléctrico de cada ED. NOTA 12.	
6.8	Frecuencia.	60 Hz.	
6.9	Temperatura máxima de operación (tc).	Indicar.	
6.10	Protecciones contra incrementos de temperatura.	Indicar.	
6.11	Sistema de control de luz.	Dimerizable o Programable. NOTA 13	
6.12	Consumo Propio del Driver (% de eficiencia del driver).	Indicar.	
6.13	Vida útil mínima.	100.000 horas a Tc (Tc: Resultante del reporte IEC 60598-2-3).	
6.14	Compatibilidad con sistema de telegestión.	NOTA 14.	
6.15	Instalación.	Interna dentro de la luminaria (dentro del compartimiento eléctrico). Para Clase II a partir de 160 W se puede presentar con dos drivers	
7.	DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES (SPD).		
7.1	Marca.	Indicar.	
7.2	Modelo.	Indicar.	
7.3	Procedencia.	Indicar.	
7.4	Dispositivo de protección según IEC 61643-11.	10 kA / 10 kV Corriente máxima de descarga/ Voltaje máximo de impulso	
7.5	Conexión	Indicar	
8.	SISTEMA DE CONTROL DE ENCENDIDO /APAGADO DE LA LUMINARIA (Fotocontrol).		
8.1	Marca.	Indicar.	
8.2	Modelo.	Indicar.	
8.3	Procedencia.	Indicar.	
8.4	Hermeticidad del fotocontrol	IP 66.	
8.5	Modo de funcionamiento	Fail ON o Fail OFF. De acuerdo con el requerimiento de las EDs.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

 República del Ecuador		Ministerio de Energía y Minas	 Gobierno del Encuentro	Juntos lo logramos
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN				
LUMINARIAS TIPO LED			REVISIÓN: 05 (NOTA 1 y 2) FECHA: 2022-04-06	
ESPECIFICACIONES GENERALES				
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES		
8.6	Socket (Base).	7 pines. Los cables de alimentación y dimerización/señal, deben venir conectados al driver mediante borneras.		
9.	MARCACIÓN.			
9.1	Luminaria.			
9.1.1	Marcación Interna.	Nombre de fabricante. País de origen. Año de fabricación. Serie de fabricación. Referencia o modelo. Potencia. Voltaje de utilización. Frecuencia, y IP. Código del contrato y proceso. NOTA 16.		
9.1.2	Marcación externa.	Potencias y Siglas de la ED, con número de color negro, plenamente legible desde el piso hasta la altura de montaje de la luminaria, con fondo blanco. NOTA 16.		
9.2	Módulo.	Nombre de fabricante. Referencia o modelo. Potencia. Temperatura Tc.		
9.3	Driver.	Nombre de fabricante. Referencia o modelo. Voltaje de entrada. Voltaje de salida. Corriente de salida máxima . Potencia máxima . Temperatura Tc. Factor de potencia. Diagrama de conexión. Símbolo de la clase de aislamiento eléctrico.		
10.	ELEMENTOS DE SUJECIÓN, BRAZOS Y ACCESORIOS MECÁNICOS.			
10.1	Galvanizado y espesor mínimo promedio por pieza.	Remitirse a las especificaciones homologadas del brazo, considerando un diámetro del tubo de 50mm (2") para todas las longitudes del brazo		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

		<p>Ministerio de Energía y Minas</p>	
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN			
LUMINARIAS TIPO LED		REVISIÓN: 05 (NOTA 1 y 2)	
		FECHA: 2022-04-06	
ESPECIFICACIONES GENERALES			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	
10.2	Detalles constructivos.	NOTA 17.	
10.3	Longitud del brazo "L" y el ángulo de inclinación.	NOTA 18.	
10.4	Accesorios adicionales mecánicos.	Todos los accesorios necesarios para la sujeción al poste o fachada deben ser galvanizados por inmersión en caliente y de acuerdo con las especificaciones de cada Empresa Distribuidora (ED).	
10.5	Acometida de alimentación para la luminaria.	La longitud, tipo, calibre, clase, aislamiento, conexión serán de acuerdo con el requerimiento de cada ED.	
11.	EMBALAJE Y TRANSPORTE.	NOTA 19.	
12.	REPORTES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS.		
12.1	Pruebas fotométricas:		
12.1.1	Reportes de pruebas de fotometría según LM79 de la luminaria:	NOTA 20.	
12.1.1.1	Matriz de intensidades fotométrica impresa y en archivo digital según el formato LM79. La información digital debe ser entregada en CD o llave USB (en archivo estándar extensión IES en formato para transferencia electrónica de datos de información fotométrica relacionada).		
12.1.1.2	Diagrama polar impreso o digital.		
12.1.1.3	Curvas Isolux impreso o digital.		
12.1.1.4	Curvas de coeficiente de utilización impreso o digital.		
12.1.1.5	Curva de la distribución espectral de la luminaria LED, impreso o digital.		
12.1.2	Curva de depreciación del flujo luminoso según IESNA LM80 y cálculo de predicción según IES TM21, en impreso o digital.	NOTA 20.	
12.2	Simulación lumínica.		
12.2.1	Para la simulación lumínica las ED's proporcionarán la clase de iluminación y las características de la vía.		

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

		Ministerio de Energía y Minas	
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN			
LUMINARIAS TIPO LED		REVISIÓN: 05 (NOTA 1 y 2)	
		FECHA: 2022-04-06	
ESPECIFICACIONES GENERALES			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	
12.2.2	Los resultados fotométricos obtenidos de la simulación serán evaluados según la clase de iluminación y corresponderán a lo indicado en la Regulación ARCERNNR 006/20 o vigente .	Art. 8 de la Regulación ARCERNNR 006/20	
12.2.3	Archivo ejecutable de la simulación fotométrica realizada con un software libre que cumpla con la metodología de cálculo estipulado en la norma CIE 140 vigente. La simulación debe hacerse con la matriz reportada en el numeral 12.1.1.1.	Entregar en archivo ejecutable para verificación y el reporte de simulación en PDF.	
12.3	Reporte de pruebas de la luminaria:	NOTA 20.	
12.3.1	Reporte de pruebas de la luminaria incluida base y shorting cap según IEC 60598-2-3 en conjunto con IEC 60598-1.	NOTA 20.	
12.3.2	Reporte de pruebas del dispositivo de control (Driver) según IEC 61347-1, IEC 61347-2-13, y del Control de módulo LED según IEC 62384.		
12.3.3	Reporte de prueba según norma IEC 62031 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.		
12.3.4	Reporte de pruebas de dispositivos de protección conectados a sistemas de alimentación de bajo voltaje - Requisitos y métodos de ensayo según IEC/EN 61643-11.		
12.3.5	Reporte de prueba de fotocontrol según norma ANSI C136.10 vigente.		
12.3.6	Reporte de prueba de la base del fotocontrol según norma ANSI C136.41 vigente.		
12.3.7	Reporte de prueba de IP del fotocontrol según la norma IEC 60529.		
12.3.8	Reporte de pruebas de seguridad fotobiológicas según IEC 62471 o IEC 60598.		
12.3.9	Reporte de vibración según IEC 60068-2-6: o ANSI C 136-31: (Standard 3g) .		
12.3.10	Reporte de pruebas de contenido de armónicos según IEC 61000 3-2.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

		Ministerio de Energía y Minas	
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN			
LUMINARIAS TIPO LED		REVISIÓN: 05 (NOTA 1 y 2)	
		FECHA: 2022-04-06	
ESPECIFICACIONES GENERALES			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	
12.4	Certificados de Conformidad de producto.	NOTA 20.	
12.4.1	Certificado de conformidad de producto de la luminaria según IEC 60598-2-3 e IEC-60598-1, vigentes.	NOTA 20.	
12.4.2	Certificado de conformidad de producto: Dispositivo de control (Driver) según IEC 61347-1, IEC 61347-2-13, IEC 62384, vigentes.		
12.4.3	Certificado de conformidad de producto: Dispositivo de protección según IEC 61643-11. (ver ÍTEM del dispositivo de protección).		
12.4.4	Certificado de conformidad de producto: Fotocontrol según ANSI C136.10.		
12.4.5	Certificado de conformidad de producto: Base según ANSI C136.41.		
12.4.6	Certificado de conformidad de producto: - Según CISPR 15 o EN55015: Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares. - Según norma IEC 61547: Equipos para alumbrado de uso general, requisitos de inmunidad CEM (Compatibilidad Electromagnética). - Según IEC 61000-3-2 (compatibilidad electromagnética): límites para las emisiones de corriente armónica, IEC 61000-3-3 (compatibilidad electromagnética) limitaciones de variaciones de voltaje, fluctuaciones Flicker. -		
12.4.7	Certificado ISO del fabricante 9001 y 14001.		
13.	REQUERIMIENTOS ADICIONALES.		
13.1	Muestra.	Obligatoriamente al menos una por cada tipo según compra. (De acuerdo con lo indicado por las EDs).	
13.2	Catálogos.	General y de cada elemento de la luminaria. (En inglés o español).	
13.3	Certificado de distribuidor autorizado.	Emitido por el fabricante o representante legal de la marca.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

 República del Ecuador		Ministerio de Energía y Minas	 Gobierno del Encuentro	Juntos lo logramos
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN				
LUMINARIAS TIPO LED			REVISIÓN: 05 (NOTA 1 y 2)	
			FECHA: 2022-04-06	
ESPECIFICACIONES GENERALES				
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES		
NOTAS:				
1	Las especificaciones técnicas se revisarán cuando el MERNNR lo considere pertinente.			
2	Para sistemas de iluminación que no se conecten de manera directa al sistema de distribución se aceptarán como proyectos piloto siempre y cuando solo cumplan con los parámetros fotométricos indicados en la Regulación ARCERNNR 006/20 , el mantenimiento será responsabilidad del proponente.			
3	<p>Se debe tener en cuenta los siguientes parámetros, correspondientes al tipo de zona:</p> <p><input type="checkbox"/> Para iluminación de zona E1, considerar un FHS = 0.</p> <p>E1 - ÁREAS CON ENTORNOS O PAISAJES OSCUROS: Zonas rurales relativamente deshabitadas, donde las carreteras están sin iluminar.</p> <p><input type="checkbox"/> </p> <p>E2 - DE BRILLO LUMINOCIDAD BAJA: Zonas periurbanas o extrarradios de las ciudades, suelos no urbanizables, áreas rurales escasamente habitadas y sectores generalmente situados fuera de las áreas residenciales urbanas o industriales, donde las carreteras están iluminadas.</p> <p><input type="checkbox"/> Para iluminación de zona E3, considerar </p> <p>E3 - ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD MEDIA: Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas.</p> <p><input type="checkbox"/> </p> <p>E4 - ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD ALTA: Centro de ciudades y otras áreas comerciales.</p> <p>Tomado de la norma CIE-126 1997</p>			
4	Asimétrico en los planos C-90/270 grados con mayores intensidades hacia C-90 grados y simétrico hacia los planos C 0/180 grados.			
5	Luminarias de un solo cuerpo con los compartimentos del conjunto óptico y conjunto eléctrico separados e independientes dentro de la luminaria. No se aceptarán luminarias con el compartimento eléctrico sobre el óptico.			
6	Las ED's definirán el tipo de clase. (A partir de enero de 2023 sólo se aceptarán luminarias Clase II).			
7	Los valores deben ser proporcionados por las EDs de acuerdo con su diseño.			
8	Los valores deben ser proporcionados por el proveedor.			
9	Para la prueba de la eficacia, ésta estará de acuerdo con la temperatura de color (°K), para 2.700 o 4.000 °K.			
10	Significa que, llegadas las 100.000 horas, el flujo luminoso se mantiene al menos en el 70% de su valor inicial y que la tasa de falla no debe pasar del 10%. La conformidad de este parámetro será verificada en los anexos del reporte de pruebas de la IEC 60598-2-3 (Mediciones térmicas) y su correspondencia con las curvas de tiempo de vida según LM80-TM21, el cual se puede presentar la potencia en la potencia máxima de la familia o de la potencia presentada.			

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

		Ministerio de Energía y Minas	
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN			
LUMINARIAS TIPO LED		REVISIÓN: 05 (NOTA 1 y 2)	
		FECHA: 2022-04-06	
ESPECIFICACIONES GENERALES			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	
11	El rango de voltaje y corriente de salida de los drivers será definido por las EDs. (Para la adquisición únicamente como repuestos).		
12	Para clase I: 100 - 240 VAC. Para clase II: 220 - 240 VAC.		
13	Para driver: -Dimerizable: se considerará de 0 - 10 V, o 1 - 10 V o DALI. -Programable: El perfil de programación será definido por las ED's.		
14	Cada ED definirá si considera la implementación de un sistema de Telegestión.		
15	El fotocontrol debe cumplir con la norma ANSI C136.10 (Actualizada) y en caso de utilizar sistema de telegestión con fotocontrol deberá cumplir con la norma ANSI C136.41.		
16	<p>Formato etiqueta interna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Color de la letra: Negro. <input type="checkbox"/> Material de la etiqueta: Vinilo. <input type="checkbox"/> Propiedades de la etiqueta: Duradero en interiores, con adhesivo agresivo para ambientes severos. <input type="checkbox"/> Tipo de adhesivo: Acrílico permanente, reflectivo y acabado brillante. <input type="checkbox"/> Color del fondo: Blanco. <input type="checkbox"/> Resistente a la absorción a sustancias químicas, aceite y agua. <input type="checkbox"/> Rango de temperatura de servicio: [°C]: -4 °C a 80 °C. <input type="checkbox"/> Temperatura máxima de servicio: [°C]: 80 °C. <p>Formato de etiqueta externa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Color de la letra: Negro. Letra legible desde el piso de la potencia. <input type="checkbox"/> Material de la etiqueta: Vinilo. <input type="checkbox"/> Propiedades de la etiqueta: Duradero en exteriores, con adhesivo agresivo para ambientes severos. <input type="checkbox"/> Tipo de adhesivo: Acrílico permanente, reflectivo y acabado brillante. <input type="checkbox"/> Color fondo blanco: Blanco. <input type="checkbox"/> Resistente a la absorción a sustancias químicas, aceite y agua. <input type="checkbox"/> Rango de temperatura de servicio [°C]: -4 °C a 80 °C. <input type="checkbox"/> Temperatura máxima de servicio [°C]: 80 °C. 		
17	El galvanizado se lo hará posterior a la ejecución de cortes, perforaciones, dobleces y soldaduras; y el acabado de todas las piezas deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes.		
18	La longitud del brazo y su inclinación, estarán en función de las especificaciones homologadas del brazo, parámetros que se utilizarán para la simulación y entrega posterior de las luminarias.		

FICHA TECNICA DE EQUIPO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Equipo	Función
Herramienta menor	Destornilladores, llaves, pinzas, pelacables, multímetro, etc.

FICHA TECNICA DE MANO DE OBRA

Cargo Técnico	Actividad Específica
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	Supervisión del montaje eléctrico y verificación final
Ayudante de electricista	Asistencia en instalaciones eléctricas
Electricista o instalador de revestimiento	Cableado, conexión y montaje de luminaria

INEN 2249 – Alumbrado público exterior.
INEN-IEC 60598-2-3 – Luminarias para alumbrado vial.
ASTM B3 / B8 – Conductores de cobre para uso eléctrico.
NEC – NFPA 70 Art. 410 y 225 – Disposiciones para luminarias y exteriores.

La instalación de luminarias tipo cobra LED de 150W para alumbrado público es una solución moderna y eficiente para la iluminación de vías, parques y zonas peatonales. Este tipo de luminaria combina una carcasa robusta, con un sistema óptico LED de alta eficiencia energética, permitiendo reducir el consumo eléctrico y los costos de mantenimiento. El montaje se realiza sobre brazos curvos de postes metálicos, e incluye cableado interno del poste, garantizando una instalación ordenada, segura y resistente a condiciones climáticas adversas. La correcta conexión eléctrica, el uso de materiales certificados y la aplicación de normas técnicas aseguran el funcionamiento óptimo del sistema.

EQUIPO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES:

- LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO LED DE 150W > 21,750 - 100,000hrs / TEMPERATURA DE CALOR DE 5000K
- CABLEADO INTERNO Y BARRAJE
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

Las cantidades a pagarse por la provisión e instalación de luminaria para alumbrado público, serán las cantidades de trabajo ordenados y aceptablemente ejecutados, de acuerdo con la Fiscalización. La unidad de medida de este rubro es la unidad (u) y se liquidará de igual manera, de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución de los trabajos, los mismos que serán entregadas a satisfacción de la Fiscalización. El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

**142.SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE METALICO CIRCULAR DE H=8m
CON DOBLE CARTERA (DOBLE BRAZO) PM8-VP**

OBJETIVO TÉCNICO

Garantizar la correcta instalación de un poste metálico circular de 8 metros de altura con doble brazo (doble cartera), tipo PM-8-VP, destinado al soporte de luminarias en vías urbanas o rurales, conforme a los criterios de estabilidad estructural, funcionalidad eléctrica, durabilidad ante condiciones ambientales y normativas nacionales e internacionales de construcción eléctrica.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA

El poste metálico PM-8-VP es un elemento tubular cónico, fabricado en acero estructural galvanizado, diseñado para instalaciones de alumbrado público con doble luminaria.

Está compuesto por:

- POSTE METÁLICO CIRCULAR DE 8 M (PM-8-VP): Acero estructural galvanizado al caliente, forma cónica, altura total 8 metros, espesor mínimo 3 mm.
- PLACA DE ANCLAJE: Base soldada al pie del poste con perforaciones para pernos de anclaje.
- PLACA CON LOGO: Elemento de identificación institucional metálico.
- BRAZO DOBLE CURVO: Dos brazos tubulares curvos opuestos, fijados en la parte superior del poste para soporte de luminarias.
- SISTEMA DE ANCLAJE: Pernos, arandelas y tuercas galvanizadas.
- CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO: Estructura subterránea que proporciona estabilidad estructural.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Verificar coordenadas y alineación de instalación.

Identificar interferencias subterráneas o aéreas.

Marcar y delimitar el área de trabajo.

Ejecutar excavación de 0.80 x 0.80 x 1.00m, de acuerdo a especificaciones de la canastilla del fabricante (dimensiones ajustables según estudio de cargas y tipo de suelo).

Colocar plantilla de limpieza de 5 cm de hormigón simple.

Instalar jaula de refuerzo con pernos de anclaje previamente posicionados según plantilla de la placa base.

Verificar el alineamiento vertical de los pernos.

Fundir con hormigón armado ($f_c \geq 210 \text{ kg/cm}^2$), vibrar y curar por mínimo 7 días.

Proteger la rosca de los pernos con cinta o manguitos plásticos.

MONTAJE DEL POSTE

Transportar el poste al sitio utilizando camión grúa.

Levantar el poste con eslingas adecuadas y colocar sobre los pernos.

Verificar el plomo (verticalidad) del poste.

Colocar arandelas, tuercas y aplicar par de apriete según especificación técnica.

INSTALACIÓN DE BRAZOS DOBLES

Fijar el brazo doble curvo a la parte superior del poste (a través de tornillos, soldadura o sistema modular según diseño del fabricante).

Asegurar alineación correcta para distribución luminosa simétrica.

Dejar las bases de conexión listas para montaje de luminarias.

Aplicar pintura anticorrosiva si se requiere (zona costera o industrial).

Revisar estabilidad, apriete de pernos y acabado superficial.

Si corresponde, conectar sistema de puesta a tierra y verificar continuidad.

FICHA TECNICA DEL MATERIAL

MATERIAL	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Poste metálico PM-8-VP	Tubular Cónico de acero galvanizado al caliente, altura 8 m, espesor $\geq 3 \text{ mm}$
Material	Q235
Espesor del Poste	3mm
Diámetro Superior	70mm
Diámetro Inferior	150mm
Tipo de Galvanizado	Sumergido al caliente

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Espeor Galvanizado	≥85um
Tipo de Pintado	Pintura al Polvo Electroestática RAL6012
Placa con logo	Chapa metálica con grabado institucional
Placa de anclaje	Acero ASTM A36 0 AS72, soldada al tubo
Brazo doble curvo para poste metálico	Tubo galvanizado en forma simétrica opuesta
Pernos de anclaje, tuercas, arandelas	Galvanizados al caliente. conforme a ASTM A153
Hormigón para zapata	F'c ≥210kg/cm ² :. Cosificación conforme INEN 1578
Acero de refuerzo para cimentación	Barras de acero ASTM A615, ty = 4200 kg/ cm ²

FICHA TECNICA DEL EQUIPO

Equipo	Uso Principal
Herramienta menor	Nivel, llaves de torque, taladro, etc.
Camión grúa	izado y montaje de poste y brazos

FICHA TECNICA DE LA MANO DE OBRA

Cargo Técnico	Función
Maestro Mayor en Ejecución de Obras Civiles	Supervisión y control de cimentaciones
Ayudante de Electricista	Asistencia en montaje eléctrico y mecánico
Electricista o Instalador de Revestimiento	Ensamble de accesorios eléctricos y luminarias
Operador de Grúa Estacionaria	Maniobras de izado y posicionamiento del poste
Peón	Apoyo en excavaciones, limpieza y transporte

NORMATIVA APLICABLE

INEN 2 070 – Postes metálicos para alumbrado público.
ASTM A123 / A153 – Revestimiento de zinc por inmersión en caliente (galvanizado).
ASTM A36 / A572 – Acero estructural para placas base y estructuras.
ASTM A615 – Acero de refuerzo.
NEC (NFPA 70) – Instalaciones eléctricas y sistemas de soporte.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRUA ESTACIONARIA
- PEON

MATERIALES MÍNIMOS:

- POSTE METALICO DE 8m (PM-8-VP)
- PLACA CON LOGO
- PLACA DE ANCLAJE
- BRAZO DOBLE EN FORMA DE CURVA PARA POSTE METALICO
- ACCESORIOS Y VARIOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- PERNOS, TUERCAS Y ARANDELES DE SUJECCION

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la provisión e instalación de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenados y aceptablemente ejecutados, de acuerdo con la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es la unidad (u), y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución de los trabajos, los mismos que serán entregadas a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

***143.SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE CONICO METALICO DE H=10,00m
GALVANIZADO EN CALIENTE C/CARTELAS (INCL. PLACA BASE METALICA,
TAPA DE INSPECCION Y PINTURA AL POLVO ELECTROSTATICA)***

DESCRIPCIÓN:

El poste cónico metálico de 10 metros de altura, galvanizado en caliente, es un componente estructural utilizado en proyectos de alumbrado público, redes eléctricas o infraestructura urbana.

Su forma cónica proporciona una distribución óptima de las cargas, lo que mejora su resistencia frente a factores climáticos como el viento.

El galvanizado en caliente le brinda una protección duradera contra la corrosión, especialmente útil en ambientes húmedos, industriales o costeros.

Este poste incluye carteles, que son soportes adicionales diseñados para la fijación de luminarias u otros accesorios. Además, incorpore una placa base metálica para su fijación en el suelo mediante anclajes, una tapa de inspección para el acceso a conexiones eléctricas internas, y una capa de pintura al polvo electrostática que mejora la estética del poste y ofrece protección adicional contra agentes externos.

Su diseño está orientado a cumplir con normativas de seguridad, durabilidad y sostenibilidad en entornos urbanos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se debe realizar un levantamiento topográfico y verificar las condiciones del área donde se instalará el poste, asegurándose de que el terreno esté libre de interferencias subterráneas (tuberías o cables).

Se define el diseño de la base de concreto que soportará el poste, de acuerdo con las características del terreno y las cargas previstas.

Este cálculo debe considerar el peso del poste, la acción del viento y las cargas adicionales, como luminarias o equipos.

Se excava el terreno en el área de instalación con las dimensiones adecuadas para la cimentación (generalmente entre 0,6 a 1 metro de diámetro y alrededor de 1,5 metros de profundidad).

Antes de verter el concreto, se deben colocar los pernos de anclaje alineados con la placa base del poste.

Estos pernos deben quedar nivelados y firmemente fijados.

Se procede a vaciar el concreto en el área excavada, garantizando que los pernos queden bien anclados.

Se recomienda un tiempo de curado de 48 a 72 horas antes de instalar el poste.

El poste debe ser transportado al sitio de instalación utilizando equipos adecuados para evitar daños en el galvanizado y la pintura.

Con la ayuda de una grúa o pluma, se posiciona el poste sobre los pernos de anclaje de la base de concreto.

Se fija utilizando las tuercas correspondientes, asegurándose de que el poste quede perfectamente nivelado y alineado.

Se instalan los carteles en los puntos de anclaje previamente definidos en el poste.

Estos carteles sirven como soporte para luminarias, cámaras u otros equipos.

Se coloca la tapa de inspección en la parte baja del poste, permitiendo el acceso al interior para futuras conexiones o revisiones de mantenimiento.

La pintura al polvo electrostática ya aplicada durante la fabricación debe ser revisada para detectar posibles daños durante el transporte o instalación.

En caso de que existan defectos, se deben realizar los retoques necesarios para asegurar la protección anticorrosiva del poste.

Se verifica el acabado del poste, asegurando que esté libre de irregularidades, y se finaliza con la limpieza de la superficie y el área de trabajo.

Si el poste está diseñado para soportar luminarias, se realizan las conexiones eléctricas desde la tapa de inspección hasta los puntos de fijación de las luminarias en la parte superior del poste.

Estas conexiones deben realizarse siguiendo los estándares de seguridad eléctrica.

Se revisa que el poste esté correctamente alineado y anclado.

Se verifica la estabilidad y se comprueba que los carteles y accesorios estén bien fijados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

En caso de que el poste incluya sistemas de iluminación, se realizan pruebas eléctricas para verificar el correcto funcionamiento de las luminarias y la integridad de las conexiones.

Se retirarán los equipos y herramientas del sitio de instalación y se limpiará el área, asegurando que quede en condiciones seguras para su uso.

Cualquier material de diseño, como restos de concreto o embalaje, debe ser eliminado correctamente.

Materiales y equipos utilizados para el procedimiento constructivo.

- Poste cónico metálico de 10 metros galvanizado en caliente.
 - Carteles de soporte para luminarias u otros equipos.
 - Placa base metálica para la fijación al suelo.
 - Tapa de inspección para el acceso a conexiones internas.
 - Pintura al polvo electrostático para protección adicional.
 - Concreto para la cimentación.
 - Pernos de anclaje y tuercas.
- ✓ Grúa o pluma para el manejo del poste.
 - ✓ Niveles para asegurar la correcta verticalidad del poste.
 - ✓ Herramientas de fijación (llaves, pernos).
 - ✓ Equipo de seguridad personal (EPP) para el personal en obra.
 - ✓ Equipos de medición eléctrica (si se realiza la conexión de luminarias).

NORMAS Y SEGURIDAD:

La instalación del poste debe cumplir con las normativas locales e internacionales en cuanto a estructuras y seguridad eléctrica, tales como las normativas de la NTC (Normas Técnicas Colombianas), NEC (Código Eléctrico Nacional) o normas equivalentes.

Se debe garantizar el uso de equipos de protección personal (EPP) en todo momento, así como señalización adecuada del área de trabajo.

Es fundamental realizar inspecciones periódicas durante y después de la instalación para garantizar la seguridad y estabilidad del poste.

Este procedimiento asegura una instalación segura, eficiente y duradera del poste cónico metálico, permitiendo un soporte adecuado para sistemas de alumbrado u otros servicios urbanos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- POSTE CONICO METALICO (ACERO Q235) GALVANIZADO EN CALIENTE H=10,00m; ESPESOR GALVANIZADO > 85UM (INCL. PLACA BASE, CARTERAS E=8MM, TAPA DE INSPECCION Y PINTURA AL POLVO ELECTROSTATICA)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

144.SUMINISTRO E INSTALACION DE TIRA FUSIBLE DE 20 AMP

DESCRIPCIÓN:

La tira fusible de 20 Amp es un dispositivo de protección eléctrica diseñado para interrumpir el flujo de corriente en caso de sobrecarga o cortocircuito.

Este tipo de fusible es esencial para salvaguardar los circuitos eléctricos y evitar daños a los equipos conectados.

La tira fusible está compuesta por varios fusibles de 20 Amp, montados en un soporte, lo que permite una fácil sustitución y mantenimiento.

Este dispositivo es ideal para sistemas eléctricos residenciales, comerciales e industriales, donde se requiere una protección confiable y rápida.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Asegurarse de que el área de instalación esté limpia, ordenada y libre de peligros eléctricos.

Reunir todas las herramientas y materiales necesarios para la instalación.

Elegir un lugar accesible y seguro para la instalación de la tira fusible, preferentemente cerca del panel de distribución o del equipo que se desea proteger.

Asegurar que el área elegida esté ventilada y alejada de fuentes de calor o humedad.

MONTAJE DE LA TIRA FUSIBLE:

Utilizar el soporte o base de montaje provisto con la tira fusible.

Fijar la tira fusible en la ubicación seleccionada, asegurándose de que esté nivelada y bien sujeta, utilizando tornillos o anclajes apropiados.

Desconectar la alimentación eléctrica antes de realizar cualquier conexión.

Conectar los cables de entrada y salida a la tira fusible, asegurando que estén firmemente fijados a las terminales correspondientes. Respetar la polaridad y las indicaciones de conexión.

INSTALACIÓN DE FUSIBLES:

Instalar los fusibles de 20 Amp en la tira, asegurándose de que estén correctamente posicionados y bien ajustados en sus alojamientos.

Verificar que no existan conexiones sueltas o inadecuadas.

Reestablecer la alimentación eléctrica y comprobar que la tira fusible esté funcionando correctamente.

Realizar pruebas de continuidad para asegurarse de que no haya fallas en las conexiones.

Documentar el proceso de instalación, incluyendo detalles sobre la tira fusible, el lugar de instalación y los circuitos protegidos.

Proporcionar información sobre la sustitución de fusibles y mantenimiento futuro.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

TIRA FUSIBLE DE 20 AMP:

Compuesta por múltiples fusibles de 20 Amp montados en un soporte resistente.

Fabricada con materiales de alta calidad para garantizar una larga vida útil y resistencia a altas temperaturas.

Fusibles de 20 Amp compatibles con la tira fusible para reemplazo en caso de activación.

Destornilladores, alicates, pelacables y otras herramientas necesarias para realizar la instalación.

Elementos de Seguridad:

Equipo de protección personal (EPP), como guantes y gafas de seguridad, para asegurar la protección del operario durante la instalación.

Esta especificación técnica proporciona una guía clara para el suministro e instalación de la tira fusible de 20 Amp, asegurando una protección efectiva y confiable para los circuitos eléctricos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- TIRA FUSIBLE DE 30AMP

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- TIRA FUSIBLE DE 20AMP

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

**145.SUMINISTRO E INSTALACION DE PARARRAYO TIPO DISTRIBUCION 10 KV
(INCL. TUBERIA CONDUIT EMT 1/2", CABLE DE COBRE THHN #12AWG Y
VARILLA COOPERWELD 5/8")**

DESCRIPCIÓN:

Este rubro deberá ser coordinado con la Empresa Eléctrica, por parte del Ingeniero Eléctrico Contratista.

Los trabajos se deberán realizar bajo las normas vigentes y deberán ser entregados a satisfacción de la fiscalización de la Empresa Eléctrica., además de la fiscalización del contratante.

Este rubro comprende la provisión e instalación de un pararrayos de 10 KV, cuyos detalles están claramente en los planos respectivos.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

La instalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de un técnico especializado.

Se utilizará para la instalación Escalera telescópica, el EPP respectivo para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

La ubicación de los pararrayos está identificada en el plano.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
CONDICIONES DE SERVICIO NORMALES	
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ENTORNO	
ALTURA SOBRE NIVEL DE MAR (MSNM)	Hasta 1 000
TEMPERATURA AMBIENTE (MIN/MÁX.)	-40/40 °C
RADIACIÓN SOLAR MÁXIMA	1,1 kW/m ²
VELOCIDAD DEL VIENTO	menor o igual a 34 m/s
INSTALACIÓN Y MONTAJE	Intemperie, vertical
CICLO DE TRABAJO	Ver especificaciones particulares
CONDICIONES DE SERVICIO ANORMALES	Para condiciones anormales de servicio se deberá considerar el anexo A de la norma IEC 60099-4 ed2.2 , entre las cuales pueden estar: 1.- Temperatura ambiente que exceden los valores indicados en el numeral 1.1.2 2.- Altitudes superiores a 1 000 m 3.- Gases o vapores que puedan causar deterioro de la superficie de aislamiento o de accesorios de montaje. 4.- Exceso de contaminación por humo, polvo, niebla salina u otros materiales conductores 5.- Exposición excesiva a la humedad, vapor o gotas de agua 6.- Lavada del descargador en caliente 7.- Mezclas explosivas de polvo, gases o humos 8.- Anormales condiciones mecánicas (terremotos, vibraciones, altas velocidades del viento, altas cargas de hielo, tensiones alta de cantiléver 9.- Inusual transportación o almacenamiento 10.- Frecuencias nominales inferiores a 48 Hz y superiores a los 62 Hz 11.- Fuentes de calor cercanas al descargador 12.- Velocidad del viento mayor a 34 m/s 13.- Montaje no vertical y montaje suspendido 14.- Terremoto 15.- Carga de torsión del descargador 16.- Carga de tracción del descargador 17.- Uso del descargador como soporte mecánico

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

	18.- Cualesquiera otras condiciones inusuales conocidas por las EDs.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
NORMA DE DISEÑO Y ENSAYO	IEEE Std C 62.11-2012, IEC 60099-4 ed2.2, ASTM A153
MATERIAL DE VARISTOR	Óxido metálico
MATERIAL DE LA ENVOLVENTE	Según requerimientos de la Distribuidora se podrá optar por los siguientes materiales para la envolvente del pararrayos: 1) Polímero o caucho siliconado 2) Concreto de polímero.
NIVEL BÁSICO DE AISLAMIENTO (BIL)	Según requerimientos de la EDs
DISTANCIA DE FUGA	IEC 60099-4 ed2.2 - Para los propósitos de estandarización, se consideran 4 clases de niveles de contaminación, definidos por la norma IEC 60099-4 ed2.2, desde la contaminación muy liviana hasta la contaminación muy pesada. A continuación se definen como sigue: a.- Liviano; b.- Medio; c.- Pesado; d- Extra pesado La norma IEC 60099-4 ed2.2, hace referencia a la norma IEC 600815, considera factores por la contaminación ambiental, para la distancia mínima de fuga. El nivel de contaminación está asociado a un factor en mm/kV, el cual debe ser seleccionado por las EDs. Se adjunta tabla para la selección del factor según el nivel de contaminación, para corrección de distancia de fuga del descargador.
DISPOSITIVO DE DESCONEXIÓN	Desconectador removible, colocado en el circuito de puesta a tierra del descargador. El descargador estará provisto en su terminal vivo de MV, de un protector universal tipo capuchón autoajustable, con apertura que protege de animales silvestres.
PROTECTOR UNIVERSAL	
CLASE	Distribución
IDENTIFICACIÓN DEL PARARRAYO	El Pararrayo deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: 1. Clasificación del pararrayo 2. Nombre o marca del fabricante 3. Número de identificación 4. Voltaje nominal 5. Voltaje máximo de operación continua 6. Corriente nominal de descarga 7. Año de manufacturación
MÉTODO DE FIJACIÓN	Estructura de soporte en cruceta
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
VOLTAJE DEL SISTEMA	13,2 a 13,8 KV
VOLTAJE DE CICLO DE TRABAJO DEL PARARRAYOS (UR)	10 kV rms
VOLTAJE MÁXIMO DE SERVICIO CONTINUO (MCOV)	8,4 kV rms
CORRIENTE NOMINAL DE DESCARGA (KA)	Ver especificaciones particulares
CLASE DE LÍNEA DE DESCARGA	
IMPULSO DE CORRIENTE DE ALTA INTENSIDAD	
IMPULSO DE CORRIENTE DE LARGA DURACIÓN	
FRECUENCIA	60 Hz
CARACTERÍSTICAS DE DESCARGA VOLTAJE-CORRIENTE	El fabricante deberá proporcionar la información de las pruebas de diseño para cada rango máximo de descarga voltaje-corriente del pararrayos, bajo las siguientes condiciones: 1. Medirá el voltaje de pico, utilizando corrientes de cresta de 1 500 A, 3 000 A, 5 000 A, 10 000 A, 20000 A y 40 000

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

	A, con una forma de onda 8/20. 2. Anexará un cuadro con los resultados de las pruebas que deberán ser entregadas conjuntamente con las especificaciones de su producto.
ACCESORIOS	Los accesorios deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de fabricación.
RANGO DEL CONECTOR DE LÍNEA	4 - 4/0 AWG
RANGO DEL CONECTOR DE TIERRA	2 - 2/0 AWG
PARA FIJACIÓN	Para estructura de soporte en cruceta
EMBALAJE	Los bienes deberán ser embalados, de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor.
CERTIFICADOS Y PROTOCOLOS DE PRUEBAS	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.
DOCUMENTACIÓN Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	IEEE Std C 62.11- 2012, IEC 60099-4, ASTM A153
GARANTÍA TÉCNICA	Sí

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA TELEOSCOPICA
- ARNES DE SEGURIDAD

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA

MATERIALES MÍNIMOS:

- PARARRAYOS 10KV
- CABLE DE COBRE TIPO THHN #12 AWG
- TUBO CONDUIT EMT METAL D= 1/2" (20mm) x 3m
- ABRAZADERA ZUNCHO 3/4"
- SOLDADURA ISOTERMICA 90 GR
- VARILLA COOPERWELD 5/8" x 1,8mts

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidades efectivamente ejecutada de acuerdo a los planos, instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato, incluye materiales, mano de obra, transporte, equipo, herramientas, y demás actividades para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción de la fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

146. SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 2F EN VOLADO RETENCION (INCL. RACK DE 1 VIA PARA NEUTRO 2VR, PERNOS, HORQUILLAJE DE ANCLAJE Y AISLADORES SUSPENSION)

DESCRIPCIÓN:

La estructura de media tensión en volado de retención de 2 fases (2F) es un sistema diseñado para soportar y retener conductores eléctricos en líneas de distribución de media tensión.

Estas estructuras se instalan en postes de concreto o metálicos y sirven para anclar los conductores en puntos críticos, como cambios de dirección, cruces de vías o zonas con cargas mecánicas importantes.

El conjunto incluye un rack de una vía para el neutro, pernos, horquillaje de anclaje y aisladores de suspensión, que aseguran el correcto funcionamiento del sistema eléctrico y la seguridad de la línea.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se debe delimitar el área de trabajo con las señales necesarias para prevenir el acceso no autorizado.

Se debe verificar que las condiciones del terreno y el acceso sean adecuadas para la instalación de la estructura y los equipos.

INSTALACIÓN DEL POSTE

POSICIONAMIENTO DEL POSTE:

En el caso de un poste nuevo, se procede a su instalación, excavando una zanja de la profundidad necesaria para garantizar la estabilidad de la estructura (al menos el 10% de la altura del poste más 60 cm).

FIJACIÓN DEL POSTE:

El poste se instala verticalmente en la zanja y se rellena con concreto o compactación del terreno.

MONTAJE DE LA ESTRUCTURA

RACK DE UNA VÍA PARA NEUTRO:

El rack se fija en la parte superior del poste utilizando pernos y herrajes metálicos.

Este bastidor es responsable de sostener el conductor neutro de la línea de media tensión.

INSTALACIÓN DE AISLADORES DE SUSPENSIÓN:

Se montan los aisladores de suspensión en los brazos de la estructura para soportar y aislar los conductores de fase. Estos aisladores están diseñados para soportar las cargas mecánicas y eléctricas de las líneas aéreas.

HORQUILLAJE DE ANCLAJE:

Se instalan los sistemas de anclaje, como las horquillas y grapas de retención, para sujetar los conductores en los puntos de retención, minimizando las tensiones mecánicas en los conductores.

INSTALACIÓN DE CONDUCTORES

TENDIDO DE LOS CONDUCTORES:

Se procede al tendido de los conductores de fase y neutro a lo largo de la línea de media tensión.

Los conductores se sujetan a los aisladores de suspensión mediante las grapas y accesorios de retención.

AJUSTE DE TENSIONES: Una vez instalados los conductores, se ajustan las tensiones mecánicas para garantizar que los cables estén correctamente tensados y no generen sobrecargas en la estructura o los aisladores.

REVISIÓN Y ASEGURAMIENTO:

Se inspecciona la correcta instalación de todos los componentes de la estructura, asegurando que los pernos y herrajes estén firmemente ajustados.

Se realice una prueba de alineación de los conductores para verificar que están correctamente posicionados y libres de obstrucciones o tensiones innecesarias.

CONEXIÓN Y ENERGIZACIÓN:

Se procede a conectar los conductores a la línea de media tensión existente, realizando todas las conexiones eléctricas necesarias para la continuidad del sistema.

Finalmente, se energiza el sistema, verificando que todos los componentes funcionan correctamente y que la estructura de retención soporta las cargas previstas.

Detalle del Material y sus Componentes a Utilizar:

RACK DE UNA VÍA PARA NEUTRO (2VR):

Componente metálico de alta resistencia que soporta el conductor neutro de la línea de media tensión.

Su diseño está pensado para minimizar las pérdidas eléctricas y mecánicas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

AISLADORES DE SUSPENSIÓN:

Fabricados en porcelana o polímero de alta calidad, estos aisladores están diseñados para soportar las tensiones eléctricas y mecánicas de la línea.

Garantizan el aislamiento adecuado entre los conductores y el poste.

PERNOS Y HERRAJES DE FIJACIÓN:

PERNOS DE ANCLAJE:

Utilizados para fijar los racks y aisladores al poste, garantizando una sujeción segura y resistente.

Son de acero galvanizado, con alta resistencia a la corrosión.

HORQUILLAJE DE ANCLAJE:

Conjunto de accesorios metálicos diseñados para soportar y anclar los conductores de media tensión en los puntos de retención.

Incluye grapas de retención, abrazaderas y otros elementos.

CONDUCTORES DE FASE Y NEUTRO:

Los conductores son generalmente de aluminio o aleación de aluminio con núcleo de acero (ACSR) o de cobre, dependiendo de las especificaciones del proyecto.

Deben estar debidamente dimensionados para soportar las cargas eléctricas de la línea.

POSTE DE CONCRETO O METÁLICO:

Utilizado para soportar la estructura.

Dependiendo de las condiciones del terreno y la altura necesaria, los postes pueden ser de armado concreto o de acero galvanizado.

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

DESENERGIZACIÓN:

Antes de realizar cualquier intervención, se debe asegurar que las líneas de media tensión estén desenergizadas y que no haya riesgo de descarga eléctrica.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):

El personal debe estar equipado con guantes dieléctricos, botas aislantes, cascos con protección facial y arnés de seguridad para trabajos en altura.

INSPECCIÓN DE LOS MATERIALES:

Todos los componentes, incluidos los aisladores, pernos y horquillaje, deben ser inspeccionados antes de la instalación para garantizar su integridad estructural y operativa.

La correcta instalación de esta estructura asegura la continuidad y seguridad de la red de media tensión, minimizando riesgos de fallos eléctricos o mecánicos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO PERFIL "L" UNIVERSAL 75x75x6x2000mm (2 61/64x2 61/64x 1/4x79)
- CRUCETA MULT. GALVANIZADA (3x1/4x2.4m) CON HUECOS PERNOS PIN DE 3/4"
- PIE AMIGO DE ACERO GALVANIZADO PERFIL "L" 38x38x6x1800mm (1 1/2"x1 1/2"x1/4"x71")
- PERNO DE OJO DE ACERO GALVANIZADO DE D=5/8" (16mm) X 10" (254mm) DE LONGITUD, CON 4 TUERCAS, 2 ARANDELAS PLANAS Y 2 DE PRESION
- ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLATINA, 4 PERNOS DE 38x4x160mm (1 1/2" x 5/32" x 5 1/2"
- PERNO MAQUINA DE ACERO GALVANIZADO DE D=5/8" (16mm) x 2" (63mm) DE LONGITUD, CON TUERCA, ARANDELA PLANA Y DE PRESION
- PERNO ESPARRAGO O DE ROSCA CORRIDA DE ACERO GALVANIZADO DE D=5/8" (16mm) x 12" (300mm) DE LONGITUD, CON 4 TUERCAS, 2 ARANDELAS PLANAS Y 2 DE PRESION
- AISLADOR TIPO SUSPENSIÓN DE CAUCHO SILICONADO, CLASE ANSI DS - 28, 22KV
- GRAPA TERMINAL APERNADA TIPO PISTOLA DE ALEACION DE AI
- HORQUILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO DE D=5/8" (16mm) x 3" (75mm) DE LONGITUD; ESTALON "U" PARA SUJECION

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

147.SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 3F EN VOLADO RETENCION (INCL. RACK DE 1 VIA PARA NEUTRO 3VR, CRUCETA, PIE DE AMIGO, GRAPA, ABRAZADERA, HORQUILLA DE ANCLAJE Y AISLADOR DE SUSPENSION)

DESCRIPCIÓN:

La estructura de media tensión en volado para retención es un sistema diseñado para soportar y mantener la alineación de las líneas eléctricas de media tensión en configuraciones trifásicas.

Este tipo de estructura incluye componentes esenciales como el rack de una vía para neutro, cruceta, pie de amigo, grapas, abrazaderas, horquillas de anclaje y aisladores de suspensión, que aseguran la estabilidad y correcta instalación de los cables conductores, manteniéndolos a una distancia adecuada del suelo y de otros elementos que puedan interferir con su operación segura.

Este tipo de estructura es ideal para zonas donde se requieren puntos de retención, normalmente en tramos largos de líneas aéreas o en cambios de dirección en el tendido eléctrico, lo que asegura la correcta distribución de la energía sin interrupciones.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO:

Delimitar el área de trabajo con las debidas medidas de seguridad, señalización y permisos correspondientes.

Verificación de las condiciones del terreno para la correcta instalación de la estructura, asegurando una base estable para la colocación de la misma.

INSTALACIÓN DEL POSTE:

Colocación del poste o estructura que soportará la cruceta y demás componentes.

El poste debe ser de material resistente (madera tratada o acero galvanizado) con la altura adecuada para cumplir con las normativas de seguridad y separación.

Verificación del aplomado del poste y su fijación en el terreno.

MONTAJE DE LA CRUCETA:

Fijación de la cruceta de retención en la parte superior del poste.

La cruceta debe estar fabricada en acero galvanizado o material con tratamiento anticorrosivo.

Asegurar la cruceta mediante pernos y abrazaderas resistentes a la corrosión.

INSTALACIÓN DEL PIE DE AMIGO:

Colocación del pie de amigo para proporcionar soporte adicional al poste, garantizando su estabilidad ante la tensión generada por los conductores eléctricos.

INSTALACIÓN DE RACK DE UNA VÍA PARA NEUTRO:

Montaje del rack de 1 vía para el neutro de la línea eléctrica en la estructura para guiar correctamente los conductores y minimizar interferencias o contactos accidentales.

COLOCACIÓN DE GRAPAS Y ABRAZADERAS:

Fijar las grapas de retención y abrazaderas para sujetar los conductores en su lugar, asegurando que estén debidamente alineados y tensados.

INSTALACIÓN DE HORQUILLAS DE ANCLAJE:

Las horquillas de anclaje permiten la conexión segura de los conductores eléctricos al poste y facilitan el tensado adecuado de los mismos.

INSTALACIÓN DE AISLADORES DE SUSPENSIÓN:

Coloque los aisladores de suspensión en los puntos de retención, asegurando que los conductores eléctricos queden suspendidos y aislados del poste.

Estos aisladores deben ser de porcelana o polímero y cumplir con los requisitos de resistencia a la tensión y al arco eléctrico.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

TENSADO Y ALINEACIÓN DE CONDUCTORES:

Tensar los conductores de media tensión utilizando equipos especiales y asegurarse de que estén correctamente alineados y sujetos en los aisladores.

Verifique el nivel de tensión y la separación entre las fases, así como entre los conductores y el suelo.

Inspeccionar visualmente toda la instalación para asegurar que los componentes estén correctamente montados y alineados.

Realización de pruebas de tensión y continuidad para garantizar la correcta instalación del sistema eléctrico.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES A UTILIZAR

PUESTO DE SOPORTE:

- **MATERIAL:**
Madera tratada o acero galvanizado.
- **ALTURA:**
Según el diseño específico, sustancialmente entre 9 y 12 metros.
- **RESISTENCIA:**
Adecuada para soportar tensiones de líneas de media tensión (13,8 kV o más).

CRUCETA:

- **MATERIAL:**
Acero galvanizado o madera tratada con preservantes.
- **LONGITUD:**
Aproximada de 2 a 2,5 metros, según el diseño.
Resistencia mecánica adecuada para soportar la tensión de los conductores.

RACK DE 1 VÍA PARA NEUTRO:

- **MATERIAL:**
Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:**
Sujeción y conducción del conductor neutro.

PIE DE AMIGO:

- **MATERIAL:**
Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:**
Proporcionar apoyo adicional al poste, asegurando su estabilidad.

GRAPA DE RETENCIÓN:

- **MATERIAL:**
Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:**
Sujetar los conductores a la estructura de manera firme.

ABRAZADERA:

- **MATERIAL:**
Acero inoxidable o galvanizado.
- **FUNCIÓN:**
Unir firmemente los componentes de la estructura, como la cruceta y el poste.

HORQUILLA DE ANCLAJE:

- **MATERIAL:**
Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:**
Asegurar la fijación de los conductores a los postes de retención.

AISLADOR DE SUSPENSIÓN:

- **MATERIAL:**

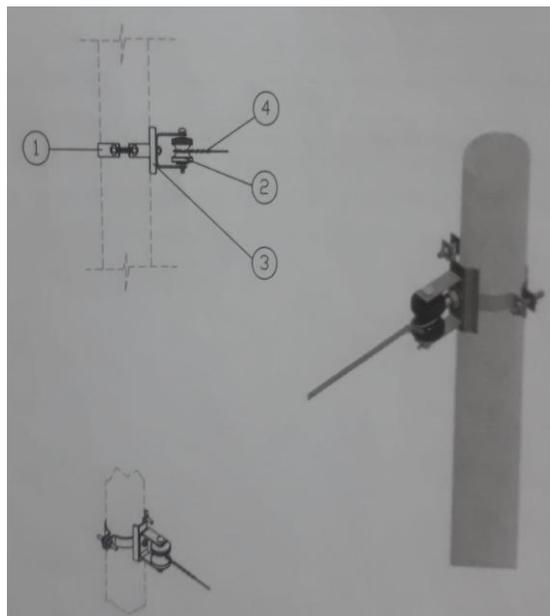
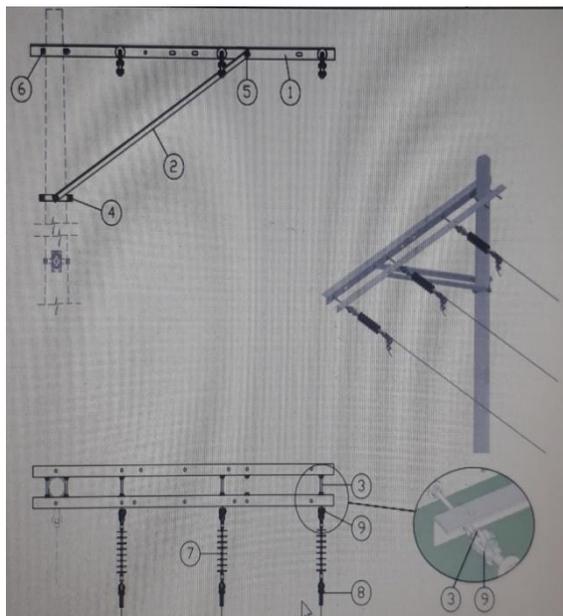
ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Porcelana o polímero.

- **CARACTERÍSTICAS:**
Resistencia a tensiones eléctricas y mecánicas, aptas para media tensión (13,8 kV o más).
- **FUNCIÓN:**
Asegurar el aislamiento adecuado de los conductores respecto a la estructura.

Cada uno de estos componentes debe cumplir con las normativas técnicas nacionales e internacionales vigentes para garantizar la seguridad y eficiencia del sistema de media tensión instalado.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO PERFIL "L" UNIVERSAL 75x75x6x2000mm (2 61/64x2 61/64x 1/4x79)
- CRUCETA MULT. GALVANIZADA (3x1/4x2.4m) CON HUECOS PERNOS PIN DE 3/4"
- PIE AMIGO DE ACERO GALVANIZADO PERFIL "L" 38x38x6x1800mm (1 1/2"x1 1/2"x1/4"x71")
- PERNO DE OJO DE ACERO GALVANIZADO DE D=5/8" (16mm) X 10" (254mm) DE LONGITUD, CON 4 TUERCAS, 2 ARANDELAS PLANAS Y 2 DE PRESION
- ABRAZADERA 2 PERNOS 5 1/2" 38 x 4mm
- PERNO MAQUINA DE ACERO GALVANIZADO DE D=5/8" (16mm) x 2" (63mm) DE LONGITUD, CON TUERCA, ARANDELA PLANA Y DE PRESION
- PERNO ESPARRAGO O DE ROSCA CORRIDA DE ACERO GALVANIZADO DE D=5/8" (16mm) x 12" (300mm) DE LONGITUD, CON 4 TUERCAS, 2 ARANDELAS PLANAS Y 2 DE PRESION
- AISLADOR TIPO SUSPENSION DE CAUCHO SILICONADO, CLASE ANSI DS - 28, 22KV
- GRAPA TERMINAL APERNADA TIPO PISTOLA DE ALEACION DE AI
- HORQUILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO DE D=5/8" (16mm) x 3" (75mm) DE LONGITUD; ESTALON "U" PARA SUJECCION
- TUERCA DE OJO OVALADO DE ACERO GALVANIZADO PARA PERNOS DE D=5/8" (16mm)
- ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLATINA, 3 PERNOS DE 38x4x160 - 190mm (1 1/2" x 1 1/64" x 6/2 - 7 1/2")

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

148.SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA DE BAJA TENSION 1 VIA PREENSAMBLADO RETENCION CON 3 CONDUCTORES 1PR3

DESCRIPCIÓN:

Este rubro comprende de la provisión e instalación de Estructura de B.T. / 1 Vía Preensamblado Retención con 3 conductores. 1PR3.

Los detalles constructivos de Estructura de B.T. / 1 Vía Preensamblado Retención con 3 conductores. 1PR3 se encuentran en las respectivas láminas de detalles.

La estructura de baja tensión 1 vía retención preensamblado con 3 conductores 1PR3 está diseñada para la distribución de energía eléctrica en redes de baja tensión, utilizando conductores preensamblados que incluyen tres fases.

Este sistema se caracteriza por su facilidad de instalación, reducción de costos de mantenimiento y mayor seguridad en comparación con los sistemas convencionales.

Los conductores preensamblados permiten transportar energía eléctrica de manera eficiente y segura, ya que están aislados entre sí, lo que minimiza las pérdidas por contacto y las interrupciones causadas por factores externos.

La estructura de retención proporciona soporte mecánico y estabilidad a los conductores en los puntos de anclaje y tensado de la línea.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Delimitar el área de trabajo e implementar las medidas de seguridad necesarias, como la señalización y el uso de equipos de protección personal.

Realice una inspección preliminar del sitio, asegurando que el terreno esté preparado para la instalación de la estructura de baja tensión.

Se debe instalar un poste que cumpla con los requisitos de resistencia y altura adecuados para la red de baja tensión.

Asegurar que el poste esté aplomado y anclado correctamente en el terreno mediante una base firme.

Coloque las abrazaderas y grapas en la parte superior del poste para sujetar los conductores preensamblados.

Estos soportes deben garantizar la alineación adecuada de los conductores y proporcionar el soporte necesario para soportar el peso de los cables.

Coloque el sistema de retención, que incluye grapas y tensores para asegurar los conductores preensamblados en los extremos de cada tramo de la línea.

Las grapas deben fijarse firmemente al poste, permitiendo un tensado correcto de los conductores.

Tensar los conductores utilizando herramientas especializadas para garantizar que estén correctamente alineados y ajustados a los aisladores.

Verifique la separación entre los conductores y el poste, así como la distancia entre los conductores y el suelo, cumpliendo con los reglamentos de seguridad aplicables.

Los conductores deben ser sujetos con abrazaderas o grapas de tensión adecuadas, garantizando que queden bien fijados y no estén expuestos a movimientos excesivos por factores externos, como el viento o la expansión térmica.

Inspeccionar los puntos de sujeción para evitar que los conductores se desplacen o pierdan tensión.

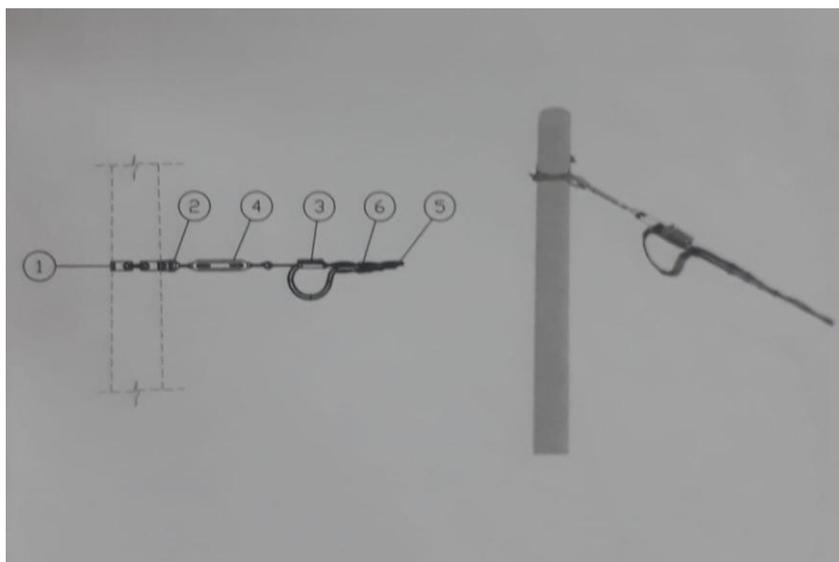
Realice una inspección final para verificar que todos los componentes estén correctamente instalados.

Efectuar pruebas de continuidad y resistencia de los conductores preensamblados, asegurando que el sistema esté funcionando correctamente.

Todos los materiales y componentes deben cumplir con las normas locales e internacionales aplicables a instalaciones eléctricas de baja tensión (por ejemplo, normas IEC o ANSI). Además, las tareas de instalación deben realizarse bajo estrictas condiciones de seguridad, con personal capacitado y utilizando equipo de protección personal adecuado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- KIT RETENIDA PREENSAMBLADO

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

149.SUMINISTRO E INSTALACION DE TENSOR POSTE CRUCETA (INCL. BLOQUE DE ANCLAJE, RETENCION PARA CABLES PERFORADOS, CABLE DE ACERO GALVANIZADO Y VARILLA DE ANCLAJE)

DESCRIPCIÓN:

El sistema de tensor para poste cruceta es fundamental en la estabilización de las líneas eléctricas aéreas, garantizando la correcta tensión y alineación de los conductores.

Este sistema incluye componentes clave como el bloque de anclaje, la retención para cables perforados, cable de acero galvanizado y varilla de anclaje.

El uso de estos elementos asegura la resistencia y durabilidad del sistema, protegiendo las instalaciones contra tensiones mecánicas y condiciones ambientales adversas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Delimitar el área de trabajo y establecer las medidas de seguridad necesarias, incluyendo señalización y equipos de protección personal.

Inspeccionar el terreno donde se instalarán los postes y las crucetas, asegurando que esté libre de obstrucciones y adecuadamente preparado.

Coloque el poste en el lugar designado, asegurando que esté vertical y alineado correctamente.

Realice una excavación adecuada para la base del poste y verter concreto si es necesario para una fijación segura.

MONTAJE DE LA CRUCETA:

Fijar la cruceta en la parte superior del poste utilizando pernos y abrazaderas, garantizando que esté nivelada y firme.

Verifique que la cruceta esté diseñada para soportar las cargas de los conductores que se instalarán.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

INSTALACIÓN DEL BLOQUE DE ANCLAJE:

Fijar el bloque de anclaje al pie del poste o en la base de la cruceta, dependiendo del diseño específico del sistema. Asegúrese de que el bloque de anclaje esté firmemente fijado al terreno o al concreto.

COLOCACIÓN DE LA VARILLA DE ANCLAJE:

Insertar la varilla de anclaje en el bloque de anclaje, asegurando que esté alineada verticalmente. La varilla debe ser de un tamaño adecuado para soportar las tensiones esperadas en la línea.

INSTALACIÓN DEL CABLE DE ACERO GALVANIZADO:

Fijar un extremo del cable de acero galvanizado al bloque de anclaje y el otro extremo al tensor en la cruceta o el poste. Utilice grapas y abrazaderas adecuadas para asegurar el cable de acero, garantizando que esté tensado correctamente.

INSTALACIÓN DE LA RETENCIÓN PARA CABLES PERFORADOS:

Colocar las retenciones en la cruceta, asegurando que estén debidamente sujetas y alineadas con los conductores perforados.

Verifique que las retenciones permitan una correcta fijación de los cables, evitando movimientos o desplazamientos. Inspeccionar visualmente toda la instalación, verificando que todos los componentes estén correctamente montados y alineados.

Realice pruebas de tensión para asegurar que el sistema esté funcionando correctamente y cumpliendo con las especificaciones.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES A UTILIZAR

PUBLICAR:

- **MATERIAL:** Madera tratada, hormigón o acero galvanizado.
- **ALTURA:** Según el diseño específico, generalmente entre 8 y 12 metros.
- **FUNCIÓN:** Proporcionar soporte estructural para la cruceta y los conductores.

CRUCETA:

- **MATERIAL:** Acero galvanizado o madera tratada.
- **DIMENSIONES:** Según la carga y el diseño, tamaño de 1,5 a 2,5 metros de longitud.
- **FUNCIÓN:** Soportar los conductores y distribuir las cargas.

BLOQUE DE ANCLAJE:

- **MATERIAL:** Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:** Proporcionar un punto de fijación seguro para la varilla de anclaje y el cable de acero.

VARILLA DE ANCLAJE:

- **MATERIAL:** Acero de alta resistencia.
- **DIÁMETRO:** Generalmente entre 16 mm y 20 mm.
- **FUNCIÓN:** Anclar el sistema al terreno, soportando las tensiones de la línea.

CABLE DE ACERO GALVANIZADO:

- **DIÁMETRO:** Varía según la carga, considerable entre 5 mm y 10 mm.
- **FUNCIÓN:** Proporcionar la tensión necesaria entre el bloque de anclaje y la cruceta.

RETENCIÓN DE CABLES PERFORADOS:

- **MATERIAL:** Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:** Sujeta los cables perforados en su lugar, evitando deslizamientos.

ELEMENTOS DE FIJACIÓN (PERNOS, TUERCAS, ARANDELAS):

- **MATERIAL:** Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:** Asegurar y unir los componentes del sistema de tensor.

NORMAS Y SEGURIDAD

Todos los materiales y componentes deben cumplir con las normativas nacionales e internacionales aplicables para instalaciones eléctricas y de tensión (como IEC, ANSI, entre otras).

La instalación debe ser realizada por personal calificado y siguiendo las normas de seguridad vigentes, garantizando la protección de los trabajadores y la integridad del sistema.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 7 HILOS DE 9,52mm (3/8") 3155 KG-F -
- RETENCION PREFORMADA PARA CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 9,53mm (3/8")
- GUARDACABO DE ACERO GALVANIZADO PARA CABLE DE ACERO DE 9,51mm (3/8")
- AISLADOR DE RETENCION DE PORCELANA, ANSI 54-2
- TUERCA DE OJO OVALADO DE ACERO GALVANIZADO PARA PERNOS DE D=5/8" (16mm)
- VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA Y ARANDELA DE 16x1800mm (5/8" x 71")
- BLOQUE DE HORMIGON PARA ANCLAJE CON AGUJERO DE 20mm

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

150.SUMINISTRO E INSTALACION DE TENSOR TIPO FAROL (INCL. CABLE DE ACERO GALVANIZADO 7 HILOS 3/8", RETENCION PREFORMADA, GUARDACABO, VARILLA DE ANCLAJE 5/8"x 71", BLOQUE DE ANCLAJE, AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54-2 Y BRAZO DE ACERO GALVANIZADO TUBULAR 2"x59")

DESCRIPCIÓN:

El tensor tipo farol es un sistema de soporte diseñado para estabilizar y asegurar la tensión de las líneas eléctricas en configuraciones aéreas.

Este sistema es esencial para mantener la alineación y el soporte de los conductores, especialmente en tramos largos o en áreas donde se requiere una mayor resistencia a las tensiones mecánicas.

Los componentes del sistema incluyen un cable de acero galvanizado, retenciones preformadas, guardacabos, varilla de anclaje, bloque de anclaje, aisladores de porcelana y un brazo de acero galvanizado tubular.

Este diseño no solo proporciona soporte estructural, sino que también asegura la integridad de los conductores frente a condiciones ambientales adversas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO:

Delimitar el área de trabajo y establecer las medidas de seguridad necesarias.

Verifique las condiciones del terreno y prepare la base para la instalación del sistema de tensor.

INSTALACIÓN DEL BLOQUE DE ANCLAJE:

Coloque el bloque de anclaje en el lugar designado, asegurando que esté firmemente fijado al terreno o al concreto.

Verifique que el bloque esté nivelado y alineado correctamente para recibir la varilla de anclaje.

INSTALACIÓN DE LA VARILLA DE ANCLAJE:

Insertar la varilla de anclaje (5/8" x 71") en el bloque de anclaje, asegurando que esté bien fijada y alineada verticalmente.

Utilice pernos y tuercas adecuados para asegurar la varilla al bloque.

MONTAJE DEL BRAZO DE ACERO GALVANIZADO TUBULAR:

Fijar el brazo de acero galvanizado (2" x 59") al poste o estructura de soporte utilizando abrazaderas y pernos.

Asegúrese de que el brazo esté nivelado y en la posición adecuada para la instalación de los conductores.

INSTALACIÓN DEL AISLADOR DE PORCELANA:

Coloque el aislador de porcelana ANSI 54-2 en el extremo del brazo, asegurando que esté bien fijado y alineado para evitar desplazamientos.

Verifique que el aislador esté diseñado para soportar las tensiones eléctricas y mecánicas.

Colocación Del Cable De Acero Galvanizado:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Fijar un extremo del cable de acero galvanizado (7 hilos de 3/8") al bloque de anclaje y el otro extremo al aislador en el brazo de acero.

Asegurar el cable con grapas y abrazaderas, garantizando que esté tensado adecuadamente.

INSTALACIÓN DE RETENCIONES PREFORMADAS:

Coloque las retenciones preformadas en la posición correcta para sujetar los conductores.

Verifique que las retenciones estén bien ajustadas y alineadas con los conductores.

COLOCACIÓN DEL GUARDACABOS:

Instalar el guardacabo en el extremo del cable de acero donde se fija al aislador, asegurando que los conductores queden protegidos contra cualquier daño.

Realice una inspección completa de la instalación, verificando que todos los componentes estén correctamente montados y asegurados.

Realice pruebas de tensión y continuidad para asegurarse de que el sistema funcione adecuadamente.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES A UTILIZAR

CABLE DE ACERO GALVANIZADO: Especificaciones: 7 hilos de 3/8".

- **MATERIAL:** Acero galvanizado para mayor resistencia a la corrosión.
- **FUNCIÓN:** Proporcionar la tensión necesaria para mantener los conductores en su lugar.

RETENCIÓN PREFORMADA:

- **MATERIAL:** Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:** Sujetar los conductores de manera segura, evitando deslizamientos y movimientos.

GUARDACABOS:

- **MATERIAL:** Polipropileno o acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:** Proteger el extremo del cable de acero y los conductores de daños mecánicos.

VARILLA DE ANCLAJE:

- **DIMENSIONES:** 5/8" x 71".
- **MATERIAL:** Acero de alta resistencia.
- **FUNCIÓN:** Anclar el sistema al terreno, soportando las tensiones de la línea.

BLOQUE DE ANCLAJE:

- **MATERIAL:** Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:** Proporcionar un punto de fijación seguro para la varilla de anclaje y el cable de acero.

AISLADOR DE PORCELANA:

- **ESPECIFICACIONES:** ANSI 54-2.
- **FUNCIÓN:** Aislar eléctricamente los conductores del brazo de soporte, evitando fugas de corriente.

BRAZO DE ACERO GALVANIZADO TUBULAR:

- **DIMENSIONES:** 2" x 59".
- **MATERIAL:** Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:** Proporcionar soporte para los conductores y anclar el aislador.

ELEMENTOS DE FIJACIÓN (PERNOS, TUERCAS, ARANDELAS):

- **MATERIAL:** Acero galvanizado.
- **FUNCIÓN:** Asegurar y unir los componentes del sistema de tensor.

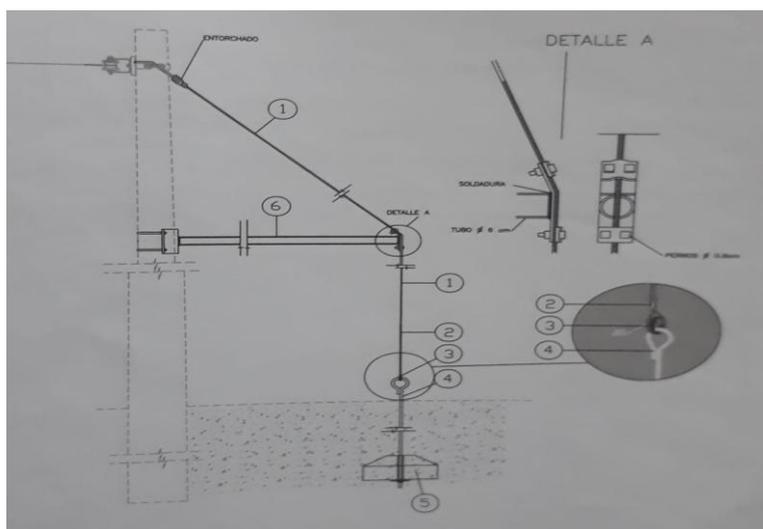
NORMAS Y SEGURIDAD

Todos los materiales y componentes deben cumplir con las normativas nacionales e internacionales aplicables para instalaciones eléctricas (como IEC, ANSI).

La instalación debe ser realizada por personal calificado, siguiendo las normas de seguridad vigentes para garantizar la protección de los trabajadores y la integridad del sistema.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 7 HILOS DE 9,52mm (3/8") 2700 KG-F -
- RETENCION PREFORMADA PARA CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 9,53mm (3/8")
- GUARDACABO DE ACERO GALVANIZADO PARA CABLE DE ACERO DE 9,51mm (3/8")
- AISLADOR DE RETENCION DE PORCELANA, ANSI 54-2
- BRAZO DE ACERO GALVANIZADO TUBULAR, TENSOR FAROL 51x1500mm (2" x 59")
- ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLATINA, 3 PERNOS DE 38x4x160mm (1 1/2" x 5/32" x 5 1/2")
- BLOQUE DE HORMIGON PARA ANCLAJE CON AGUJERO DE 20mm
- VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA Y ARANDELA DE 16x1800mm (5/8" x 71")

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

151.SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 3#1/0 CU 15KV XLPE AL 100%, N#2 CU DESNUDO

DESCRIPCIÓN:

El alimentador de 3#1/0 CU (cobre) a 15kV con aislamiento XLPE (polietileno reticulado) es un sistema diseñado para la distribución de energía eléctrica en redes de media tensión.

Este tipo de alimentación es crucial para aplicaciones industriales y comerciales, proporcionando una conexión segura y eficiente entre la fuente de energía y la carga.

El conductor se compone de tres fases (3#1/0 CU) y un neutro (N#2 CU desnudo), permitiendo la distribución equilibrada de la carga y ofreciendo una capacidad de conducción adecuada para soportar la demanda energética.

El aislamiento XLPE proporciona propiedades eléctricas y térmicas superiores, asegurando una mayor durabilidad y resistencia a condiciones ambientales adversas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Delimitar el área de trabajo e implementar las medidas de seguridad necesarias.

Inspeccione el terreno y asegúrese de que esté libre de obstrucciones para la instalación de los conductores.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Marcar la ruta por donde se instalarán los conductores, asegurando que se sigan las normativas de distancia a otras instalaciones y estructuras.

Realice el replanteo de los puntos de conexión, tanto en el origen como en el destino del alimentador.

Instalación de ductos o canalizaciones:

Si es necesario, instale ductos o canalizaciones subterráneas donde se alojarán los conductores. Utilice materiales adecuados (PVC o metal) que cumplan con las normativas.

Asegúrese de que los conductos estén bien alineados y sellados para evitar la entrada de agua y otros contaminantes.

COLOCACIÓN DEL CONDUCTOR:

Desenrollar los conductores 3#1/0 CU XLPE y el neutro N#2 CU desnudo en la ruta previamente trazada.

Verifique que los conductores no presenten daños durante la manipulación y que el aislamiento esté intacto.

Realice las conexiones adecuadas en los extremos del alimentador, utilizando empalmes o conectores que aseguren un contacto eléctrico seguro.

Asegurar que las conexiones cumplan con las especificaciones técnicas y normas aplicables para garantizar la continuidad del suministro eléctrico.

INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN:

Coloque dispositivos de protección, como fusibles o interruptores automáticos, en el punto de alimentación para proteger el circuito contra sobrecargas y cortocircuitos.

Asegúrese de que estos dispositivos estén correctamente dimensionados para la carga que se va a alimentar.

Realice pruebas de continuidad y aislamiento en el sistema, asegurándose de que no existen fugas de corriente y que todos los conductores estén correctamente conectados.

Proceder a la puesta en servicio del alimentador, monitoreando la carga y asegurando su correcto funcionamiento.

Elaborar un informe final de la instalación, incluyendo planos, especificaciones técnicas y resultados de las pruebas realizadas.

Asegurarse de que toda la documentación esté completa y sea entregada al cliente o responsable del proyecto.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES A UTILIZAR

CONDUCTOR 3#1/0 CU 15KV XLPE:

- **MATERIAL:** Cobre (CU) de alta conductividad.
- **NÚMERO DE CONDUCTORES:** Tres conductores para las fases.
- **AISLAMIENTO:** XLPE, que proporciona alta resistencia a la temperatura y la humedad.
- **TENSIÓN NOMINAL:** 15kV, adecuada para aplicaciones de media tensión.

NEUTRO N#2 CU DESNUDO:

- **MATERIAL:** Cobre desnudo.
- **FUNCIÓN:** Proporcionar una referencia de tierra y permitir el retorno de la corriente.

NORMAS Y SEGURIDAD

Todos los materiales y procedimientos de instalación deben cumplir con las normativas nacionales e internacionales aplicables para instalaciones eléctricas de media tensión (como IEEE, ANSI, IEC).

Además, la instalación debe ser realizada por personal calificado y siguiendo las normas de seguridad vigentes para garantizar la protección de los trabajadores y la integridad del sistema.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE COBRE #1/0 AWG TIPO XLP PARA 15KV - 100%
- CABLE DE COBRE DESNUDO #2 / 19 HILOS

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

152.SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 3#2 CU 15KV XLPE AL 100%, N#4 CU DESNUDO

DESCRIPCIÓN:

El suministro e instalación del alimentador 3#2 CU 15kV XLPE al 100% y N#4 CU desnudo se centra en proporcionar una solución eficiente y segura para la distribución de energía eléctrica en instalaciones industriales y comerciales. Este alimentador está compuesto por tres conductores de cobre de 2 AWG, recubiertos con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE).

Este material es altamente valorado por su resistencia a altas temperaturas y su capacidad para operar en condiciones ambientales adversas, lo que garantiza un desempeño óptimo y una larga vida útil del sistema.

Además, el conductor N#4 CU desnudo sirve como neutro, facilitando un retorno seguro de la corriente y contribuyendo a la estabilidad del sistema eléctrico en su conjunto.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

El procedimiento constructivo comienza con la preparación del sitio, donde se lleva a cabo una inspección detallada del área para asegurarse de que esté libre de obstáculos y adecuada para la instalación.

Tras esta revisión, se procede a la excavación de zanjas, que deben cumplir con las dimensiones especificadas en el diseño del proyecto, generalmente con una profundidad de entre 80 y 90 cm.

Durante la excavación, es crucial evaluar las condiciones del terreno para evitar la presencia de materiales que puedan dañar los cables.

Una vez preparadas las zanjas, se procede a la colocación de los conductores, asegurando que los tres cables de fase y el conductor neutro se ubiquen en la zanja manteniendo la separación adecuada entre ellos, utilizando separadores si es necesario.

Después de la colocación de los cables, se cubren con una capa de arena limpia para protegerlos de cualquier impacto y se añaden materiales aislantes para resguardar los conductores de agentes externos.

A continuación, se rellena la zanja con el material excavado, compactando adecuadamente en capas para evitar futuros asentamientos que puedan comprometer la integridad del sistema.

Una vez finalizada la instalación física, se realizan las conexiones de los extremos de los conductores a los equipos eléctricos, asegurando que se cumplan todas las normativas de seguridad establecidas.

Finalmente, se llevan a cabo pruebas de continuidad y aislamiento para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

Para concluir el proceso, se elabora un informe detallado que documenta cada etapa de la instalación, incluyendo las pruebas realizadas y cualquier incidencia que haya surgido.

Este informe se entrega al cliente, asegurando así su satisfacción con la instalación y la calidad del trabajo realizado. Este enfoque integral no solo garantiza la eficiencia y seguridad del sistema eléctrico, sino que también proporciona confianza y transparencia al cliente.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE COBRE #2 AWG TIPO XLP PARA 15KV
- CABLE DE COBRE DESNUDO #4 / 7 HILOS

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

153.SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 1#2 CU 15KV XLPE AL 100%, N#4 CU DESNUDO

DESCRIPCIÓN:

El alimentador 1#2 CU 15kV XLPE al 100% y N#4 CU desnudo está diseñado para la distribución eficiente de energía eléctrica en instalaciones industriales y comerciales.

Este alimentador consta de un conductor de fase de cobre de 2 AWG, aislado con polietileno reticulado (XLPE), un material que se destaca por su alta resistencia a la temperatura y su capacidad para operar en condiciones ambientales difíciles.

El conductor N#4 CU desnudo, utilizado como neutro, asegura un retorno seguro de la corriente, contribuyendo a la estabilidad del sistema eléctrico.

Este tipo de instalación es crucial para garantizar un suministro confiable y continuo de energía a las cargas eléctricas, minimizando riesgos de fallos y maximizando la eficiencia operativa.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

PREPARACIÓN DEL SITIO

El procedimiento comienza con la preparación del sitio donde se llevará a cabo la instalación.

Se realiza una inspección exhaustiva del área para garantizar que esté libre de obstáculos, residuos o cualquier material que pueda interferir con el proceso de instalación.

A continuación, se procede a limpiar y nivelar el terreno, asegurando que la superficie sea adecuada para la excavación de zanjas.

La excavación se realiza de acuerdo con las especificaciones del proyecto, normalmente a una profundidad de entre 80 y 90 cm.

Es fundamental que las zanjas se mantengan con las dimensiones adecuadas y que el terreno sea revisado para detectar cualquier material que pueda comprometer la instalación, como rocas o raíces.

Durante esta etapa, se debe asegurar la estabilidad de las paredes de la zanja para prevenir derrumbes.

SUMINISTRO DE MATERIALES

Es crucial que todos los materiales necesarios estén disponibles antes de iniciar la instalación.

Esto incluye el conductor de fase 1#2 CU 15kV XLPE y el conductor neutro N#4 CU desnudo, que deben cumplir con las normativas técnicas y de calidad.

También se deben prever los accesorios necesarios, como conectores, abrazaderas y materiales de protección.

INSTALACIÓN DE CABLES

Una vez excavadas las zanjas, se procede a la instalación de los conductores.

El conductor de fase (1#2 CU) se coloca en la zanja, asegurándose de que se mantenga una separación adecuada con el conductor neutro (N#4 CU desnudo).

Esta separación es esencial para evitar interferencias y garantizar la seguridad del sistema.

Se utilizarán separadores de cable, si es necesario, para mantener la distancia adecuada durante la instalación.

PROTECCIÓN Y CUBRIMIENTO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Una vez que los conductores están colocados, se cubren con una capa de arena limpia que amortigua los impactos y protege los cables de la humedad y otros factores ambientales.

Luego, se procede a rellenar la zanja con el material excavado, compactándola en capas para evitar futuros asentamientos que puedan dañar la instalación.

Es importante que el relleno se realice con cuidado, garantizando que no queden vacíos que puedan comprometer la integridad del sistema.

Después de completar la instalación física, se realizan las conexiones de los extremos de los conductores a los equipos eléctricos.

Es fundamental seguir todas las normativas de seguridad durante esta etapa, utilizando las técnicas adecuadas para asegurar una conexión correcta y duradera.

Se deben realizar conexiones de tipo compresible o soldadura, según lo requieran las especificaciones del proyecto.

Una vez realizadas las conexiones, se llevan a cabo pruebas de continuidad y aislamiento para verificar el correcto funcionamiento del sistema.

Estas pruebas son cruciales para asegurar que no haya fugas de corriente y que el sistema esté preparado para su operación.

Se documentan los resultados de estas pruebas para referencia futura.

Finalmente, se elabora un informe detallado que documenta cada etapa de la instalación, las pruebas realizadas y cualquier incidencia que haya surgido durante el proceso.

Este informe se entrega al cliente, garantizando su satisfacción con la instalación y la calidad del trabajo realizado. Con este enfoque, se asegura la eficiencia, seguridad y confiabilidad del sistema eléctrico, cumpliendo con los más altos estándares de la industria.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CABLE DE COBRE #2 AWG TIPO XLP PARA 15KV
- CABLE DE COBRE DESNUDO #4 / 7 HILOS

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

***154.SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR 3#500 MCM CU 15KV
TRXLPE, T#4/0 AL DESNUDO (INCL. ACCESORIOS VARIO)***

DESCRIPCIÓN:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Este alimentador está conformado por tres conductores de cobre #500 MCM tipo TRXLPE clase 15 KV al 100%, para cada fase y un conductor de aluminio desnudo #4/0 AWG, para la tierra, instalados en canalización PVC de 6”.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Todos los conductores para las fases serán de cobre y su aislamiento será del tipo TRXLPE de clase 15 KV, para los alimentadores en media tensión y de aluminio desnudo, para el neutro aterrizado.

LOS CONDUCTORES DE ALUMINIO DEBERÁN CUMPLIR LAS SIGUIENTES NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- ASTM B-230: Conductores de aluminio, duro, semiduro o suave.
- UL - 83: Alambres y cables aislados con material termoplástico.
- NEMA WC-5: Alambres y cables aislados con material termoplástico (ICEA S-61-402) para transmisión y distribución de energía eléctrica.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

La instalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de un técnico especializado.

El halado deberá realizarse de acuerdo con las recomendaciones sobre las tensiones mecánicas permitida por el fabricante de los cables y lubricantes.

Todos los conductores para usarse serán de un solo tramo, no se permitirán empalmes.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMOS:

- CABLE DE COBRE 15 KV #500 MCM
- CABLE DE ALUMINIO 4/0 AWG - TTU
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será en metros lineales efectivamente ejecutados de acuerdo con los planos, instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

El pago se lo realizará de acuerdo con el precio unitario establecido en el contrato, incluye mano de obra, equipo, herramientas, y demás actividades para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción de la fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

155.SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTAS DE CONEXIÓN EXTERIOR CLASE 15 KV PARA CABLE #2 AWG (INCL. CABLE #10 AWG THHN PARA ATERRIJAR DE PUNTAS Y TIRA FUSIBLE 30A)

DESCRIPCIÓN:

Las puntas de conexión exterior clase 15 kV para cable #2 AWG son dispositivos esenciales para asegurar una conexión segura y eficiente en sistemas de distribución eléctrica.

Estas puntas están diseñadas para soportar tensiones nominales de hasta 15 kV, brindando una conexión confiable entre el cable de alimentación y el equipo eléctrico.

Cada conjunto de puntas incluye cable #10 AWG THHN, utilizado para realizar la conexión a tierra de las puntas, garantizando la seguridad del sistema.

Además, se incorpora una tira fusible de 30A, que protege el circuito contra sobrecargas y cortocircuitos, evitando daños en el sistema y asegurando la continuidad del servicio.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El proceso de instalación comienza con la preparación del sitio.

Se debe realizar una inspección del área donde se instalarán las puntas de conexión, asegurando que esté libre de obstáculos y adecuadamente iluminada.

Se recomienda el uso de herramientas y equipos adecuados para facilitar la instalación y garantizar la seguridad del personal.

SUMINISTRO DE MATERIALES

Antes de iniciar la instalación, es fundamental contar con todos los materiales necesarios. Esto incluye:

- Puntas de conexión exterior clase 15 kV para cable #2 AWG.
- Cable #10 AWG THHN para aterrizaje de puntas.
- Tira fusible de 30A.
- Herramientas de corte, pelado y conexión.
- Materiales de protección, como guantes y gafas de seguridad.

PREPARACIÓN DE LOS CABLES

Se comienza preparando los extremos de los cables.

El cable #2 AWG debe ser pelado a una longitud adecuada para la conexión a las puntas, generalmente entre 2 y 4 pulgadas.

Se recomienda utilizar herramientas de pelado que no dañen a los conductores.

Posteriormente, se limpia el área pelada para garantizar una buena conexión.

INSTALACIÓN DE LAS PUNTAS DE CONEXIÓN

Las puntas de conexión se instalan siguiendo las instrucciones del fabricante. Esto incluye:

- Coloque la punta en el extremo del cable pelado, asegurándose de que esté bien ajustado.
- Utilice herramientas de compresión o atornillado, según lo especificado por el fabricante, para asegurar una conexión sólida y duradera.
- Verifique que la conexión esté libre de holguras y que no haya contacto entre los conductores y el material aislante.

CONEXIÓN A LA TIERRA

El siguiente paso es la instalación del cable #10 AWG THHN para aterrizar las puntas.

Este cable debe conectarse a un sistema de puesta a tierra adecuado, asegurando que se cumplan las normas de seguridad. Para esto:

- Pelar una sección del cable #10 AWG y conectarlo firmemente a la terminal de tierra de las puntas.
- Asegúrese de que la otra extremidad del cable esté conectada a una varilla de tierra o a un punto de conexión a tierra existente en el sistema eléctrico.

INSTALACIÓN DE LA TIRA FUSIBLE

La tira fusible de 30A se instala como parte de la protección del circuito. Para esto:

- Conecte la tira fusible entre el cable de alimentación y la carga.
- Asegúrese de que esté correctamente instalado y de que los terminales estén bien ajustados.
- Verifique que la tira fusible esté en condiciones adecuadas, sin signos de daño.

Una vez completada la instalación, se debe realizar una verificación completa del sistema. Esto incluye:

- Comprobar todas las conexiones para asegurarse de que estén firmes y libres de contaminación.
- Realizar pruebas de continuidad para asegurar que las conexiones estén correctamente establecidas.
- Verifique que el sistema de puesta a tierra funcione adecuadamente.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Finalmente, se debe elaborar un informe detallado que documente todo el proceso de instalación, incluyendo los materiales utilizados, las pruebas realizadas y cualquier incidencia que haya surgido.

Este informe se entrega al cliente, garantizando la transparencia y calidad del trabajo realizado.

Con este enfoque integral, se asegura la seguridad, eficiencia y confiabilidad del sistema eléctrico, cumpliendo con los más altos estándares de la industria.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- PUNTAS TERMINAL (INTERIOR-EXTERIOR) #2 15KV - USO (INTERIOR - EXTERIOR) 2-3M / AIS-PT-13-01
- TIRA FUSIBLE DE 30AMP
- CINTA AISLANTE #33 (19mm X 20mm X 0.177mm)
- CINTA AISLANTE AUTOFUNDENTE #23
- CABLE DE COBRE TIPO TW #10 AWG

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

156.SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTA DE CONEXIÓN INTERIOR TIPO ELBOW CONECTOR CLASE 15 KV PARA CABLE #2 AWG (INCL. CABLE #10 AWG THHN PARA ATERRIZAJE DE PUNTAS, ELBOW CONECTOR Y TIRA FUSIBLE DE 30A)

DESCRIPCIÓN:

La punta de conexión interior tipo Codo Conector clase 15 kV está diseñada para realizar conexiones seguras y flexibles en sistemas de distribución de media tensión.

Este tipo de conector se utiliza combinado en aplicaciones interiores, como subestaciones o gabinetes de distribución, donde es necesario realizar conexiones y desconexiones rápidas y seguras sin exponer a los operarios a altos niveles de tensión.

El Conector Codo permite una conexión tipo enchufe para cables de alimentación y está fabricado para soportar condiciones eléctricas de hasta 15 kV.

Este sistema se complementa con el cable #2 AWG, utilizado como conductor de fase, el cable #10 AWG THHN para la conexión a tierra de las puntas, y una tira fusible de 30A, que protege el sistema de sobrecargas y cortocircuitos, mejorando así la seguridad del sistema y prolongando su vida útil.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El primer paso del proceso constructivo es la inspección y preparación del sitio donde se instalará el conector tipo Elbow. Esto incluye verificar que el espacio esté limpio y libre de humedad o elementos que puedan comprometer la seguridad o la calidad de la instalación.

Se debe garantizar que el área esté adecuadamente iluminada y ventilada, siguiendo las normas de seguridad aplicables.

SUMINISTRO DE MATERIALES

Antes de iniciar la instalación, es esencial contar con todos los materiales y herramientas necesarios. Los componentes principales incluyen:

- Punta de conexión interior tipo Conector codo clase 15 kV para cable #2 AWG.
- Cable #10 AWG THHN para la conexión a tierra.
- Tira fusible de 30A.
- Herramientas de pelado de cables, compresión y corte.
- Equipos de protección personal, como guantes aislantes, casco y gafas de seguridad.

PREPARACIÓN DEL CABLE

La instalación del conector comienza con la preparación del cable #2 AWG, que se utilizará como conductor de fase. Para esto:

- Pelar el cable con las herramientas adecuadas, retirando el aislamiento externo a una longitud de aproximadamente 2 a 4 pulgadas, según lo especificado por el fabricante del Elbow Conector.
- Limpie cuidadosamente el conductor para eliminar cualquier residuo que pueda afectar la calidad de la conexión.
- Verifique que el conductor no esté dañado y que esté listo para ser conectado.

INSTALACIÓN DEL CONECTOR CODO

El siguiente paso es la instalación del Conector Codo.

Este tipo de conector está diseñado para proporcionar una conexión de enchufe segura y manejable, permitiendo que el cable se conecte y desconecte de forma rápida y eficiente en espacios reducidos.

- Inserte el extremo del cable #2 AWG en el conector codo, asegurándose de que el cable esté bien ajustado y completamente insertado.
- Utilice una herramienta de compresión o el sistema de conexión que proporcione el fabricante para garantizar un ajuste firme y confiable entre el cable y el conector.
- Asegúrese de que el conector codo quede firmemente instalado en la entrada del equipo de distribución o la barra colectora, cumpliendo con los requisitos de seguridad y de operación del sistema.

INSTALACIÓN DE CABLE DE ATERRIZAJE

Una vez instalado el Conector Codo, se procede a la conexión a tierra mediante el cable #10 AWG THHN:

- Pelar una longitud adecuada del cable #10 AWG para exponer el conductor.
- Conecte el cable de tierra al terminal correspondiente en el conector codo, asegurando que esté firmemente conectado.
- Conecte el otro extremo del cable #10 AWG a una barra de tierra o sistema de aterrizaje existente, garantizando un camino a tierra seguro para las descargas y sobretensiones.

INSTALACIÓN DE LA TIRA FUSIBLE DE 30A

La tira fusible de 30A se instala en serie con el sistema eléctrico para proporcionar protección contra sobre corrientes o cortocircuitos.

Este elemento es esencial para asegurar la integridad del sistema y prevenir daños a los equipos conectados.

- Instalar la tira fusible entre el conector codo y la carga o el equipo protegido.
- Asegúrese de que los terminales de la tira fusible estén bien ajustados y que el fusible sea el adecuado para el tipo de carga y corriente nominal.

Una vez instalados todos los componentes, se debe realizar una inspección visual y pruebas para asegurar la correcta instalación del sistema:

- Verifique todas las conexiones mecánicas y eléctricas para asegurar que estén firmes y bien aisladas.
- Realice pruebas de continuidad para asegurar que no haya interrupciones en las conexiones.
- Ejecutar pruebas de aislamiento para verificar que no haya fugas de corriente hacia tierra y que el sistema esté adecuadamente protegido.
- Probar el funcionamiento del fusible para confirmar que proporcionará protección en caso de una sobrecarga.

Finalmente, se debe generar un informe técnico detallado que incluya la descripción de los materiales utilizados, las pruebas realizadas, los resultados obtenidos y cualquier incidencia encontrada durante el proceso.

Este informe se entregará al cliente para garantizar la conformidad con los estándares de calidad y la correcta instalación del sistema.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Esto asegura la funcionalidad, seguridad y confiabilidad del sistema eléctrico, cumpliendo con todas las normativas vigentes.

Este procedimiento asegura que la instalación del conector tipo Codo clase 15 kV y los elementos de protección asociados funcionen de manera eficiente y segura, garantizando una distribución eléctrica confiable en entornos industriales o comerciales.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- ELBOW CONECTOR
- TIRA FUSIBLE DE 30AMP
- CINTA AISLANTE #33 (19mm X 20mm X 0.177mm)
- CINTA AISLANTE AUTOFUNDENTE #23
- CABLE DE COBRE TIPO TW #10 AWG

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

157.SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTA DE CONEXIÓN INTERIOR TIPO ELBOW CONECTOR CLASE 15 KV PARA CABLE #1/0 AWG (INCL. CABLE #10 AWG THHN PARA ATERRIZAJE DE PUNTAS, ELBOW CONECTOR Y TIRA FUSIBLE DE 30A)

DESCRIPCIÓN:

La punta de conexión interior tipo Codo Conector clase 15 kV para cable #1/0 AWG está diseñada para proporcionar una conexión eficiente y segura en sistemas de media tensión, específicamente en subestaciones o gabinetes de distribución en interiores.

Este tipo de conector permite una fácil instalación y desconexión sin exposición directa a altas tensiones, proporcionando flexibilidad y seguridad al sistema eléctrico.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El conector tipo Elbow está hecho de materiales aislantes de alta resistencia, y es apto para soportar tensiones de hasta 15 kV.

Este sistema se complementa con el cable #10 AWG THHN, que se utiliza para realizar la conexión a tierra, garantizando una descarga segura de las posibles corrientes de falla.

Además, se incluye una tira fusible de 30A, que protege el sistema contra sobre corrientes y cortocircuitos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

La preparación adecuada del sitio es el primer paso esencial en el procedimiento constructivo.

Se debe garantizar que el área de trabajo esté limpia, seca y sin obstrucciones que puedan dificultar el acceso o poner en riesgo la seguridad del personal.

Debe asegurarse también de que haya una iluminación y ventilación adecuadas, siguiendo las normas de seguridad.

SUMINISTRO DE MATERIALES

Antes de comenzar con la instalación, asegúrese de que todos los materiales necesarios estén disponibles y cumplan con las especificaciones técnicas.

Los materiales incluyen:

- Punta de conexión tipo Conector codo clase 15 kV para cable #1/0 AWG.
- Cable #10 AWG THHN para la conexión a tierra.
- Tira fusible de 30A.
- Herramientas de pelado y corte de cables, herramientas de compresión para conexiones y equipos de protección personal, como guantes, gafas de seguridad y calzado dieléctrico.

PREPARACIÓN DE LOS CABLES

El procedimiento inicia con la preparación del cable #1/0 AWG, que será el conductor principal de fase:

- **PELADO DEL CABLE:** Se corta y pela el cable #1/0 AWG utilizando herramientas especializadas, removiendo una longitud de aislamiento suficiente para la conexión al Conector Codo. Se debe evitar dañar el conductor durante este proceso.
- **LIMPIEZA DEL CONDUCTOR:** Es importante limpiar el conductor pelado, eliminando residuos de aislamiento o suciedad que puedan interferir en la calidad de la conexión.

INSTALACIÓN DEL CONECTOR CODO

La instalación del Elbow Conector es clave para garantizar una conexión segura y estable en sistemas de media tensión.

Para instalarlo correctamente:

- **INSERCIÓN DEL CABLE:** El extremo pelado del cable #1/0 AWG se inserta en el conector codo, asegurándose de que el cable esté bien posicionado dentro del conector para maximizar la superficie de contacto.
- **COMPRESIÓN O AJUSTE MECÁNICO:** Dependiendo del diseño del conector, se utiliza una herramienta de compresión o un sistema de atornillado para fijar firmemente el cable en el conector. Es importante seguir las especificaciones del fabricante para asegurar que la conexión sea mecánica y eléctricamente robusta.
- **INSTALACIÓN EN EL EQUIPO:** El Conector Codo se conecta al equipo de distribución o barra colectora en el gabinete de distribución. Este tipo de conexión enchufe permite que se pueda desconectar fácilmente cuando sea necesario, facilitando el mantenimiento o la reparación del sistema.

CONEXIÓN A TIERRA DEL CODO Y PUNTAS

Para la protección adecuada del sistema, es necesario realizar la conexión a tierra del Conector Codo y las puntas. Esto se hace utilizando el cable #10 AWG THHN:

- **PREPARACIÓN DEL CABLE DE TIERRA:** Se pele el cable #10 AWG THHN en sus extremos, y se asegura que esté limpio y libre de cualquier residuo.
- **CONEXIÓN DE ATERRIZAJE:** Un extremo del cable #10 AWG se conecta al punto de aterrizaje en el Conector Codo. El otro extremo se lleva al sistema de puesta a tierra de la instalación, ya sea una varilla de tierra o una barra de tierra instalada previamente.
- **ASEGURAMIENTO DE LA CONEXIÓN A TIERRA:** Todas las conexiones de tierra deben estar firmes y sin riesgo de desconexión accidental. Esto garantiza que cualquier corriente de falla sea derivada de manera segura a tierra, protegiendo tanto al equipo como al personal.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

INSTALACIÓN DE LA TIRA FUSIBLE DE 30A

La tira fusible de 30A se instala como parte del sistema de protección. Se trata de un fusible de sobre corriente que desconectará el circuito en caso de que la corriente supere el umbral establecido, protegiendo así los equipos conectados.

- **UBICACIÓN E INSTALACIÓN DEL FUSIBLE:** El fusible debe instalarse en serie con el conductor de fase (cable #1/0 AWG), entre el conector codo y la carga o equipo a alimentar.
- **VERIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PROTECCIÓN:** Se asegura que la capacidad de la tira fusible sea adecuada para el nivel de corriente previsto en el circuito. Las conexiones del fusible deben ser firmes y seguras.

Una vez completada la instalación física de los componentes, se procede a realizar las pruebas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento del sistema:

- **INSPECCIÓN VISUAL:** Se verifica que todas las conexiones estén firmes, libres de contaminación y correctamente aisladas.
- **PRUEBAS DE CONTINUIDAD:** Se realizan pruebas de continuidad en los cables para asegurar que no haya interrupciones en el circuito.
- **PRUEBAS DE AISLAMIENTO:** Se ejecutan pruebas de aislamiento para garantizar que no haya fugas de corriente entre el conductor y la tierra.
- **PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DEL FUSIBLE:** Se verifica que el fusible esté correctamente instalado y que su función de protección esté asegurada.

Finalmente, se elabora un informe técnico detallado que documenta todo el proceso de instalación. Esto incluye:

- Descripción de los materiales utilizados.
- Resultados de las pruebas realizadas.
- Observaciones sobre el proceso de instalación y cualquier incidencia.

Este informe se entrega al cliente como garantía de que la instalación cumple con las especificaciones técnicas y normativas de seguridad vigentes, asegurando que el sistema funcionará de manera confiable y segura a lo largo de su vida útil.

Este procedimiento asegura que la instalación de la punta de conexión interior tipo Conector codo clase 15 kV, junto con la protección de la tira fusible y la conexión a tierra, se realiza de manera eficiente, cumpliendo con los más altos estándares de calidad y seguridad en sistemas de media tensión.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- ELBOW CONECTOR
- TIRA FUSIBLE DE 30AMP
- CINTA AISLANTE #33 (19mm X 20mm X 0.177mm)
- CINTA AISLANTE AUTOFUNDENTE #23
- CABLE DE COBRE TIPO TW #10 AWG

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

158.SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR 1F TIPO PADMOUNTED MALLA DE 75 KVA, 7960/240 - 120V (INCL. INSERT, ELBOW CONECTOR, ELBOW ARRESTER Y TAPON AISLADO PARA EL TERMINAL MALLA DE RESERVA)

DESCRIPCIÓN:

El transformador monofásico tipo padmounted de 75 kVA con una relación de voltaje de 7960/240-120V está diseñado para la conversión de voltajes en redes de distribución eléctrica de baja y media tensión.

Este tipo de transformador es una solución adecuada para suministrar energía en áreas residenciales, pequeñas instalaciones comerciales o zonas rurales donde se requiere una alimentación monofásica.

Al ser un transformador tipo padmounted, se instala sobre una base de concreto a nivel del suelo, lo que facilita tanto su acceso como su mantenimiento.

Viene equipado con insertos, conectores tipo codo, arrestadores tipo codo y tapones aislados para el terminal de reserva, lo cual optimiza la seguridad y confiabilidad operativa, especialmente frente a sobrevoltajes y desconexiones accidentales.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

La instalación del transformador comienza con la adecuación del sitio.

Se prepare una base de concreto reforzado de dimensiones adecuadas para soportar el peso del transformador, proporcionando una superficie nivelada y estable para su montaje.

Se procede a instalar la malla de tierra alrededor de la base del transformador, conectada con conductores de cobre desnudo, para garantizar una correcta puesta a tierra y asegurar el cumplimiento de las normativas de seguridad eléctrica.

Una vez preparado el terreno, se monta el transformador sobre la plataforma de concreto.

Se conectan los cables de alimentación primaria de media tensión utilizando conectores tipo codo, que permiten una conexión flexible y segura.

Además, se instalarán los arrestadores tipo codo en el lado de alta tensión para proteger el equipo de posibles sobrevoltajes transitorios, garantizando la protección del transformador.

En los terminales de reserva que no se utilizan, se colocarán tapones aislados para evitar contactos accidentales o la entrada de polvo y humedad.

Posteriormente, se realizan las conexiones en el lado secundario (baja tensión) para suministrar energía a la carga. Antes de energizar el sistema, se llevarán a cabo pruebas eléctricas para verificar la correcta instalación y funcionamiento del transformador.

- Transformador Monofásico Tipo Padmounted de 75 kVA, con voltaje de 7960/240-120V.
- Insertos para conexiones de media tensión.
- Conectores tipo codo para realizar las conexiones de alimentación primaria.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- Arrestadores tipo codo para protección contra sobretensiones en el lado de media tensión.
- Tapones aislados para los terminales de reserva.
- Cables de alimentación primaria (media tensión) y cables de salida secundaria (baja tensión).
- Malla de puesta a tierra con conductores de cobre desnudos.
- Base de concreto reforzado, diseñada para soportar el peso del transformador y garantizar una instalación estable y duradera.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMO:

- TRANSFORMADOR 1F TIPO PAD MOUNTED DE 75 KVA, 1B PRIMARIO 7960/120-240v TIPO MALLA O RADIAL
- ELBOW CONECTOR
- BUSHING INSERT
- CINTA AISLANTE #33 (19mm X 20mm X 0.177mm)
- CINTA AISLANTE AUTOFUNDENTE #23
- TAPA / BUSHING 15KV - 200A CON CABLE PARA ATERRIZAR

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

159.SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR 3F TIPO PADMOUNTED MALLA DE 75 KVA, 7960/240 - 120V (INCL. INSERT, ELBOW CONECTOR, ELBOW ARRESTER Y TAPON AISLADO PARA EL TERMINAL MALLA DE RESERVA)

DESCRIPCIÓN:

El transformador trifásico tipo padmounted de 75 kVA con una relación de voltaje de 7960/240-120V es un equipo eléctrico diseñado para la conversión de voltajes en redes de distribución.

Este tipo de transformador se instala sobre una plataforma a nivel del suelo, lo que facilita su acceso para mantenimiento y operación.

Es ideal para áreas residenciales o comerciales que requieren un sistema seguro y robusto.

El transformador incluye accesorios esenciales como insertos, codos conectores, codo con detector de sobretensiones y tapones aislados para el terminal de reserva, asegurando una operación segura y eficiente frente a sobrecargas y fallas eléctricas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

La instalación comienza con la preparación del terreno donde se ubicará el transformador.

Se deberá construir una plataforma de concreto reforzado que cumpla con las normativas de capacidad de carga para soportar el peso del equipo.

Luego, se colocará la malla de tierra para asegurar una correcta puesta a tierra del sistema, garantizando la seguridad operativa y el cumplimiento de las normativas eléctricas.

Una vez preparada la base, se procede al montaje del transformador sobre la plataforma.

Se conectarán los cables de alimentación primaria mediante codos conectores y codos con arrestador, los cuales protegen contra sobrevoltajes transitorios.

Los tapones aislados se instalarán en el terminal de reserva para proteger las conexiones no utilizadas. Posteriormente, se realizarán las conexiones de salida secundaria, garantizando una distribución equilibrada de la carga en el sistema trifásico.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Finalmente, se revisarán y ajustarán las conexiones, y se realizarán pruebas eléctricas para verificar la correcta operación del transformador antes de energizar el sistema.

- Transformador Trifásico Tipo Padmounted de 75 kVA, con voltaje de 7960/240-120V.
- Insertos para las conexiones del lado primario.
- Codos conectores y codos con arrestado para la protección contra sobrecargas y sobretensiones.
- Tapones aislados para el terminal de reserva.
- Cables de alimentación primaria (tensión media) y cables de salida secundaria (baja tensión).
- Malla de puesta a tierra con conductores de cobre desnudos.
- Plataforma de concreto reforzada, dimensionada para soportar el peso del transformador y el equipo asociado.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

MATERIALES MÍNIMO:

- TRANSFORMADOR 3F TIPO PAD MOUNTED DE 75 KVA 7960 / 240-120V TIPO MALLA O RADIAL
- ELBOW CONECTOR
- BUSHING INSERT
- CINTA AISLANTE #33 (19mm X 20mm X 0.177mm)
- CINTA AISLANTE AUTOFUNDENTE #23
- TAPA / BUSHING 15KV - 200A CON CABLE PARA ATERRIZAR

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

160. PROVISION E INSTALACION DE EQUIPO PROTECCION - SECCIONAMIENTO ALIMENTADORES PRIMARIOS 15KV CON 3 BARRAS DE 6 VIAS, FUSIBLES, CONECTORES INSERT, CODOS DE PARQUEO, LUCES SEÑALIZADORAS DE VOLTAJE Y BARRA DE COBRE PARA CONEXIÓN A SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

DESCRIPCIÓN:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El equipo de protección y seccionamiento de alimentadores primarios de 15 kV es un conjunto destinado a garantizar la seguridad, protección y control en las redes de media tensión.

Este sistema está compuesto por tres barras colectoras de seis vías cada una, fusibles de protección, conectores tipo inserto, codos de parqueo, luces señalizadoras de voltaje y una barra de cobre destinada a la conexión al sistema de puesta a tierra.

Este equipo se utiliza principalmente para permitir la desconexión y seccionamiento seguro de los alimentadores primarios, facilitando las labores de mantenimiento o aislamiento de circuitos en caso de fallas.

El seccionador permite la operación segura bajo condiciones de carga y en ausencia de carga, mientras que los fusibles y las luces señalizadoras proporcionan protección contra sobre corrientes y permiten la identificación visual de la presencia de voltaje en las líneas.

La barra de cobre para puesta a tierra asegura que el sistema esté adecuadamente conectado al suelo, lo cual es esencial para la protección de las personas y los equipos frente a posibles fallas de aislamiento o descargas atmosféricas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se revisan los planos y especificaciones del sistema eléctrico para ubicar el punto exacto de instalación del seccionador y demás componentes.

Se lleva a cabo un análisis de riesgos para identificar posibles peligros y establecer las medidas de seguridad necesarias para la instalación del equipo en la red de 15 kV.

Antes de comenzar los trabajos, es fundamental desenergizar el circuito y verificar la ausencia de voltaje en las líneas que se van a intervenir.

Se prepare el área donde se instalará el equipo, retirando cualquier obstrucción y asegurando una base nivelada y libre de contaminantes.

Se realizan excavaciones para la instalación de la barra de cobre y su conexión al sistema de puesta a tierra.

Las dimensiones dependerán del tipo de suelo y de las normativas locales de seguridad eléctrica.

Se instalan las estructuras metálicas que sostendrán las tres barras colectoras de seis vías.

Estos soportes deben ser firmes y estar alineados, cumpliendo con las especificaciones de altura y distancias de seguridad.

Se instala la barra de cobre, asegurando su conexión adecuada al sistema de puesta a tierra.

Esta barra estará conectada a los equipos mediante uniones adecuadas para garantizar una baja resistencia de tierra.

El seccionador se monta en las barras colectoras.

Este equipo permite desconectar el flujo de corriente de los alimentadores primarios cuando sea necesario realizar mantenimientos o aislar una sección de la red.

Se instalan fusibles adecuados para 15 kV, diseñados para proteger el sistema contra sobre corrientes y fallas de cortocircuito.

Estos fusibles deben estar correctamente dimensionados para el tipo de carga y corriente nominal del sistema.

Montaje de conectores insert y codos de parqueo:

Los conectores insert y los codos de parqueo se instalan en las barras y alimentadores, permitiendo la conexión segura y desconexión rápida de los conductores de media tensión.

Los codos de parqueo permiten aislar y desconectar básicamente las fases de los alimentadores cuando el equipo está fuera de servicio.

Se instalan luces indicadoras de voltaje en cada fase del sistema, lo que permitirá visualizar de forma rápida y eficiente la presencia de tensión en las barras y alimentadores, aumentando la seguridad operativa.

Las luces se conectan a las barras de alimentación, asegurando que estén correctamente cableadas y que funcionen según las especificaciones del fabricante.

Se verifica la correcta instalación de la barra de cobre para puesta a tierra.

Se mide la resistencia de tierra y se asegura que esté dentro de los límites normativos, garantizando la protección adecuada frente a fallas de aislamiento.

Todos los equipos, incluyendo las barras colectoras, fusibles y el seccionador, deben estar conectados a la barra de puesta a tierra para asegurar la protección frente a fallas eléctricas.

Se realiza una prueba de continuidad eléctrica en todas las conexiones y se verifican los niveles de aislamiento de los cables y componentes instalados.

Se prueba el funcionamiento del seccionador, asegurando que se abra y cierre correctamente bajo condiciones seguras.

Se verifican los fusibles y se prueban los sistemas de protección para garantizar que respondan adecuadamente a condiciones de sobre corriente o fallas.

Después de verificar que todo el equipo esté correctamente instalado y en condiciones óptimas, se procede a energizar el sistema bajo la supervisión de personal capacitado.

Se monitorea el sistema durante la primera operación para asegurar que no existan problemas o fallas en la operación de los alimentadores primarios.

Detalle de material y equipos básicos:

- Seccionador para alimentadores primarios de 15 kV.
- Barras colectoras de 6 vías (3 unidades, una por fase).
- Fusibles de protección para 15 kV.
- Conectores tipo inserto para 15 kV.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- Códigos de parqueo para desconexión segura.
- Luces señalizadoras de voltaje.
- Barra de cobre para conexión a sistema de puesta a tierra.
- Cableado y conector para puesta a tierra.

- ✓ Herramientas de ajuste y fijación.
- ✓ Equipos de elevación y montaje.
- ✓ Equipos de medición de resistencia de tierra.
- ✓ Equipos de prueba de continuidad y aislamiento.
- ✓ Equipo de protección personal (EPP) para el personal operativo.

NORMAS Y SEGURIDAD:

La instalación del equipo de protección y seccionamiento debe cumplir con las normativas aplicables, como la NTC (Normas Técnicas Colombianas), IEC (Comisión Electrotécnica Internacional), y NEC (Código Eléctrico Nacional), asegurando la correcta protección y operación del sistema eléctrico de 15 kilovoltios.

Además, el personal encargado de la instalación debe utilizar equipos de protección personal (EPP), incluidos guantes dieléctricos, cascos, gafas de protección y vestimenta adecuada.

Es esencial realizar procedimientos de seguridad de desenergización y prueba de ausencia de voltaje antes de iniciar cualquier trabajo en los alimentadores primarios para evitar riesgos eléctricos.

Este procedimiento asegura una instalación eficiente y segura, proporcionando un equipo robusto y confiable para la protección y operación de los alimentadores primarios de media tensión.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- BARRA UNION MULTIPLE DE 6 PUNTOS, 600AMP Y 15KV
- TIRA FUSIBLE DE 30AMP
- FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE, 15KV CAPACIDADES DESDE 6A HASTA 80A
- CONECTOR PARKING 15 KV 200 AMP
- INDICADOR DE VOLTAGE A 35KV
- TAPA / BUSHING 15KV - 200A CON CABLE PARA ATERRIZAR
- BARRA COLECTORA DE COBRE 1 1/2" x 1/4" L=35cm
- AISLADOR BARRA 75mm
- BUSHING INSERT
- CABLE DE COBRE TIPO THHN #10 AWG
- CONECTOR CODO - FUSIBLE 200A - 15KV, 1/0 AWG
- CONECTOR CODO - FUSIBLE 200A - 15KV, 2 AWG

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

161.SUMINISTRO E INSTALACION PAD-SWITCH CONFIG. - 633 TIPO PEDESTAL DE SECCIONAMIENTO DE 15KV-SF6, 3 ENTRADAS 600AMP Y 3 SALIDAS 200AMP (INCL. CODO TIPO "T" DE 600AMP; CONECTOR INSERTS, ACCESORIOS VARIOS, PUESTA EN MARCHA Y BARRA SISTEMA PUESTA A TIERRA).

DESCRIPCIÓN:

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un Pad-Switch. Equipo tipo pedestal de seccionamiento de líneas de 15KV en SF6, con TRES entradas de 600 Amperios protegidas con codo fusible y TRES salidas de 200 amperios, y de sus accesorios de conexión.



El equipo deberá de cumplir como mínimo con las siguientes características:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Clase	Distribución
1.2	Tipo de operación	Manual y que permita operación remota acoplamiento futuro
1.3	Tipo de Interruptores	
1.3.1	Seccionadores interruptores de carga	
1.3.2	Interruptores de falla	Interruptor en vacío
1.4	Estilo	Gabinte tipo pedestal de acero dulce. Tanque de acero inoxidable. Norma ANSI C57.12.28-2005
1.4.1	Pedestal	
1.5	Condiciones normales de servicio	
1.5.1	Servicio interior	NOTA 1
1.5.2	Servicio exterior	NOTA 2
1.6	Configuración	6 vías, 3 vía seccionadoras de interrupción de cargas y 3 vías de interruptoras de fallas

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

1.7	Normas de fabricación	ANSI C57.12.28, ANSI C37.71, ANSI C37.72 IEC 265-1 (Clase A)
1.8	Aislamiento	SF6 - Norma ASTM D2472
2	CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS	
2.1	Voltaje Máximo de diseño, Ur, en kV (valor rms)	15,5
2.2	Nivel Básico de Aislamiento BIL, kV (valor pico)	95
2.3	Voltaje nominal soportado a frecuencia industrial, Ud, en kV (valor rms)	
2.6	Frecuencia nominal	60 Hz
2.7	Corriente nominal en la barra principal (amp.)	600
2.8	Corriente de cortocircuito RMS kA. Simetricos	12,5
3	CARACTERÍSTICAS DE LOS SECCIONADORES INTERRUPTORES DE CARGA	
3.1	Características de Corriente	
3.1.1	Corriente nominal (amp)	600 A
3.1.2	Corriente de apertura con carga (amp)	600 A
3.1.3	Corriente momentánea, kA, ASYM	25
3.1.4	Corriente de falla - cierre, kA, SYM	12,5
3.1.5	Corriente de un segundo, kA, SYM	12,5
4	CARACTERÍSTICAS DE LOS INTERRUPTORES DE FALLA	
4.1	Características de corriente	
4.1.1	Corriente nominal (Tipo vacio)	200 A
4.1.2	Corriente de apertura con carga (Tipo vacio)	200 A
4.1.3	Corriente simétrica de interrupción	12500 A
4.1.4	Corriente asimétrica de interrupción	25000 A
4.1.5	Interrupción de falla de servicio	Norma IEEE C37.60-2012 ó equivalente
4.2	Certificación de Resistencia al Arco Eléctrico.	Norma IEC 62271-201 / IEC 298
5	COMPONENTES ESTÁNDAR	
5.1	Tanque de acero soldado	El material depende del estilo del interruptor. Provisto con pernos de acero inoxidable y bronce.
5.2	Seccionadores interruptores de carga	600 A con 3 posiciones cierre-apertura-tierra. Operación tripolar
5.3	Interruptores de falla	200 A con 3 posiciones cierre-apertura-tierra. Interruptores al vacio. Operación tripolar
5.4	Puesta a tierra	Conexión interna a tierra de todas las fases de los interruptores de carga e interruptores de falla, sin necesidad de desconectar los codos

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

5.5	Orejas de levantamiento	Permiten el traslado y facilitan el montaje del equipo
5.6	Indicador de presión de gas y válvula de llenado	Alarma de baja presión remota, compatible con automatismo futuro de equipos
5.7	Terminales de aterrizamiento	Para el tanque y cables de entrada y salida
5.8	Ventanillas de visualización	Permiten una vista clara de las posiciones de los interruptores de falla y de carga en las 3 fases al mismo tiempo.
5.9	Indicadores de desconexión	Visibles en las ventanillas para los interruptores de falla
5.10	Palanca manual	Permite cargar los mecanismos de operación y para abrir, cerrar y aterrizar los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de fallas con una sola palanca
5.11	Control de sobrecorriente	Basado en microprocesadores, alojado en una cubierta impermeable resistente en ambientes húmedos, los TC's no visibles, proveen la energía y las señales de entrada.
5.12	Mecanismos de operación	Para interruptores de apertura con carga e interruptores de falla, asegurable en cualquier posición.
5.13	Selector de operación	Para evitar pasar de la posición cerrada a la posición de tierra directa y viceversa
5.14	Válvula de llenado de gas	
6	CARACTERÍSTICAS OPCIONALES	
6.1	Tanque de acero inoxidable.	Tanque de acero inoxidable. Norma ANSI C57.12.28-2005
6.2	Gabinete de acero dulce.	
6.3	Indicador de presión de gas	Compensado por altitud y temperatura
6.4	Alarma de baja presión de gas	
6.5	Interruptor de densidad de SF6	
6.6	Terminal de tierra de bronce 4/0 AWG	
6.7	Enclavamiento con llave para cerrar en posición abierto	
6.8	Supervisión de Voltaje (opcional)	El equipo debe contar con una pantalla de cristal líquido para supervisión de voltaje que permita comprobar la integridad de los indicadores

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

		mediante una prueba sencilla hecha en sitio.
6.9	Transformadores de corriente para los interruptores de carga	
6.10	Transformadores de potencial para el monitoreo de Voltajes y/o control de potencia.	
6.11	Disparador externo	Permite un disparo tripolar de interruptores de falla monopolares o tripolares, mediante una señal de disparo desde una posición remota
6.12	Boquillas de 600 amperios en seccionadores interruptores de carga y terminales de barra.	
6.13	Boquillas de 200 amperios en seccionadores interruptores de falla y terminales de barra.	
6.14	Tarjeta de comunicaciones	Permite la transferencia local de eventos y configuraciones desde el control micro AT a una computadora portatil (suministrada por el cliente), asi como la descarga de parámetros operativos estandar establecidos por el usuario.
6.15	Motor actuador	
7	IDENTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS	
7.1	Señalización de seguridad	
7.1.2	Las unidades Estilo Pad-mounted deberán tener la siguiente señalización en su carcasa "Advertencia-fuera-voltaje peligroso al interior-Puede provocar descargas eléctricas, quemaduras o muerte"	Visibles en material resistente a la corrosión.
7.1.3	Los interruptores deberán tener la siguiente señalización "Peligro voltaje peligroso, el incumplimiento de estas instrucciones puede causar descargas eléctricas, quemaduras o muerte"	
7.1.4	El texto deberá indicar además que el personal operativo debe conocer y obedecer las normas de seguridad de trabajo, conocer los riesgos que entraña, utilizar equipo adecuado y las herramientas para trabajar en este equipo.	
7.2.	Placas de identificación de los equipos	
7.2.1	Placa de identificación: en material resistente a la corrosión, debe tener la siguiente información	Visibles en material resistente a la corrosión.
7.2.2	Nombre de la fábrica	

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

7.2.3	Número del catálogo	
7.2.4	Número del modelo	
7.2.5	Número de serie	
7.2.6	Fecha de fabricación.	
7.3	Placa de clasificación: en material resistente a la corrosión, debe tener la siguiente información	
7.3.1	Voltaje nominal	Visibles en material resistente a la corrosión.
7.3.2	Capacidad de la barra principal	
7.3.3	Capacidad de cortocircuito	
7.3.4	Capacidad de Interruptor de falla incluyendo las interrupciones y el ciclo de fallas o cierres	
7.3.5	Capacidad de Interruptor de carga incluyendo el ciclo de fallas - cierre de corto tiempo	
7.3.6	Diagrama de tres líneas en placa de acero inoxidable	
8	PESO Y DIMENSIONES	
8.1	Peso total	Información suministrada por el proveedor a la empresa contratante
8.2	Dimensiones	
9	COLOR	
9.1	Verde oliva	
10	EMBALAJE	
10.1	Fabricante extranjero	Caja de madera tratada termicamente
11	MONTAJE	De acuerdo al estilo de cada equipo.Ver NOTA 3
12	PROCESO DE RECEPCIÓN	
10.1	Certificación de calidad	Certificados y normas
10.2	Pruebas y Recepción:	
10.2.1	Deberán presentar certificaciones de que cumple con las siguientes normas de pruebas	Norma IEEE C37.71, C37.72,C37.74,C37.60 (ó equivalente),IEC 386 y IEC 62271-200 ed. 2.0.(IEC 298) Ver NOTA 4
10.3	Documentos y certificados de cumplimiento obligatorio	
10.3.1	Garantías Técnica	24 meses
10.3.2	Certificado de calibración de equipos	
10.3.3	Certificado de pruebas de equipos	
10.4	Criterios de coordinación	NOTA 5
NOTAS:		

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

1	<p>a) La temperatura del aire ambiente no exceda de 40 °C y su valor medio, medido durante un periodo de 24 h, no exceda de 35 °C. Los valores preferidos de temperatura mínima del aire ambiente son -5 °C, -15 °C y -25 °C. b) La influencia de la radiación solar puede ser descuidado. c) La altitud no superior a 1 000 m. d) El aire ambiente no está significativamente contaminado por el polvo, humo, gases corrosivos y/o inflamables, vapores o sal. El fabricante asumirá que, en ausencia de especificaciones particulares de las ED's, no hay ninguno. e) Las condiciones de humedad son las siguientes:- El valor medio de la humedad relativa, medida durante un periodo de 24 h, no superará el 95%;- El valor medio de la presión de vapor de agua, durante un período de 24 h, no superará los 2,2 kPa;- El valor medio de la humedad relativa, durante un período de un mes, no superará el 90%;- El valor medio de la presión de vapor de agua, durante un período de un mes, no superará los 1,8 kPa. Para estas condiciones, la condensación puede ocurrir ocasionalmente. Para condiciones superiores de altitud mayores a 1000 m se deberá aplicar un factor de corrección incluido en la norma IEE C37.60 ó equivalente, por parte de las ED's que así lo requieran. En el caso de que las condiciones normales de servicio contenidas en los literales anteriores sean excedidas, se deberán tomar en cuenta las condiciones de servicio especial contenidas en el numeral 2.2 de la norma IEC 62271-1 ed. 1.1, por parte de las ED's que así lo requieran.</p>
2	<p>a) La temperatura del aire ambiente no exceda de 40 °C y su valor promedio, medido a lo largo un período de 24h, no exceda de 35 °C. b) Los valores preferidos de temperatura mínima del aire ambiente son -10 °C, -25 °C, -30 °C y -40 °C. Los cambios rápidos de temperatura deben ser tomados en cuenta. c) La radiación solar hasta un nivel de 1 000 W/m² (en un día claro al mediodía) debe ser considerado. (En ciertos niveles de radiación solar, las medidas apropiadas, por ejemplo, techos, ventilación forzada, ensayo que simula la ganancia solar, etc., puede ser necesario, o puede ser utilizada la reducción de potencia, a fin de no exceder los aumentos de temperatura especificados y los límites de diseño de presión. d) Detalles de la radiación solar global se dan en la norma IEC 60721-2-4). e) La altitud no superior a 1 000 m. f) El aire ambiente puede ser contaminado por polvo, humo, gases corrosivos, vapores o sal. La contaminación no debe superar la contaminación de nivel II (medio) de acuerdo a la Tabla 1 de la norma IEC 60815. g) La capa de hielo se considerará en el intervalo de hasta 1 mm, pero no superior a 20 mm. h) La velocidad del viento no exceda de 34 m/s. (Características de viento se describen en la norma IEC 60721-2-2). i) Se debe considerar a la condensación o precipitaciones que puedan ocurrir. (Características de la precipitación se definen en la norma IEC 60721-2-2). j) Las vibraciones debidas a causas externas a la maniobra y control o temblores de tierra son insignificantes con respecto a las funciones normales de funcionamiento del equipo. El fabricante asumirá que, en ausencia de requisitos específicos por parte de las ED's, no hay ninguno. (La interpretación del término "insignificante" es responsabilidad de las ED's, ya que éstas no se ocupan de los fenómenos sísmicos, o su análisis muestra que el riesgo es "Insignificante". k) Para condiciones superiores de altitud mayores a 1000 m se deberá aplicar un factor de corrección incluido en la norma IEE C37.60 ó equivalente, por parte de las ED's que así lo requieran. l) En el caso de que las condiciones normales de servicio contenidas en los literales anteriores sean excedidas, se deberán tomar en cuenta las condiciones de servicio especial contenidas en el numeral 2.2 de la norma IEC 62271-1 ed. 1.1, por parte de las ED's que así lo requieran.</p>

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

3	<i>Los Interruptores deben estar montados en una plataforma lisa y nivelada, construída en hormigón armado, lo suficientemente fuerte para soportar el peso del mismo, deben anclarse a la base con soportes suministrados por el fabricante.</i>
4	<i>En caso de utilizar normas diferentes a las especificadas; estas deberán ser equivalentes o superiores. Las normas aplicables corresponderán a la última revisión vigente. En caso de presentar materiales y accesorios diferentes a los especificados se deberá adjuntar los certificados de pruebas, que garanticen el cumplimiento de las especificaciones. Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados de cumplimiento de normas indicadas en la especificación y reportes de ensayo, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.</i>
5	<i>La Contratante entregará a la contratista toda la información requerida para el estudio de coordinación de protecciones.</i>

Se deberá presentar certificaciones que cumple con las siguientes normas de pruebas: Norma IEEE C37.71, C37.72, C37.74, C37.60 (o equivalente), IEC 386 y IEC 62271-200 ed. 2.0. (IEC 298)

La ubicación de los Pad Switch se encuentra indicada en los planos

La instalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de un técnico especializado.

La instalación debe de cumplir con la normativa de distribución subterránea vigente de la CNEL EP Guayas – Los Ríos.

Los interruptores deben estar montados en una plataforma lisa y nivelada, construida en hormigón armado, lo suficientemente fuerte para soportar el peso del mismo, deben anclarse a la base con soportes suministrados por el fabricante.

Para el caso de reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- PAD-SWITCH CONFIGURACION 633. EQUIPO TIPO PEDESTAL DE SECCIONAMIENTO DE LINEAS DE 15KV EN SF6 CON TRES ENTRADAS DE 600 AMPERIOS PROTEGIDAS CON CODO FUSIBLE Y TRES SALIDAS DE 200 AMPERIOS
- BARRA COLECTORA DE COBRE 1 1/2" x 1/4" L=35cm
- AISLADOR BARRA 75mm
- BUSHING INSERT
- CABLE DE COBRE TIPO THHN #10 AWG

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La cantidad a pagarse por instalación del pad-switch, será por unidad (u) efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

**162.SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE METALICO CIRCULAR DE H=12m
CON DOBLE CARTERA (DOBLE BRAZO) PM12-VV**

OBJETIVO TÉCNICO

Definir los lineamientos técnicos para el suministro e instalación de un poste metálico circular de 12 metros de altura con cartela doble (dos brazos curvos opuestos), tipo PM-12-VV, destinado a soportar luminarias para iluminación vial, garantizando funcionalidad, seguridad estructural, durabilidad frente a condiciones ambientales y cumplimiento de normativas ecuatorianas e internacionales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Poste metálico PM-12-VV: Tubular cónico, de 12 metros de altura, fabricado en acero estructural galvanizado por inmersión en caliente.

- BRAZO DOBLE CURVO: Dos brazos tubulares metálicos simétricos, soldados o atornillados en la parte superior del poste para montaje de luminarias.
- PLACA DE ANCLAJE: Base metálica con orificios para pernos de anclaje, soldada al extremo inferior del poste.
- PLACA CON LOGO INSTITUCIONAL: Chapa metálica identificativa.
- PERNOS, TUERCAS Y ARANDELAS DE SUJECIÓN: De acero galvanizado, para fijación del poste a su cimentación.
- ACCESORIOS Y VARIOS: Elementos menores como conectores, grapas, empaques, tornillos especiales, etc.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Delimitar y marcar con precisión el punto de ubicación según planos topográficos.

Verificar ausencia de interferencias con servicios públicos subterráneos o aéreos.

Preparar y nivelar el área de trabajo.

Ejecutar excavación de 1.20 x 1.20 m aprox. de acuerdo a especificaciones de la canastilla del fabricante (dimensiones ajustables según estudio de cargas y tipo de suelo).

Realizar limpieza del fondo del pozo y colocar plantilla de 5 cm de hormigón simple para regularización.

Colocar la plantilla con pernos de anclaje debidamente alineados.

Asegurar su verticalidad y distancia exacta según la placa de anclaje del poste.

Instalar acero de refuerzo conforme a los planos estructurales.

Verificar nivel y verticalidad de los pernos.

Fundir el dado de hormigón armado con resistencia mínima de $f'c = 210-240 \text{ kg/cm}^2$.

Curar por un período mínimo de 7 días para alcanzar resistencia estructural adecuada.

MONTAJE DEL POSTE

Transportar el poste mediante camión grúa hasta el sitio.

Realizar izado con eslingas de seguridad y posicionar el poste sobre los pernos de anclaje.

Colocar arandelas y tuercas; nivelar y fijar firmemente con par de torque recomendado.

Verificar verticalidad con plomada o nivel láser.

INSTALACIÓN DE BRAZOS DOBLES

Fijar los brazos dobles curvos en la parte superior del poste.

Asegurar orientación opuesta y simétrica de los brazos.

Instalar accesorios de fijación, dejando puntos de conexión para luminarias.

Instalar placa con logo institucional.

Aplicar pintura anticorrosiva en puntos vulnerables (si aplica).

Revisar ajustes finales, verticalidad y estado superficial.

FICHA TECNICA DEL MATERIAL

MATERIAL	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Poste metálico PM-12-VV	Tubular Cónico de acero galvanizado al caliente, altura 12 m, espesor $\geq 4 \text{ mm}$

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Material	Q235
Espesor del Poste	4mm
Diámetro Superior	90mm
Diámetro Inferior	200mm
Tipo de Galvanizado	Sumergido al caliente
Espesor Galvanizado	≥85um
Tipo de Pintado	Pintura al Polvo Electroestática RAL6012
Placa con logo	Chapa metálica con grabado institucional
Placa de anclaje	Acero ASTM A36 0 AS72, soldada al tubo, perforaciones según diseño
Brazo curvo simple	Acero galvanizado, forma curva, longitud entre 1-1,50m
Pernos de anclaje, tuercas, arandelas	Galvanizados al caliente. conforme a ASTM A153
Hormigón para zapata	F'c ≥210kg/cm ² :. Cosificación conforme INEN 1578
Acero de refuerzo para cimentación	Barras de acero ASTM A615, ty = 4200 kg/ cm ²

FICHA TECNICA DEL EQUIPO

Equipo	Función
Herramienta menor	Corte, fijación, ajuste, nivelación
Camión grúa	Transporte, izado y colocación del poste

FICHA TECNICA DE LA MANO DE OBRA

Cargo Técnico	Función Principal
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	Supervisión de obra, replanteo y control estructural
Ayudante de electricista	Apoyo en montaje y conexiones
Electricista o instalador de revestimiento	Ensamble de brazos y luminarias
Operador de grúa estacionaria	Manejo del izado y posicionamiento del poste
Peón	Excavación, limpieza del área, acarreo y asistencia

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRUA ESTACIONARIA
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- POSTE METALICO DE 12m (CARTELA DOBLE (PM-12-VV))
- PLACA CON LOGO
- PLACA DE ANCLAJE
- BRAZO DOBLE EN FORMA DE CURVA PARA POSTE METALICO
- ACCESORIOS Y VARIOS
- PERNOS, TUERCAS Y ARANDELES DE SUJECCION

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la provisión e instalación de este rubro, serán las cantidades de trabajo ordenados y aceptablemente ejecutados, de acuerdo con la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es la unidad y se liquidará de igual manera, de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos incluyen toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución de los trabajos, los mismos que serán entregadas a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

***163.SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE CONICO METALICO DE H=10,00m
GALVANIZADO EN CALIENTE C/CARTELAS (INCL. PLACA BASE METALICA,
TAPA DE INSPECCION Y PINTURA AL POLVO ELECTROSTATICA)***

DESCRIPCIÓN:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El poste cónico metálico de 10 metros de altura, galvanizado en caliente, es un componente estructural utilizado en proyectos de alumbrado público, redes eléctricas o infraestructura urbana.

Su forma cónica proporciona una distribución óptima de las cargas, lo que mejora su resistencia frente a factores climáticos como el viento.

El galvanizado en caliente le brinda una protección duradera contra la corrosión, especialmente útil en ambientes húmedos, industriales o costeros.

Este poste incluye carteles, que son soportes adicionales diseñados para la fijación de luminarias u otros accesorios. Además, incorpore una placa base metálica para su fijación en el suelo mediante anclajes, una tapa de inspección para el acceso a conexiones eléctricas internas, y una capa de pintura al polvo electrostática que mejora la estética del poste y ofrece protección adicional contra agentes externos.

Su diseño está orientado a cumplir con normativas de seguridad, durabilidad y sostenibilidad en entornos urbanos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se debe realizar un levantamiento topográfico y verificar las condiciones del área donde se instalará el poste, asegurándose de que el terreno esté libre de interferencias subterráneas (tuberías o cables).

Se define el diseño de la base de concreto que soportará el poste, de acuerdo con las características del terreno y las cargas previstas.

Este cálculo debe considerar el peso del poste, la acción del viento y las cargas adicionales, como luminarias o equipos.

Se excava el terreno en el área de instalación con las dimensiones adecuadas para la cimentación (generalmente entre 0,6 a 1 metro de diámetro y alrededor de 1,5 metros de profundidad).

Antes de verter el concreto, se deben colocar los pernos de anclaje alineados con la placa base del poste.

Estos pernos deben quedar nivelados y firmemente fijados.

Se procede a vaciar el concreto en el área excavada, garantizando que los pernos queden bien anclados.

Se recomienda un tiempo de curado de 48 a 72 horas antes de instalar el poste.

El poste debe ser transportado al sitio de instalación utilizando equipos adecuados para evitar daños en el galvanizado y la pintura.

Con la ayuda de una grúa o pluma, se posiciona el poste sobre los pernos de anclaje de la base de concreto.

Se fija utilizando las tuercas correspondientes, asegurándose de que el poste quede perfectamente nivelado y alineado.

Se instalan los carteles en los puntos de anclaje previamente definidos en el poste.

Estos carteles sirven como soporte para luminarias, cámaras u otros equipos.

Se coloca la tapa de inspección en la parte baja del poste, permitiendo el acceso al interior para futuras conexiones o revisiones de mantenimiento.

La pintura al polvo electrostático ya aplicada durante la fabricación debe ser revisada para detectar posibles daños durante el transporte o instalación.

En caso de que existan defectos, se deben realizar los retoques necesarios para asegurar la protección anticorrosiva del poste.

Se verifica el acabado del poste, asegurando que esté libre de irregularidades, y se finaliza con la limpieza de la superficie y el área de trabajo.

Si el poste está diseñado para soportar luminarias, se realizan las conexiones eléctricas desde la tapa de inspección hasta los puntos de fijación de las luminarias en la parte superior del poste.

Estas conexiones deben realizarse siguiendo los estándares de seguridad eléctrica.

Se revisa que el poste esté correctamente alineado y anclado.

Se verifica la estabilidad y se comprueba que los carteles y accesorios estén bien fijados.

En caso de que el poste incluya sistemas de iluminación, se realizan pruebas eléctricas para verificar el correcto funcionamiento de las luminarias y la integridad de las conexiones.

Se retirarán los equipos y herramientas del sitio de instalación y se limpiará el área, asegurando que quede en condiciones seguras para su uso.

Cualquier material de diseño, como restos de concreto o embalaje, debe ser eliminado correctamente.

Materiales y equipos utilizados para el procedimiento constructivo.

- Poste cónico metálico de 10 metros galvanizado en caliente.
 - Carteles de soporte para luminarias u otros equipos.
 - Placa base metálica para la fijación al suelo.
 - Tapa de inspección para el acceso a conexiones internas.
 - Pintura al polvo electrostático para protección adicional.
 - Concreto para la cimentación.
 - Pernos de anclaje y tuercas.
-
- ✓ Grúa o pluma para el manejo del poste.
 - ✓ Niveles para asegurar la correcta verticalidad del poste.
 - ✓ Herramientas de fijación (llaves, pernos).
 - ✓ Equipo de seguridad personal (EPP) para el personal en obra.
 - ✓ Equipos de medición eléctrica (si se realiza la conexión de luminarias).

NORMAS Y SEGURIDAD:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La instalación del poste debe cumplir con las normativas locales e internacionales en cuanto a estructuras y seguridad eléctrica, tales como las normativas de la NTC (Normas Técnicas Colombianas), NEC (Código Eléctrico Nacional) o normas equivalentes.

Se debe garantizar el uso de equipos de protección personal (EPP) en todo momento, así como señalización adecuada del área de trabajo.

Es fundamental realizar inspecciones periódicas durante y después de la instalación para garantizar la seguridad y estabilidad del poste.

Este procedimiento asegura una instalación segura, eficiente y duradera del poste cónico metálico, permitiendo un soporte adecuado para sistemas de alumbrado u otros servicios urbanos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- POSTE CONICO METALICO (ACERO Q235) GALVANIZADO EN CALIENTE H=10,00m; ESPESOR GALVANIZADO > 85UM (INCL. PLACA BASE, CARTERAS E=8MM, TAPA DE INSPECCION Y PINTURA AL POLVO ELECTROSTATICA)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

164.REEMPLADO DE LINEAS AEREAS DE MEDIA TENSION Y BAJA TENSION

DESCRIPCIÓN:

El retensado o reemplado de líneas aéreas de media y baja tensión consiste en ajustar la tensión mecánica de los conductores eléctricos que están instalados en postes o torres, para corregir su hundimiento (flechado) y garantizar un funcionamiento adecuado.

Este procedimiento es necesario cuando, con el tiempo, los cables experimentan elongación, lo que puede deberse a variaciones de temperatura, la acción del viento, la acumulación de nieve, o cargas adicionales inesperadas.

El retensado mejora la seguridad y la eficiencia de la red eléctrica, manteniendo las condiciones adecuadas de distancia de seguridad y reduciendo las pérdidas energéticas.

El proceso se aplica tanto en redes de media tensión (entre 1 kV y 35 kV) como de baja tensión (menores a 1 kV) y puede requerir desconexiones temporales para evitar riesgos durante su ejecución.

Es un trabajo que debe ser realizado por personal especializado, considerando las normativas de seguridad eléctrica y los estándares de la empresa distribuidora de energía.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Inspección visual de la línea para identificar los tramos con mayor hundimiento o con conductores deformados.

Verificación de la tensión actual de los conductores mediante equipos de medición específicos.

Elaboración de un plan de corte de energía, si es necesario, para evitar riesgos eléctricos durante la intervención.

Definición de los puntos de anclaje para el retensado de los conductores.

Señalización del área de trabajo y adopción de medidas de seguridad para evitar el acceso de personas no autorizadas.

Montaje de equipos de izaje y tensado, que pueden incluir poleas, tensores y cabrestantes adecuados para la línea y el tipo de conductor.

Desconexión del suministro eléctrico en el tramo de intervención, según las normativas de seguridad.

Ajuste de la Tensión de los Conductores:

Instalación de los equipos de tensado en los puntos de anclaje previamente definidos.

Aplicación de la tensión de manera progresiva y uniforme, monitoreando en todo momento la elongación del conductor.

Ajuste del hundimiento según las especificaciones técnicas del tipo de conductor y las condiciones ambientales.

Para media tensión, se deben seguir las curvas de flechado recomendadas, considerando la temperatura ambiente y la altura de los postes.

Fijación definitiva de los conductores en los aisladores una vez alcanzada la tensión adecuada.

Verificación visual y con instrumentos de la correcta tensión y alineación de los conductores.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Restablecimiento del servicio eléctrico, si ha sido desconectado, y monitoreo de la línea en operación para detectar posibles anomalías.

Registro de las mediciones y ajustes para futuros mantenimientos.

Desmontaje de los equipos de tensado y liberación de la zona de trabajo.

Limpieza del área y disposición de materiales de diseño, asegurándose de dejar el sitio en condiciones seguras.

- ✓ Conductores de media y baja tensión (en caso de requerir su reemplazo).
- ✓ Herrajes, aisladores y conectores.
- ✓ Equipos de protección personal (EPP) para el personal y la carga.

EQUIPOS:

- ✓ Tensores, poleas, cabrestantes.
- ✓ Equipos de medición de tensión y elongación.
- ✓ Herramientas para ajuste de herrajes y conexiones eléctricas.
- ✓ Grúas o plataformas elevadoras para el acceso a los postes.

NORMAS Y SEGURIDAD:

El trabajo de retensado debe realizarse conforme a la normativa vigente de seguridad eléctrica y manuales de operación de la compañía distribuidora.

El uso de equipos de protección personal (EPP) es obligatorio, y las áreas de trabajo deben estar claramente señalizadas. Se deben seguir procedimientos para minimizar el tiempo de interrupción del servicio eléctrico, garantizando la seguridad del personal y la continuidad del suministro.

Este procedimiento es fundamental para asegurar la confiabilidad y eficiencia del sistema eléctrico, evitando daños a los equipos y garantizando la seguridad de la infraestructura.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

a medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

165. REUBICACION DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION EXISTENTE

DESCRIPCIÓN:

La reubicación de un transformador de distribución existente consiste en trasladar este equipo desde su ubicación original a un nuevo emplazamiento dentro del mismo sistema eléctrico o en un área cercana.

Este proceso puede ser necesario debido a reconfiguraciones en la red de distribución, ampliaciones de infraestructura, o por la necesidad de optimizar la ubicación del transformador para mejorar la eficiencia del sistema. La reubicación implica el desmontaje seguro del transformador y todos sus componentes asociados (bases, seccionadores, cortacircuitos, etc.), su transporte, y la instalación en la nueva ubicación, manteniendo la integridad funcional del equipo y cumpliendo con las normas técnicas y de seguridad.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se debe realizar una evaluación detallada del transformador, sus conexiones y accesorios, así como del área donde será reinstalado.

Se deben revisar los planos eléctricos, diagramas de la red y especificaciones técnicas del transformador.

Verificar que el nuevo emplazamiento del transformador cumpla con los requisitos técnicos y estructurales necesarios, como capacidad de carga, ventilación, accesibilidad y disposición para la conexión de las líneas de media y baja tensión. Se debe coordinar con las autoridades competentes o con el operador de la red para programar un corte controlado del suministro eléctrico durante el proceso de reubicación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

DESENERGIZACIÓN Y DESCONEXIÓN DEL TRANSFORMADOR

Antes de cualquier intervención, se debe asegurar la interrupción total de la energía eléctrica en el área donde se encuentra el transformador, utilizando dispositivos de corte en media y baja tensión.

Instalar puestas a tierra temporales en las líneas de media y baja tensión para evitar descargas accidentales durante las actividades.

Utilizando herramientas aisladas, se procederá a desconectar los cables de media y baja tensión del transformador. Esto incluye la desconexión de los conductores de alimentación (primario) y los conductores de salida (secundario), además de desconectar el neutro y el sistema de puesta a tierra.

Desmontar los dispositivos de protección, como cortacircuitos fusibles, seccionadores y pararrayos, así como otros equipos auxiliares conectados al transformador.

DESMONTAJE DEL TRANSFORMADOR

Si el transformador es del tipo montado en poste o estructura elevada, se debe planificar el izaje utilizando grúas u otros sistemas de elevación.

En caso de que esté instalado en una base a nivel de suelo, se debe usar gatos hidráulicos o equipos de levantamiento adecuados.

Retirar los tornillos de anclaje, soportes o cualquier otro elemento estructural que mantenga el transformador asegurado a su base.

El transformador debe ser izado cuidadosamente y transportado con equipo especializado (camiones grúa, remolques de transporte pesado, etc.), asegurando la correcta sujeción del equipo para evitar daños durante el traslado.

El nuevo emplazamiento debe contar con una base adecuada, ya sea una estructura elevada o una plataforma de concreto, diseñada para soportar el peso y las vibraciones del transformador.

Preparar y verificar el sistema de puesta a tierra en la nueva ubicación.

El sistema debe cumplir con las normativas locales de puesta a tierra, asegurando una baja resistencia de contacto y protección contra descargas atmosféricas.

Usando un equipo adecuado, el transformador se posiciona en la nueva ubicación y se asegura con anclajes o pernos a la estructura o base correspondiente.

Conexión de las líneas de media tensión y baja tensión: Se reinstalan los conductores de media tensión (primario) al lado de alta del transformador, y los conductores de baja tensión (secundario) se conectan a las líneas de distribución de baja tensión.

Se debe prestar especial atención a las conexiones de neutro y puesta a tierra.

Coloque nuevamente los dispositivos de protección, como cortacircuitos fusibles, pararrayos y seccionadores, asegurando que estén correctamente instalados y operativos.

El transformador debe estar correctamente conectado al sistema de puesta a tierra para garantizar la protección del equipo y evitar daños por fallas eléctricas o descargas atmosféricas.

Antes de la energización, realice una inspección visual completa para asegurarse de que todas las conexiones estén correctas y seguras, y de que no haya elementos sueltos o dañados.

Utilice instrumentos de prueba como el megóhmetro para verificar la integridad del aislamiento de los bobinados y la continuidad en los circuitos de alta y baja tensión.

Medir la resistencia de puesta a tierra para asegurar que cumple con los valores normativos.

Una vez comprobada la correcta instalación, se procede a energizar el transformador de forma controlada.

Se monitorea la corriente de entrada y las condiciones de carga inicial para asegurar un arranque adecuado.

Finalmente, se realizan pruebas de funcionamiento bajo carga para verificar que el transformador opera de manera correcta y eficiente.

Esto incluye la medición de tensiones, corrientes y temperaturas.

Se elabora un informe detallado de las actividades realizadas, incluyendo pruebas, mediciones y observaciones durante el proceso de reubicación.

Actualice los planos y diagramas eléctricos de la instalación para reflejar la nueva ubicación del transformador.

Todo el personal involucrado debe contar con las certificaciones y experiencia necesarias para trabajar en instalaciones de media y baja tensión.

guantes dieléctricos, cascos, gafas de seguridad y calzado dieléctrico.

Se deben seguir las normas y procedimientos de seguridad eléctrica locales e internacionales, tales como las establecidas en la NFPA 70E o en los reglamentos nacionales de seguridad eléctrica.

- ✓ Transformador de distribución (existente).
- ✓ Conductores de alta y baja tensión, según el calibre especificado.
- ✓ Equipos de protección (pararrayos, cortacircuitos, fusibles, etc.).
- ✓ Sistema de puesta a tierra (conductores, varillas de tierra).
- ✓ Herramientas de izaje (grúas, gatos hidráulicos, eslingas).
- ✓ Equipos de medición eléctrica (megóhmetro, multímetro, etc.).
- ✓ Este proceso requiere de una estricta coordinación y seguimiento de las normativas de seguridad, ya que se trata de equipos de alto riesgo involucrados en la red de distribución eléctrica.

EQUIPO MÍNIMO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- PEON

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

166. REUBICACION DE CIRCUITO SECUNDARIO EXISTENTE

DESCRIPCIÓN:

La reubicación de un circuito secundario existente consiste en el traslado físico de los conductores eléctricos, equipos de protección y dispositivos de control de un punto original a un nuevo emplazamiento dentro de la instalación.

Esta actividad es necesaria cuando, por motivos de diseño, expansión o intervención en la infraestructura, el circuito actual ya no puede mantenerse en su ubicación original.

La reubicación del circuito secundario implica un trabajo detallado y especializado que incluye la desconexión, desmontaje, traslado y reinstalación de los componentes eléctricos, siempre manteniendo las condiciones de seguridad y cumpliendo con las normativas eléctricas vigentes.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se debe realizar una inspección detallada del área de trabajo para evaluar el estado actual del circuito y determinar los componentes a desmontar y trasladar.

Revisar planos eléctricos, diagramas de unifilares y las especificaciones técnicas del diseño original del circuito para asegurar que la reubicación no afecte la operación del sistema.

Se debe elaborar un plan de trabajo, considerando las fases de desconexión, reubicación y reconexión.

Incluir en el plan las necesidades de recursos, tiempos de ejecución y personal capacitado.

Antes de iniciar cualquier actividad, es necesario realizar el corte del suministro eléctrico desde el tablero de distribución o punto de alimentación correspondiente para garantizar la seguridad durante la operación.

Con las herramientas adecuadas, se procederá a desconectar los conductores del circuito, liberándolos de terminales, cajas de conexiones y canalizaciones.

Todos los equipos asociados, como interruptores, disyuntores, cajas de distribución, entre otros, deben ser retirados cuidadosamente para evitar daños.

En caso de que sea necesario, las canalizaciones (conduits o ductos) deben ser desmontadas, liberando el paso de los cables.

REUBICACIÓN DEL CIRCUITO

Preparar el nuevo emplazamiento donde se reubicará el circuito.

Asegúrese de que cumpla con los requisitos de espacio, ventilación y seguridad.

Si es necesario, se instalan nuevas canalizaciones que guiarán los conductores hasta el nuevo punto de instalación. Estas canalizaciones deben cumplir con las normas vigentes, ser de material adecuado y estar bien sujetas.

Se procederá a tender los conductores, ya sean reutilizados o nuevos, a través de las canalizaciones.

Asegúrese de que se respeten los radios de curvatura y que los conductores no sufran daños durante su instalación.

Reubicar los equipos de protección y control en el nuevo sitio.

Todos los dispositivos deben ser instalados según los planos y especificaciones eléctricas, asegurándose de que las conexiones sean correctas y firmes.

RECONEXIÓN DEL CIRCUITO

Conecte nuevamente los conductores a sus respectivos terminales en cajas de conexión, tableros o equipos eléctricos, asegurando que se respete el código de colores y los calibres de los cables.

Antes de energizar el sistema, se debe realizar una prueba de continuidad para verificar que no haya circuitos abiertos, y una prueba de aislamiento para asegurar que no haya fugas de corriente.

Se procede a energizar el circuito y realizar pruebas funcionales para verificar el correcto funcionamiento del mismo. Se debe comprobar que las cargas alimentadas por el circuito funcionan de manera adecuada y segura.

Elaborar un informe detallado de las actividades realizadas, incluyendo el estado de los componentes después de la reubicación y cualquier observación relevante.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Actualice los planos y diagramas eléctricos para reflejar la nueva ubicación del circuito y sus componentes.

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

Se debe contar con personal especializado en trabajos eléctricos y equipo de protección personal adecuado (guantes dieléctricos, casco, gafas de seguridad, etc.).

Todo el trabajo debe realizarse conforme a las normas eléctricas locales e internacionales (como el Código Eléctrico Nacional - NEC, en su caso).

Asegúrese de que el área de trabajo esté señalizada y restringida para evitar accidentes.

Conductores eléctricos (nuevos o reutilizados), según especificación del calibre y material (cobre o aluminio).

Canalizaciones eléctricas (PVC, metálicas o flexibles), sujetadores y accesorios.

Equipos de protección eléctrica (interruptores, disyuntores, etc.).

Instrumentos de prueba eléctrica (megóhmetro, multímetro, probador de continuidad).

Herramientas manuales (destornilladores, pinzas, cortacables, etc.).

Este proceso requiere una planificación cuidadosa para evitar interrupciones no deseadas en el suministro eléctrico y garantizar la correcta reinstalación del circuito en su nueva ubicación.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- CHOFER OTROS CAMIONES (ESTR. OC. C1)

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

a medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

167.CONSTRUCCION DE CLOSET PARA EQUIPO DE PROTECCION - SECCIONAMIENTO PARA ALIMENTADORES PRIMARIOS 15 KV

DESCRIPCIÓN:

La construcción de un armario para equipo de protección y seccionamiento de alimentadores primarios de 15 kV es una estructura destinada a albergar y proteger equipos eléctricos de alta tensión.

Estos clósets, también conocidos como cubículos o casetas, son esenciales para la operación segura y confiable de sistemas de distribución eléctrica.

En este caso, el armario contendrá interruptores, seccionadores, fusibles y otros equipos de protección que permiten el aislamiento y la desconexión de los alimentadores primarios de 15 kV, utilizados en redes de media tensión.

El armario debe cumplir con los requisitos de seguridad eléctrica, resistencia estructural y protección contra las condiciones ambientales.

Además, debe permitir un acceso fácil y seguro para las operaciones de mantenimiento y emergencia, garantizando la seguridad del personal y la integridad de los equipos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Antes de iniciar la construcción del clóset, es esencial realizar una serie de actividades preliminares que aseguren un proceso constructivo eficiente.

Se selecciona un lugar adecuado que cumpla con las normativas de distancias mínimas de seguridad y fácil acceso para el mantenimiento.

Se marcan los puntos de referencia para la construcción utilizando estacas y cuerdas, respetando las dimensiones especificadas en los planos del proyecto.

Se limpia el área de trabajo eliminando escombros, vegetación y cualquier material que pueda interferir con la construcción.

El armario requiere una base sólida para soportar el peso de la estructura y de los equipos que se instalarán en su interior.

Se realiza una excavación de acuerdo con las dimensiones del armario, con una profundidad suficiente para albergar la base de concreto (generalmente de 30 a 50 cm, dependiendo de las características del terreno y las cargas previstas).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se coloca una capa de grava de 10 a 15 cm en el fondo de la excavación para mejorar el drenaje y prevenir el asentamiento del terreno.

Esta capa se compacta adecuadamente.

La base del armario se construye con una losa de hormigón armado que proporcionará soporte estructural y estabilidad. Se instala el encofrado para definir los límites de la base.

Este encofrado debe estar alineado y nivelado, garantizando que las dimensiones sean exactas.

Se colocando varillas de acero corrugado (generalmente de 3/8" o 1/2") en forma de malla para reforzar la losa de concreto.

Estas varillas deben tener el recubrimiento adecuado para protegerlas de la corrosión y cumplir con las especificaciones estructurales del proyecto.

Se vierte el hormigón (con resistencia mínima de 210 kg/cm²) dentro del encofrado, asegurando una distribución uniforme.

El hormigón debe vibrarse para evitar la formación de vacíos o burbujas.

La superficie se alisa con herramientas manuales y se asegura que quede completamente nivelada.

El hormigón debe ser curado durante al menos 7 días, manteniéndolo húmedo para evitar grietas por secado rápido. Se pueden utilizar lonas plásticas o compuestos de curado para retener la humedad.

Una vez que la base ha fraguado y alcanzado una resistencia adecuada, se procede a la construcción de los muros del clóset, que pueden ser de bloques de concreto o ladrillos según las especificaciones del proyecto.

Los muros se construyen utilizando bloques de concreto (de 15x20x40 cm) o ladrillos, unidos con mortero (mezcla de cemento, arena y agua en proporciones adecuadas).

Los muros deben ser levantados alineados y nivelados, respetando las dimensiones y alturas establecidas en los planos.

Se coloca refuerzos verticales y horizontales en los muros utilizando varillas de acero en columnas y vigas de amarre para mejorar la resistencia estructural y la capacidad sísmica del armario.

Durante la construcción de los muros, se dejan espacios para puertas de acceso y rejillas de ventilación, de acuerdo con los requisitos del proyecto.

Las rejillas permitirán la circulación de aire para evitar la acumulación de calor en el interior del armario.

El techo del armario debe ofrecer protección contra la intemperie, así como una estructura sólida para evitar filtraciones y proporcionar durabilidad.

Se instalan vigas de acero o concreto sobre los muros para formar el soporte de la cubierta.

Estas vigas deben estar ancladas correctamente a los muros para evitar desplazamientos.

La cubierta puede ser de losa de hormigón o láminas metálicas con aislamiento, dependiendo del diseño.

En el caso de una pérdida de hormigón, se procede a vaciarla siguiendo un proceso similar al de la base, asegurando el refuerzo adecuado.

Si se utilizan láminas metálicas, deben ser de material anticorrosivo, con pendientes para el drenaje de aguas pluviales.

Los muros, tanto interiores como exteriores, se revocan con una mezcla de cemento y arena para darles un acabado liso.

Posteriormente, se aplicará estuco o pintura impermeable según lo especificado.

Se aplica pintura de calidad en el exterior e interior del armario para proteger los muros de las inclemencias del clima y mejorar el aspecto visual.

Se coloca un sistema de puesta a tierra (conductor de cobre desnudo) para proteger los equipos eléctricos de sobrecargas y descargas atmosféricas.

Este sistema debe cumplir con las normativas de seguridad y debe estar conectado a todas las partes metálicas del armario.

Dentro del armario, se instalan los alimentadores primarios de 15 kV y los equipos de seccionamiento y protección, como interruptores y fusibles.

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal calificado, respetando las normativas de seguridad y los planos eléctricos del proyecto.

Se instala un sistema de iluminación interna para facilitar las operaciones de mantenimiento y monitoreo.

La iluminación debe ser resistente a las condiciones ambientales y cumplir con los estándares de seguridad eléctrica.

INSTALACIÓN DE PUERTAS Y CERRADURAS

El acceso al armario debe estar restringido para evitar el ingreso de personal no autorizado, por lo que se instalarán puertas metálicas con cerraduras de seguridad.

Las puertas deben ser robustas y estar adecuadamente ancladas al marco de los muros.

Una vez finalizada la construcción, se realiza una inspección para verificar que la estructura y los acabados cumplen con las especificaciones del proyecto.

También se inspeccionan las instalaciones eléctricas para garantizar que todos los equipos estén conectados correctamente y que el sistema de puesta a tierra esté en condiciones óptimas.

Se realizan pruebas de funcionamiento de los alimentadores y de los equipos de protección para asegurar que el armario y sus componentes están en perfectas condiciones operativas antes de su puesta en servicio.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Se elabora un informe técnico que documenta todo el proceso constructivo, incluyendo planos actualizados, certificaciones de materiales y los resultados de las pruebas realizadas.
Este informe es entregado al cliente junto con las garantías de calidad y seguridad.

Con este procedimiento detallado, el clóset construido para alojar equipos de protección y seccionamiento de alimentadores primarios 15 kV garantiza la seguridad operativa, el resguardo de los equipos y la facilidad de mantenimiento.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA
- SOLDADORA
- COMPACTADOR MANUAL
- COMPRESOR + SOPLETE

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- FIERRERO
- SOLDADOR EN CONSTRUCCION

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- ENCOFRADO METALICO
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²
- MATERIAL DE MEJORAMIENTO IMPORTADO (INCL. TRANSPORTE)
- RECUBRIMIENTO GRANO LAVADO
- PUERTA METALICA GALVANIZADA CON PLANCHA Y CELOSIAS FIJAS (INCL. PINTURA, BISAGRA, ETC Y SEÑALIZACION)
- TAPA METALICA GALVANIZADA 3,85 x 1,05 CON PLANCHA (INCL. SOPORTE, BISAGRA, ETC Y PINTURA)
- IMPERMEABILIZACION DE LOSETA (INCL. ADITIVO)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

168. PEDESTAL DE HORMIGON ARMADO PARA ALOJAR UN TABLERO PARA MEDIDOR TOTALIZADOR

DESCRIPCIÓN:

El pedestal de armado de concreto para alojar un tablero de medidor totalizador es una estructura de soporte diseñada para instalar y proteger un equipo de medición eléctrica en exteriores.

Este tipo de pedestal proporciona una base sólida y elevada para el tablero, asegurando su estabilidad y protegiéndolo contra posibles impactos, humedad y otras condiciones ambientales adversas.

El medidor totalizador es un dispositivo que permite sumar las lecturas de varios circuitos eléctricos, utilizado en instalaciones donde es necesario medir el consumo eléctrico de varias fuentes en conjunto.

El pedestal de armado de concreto está diseñado para soportar el peso del tablero y garantizar su integridad a lo largo del tiempo.

La construcción en hormigón armado ofrece resistencia a las cargas mecánicas, a la intemperie y posibles esfuerzos dinámicos.

Además, se deben considerar las dimensiones adecuadas para que el medidor totalizador y los accesorios eléctricos estén protegidos y puedan ser utilizados fácilmente por el personal técnico.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El primer paso en la construcción del pedestal de hormigón armado es la preparación adecuada del sitio. Esto incluye la selección de un lugar adecuado y la realización de tareas preliminares para garantizar una construcción correcta.

Se selecciona un lugar que esté próximo a las acometidas eléctricas y que facilite el acceso para la instalación y mantenimiento del medidor totalizador.

Es importante que el sitio sea estable, alejado de fuentes de humedad o riesgo de inundaciones, y que cumpla con las normativas locales de instalaciones eléctricas.

Se procede a limpiar el área eliminando cualquier obstáculo, como vegetación, escombros o restos de construcción que puedan interferir con la obra.

Se marcan las dimensiones exactas del pedestal sobre el terreno utilizando estacas y cuerdas.

El tamaño dependerá de las especificaciones del tablero y los requisitos del proyecto, asegurando que haya suficiente espacio para el equipo y que la estructura quede bien centrada.

Una vez definida la ubicación, se procede a la excavación del terreno para la construcción de la base del pedestal.

La profundidad de la excavación dependerá del tamaño del pedestal y de las características del suelo.

Se realiza una excavación de aproximadamente 30-50 cm de profundidad, o más si el suelo requiere una base más profunda para garantizar la estabilidad.

Las dimensiones de la excavación deben ser mayores que las del pedestal para permitir el encofrado.

Se extiende una capa de grava compactada de 10-15 cm en el fondo de la excavación, lo que permitirá un mejor drenaje y ayudará a prevenir el asentamiento de la estructura.

INSTALACIÓN DEL ENCOFRADO Y ARMADO DEL ACERO

El encofrado y el armado del acero son cruciales para garantizar la forma y resistencia del pedestal.

Se colocando moldes de madera o paneles metálicos alrededor de la excavación para formar el encofrado.

Este molde definirá las dimensiones finales del pedestal y debe estar firmemente sujeto para evitar deformaciones durante el vaciado del hormigón.

Se instala una estructura de acero de refuerzo dentro del encofrado, utilizando varillas de acero corrugado de 3/8" o 1/2", dependiendo del diseño estructural.

El acero se debe atar con alambre y mantener separado del suelo mediante separadores o tacos de hormigón, para garantizar que el acero quede completamente envuelto en el hormigón una vez colado.

Las barras longitudinales y los estribos deben estar distribuidos a lo largo de toda la estructura, con suficiente superposición en las uniones para garantizar la continuidad estructural.

El vaciado del hormigón es una fase crítica para asegurar la estabilidad y durabilidad del pedestal.

Se utiliza un hormigón de resistencia adecuada (mínimo 210 kg/cm²) para garantizar la durabilidad y resistencia a las condiciones climáticas y de carga.

El hormigón debe tener un asentamiento (hundimiento) que permita una fácil colocación y compactación, sin perder resistencia.

Se vierte el hormigón dentro del encofrado, asegurándose de que se distribuya de manera uniforme.

Para evitar la formación de vacíos o bolsas de aire, se debe vibrar el hormigón con una herramienta adecuada, como un vibrador mecánico.

Una vez vaciado el hormigón, se alisa la superficie superior del pedestal con una regla y llana, asegurando que quede nivelada.

Esta superficie será la base sobre la que se instalará el tablero del medidor totalizador.

El proceso de curado es esencial para asegurar que el hormigón alcance su resistencia máxima y evitar la aparición de grietas.

El hormigón debe ser curado durante al menos 7 días, durante los cuales debe mantenerse húmedo para permitir una adecuada hidratación y fraguado.

Se pueden utilizar mantas húmedas, riego continuo o la aplicación de un compuesto de curado para evitar la evaporación rápida del agua.

Una vez que el hormigón haya alcanzado una resistencia suficiente, generalmente después de 2 a 3 días, se procede al retiro del encofrado.

Se retiran cuidadosamente los paneles del encofrado, asegurándose de no dañar los bordes del pedestal.

Se inspecciona visualmente la estructura de hormigón para verificar que no haya fisuras o defectos visibles.

INSTALACIÓN DEL TABLERO PARA MEDIDOR TOTALIZADOR

Con el pedestal completamente curado y desencofrado, se puede proceder a la instalación del tablero eléctrico.

El tablero del medidor totalizador se instala sobre la base del pedestal, utilizando pernos de anclaje empotrados en el concreto.

El tablero debe quedar firmemente asegurado y alineado para facilitar su operación.

Se procede a realizar las conexiones eléctricas correspondientes al medidor totalizador y otros equipos necesarios. Esto incluye la instalación de protecciones, cables de entrada y salida, y puesta a tierra de la estructura metálica del tablero.

Se verifica que el pedestal y el tablero estén correctamente instalados, alineados y nivelados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Además, se revisan las conexiones eléctricas para garantizar que cumplen con las normativas de seguridad y operatividad.

Se realiza una prueba del sistema eléctrico para verificar que el medidor totalizador está operando correctamente y que no hay fallas en el sistema.

Al finalizar la instalación, se elabora un informe técnico que incluye detalles sobre el proceso constructivo, materiales utilizados y pruebas realizadas.

Este documento es entregado al cliente junto con las certificaciones de calidad y seguridad.

Con estos pasos detallados, se garantiza que el pedestal de armado de concreto para alojar un tablero para medidor totalizador cumple con los requisitos estructurales, de durabilidad y de seguridad necesarios para una instalación eléctrica en exteriores.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO TRIPLEX CORRIENTE 1,22x2,44x9C
- MALLA ELECTROSOLDADA 15x15cm Ø8.00mm

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

169.RETIRO DE POSTE EXISTENTE

DESCRIPCIÓN:

El retiro de un poste existente es un proceso necesario en proyectos de redes eléctricas, telecomunicaciones o infraestructura en general cuando el poste ha quedado obsoleto, está dañado, o debe ser reemplazado o reubicado. El poste puede ser de distintos materiales como madera, concreto o metal, y puede estar soportando líneas eléctricas, de comunicaciones o luminarias.

Este trabajo requiere una planificación cuidadosa para asegurar la integridad de las estructuras adyacentes y la seguridad del personal.

El proceso implica desconectar y retirar cualquier accesorio asociado (cables, luminarias, transformadores, etc.) y proceder con el desmontaje seguro del poste.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Antes de proceder con el retiro del poste, se debe llevar a cabo una inspección completa del sitio y del estado del poste. Se deben identificar los elementos conectados al poste, como cables de media o baja tensión, equipos de telecomunicaciones o luminarias, y evaluar cualquier riesgo asociado, como la proximidad de otros postes o líneas energizadas.

Determinar si el poste está en condiciones estables o si presenta daños estructurales que puedan influir en su manejo durante el retiro.

Coordinar con las autoridades correspondientes (compañías eléctricas o de telecomunicaciones) para proceder con la desconexión de los servicios que se encuentran conectados al poste.

Esto puede incluir la interrupción temporal del suministro eléctrico, de telecomunicaciones o de alumbrado público.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Determinar el tipo de equipo necesario para el retiro del poste, como grúas, montacargas o camiones, dependiendo del tamaño y peso del poste.

Antes de retirar el poste, se debe proceder a desconectar y desmontar los accesorios que puedan estar instalados en él, tales como:

- **CABLES ELÉCTRICOS Y DE COMUNICACIÓN:**
Utilizando equipos de protección personal (guantes dieléctricos, casco, arnés, etc.), se desconectan los cables eléctricos o de comunicación que estén sujetos al poste.
Los cables deben ser asegurados o desviados temporalmente a estructuras cercanas si es necesario.
- **LUMINARIAS O TRANSFORMADORES:**
Si el poste tiene instaladas luminarias o transformadores, estos deben ser desmontados cuidadosamente. Dependiendo de su peso y ubicación, puede ser necesario utilizar una grúa o montacargas para bajar estos equipos de manera segura.
- **AISLADORES Y HERRAJES:**
Se retirarán todos los aisladores y herrajes metálicos que estén sujetos al poste, asegurando que no queden elementos sueltos que puedan caer durante el retiro.

Si el poste está enterrado en concreto o anclado al suelo, es necesario proceder con la excavación para liberar la base del poste.

Se realiza una excavación alrededor de la base del poste para exponer la fundación. La profundidad y el diámetro de la excavación dependerán del tamaño del poste y de su base.

En algunos casos, la base del poste puede estar envuelta en concreto, lo que requiere el uso de herramientas especializadas, como martillos neumáticos, para romper el concreto.

Antes de retirar el poste, se deben asegurar cables o correas al poste para mantenerlo controlado durante el proceso de levantamiento.

Estos cables se conectarán a la grúa o equipo de izado que se utilizará para retirar el poste.

El retiro del poste se realiza cuidadosamente para evitar daños a las estructuras cercanas y garantizar la seguridad del personal.

Utilizando una grúa o montacargas, el poste es levantado de su base.

El equipo de izado debe operar lentamente para asegurar que el poste se retire de manera controlada.

Durante este proceso, el personal de campo debe mantenerse a una distancia segura.

Si la base del poste está empotrada en concreto, se procederá a retirar también la base de concreto o, en algunos casos, a demoler el concreto para extraer el poste.

Una vez que el poste haya sido retirado, se transportará a un lugar designado para su almacenamiento temporal o disposición final, dependiendo de su estado y materiales.

Si el poste es muy largo o pesado para su transporte, puede ser necesario cortarlo en segmentos para facilitar su manejo.

El poste retirado se puede llevar a un depósito para su reciclaje o eliminación, de acuerdo con las normativas locales. Si el poste está en buen estado, puede almacenarse para ser reutilizado en otro sitio.

Después de la retirada del poste, se procede a rellenar y restaurar el área excavada.

Se rellena el hoyo con tierra compactada o material adecuado, asegurando que el terreno quede nivelado y estable.

Se realiza la limpieza del área de trabajo, retirando cualquier escombros o material sobrante.

Si es necesario, se puede compactar la superficie y restaurar el terreno para que quede en condiciones similares a las originales.

Una vez completada la retirada del poste y la restauración del sitio, se lleva a cabo una inspección final para verificar que el trabajo ha sido realizado de acuerdo con las normativas y especificaciones técnicas.

Se elabora un informe técnico detallado que documenta el proceso de retiro del poste, las observaciones realizadas y cualquier incidencia que haya ocurrido durante el trabajo.

Este informe se entrega al cliente o la autoridad correspondiente como parte de la documentación final del proyecto.

Este procedimiento garantiza que el retiro del poste existente se realice de manera segura, eficiente y conforme a las normativas vigentes, protegiendo tanto al personal como a las instalaciones adyacentes.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CAMION GRUA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

170.DESMONTAJE DE CONDUCTOR DE ALUMINIO AEREO, REDES DE MEDIA Y BAJA TENSION (INCL. HERRAJES)

DESCRIPCIÓN:

Se coordinará con la Empresa Eléctrica la ejecución de estos trabajos con el Ingeniero Eléctrico Contratista.

Los trabajos se deberán realizar bajo las normas vigentes y deberán ser entregados a satisfacción de la fiscalización de esta institución eléctrica y además de la fiscalización.

Este rubro comprende la mano de obra y la utilización de equipos que se emplearán en el desmontaje del conductor de aluminio aéreo que se encuentran instalados en el área donde se realizará este proyecto de regeneración.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se utilizará para esta actividad escalera, carro canasta y el respectivo equipo de protección para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

Una vez desmontados los conductores, se realizarán las gestiones de entrega de materiales desmontados a la Empresa Eléctrica; mientras dure este trámite el Ingeniero Eléctrico Contratista será el encargado de su almacenamiento o bodegaje y a su vez será el responsable por la pérdida o daño de estos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por metro lineal efectivamente ejecutados de acuerdo con los planos, instrucciones de la fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

171.RETIRO DE ACOMETIDA ELECTRICA BAJA TENSION EXISTENTE (CABLES Y BAJANTES)

DESCRIPCIÓN:

El retiro de acometidas eléctricas de baja tensión, que incluye la remoción de cables y bajantes, es una actividad destinada a dismantelar conexiones eléctricas antiguas o en desuso, que alimentan instalaciones residenciales o comerciales.

Este proceso es necesario cuando se realiza una actualización del sistema eléctrico, se reubican las acometidas, o se retiran infraestructuras obsoletas.

El objetivo es garantizar que el retiro se ejecute de manera segura, sin interrupciones no planificadas en el suministro eléctrico y sin afectar otras instalaciones adyacentes.

Los trabajos implican desconectar los conductores desde el punto de origen (poste o tablero de distribución) y remover los elementos de sujeción y protección asociados.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El procedimiento de retiro comienza con una evaluación visual y técnica de la acometida eléctrica para identificar todos los puntos de conexión y componentes que deberán ser desmontados.

Antes de comenzar con el desmantelamiento, se debe coordinar con la compañía eléctrica local para asegurar la desenergización de la acometida, garantizando la seguridad del personal encargado.

Una vez que se confirme la desenergización, se procederá al retiro de los cables de alimentación, comenzando por su desconexión desde el punto de origen en el poste o tablero de distribución.

Los cables se irán liberando cuidadosamente de los soportes o abrazaderas, asegurándose de no dañar otros servicios cercanos.

Seguidamente, se retirarán los bajantes, que son las estructuras o conductos verticales que conducen los cables hacia el interior de la propiedad o edificio.

Estos bajantes también deben desconectarse y desmontarse, retirando los anclajes o sujeciones que los mantengan en su lugar.

Todos los materiales desmontados, incluyendo los cables y conductos, serán retirados y clasificados para su posterior disposición adecuada, ya sea reciclaje o eliminación conforme a normativas locales.

Finalmente, se revisará el área para garantizar que no queden componentes sueltos o peligrosos.

- Equipos de protección personal (EPP), como guantes dieléctricos, casco, gafas de seguridad y calzado aislante.
- Herramientas manuales y eléctricas, como cortadoras de cable, destornilladores, pinzas de corte, entre otros.
- Escaleras o plataformas de trabajo para alcanzar los puntos elevados donde se encuentren los cables o bajantes.
- Equipos de sujeción para el manejo seguro de los cables mientras se retiran.
- Cajas de herramientas dieléctricas para el almacenamiento seguro de los componentes desmontados.
- Materiales para señalización del área de trabajo, tales como conos, cintas de seguridad y letreros de advertencia para prevenir el acceso no autorizado.

Este proceso debe ser realizado por personal especializado y bajo normativas de seguridad eléctrica vigentes.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

172.DESMONTAJE DE LUMINARIA DE VAPOR DE SODIO

DESCRIPCIÓN:

Se coordinará con la empresa eléctrica para la ejecución de estos trabajos con el Ingeniero Eléctrico Contratista.

Los trabajos se deberán realizar bajo las normas vigentes y deberán ser entregados a satisfacción de la fiscalización de esta institución eléctrica y además de la fiscalización.

Este rubro comprende la mano de obra y la utilización de equipos que se emplearán en el desmontaje de la luminaria de vapor de sodio tipo cobra, que se encuentran instalados en el área donde se realizará este proyecto de regeneración.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se utilizará para esta actividad escalera, carro canasta y el respectivo equipo de protección para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

Una vez desmontados las luminarias, se realizarán las gestiones de entrega de materiales desmontados a la Empresa Eléctrica; mientras dure este trámite el Ingeniero Eléctrico Contratista será el encargado de su almacenamiento o bodegaje y a su vez será el responsable por la pérdida o daño de estos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

173.DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION TRIFASICO

DESCRIPCIÓN:

La Empresa Eléctrica coordinará la ejecución de estos trabajos con el Ingeniero Eléctrico Contratista.

Los trabajos se deberán realizar bajo las normas vigentes y deberán ser entregados a satisfacción de la fiscalización de esta institución eléctrica y además de la fiscalización.

Este rubro comprende la mano de obra y la utilización de equipos que se emplearán en el desmontaje de la estructura de media tensión (de cualquier tipo), que se encuentran instalados en el área donde se realizará este proyecto de regeneración.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se utilizará para esta actividad escalera, carro canasta y el respectivo equipo de protección para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

Una vez desmontados las luminarias, se realizarán las gestiones de entrega de materiales desmontados a la Empresa Eléctrica; mientras dure este trámite el Ingeniero Eléctrico Contratista será el encargado de su almacenamiento o bodegaje y a su vez será el responsable por la pérdida o daño de estos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- Ayudante de electricista
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

174.DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION MONOFASICA

DESCRIPCIÓN:

La Empresa Eléctrica coordinará la ejecución de estos trabajos con el Ingeniero Eléctrico Contratista.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Los trabajos se deberán realizar bajo las normas vigentes y deberán ser entregados a satisfacción de la fiscalización de esta institución eléctrica y además de la fiscalización.

Este rubro comprende la mano de obra y la utilización de equipos que se emplearán en el desmontaje de la estructura de media tensión (de cualquier tipo), que se encuentran instalados en el área donde se realizará este proyecto de desmontaje.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se utilizará para esta actividad escalera, carro canasta y el respectivo equipo de protección para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

Una vez desmontados las luminarias, se realizarán las gestiones de entrega de materiales desmontados a la Empresa Eléctrica; mientras dure este trámite el Ingeniero Eléctrico Contratista será el encargado de su almacenamiento o bodegaje y a su vez será el responsable por la pérdida o daño de estos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

175.DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE BAJA TENSION

DESCRIPCIÓN:

El desmontaje de una estructura de baja tensión se refiere a la eliminación controlada de los componentes y elementos que forman parte de una red eléctrica de baja tensión, como postes, conductores, transformadores, aisladores, cables, y otros dispositivos asociados.

Este proceso se realiza cuando es necesario reemplazar la estructura existente, modernizar el sistema o retirarla definitivamente por obsolescencia o cambios en la infraestructura eléctrica.

El proceso debe seguir estrictos procedimientos de seguridad y normativas técnicas para evitar daños a las personas, equipos y redes circundantes.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Realizar una inspección detallada de la estructura a desmontar, identificando los componentes y evaluando los riesgos asociados.

Desarrollar un plan de trabajo que incluya el procedimiento paso a paso para el desmontaje, así como medidas de seguridad y contingencia.

Obtener las aprobaciones necesarias y coordinar con el proveedor de energía eléctrica para el corte de suministro de energía en la red de baja tensión.

Asegurarse de que la estructura esté totalmente desenergizada antes de iniciar el desmontaje.

Utilizar equipos de protección y realizar pruebas de ausencia de tensión en los conductores y componentes.

Iniciar el desmontaje desconectando y retirando los conductores de baja tensión que están conectados a la estructura, utilizando herramientas y equipos aislantes.

Retirar los aisladores y accesorios de sujeción que sostienen los cables en los postes u otras estructuras de soporte.

Desmontar cualquier componente adicional como cajas de conexiones, luminarias, interruptores o dispositivos de medición que estén montados en la estructura.

Etiquetar y organizar los componentes que puedan ser reutilizados o almacenados.

Una vez retirados los conductores, proceder con el desmontaje de la estructura física, como postes o torres de soporte.

Para postes de concreto o madera, utilizar grúas o poleas si es necesario. En caso de estructuras metálicas, se desmontarán los segmentos por separado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Transportar los componentes desmontados a una ubicación de almacenamiento o reciclaje.

Gestionar los residuos de manera adecuada, asegurándose de cumplir con las normativas locales de reciclaje y disposición de materiales eléctricos.

Realizar una inspección final para asegurarse de que no quedan elementos peligrosos o material residual en el área de trabajo.

Registrar el desmontaje completo en los informes técnicos correspondientes.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES:

Cascos, guantes dieléctricos, arnés de seguridad, botas dieléctricas y gafas de seguridad, para proteger al personal durante el desmontaje.

Alicates de corte, llaves, taladros, sierras eléctricas, herramientas de mano aislantes, y grúas o poleas si es necesario para manejar componentes pesados.

Multímetro, detector de tensión y equipo de puesta a tierra temporal para garantizar que no haya corriente residual en los conductores.

Cables de acero, poleas, soportes temporales y grúas para el manejo de postes y otros componentes grandes.

El proceso de desmontaje de una estructura de baja tensión debe ser ejecutado por personal capacitado y certificado, con una planificación adecuada y siguiendo todas las normativas de seguridad para garantizar un trabajo eficiente y seguro.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA
- ESCALERA TELECOSPICA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

176.DESMONTAJE DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION TIPO CONVENCIONAL (10KVA - 25 KVA - 75KVA; ETC) EXISTENTE EN POSTE

DESCRIPCIÓN:

n la desconexión, retiro y manejo controlado del transformador, junto con sus accesorios asociados (cuchillas, seccionadores, fusibles, etc.).

Los transformadores de distribución, que convierten la energía de media tensión en baja tensión, son equipos esenciales para la red eléctrica.

Este proceso de desmontaje se realiza en situaciones donde el transformador debe ser reemplazado, retirado para mantenimiento, o la red requiere modificaciones.

Es crucial realizar este trabajo bajo estrictas normas de seguridad debido a los riesgos eléctricos y la manipulación de componentes pesados.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Realice una inspección inicial del transformador y sus conexiones.

Determine el estado de los componentes y evalúe el procedimiento de desmontaje más adecuado.

Coordinar con el proveedor de energía eléctrica para cortar el suministro de corriente en la línea de media tensión antes de comenzar los trabajos.

Prepare los equipos y herramientas necesarios, además del equipo de protección personal (EPP) para el personal encargado.

CORTE DE ENERGÍA Y PREPARACIÓN DEL ÁREA:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Confirmar la desenergización de la línea a través de un detector de tensión y colocar sistemas de puesta a tierra temporales en los conductores para garantizar la seguridad del personal.

Delimitar el área de trabajo y colocar señales de advertencia.

DESCONEXIÓN DE LA RED DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN:

Desconecte los cables de baja tensión del lado secundario del transformador. Retirar las conexiones a las acometidas domiciliarias si existen.

Desconectar el lado de media tensión. Para esto, primero se deben retirar los fusibles o seccionadores y luego desconectar los conductores de media tensión.

Retire todos los accesorios que estén asociados al transformador, como los fusibles, aisladores, cortacircuitos y protecciones.

Estos elementos deben ser etiquetados y almacenados si es necesario reutilizarlos.

Instale una grúa o sistema de elevación adecuado para sostener el peso del transformador.

Dependiendo de la capacidad (10 kVA, 25 kVA, 75 kVA), el peso puede variar considerablemente, por lo que se requiere una maquinaria que pueda manejar el equipo de forma segura.

Desatornillar o desajustar las sujeciones del transformador al poste.

Con el uso de la grúa, levante cuidadosamente el transformador y bájelo al suelo o transpórtelo directamente al vehículo de traslado.

Transportar el transformador a un almacén o ha un centro de reciclaje, según las normativas locales de gestión de residuos.

Si el transformador tiene fugas de aceite o está dañado, debe ser manejado bajo protocolos de manejo de residuos peligrosos.

Inspeccionar el área de trabajo para asegurar que no queden restos de materiales o componentes peligrosos.

Registre el trabajo en los informes técnicos correspondientes, indicando el estado del transformador retirado y su destino final.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES:

Cascos, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, botas aislantes y arnés de seguridad para trabajos en altura.

Herramientas:

Llaves y herramientas aisladas para la desconexión de cables.

Detectores de tensión y equipos de puesta a tierra temporales para asegurar la ausencia de energía.

Equipos de Elevación:

Grúa o sistema de poleas con capacidad adecuada para el peso del transformador a desmontar (los transformadores de distribución pueden a pesar entre 100 kg y 800 kg según su capacidad).

Cadenas y ganchos de sujeción para asegurar el transformador durante el proceso de izado y bajada.

Un camión o transporte adecuado para mover el transformador de forma segura hacia el lugar de disposición o almacenamiento.

Convierte la energía de media a baja tensión. Tipos de 10 kVA, 25 kVA, 75 kVA, etc.

Protegen la línea y el transformador en caso de fallos.

Incluyen terminales, cables de media y baja tensión, y sistemas de aterrizaje.

Elementos que mantienen el transformador y sus componentes eléctricamente aislados del poste.

Este proceso debe llevarse a cabo por personal capacitado, siguiendo estrictas normas de seguridad para garantizar la integridad física del equipo y del personal, así como la seguridad del sistema eléctrico en general..

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición de este rubro se lo hará por unidades (u), efectivamente ejecutadas de acuerdo al plano o instrucciones de la Fiscalización.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precio del contrato y comprende la compensación total por el retiro, de la banca, tacho de basura, bolardos e hidrantes, su manipuleo, mano de obra, equipo, herramientas y todas las demás actividades para la completa ejecución de los trabajos de desmontaje y traslado a plena satisfacción de la Fiscalizador.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

177.DESMONTAJE DE TENSOR DE POSTES EXISTENTES

DESCRIPCIÓN:

El desmontaje de tensores en postes existentes consiste en la retirada controlada de los cables y accesorios que sirven para estabilizar y reforzar los postes ante tensiones mecánicas causadas por las líneas eléctricas.

Los tensores se instalan para mejorar la estabilidad de los postes, especialmente en zonas donde la carga de cables de electricidad o telecomunicaciones es considerable.

El proceso de desmontaje es necesario cuando se reemplazan los postes, las líneas, o cuando se modifica el diseño de la estructura.

Se debe realizar con procedimientos técnicos adecuados para evitar riesgos de colapso estructural del poste o daños a las instalaciones eléctricas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Realice una inspección visual del tensor y del poste para evaluar su estado y las posibles cargas que soporta.

Se verificará que el poste esté correctamente asegurado antes de comenzar el desmontaje.

Confirmar la estabilidad del poste y, si es necesario, instalar refuerzos temporales o puntales para evitar que el poste se desestabilice durante el proceso.

Si el tensor está asociado con líneas eléctricas activas, coordinar con el proveedor de energía eléctrica para cortar temporalmente el suministro.

Se instalarán señales y barreras de advertencia en el área de trabajo.

Proceda a liberar la tensión del tensor del cable mediante el uso de herramientas de desajuste progresivo, garantizando que la descarga de tensión sea controlada.

Retire los cables tensores desde el punto de anclaje al suelo (o cualquier otro punto de fijación) y desde el punto de unión en el poste.

Se utilizarán herramientas manuales y llaves para desmontar los pernos de fijación.

Desconectar y retirar los accesorios relacionados, como pernos de anclaje, grapas, abrazaderas y otros elementos de fijación utilizados para asegurar el tensor al poste y al punto de anclaje.

Si el poste no tiene otras formas de soporte, evalúe la posibilidad de instalar un nuevo tensor o un refuerzo temporal.

El tensor del cable, una vez desconectado, debe bajarse cuidadosamente desde el poste.

Este paso puede realizarse manualmente si el tensor es corto o con la ayuda de una grúa si el tensor es largo y pesado.

Revisar que no queden materiales peligrosos o elementos sueltos en el área.

Al finalizar, se limpia debe el área de trabajo, retirando todos los componentes del tensor para su disposición adecuada o reciclaje, según las normativas vigentes.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

Cascos, guantes aislantes, gafas de seguridad y botas dieléctricas, además de arneses de seguridad para trabajos en altura.

Llaves ajustables, cortadores de cables, herramientas de tensión y liberación de cargas.

Cabrestantes y herramientas para la progresiva liberación de tensión en los cables.

Generalmente de acero galvanizado de alta resistencia.

Estos elementos aseguran el tensor al poste y al suelo o base de anclaje.

El punto de anclaje puede ser una barra o viga enterrada en el suelo con pernos y grapas.

Utilizados para ajustar y asegurar el tensor al poste y los anclajes.

Dependiendo del peso y longitud del tensor, puede ser necesario usar una grúa para ayudar en el desmonte seguro del cable.

Antes del desmontaje, verifique que el poste esté en condiciones de soportar las cargas sin el tensor, y si no es así, asegure el poste con refuerzos temporales.

Si los tensores están instalados en postes eléctricos, trabaje siempre con personal calificado y bajo normas estrictas de seguridad eléctrica.

En áreas públicas, instale barreras y señalización adecuada para evitar accidentes o interferencias en el área de trabajo.

Este proceso debe ser realizado por personal calificado y con experiencia en trabajos de altura, cumpliendo estrictamente con las normativas de seguridad laboral y eléctrica.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA TELEOSCOPICA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Electrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

178.DESMONTAJE DE BAJANTE EN MEDIA TENSION (INCL. TUBERIA)

DESCRIPCIÓN:

El desmontaje de un bajante en media tensión incluye la retirada controlada de los cables de media tensión y la tubería que los conduce desde el punto de conexión en la línea aérea o subterránea hasta el equipo de distribución (subestación, transformador, etc.).

Los bajantes son elementos fundamentales en los sistemas de distribución de media tensión, ya que permiten la transición de la energía eléctrica desde las líneas principales hacia los equipos de transformación o distribución.

El proceso de desmontaje se realiza cuando hay un cambio en la configuración del sistema eléctrico, en trabajos de mantenimiento o por sustitución de la infraestructura existente.

El procedimiento debe seguir estrictos protocolos de seguridad, dada la peligrosidad de los cables de media tensión.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Coordinación con la empresa suministradora de energía para asegurar el corte de electricidad en la línea de media tensión que alimenta el bajante.

Se instalarán señales de advertencia y delimitación de la zona de trabajo para evitar accidentes.

Realice pruebas de ausencia de tensión en los cables para garantizar que no haya energía residual.

Inspeccionar el estado del bajante y la tubería, verificando los puntos de anclaje, sujeciones y posibles riesgos durante el desmontaje. Asegúrese de que los cables no estén dañados o deteriorados.

El proceso de desconexión comenzará con la liberación de los cables en el extremo superior, donde se conecta a la línea de media tensión o equipo de protección.

Los cables serán bajados con la ayuda de sistemas de poleas, grúas o manualmente (si el peso lo permite), asegurándose de que no sufran daños.

Desconecte los extremos de los cables en el punto de llegada, que puede ser un transformador, una subestación o una caja de empalmes.

Desatornillar y desmontar las abrazaderas o fijaciones que sostienen la tubería al poste o a la estructura de soporte.

Retire la tubería que cubre el bajante, asegurando que no presente obstrucciones o dificultades al ser retirada.

Si la tubería está enterrada, se procederá a excavar cuidadosamente para liberarla sin dañarla.

Verifique que todos los componentes del bajante hayan sido retirados y que el área esté libre de riesgos.

Recoger los materiales desmontados y clasificarlos según su destino final (reutilización, reciclaje o diseño según normativa).

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES:

Casco dieléctrico, guantes aislantes, botas dieléctricas, ropa ignífuga y arneses de seguridad.

Gafas protectoras y equipo de protección para trabajos en altura, si es necesario.

Llaves ajustables, cortadores de cables, sistemas de poleas o grúas para el descenso de los cables de media tensión.

Desatornilladores y herramientas manuales para la desconexión de fijaciones y abrazaderas.

Equipos de prueba de tensión para asegurar la desconexión segura de los cables.

Conductores de cobre o aluminio recubiertos con aislamiento especializado para resistir las tensiones eléctricas.

Generalmente de PVC, metálica o de otro material resistente, que cubre y protege los cables de las condiciones ambientales y posibles impactos.

Elementos de sujeción que mantienen la tubería y los cables firmemente sujetos al poste o estructura.

Conectores eléctricos que unen el bajante a la línea principal de media tensión o al equipo final de distribución.

En caso de que los cables o tuberías sean de gran longitud o peso, puede ser necesario el uso de grúas o cabrestantes para asegurar su desmontaje de manera segura.

El personal encargado debe estar calificado para trabajar con sistemas de media tensión y debe seguir los protocolos de seguridad eléctrica, como el uso de herramientas aisladas y equipo de protección adecuado.

La operación debe ser supervisada por personal especializado para evitar fallos durante el corte de energía, desconexión o manipulación de los cables.

Se deben seguir normativas locales de seguridad eléctrica y de trabajos en altura, si es aplicable.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Este proceso requiere de coordinación adecuada entre el equipo de trabajo y las entidades responsables del suministro eléctrico, así como de la utilización de procedimientos estándar de seguridad para evitar accidentes o incidentes en la red eléctrica.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

179.RETIRO DE ACOMETIDA ELECTRICA EXISTENTE (INCL. CABLES Y BAJANTE)

DESCRIPCIÓN:

El retiro de acometida eléctrica existente implica la desinstalación completa de las conexiones eléctricas, incluyendo cables y bajantes, que alimentan una propiedad o instalación.

Este proceso se lleva a cabo por diversas razones, como actualizaciones del sistema eléctrico, reubicaciones de acometidas, o la eliminación de instalaciones obsoletas o en desuso.

Es crucial que esta operación se realice de manera segura y metódica para prevenir riesgos eléctricos, asegurar la integridad de otras instalaciones y minimizar la interrupción del servicio eléctrico.

La adecuada planificación y coordinación con la empresa suministradora de energía son esenciales para garantizar que el proceso se lleve a cabo de forma controlada y sin riesgos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El procedimiento de retiro de la acometida eléctrica comienza con una inspección inicial del sistema eléctrico existente para identificar todos los componentes que deben ser desmantelados.

Este paso incluye la localización de los puntos de conexión en el poste de suministro, la caja de medidores y los bajantes que conducen los cables hacia el interior de la instalación.

Antes de proceder al desmantelamiento, es necesario coordinar con la compañía eléctrica local para asegurar que la acometida esté desenergizada.

Esta acción es fundamental para proteger la seguridad del personal que realiza el trabajo.

Una vez confirmada la desenergización, se procederá a desconectar los cables de alimentación desde el punto de origen, retirando los conectores y asegurando que no queden energizados.

Los cables serán liberados cuidadosamente de sus soportes y abrazaderas, asegurando que se manipulen con precaución para evitar daños a otros servicios adyacentes.

Seguidamente, se desmontarán los bajantes, que son las estructuras verticales que conducen los cables hacia el interior del edificio. Durante este proceso, se deberá desinstalar los anclajes y sujeciones de los bajantes, asegurando que se realice de manera ordenada.

Finalmente, se retirarán todos los materiales desmontados, incluyendo los cables y bajantes, que deberán ser clasificados para su disposición adecuada según las normativas ambientales locales.

Se llevará a cabo una limpieza del área de trabajo para asegurar que no queden residuos ni componentes peligrosos.

- Equipos de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, casco de seguridad, gafas protectoras y calzado aislante.
- Herramientas manuales y eléctricas: cortadores de cable, destornilladores, alicates y herramientas de corte.
- Escaleras o plataformas de trabajo: para alcanzar los puntos elevados donde se encuentren los cables o bajantes.
- Equipos de sujeción: abrazaderas, cintas y grúas pequeñas para el manejo seguro de los cables durante el retiro.
- Contenedores de residuos: para la clasificación y disposición adecuada de cables y componentes retirados.
- Materiales de señalización: conos, cintas de seguridad y letreros de advertencia para delimitar el área de trabajo y prevenir el acceso no autorizado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Este proceso debe ser llevado a cabo por personal capacitado, cumpliendo con las normativas de seguridad y procedimientos establecidos para trabajos eléctricos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- ESCALERA TELECOSPICA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- SUPERVISOR ELECTRICO GENERAL / SUPERVISOR SANITARIO GENERAL

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

180.DESMONTAJE DE CAJA PORTA-FUSIBLE

DESCRIPCIÓN:

El desmontaje de una caja portafusibles implica la retirada controlada de este dispositivo eléctrico que alberga fusibles utilizados para la protección de equipos o sistemas eléctricos de sobrecargas o cortocircuitos.

Las cajas portafusibles se instalan generalmente en líneas de baja y media tensión para proteger transformadores, circuitos y otros componentes eléctricos.

Este proceso se realiza cuando el equipo ha alcanzado su vida útil, es necesario un reemplazo, o la infraestructura eléctrica se va a modificar o desmontar.

Dado que se trata de un componente clave en la seguridad de las instalaciones eléctricas, el proceso de desmontaje debe ser ejecutado con precauciones rigurosas para evitar riesgos de accidentes eléctricos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de iniciar el desmontaje, se debe coordinar con la entidad responsable del suministro eléctrico para garantizar el corte de energía en la línea asociada a la caja porta-fusible.

Se instalarán barreras de seguridad y señales de advertencia para delimitar el área de trabajo y evitar el acceso de personas no autorizadas.

Realice pruebas de tensión para confirmar la ausencia de energía y evitar el riesgo de descarga eléctrica.

Retire los fusibles de la caja, desconectándolos de los terminales de manera segura.

Es importante manejar los fusibles con precaución, ya que pueden contener restos de energía.

Almacenar los fusibles retirados de manera adecuada para su posterior disposición o reutilización.

Desconecte los cables o conductores que están conectados a los terminales de entrada y salida de la caja portafusible, asegurándose de que no haya tensiones residuales en los conductores.

Retire las abrazaderas, tornillos o sujetadores que fijan la caja a la estructura (poste, pared u otro soporte).

Con la ayuda de herramientas manuales (llaves, destornilladores, etc.), desanclar la caja portafusibles de su ubicación y retirarla con cuidado.

Inspeccionar visualmente el área donde estaba instalada la caja para detectar posibles daños o deterioro que deba ser reparado.

Limpiar el área de trabajo y asegurar que los cables o conductores desconectados queden debidamente protegidos para su posterior reconexión o eliminación.

Transporte la caja portafusibles desmontada al área designada para su disposición, reciclaje o almacenamiento.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES A UTILIZAR:

Se deben utilizar cascos, guantes dieléctricos, botas dieléctricas, gafas de seguridad y ropa aislante para proteger al personal encargado del desmontaje.

En caso de trabajos en altura, arneses de seguridad y equipo de protección contra caídas.

Llaves ajustables, destornilladores, cortadores de cables y otras herramientas manuales necesarias para la desconexión y desmontaje de la caja portafusibles.

Equipos de elevación, si la caja está instalada en una posición alta (por ejemplo, en postes).

Generalmente de material metálico o polímero resistente a la intemperie, diseñada para albergar uno o más fusibles que protegen las instalaciones eléctricas.

Dispositivos que se funden o rompen el circuito en caso de sobrecargas, evitando daños en los equipos conectados.

Los conductores eléctricos conectados a la caja portafusible para la transmisión de energía.

Elementos que aseguran la caja portafusible al poste, pared o estructura donde esté instalada.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Equipos de prueba de tensión para verificar la desconexión segura de los fusibles y cables.
Herramientas aisladas para trabajar con sistemas eléctricos energizados o recién desenergizados.
Antes de proceder al desmontaje, es fundamental asegurarse de que no haya tensión eléctrica en la caja porta-fusible ni en los cables asociados, lo que se verifica mediante el uso de equipos de detección de voltaje.
Si la caja portafusibles está instalada en postes o estructuras elevadas, el equipo de trabajo debe cumplir con las normativas de seguridad para trabajos en altura, incluyendo el uso de arneses y plataformas elevadoras.
Dado que los fusibles pueden tener residuos de energía o estar deteriorados, es necesario manipularlos con herramientas adecuadas y almacenarlos en contenedores que eviten posibles cortocircuitos.
Este proceso requiere una planificación cuidadosa y la aplicación de protocolos de seguridad eléctrica, asegurando que la instalación sea retirada sin riesgos y con la infraestructura eléctrica circundante debidamente resguardada.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

181.DESMONTAJE DE PARARRAYOS DE DISTRIBUCION

DESCRIPCIÓN:

El pararrayos de distribución es un dispositivo de protección instalado en redes eléctricas de media y alta tensión, diseñado para desviar descargas eléctricas atmosféricas (rayos) hacia la tierra, evitando daños en los equipos y sistemas eléctricos.

El desmontaje de un pararrayos de distribución se lleva a cabo cuando este dispositivo ha alcanzado su vida útil, está dañado o la infraestructura requiere una actualización.

Este proceso implica la desconexión del pararrayos de la red eléctrica y su retiro físico del poste o estructura donde está instalado, siguiendo estrictos procedimientos de seguridad debido a la naturaleza del equipo y los riesgos asociados con el trabajo en altura y en sistemas energizados.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de iniciar el desmontaje, se debe coordinar con la entidad encargada del suministro eléctrico para garantizar la desenergización de la línea a la cual está conectado el pararrayos.

Utilice equipos de prueba de tensión para asegurarse de que no existe corriente en la línea, garantizando la seguridad del personal.

Delimitar el área de trabajo con barreras de seguridad y señales de advertencia, impidiendo el acceso de personas no autorizadas.

El personal debe utilizar equipo de protección personal, que incluya guantes dieléctricos, botas dieléctricas, cascos, gafas de seguridad y ropa adecuada para trabajo eléctrico.

Localizar la conexión a tierra del pararrayos y proceder a desconectar el conductor que une los pararrayos con el sistema de puesta a tierra.

Con herramientas aisladas, proceda a desconectar los conductores de alta tensión que conectan los pararrayos a la línea de distribución.

Esta desconexión debe realizarse con cuidado para evitar daños a los conductores o a los conectores asociados.

El pararrayos está sujeto al poste mediante abrazaderas o herrajes metálicos.

Utilizando herramientas manuales (llaves, destornilladores, etc.), se deben aflojar y retirar las abrazaderas que aseguran el pararrayos al poste.

Una vez desconectado el pararrayos de la red eléctrica y de la conexión a tierra, se procederá a retirar el dispositivo del poste o estructura donde está instalado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Si se trata de un poste alto, se puede utilizar una plataforma elevadora o equipo especializado para el acceso y descenso seguro de los pararrayos.

Revise el área de instalación para asegurarse de que no haya quedado ningún componente dañado o peligroso.

Los conductores desconectados deben quedar debidamente aislados o preparados para la instalación de un nuevo pararrayos si es necesario.

Realice la limpieza del área y la recolección de materiales retirados, incluyendo el transporte de pararrayos desmontados a la zona de almacenamiento o disposición final.

DETALLE DEL MATERIAL Y SUS COMPONENTES:

Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, cascos de seguridad con protección facial, gafas de seguridad y ropa aislante.

Arnés de seguridad para trabajos en altura, en caso de que el pararrayos esté instalado en postes elevados.

Llaves ajustables, destornilladores, cortadores de cables y otras herramientas manuales para la desconexión de los componentes del pararrayos.

Plataforma elevadora o escaleras especializadas para alcanzar el pararrayos en caso de que esté ubicado en un poste alto.

Medidor de tensión para asegurar la desenergización de la línea y prevenir riesgos de descarga.

Dispositivo compuesto por aisladores de porcelana o polímero, resistencias no lineales de óxido de zinc o silicio, y una conexión a tierra que desvía las descargas atmosféricas.

CONEXIONES DE ALTA TENSIÓN:

Los conductores que conectan los pararrayos a la línea de distribución.

CONEXIÓN A TIERRA:

El conductor de cobre o acero galvanizado que conecta los pararrayos al sistema de puesta a tierra, garantizando la descarga segura de las corrientes generadas por los rayos.

ACCESORIOS DE MONTAJE:

Abrazaderas y herrajes metálicos utilizados para fijar los pararrayos al poste o estructura.

Conectores eléctricos que unen los pararrayos a los conductores de la línea de distribución.

Antes de iniciar cualquier trabajo, es esencial confirmar la desenergización total de la línea y el sistema al cual está conectado los pararrayos, utilizando medidores de voltaje adecuados.

Si el pararrayos está instalado en un poste elevado, el equipo debe seguir todas las normativas de seguridad para trabajos en altura, incluyendo el uso de arneses, cuerdas de seguridad y plataformas elevadoras.

Manejo de descargas eléctricas residuales: Aunque la línea esté desenergizada, los pararrayos pueden almacenar energía residual.

Se debe proceder con cautela al desconectar los conductores y la conexión a tierra para evitar descargas accidentales.

Este proceso debe ser ejecutado por personal capacitado en trabajos eléctricos y en la manipulación de dispositivos de protección como los pararrayos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CARRO CANASTA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- OPERADOR DE GRADA ELEVADORA / CANASTILLA ELEVADORA

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición será por unidad efectivamente ejecutada de acuerdo con los planos e instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

Incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para el retiro en mención incluyendo las diligencias para la entrega de los materiales a la Empresa Eléctrica.

La completa ejecución de los trabajos será entregada a satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

182. CAJA DE PASO DE HORMIGON ARMADO DE 80x80x80cm, F'C=280 KG/CM2 EN CALZADA (INCL. INSTALACION DE TAPA PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN)

DESCRIPCIÓN:

La caja de paso de hormigón armado de 80x80x80 cm con una resistencia $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ está diseñada para alojar y proteger instalaciones subterráneas de servicios de telecomunicaciones y otros servicios eléctricos en áreas urbanas, específicamente en calzadas.

Estas cajas de paso son fundamentales para permitir el acceso a ductos y cableado en caso de mantenimiento o reparación, sin necesidad de intervenir directamente en la infraestructura de la calzada.

La tapa de acceso incluida está fabricada con materiales resistentes al tráfico vehicular y cumple con las normativas para sistemas de comunicación.

Este tipo de cajas se emplea en zonas de alto tráfico vehicular, por lo que su diseño y construcción deben asegurar durabilidad y resistencia a la compresión.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El proceso comienza con la delimitación y excavación del área donde se instalará la caja de paso.

La excavación debe ser realizada cuidadosamente, considerando las dimensiones de la caja (80x80x80 cm) y un espacio adicional para el vertido del concreto en su base y alrededor de los laterales, lo que garantiza una instalación correcta y estabilidad.

Una vez que la excavación esté completa, se procederá a la preparación de la base de la caja, vertiendo una capa de concreto simple de aproximadamente 10 cm de espesor para nivelar y proporcionar una superficie sólida y plana. Seguido de esto, se colocará el encofrado para formar la caja de paso, y se procederá al armado de la estructura con varillas de acero de refuerzo, generalmente de diámetros que oscilan entre 3/8" y 1/2", para garantizar la resistencia estructurales del conjunto.

Después de la colocación del acero de refuerzo, se verterá el hormigón con una resistencia $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$, cubriendo toda la estructura, incluidos los laterales y la base.

Durante este proceso, se asegurará la correcta vibración del concreto para evitar la formación de vacíos o fisuras, que podrían comprometer la resistencia de la estructura.

Una vez que el concreto haya fraguado adecuadamente y alcanzado su resistencia mínima, se instalará la tapa de acceso diseñada para sistemas de comunicación.

Esta tapa debe cumplir con las normativas de resistencia para soportar el peso y las cargas generadas por el tránsito vehicular en la calzada.

Finalmente, se realizarán acabados, incluyendo la limpieza y retiro de escombros, garantizando que la caja esté al ras de la superficie de la calzada y alineada correctamente con el pavimento.

- **CONCRETO F'C=280 KG/CM²:** hormigón estructural de alta resistencia, adecuado para aplicaciones en zonas de tráfico pesado.
- **ACERO DE REFUERZO:** varillas de acero (de 3/8" a 1/2"), que proporcionan el refuerzo estructural necesario para soportar las cargas y esfuerzos a los que estará alguna vez la caja.
- **TAPA DE ACCESO PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN:** fabricada en materiales resistentes, como hierro dúctil o acero galvanizado, capaz de soportar el tránsito vehicular pesado y diseñada específicamente para sistemas de comunicación.
- **CAPA DE CONCRETO SIMPLE:** utilizada para la nivelación y preparación de la base.
- **ENCOFRADO DE MADERA O METÁLICO:** para dar forma a la estructura de la caja antes del vertido del hormigón.
- **SELLADORES Y MATERIALES DE ACABADO:** para evitar filtraciones de agua y asegurar un acabado estético y funcional.

Este proceso debe ser realizado por personal calificado, asegurando el cumplimiento de las normativas técnicas y de seguridad vigentes para trabajos en calzadas.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- PEON
- CARPINTERO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO CORRIENTE 4x8x12C
- SUMIDERO CON TUBERIA DE PVC D=2" (Ø63mm)
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

***183. CAJA DE PASO DE HORMIGON ARMADO DE 80x80x80cm, F'C=210 KG/CM²
EN ARENA (INCL. INSTALACION DE TAPA PARA SISTEMA DE
COMUNICACIÓN)***

DESCRIPCIÓN:

La caja de paso de armado de hormigón con dimensiones de 80x80x80 cm y una resistencia $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ está diseñada para alojar y proteger cables y conducciones de sistemas de comunicación instalados en terrenos arenosos. Estas cajas permiten el acceso a las instalaciones subterráneas para operaciones de mantenimiento, revisión o reparación de ductos sin tener que excavar extensamente.

La instalación en terrenos arenosos requiere un especial cuidado en la compactación del suelo y el diseño de la estructura, debido a las propiedades de este tipo de terreno, que tiende a ser menos estable que otros suelos.

La caja incluye una tapa de acceso, fabricada con materiales resistentes al desgaste y diseñada para sistemas de comunicación, lo que facilita la inspección y operación segura del sistema.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El procedimiento de instalación inicia con la delimitación y excavación del área donde se ubicará la caja de paso, considerando las dimensiones necesarias (80x80x80cm) y un espacio adicional para el vertido de concreto en la base y laterales, asegurando su correcta fijación.

Debido a que la instalación es sobre terreno arenoso, se deberá prestar especial atención a la estabilización del suelo.

Una vez excavada el área, se compacta la arena en el fondo del terreno para mejorar la estabilidad.

Luego, se procederá a colocar una capa de concreto simple de aproximadamente 10cm de espesor, que servirá como base niveladora y proporcionará una superficie sólida para soportar el peso de la caja.

El siguiente paso consiste en la instalación del encofrado para la caja de paso.

Se armará una estructura con varillas de acero de refuerzo, que proporcionará la resistencia necesaria para soportar las cargas.

Generalmente, se utilizarán varillas de acero de diámetros entre 3/8" y 1/2", colocadas en un diseño de cuadrícula tanto en la base como en los laterales de la caja, lo que permitirá que resistir los esfuerzos a los que estará sometida en un terreno arenoso.

Después de la colocación del refuerzo, se procederá al vertido del hormigón con una resistencia $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$.

Se verterá el concreto en el encofrado, asegurando una correcta compactación mediante vibración para eliminar posibles burbujas de aire que puedan debilitar la estructura.

Se permitirá que el concreto frague durante el tiempo necesario para alcanzar la resistencia adecuada.

Una vez fraguado el concreto, se instalará la tapa de la caja de paso, fabricada con materiales duraderos como hierro dúctil o acero galvanizado, diseñada para sistemas de comunicación.

La tapa deberá ser resistente al uso y desgaste, garantizando un acceso seguro y fácil a las instalaciones subterráneas.

Finalmente, se realizará una inspección para asegurar que la caja esté bien alineada y nivelada respecto a la superficie del terreno circundante.

- **CONCRETO F'C=210 KG/CM²:** hormigón estructural adecuado para construcciones en terreno arenoso, proporcionando la resistencia requerida.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- **ACERO DE REFUERZO:** varillas de acero de 3/8" a 1/2" de diámetro, usadas para reforzar la base y los laterales de la caja de paso.
- **TAPA DE ACCESO PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN:** fabricada en hierro dúctil o acero galvanizado, diseñada para soportar las cargas esperadas y resistir el desgaste.
- **CAPA DE CONCRETO SIMPLE:** utilizada para nivelar la base de la caja antes de verter el armado del concreto.
- **ENCOFRADO:** de madera o metálico, para dar forma a la estructura de la caja de paso mientras se vierte el concreto.
- **SELLADORES Y MATERIALES DE ACABADO:** aplicados para evitar filtraciones de agua y asegurar un acabado limpio y seguro.
- **COMPACTADOR MANUAL O MECÁNICO:** para mejorar la estabilidad del terreno arenoso antes de la colocación de la caja.

Este procedimiento debe ser ejecutado por personal calificado y siguiendo las normativas de construcción aplicables, asegurando tanto la durabilidad de la estructura como la seguridad del sistema de comunicación.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- ALBAÑIL
- PEON
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO CORRIENTE 4x8x12C
- SUMIDERO CON TUBERIA DE PVC D=2" (Ø63mm)
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

184.PROVISION DE TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm CON RESISTENCIA 125KN PARA LAS CAJA PROYECTADAS PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

La tapa de grafito esferoidal de 70 cm con una resistencia de 125 kN está diseñada específicamente para cubrir las cajas de paso de sistemas de comunicación instaladas en zonas urbanas.

Este tipo de tapa es utilizado para proteger y permitir el acceso a ductos y cables subterráneos, garantizando al mismo tiempo la seguridad de las instalaciones frente al tráfico vehicular y peatonal.

El grafito esferoidal, también conocido como hierro dúctil, es un material que combina alta resistencia mecánica con durabilidad y resistencia a la corrosión, lo que lo hace ideal para su uso en áreas de tráfico moderado.

La resistencia de 125 kN garantiza que la tapa soporte cargas pesadas, típicas de vehículos que transitan en calles y zonas urbanas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

El proceso de instalación de la tapa de grafito esferoïdal comienza una vez que la caja de paso ha sido construida y colocada en el lugar proyectado.

En primer lugar, se debe verificar que la caja de paso tenga dimensiones adecuadas para acomodar la tapa de 70 cm, asegurando que el marco de soporte esté nivelado y alineado correctamente.

Cualquier ajuste o nivelación deberá realizarse antes de colocar la tapa, para evitar desplazamientos o mal funcionamiento futuro.

Antes de proceder con la instalación, es importante revisar que la tapa esté libre de defectos o daños que puedan comprometer su funcionamiento.

Una vez confirmada la integridad de la tapa, se procede a colocarla sobre el marco de la caja, asegurando un ajuste correcto.

Este ajuste debe permitir que la tapa pueda ser retirada fácilmente en caso de futuras intervenciones en el sistema de comunicación, pero a la vez debe ofrecer la rigidez y seguridad necesarias para evitar movimientos o vibraciones durante el tránsito vehicular o peatonal.

Se recomienda instalar un sellador o junta de goma entre la tapa y el marco de la caja para evitar la filtración de agua y otros contaminantes al interior de la caja de paso.

Este sellado también ayuda a reducir el ruido y las vibraciones cuando la tapa es sometida a cargas pesadas.

Después de la instalación de la tapa, se realizará una inspección final para verificar su correcta ubicación y resistencia ante cargas.

La tapa debe quedar al ras con la superficie del suelo para no interferir con el tránsito.

- **TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL (HIERRO DÚCTIL):** de 70 cm de diámetro, con una resistencia de 125 kN, fabricada con grafito esferoïdal de alta resistencia y diseñada para aplicaciones en sistemas de comunicación subterránea.
- **MARCO DE SOPORTE PARA TAPA:** fabricado también en hierro dúctil o acero galvanizado, para garantizar la resistencia y estabilidad de la tapa.
- **JUNTAS O SELLADORES DE GOMA:** instalados entre la tapa y el marco para evitar la filtración de agua y reducir las vibraciones.
- **HERRAMIENTAS MANUALES:** para la colocación y ajuste preciso de la tapa sobre la caja de paso.
- **NIVEL:** para asegurar que la tapa quede correctamente alineada con la superficie del terreno.

Este procedimiento debe ser ejecutado bajo estrictas normas de seguridad y calidad, asegurando la durabilidad del sistema de comunicación subterránea y el cumplimiento con las normativas locales de construcción en áreas urbanas.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm DE DIAMETRO CON RESISTENCIA 125 KN

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

185. PROVISION DE TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm CON RESISTENCIA 400KN PARA LAS CAJA PROYECTADAS PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

La tapa de grafito esferooidal de 70 cm con una resistencia de 400 kN está diseñada específicamente para cubrir las cajas de paso de sistemas de comunicación instaladas en zonas urbanas.

Este tipo de tapa es utilizado para proteger y permitir el acceso a ductos y cables subterráneos, garantizando al mismo tiempo la seguridad de las instalaciones frente al tráfico vehicular y peatonal.

El grafito esferooidal, también conocido como hierro dúctil, es un material que combina alta resistencia mecánica con durabilidad y resistencia a la corrosión, lo que lo hace ideal para su uso en áreas de tráfico moderado.

La resistencia de 400kN garantiza que la tapa soporte cargas pesadas, típicas de vehículos que transitan en calles y zonas urbanas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El proceso de instalación de la tapa de grafito esferooidal comienza una vez que la caja de paso ha sido construida y colocada en el lugar proyectado.

En primer lugar, se debe verificar que la caja de paso tenga dimensiones adecuadas para acomodar la tapa de 70 cm, asegurando que el marco de soporte esté nivelado y alineado correctamente.

Cualquier ajuste o nivelación deberá realizarse antes de colocar la tapa, para evitar desplazamientos o mal funcionamiento futuro.

Antes de proceder con la instalación, es importante revisar que la tapa esté libre de defectos o daños que puedan comprometer su funcionamiento.

Una vez confirmada la integridad de la tapa, se procede a colocarla sobre el marco de la caja, asegurando un ajuste correcto.

Este ajuste debe permitir que la tapa pueda ser retirada fácilmente en caso de futuras intervenciones en el sistema de comunicación, pero a la vez debe ofrecer la rigidez y seguridad necesarias para evitar movimientos o vibraciones durante el tránsito vehicular o peatonal.

Se recomienda instalar un sellador o junta de goma entre la tapa y el marco de la caja para evitar la filtración de agua y otros contaminantes al interior de la caja de paso.

Este sellado también ayuda a reducir el ruido y las vibraciones cuando la tapa es sometida a cargas pesadas.

Después de la instalación de la tapa, se realizará una inspección final para verificar su correcta ubicación y resistencia ante cargas.

La tapa debe quedar al ras con la superficie del suelo para no interferir con el tránsito.

- **TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL (HIERRO DÚCTIL):** de 70 cm de diámetro, con una resistencia de 400 kN, fabricada con grafito esferooidal de alta resistencia y diseñada para aplicaciones en sistemas de comunicación subterránea.
- **MARCO DE SOPORTE PARA TAPA:** fabricado también en hierro dúctil o acero galvanizado, para garantizar la resistencia y estabilidad de la tapa.
- **JUNTAS O SELLADORES DE GOMA:** instalados entre la tapa y el marco para evitar la filtración de agua y reducir las vibraciones.
- **HERRAMIENTAS MANUALES:** para la colocación y ajuste preciso de la tapa sobre la caja de paso.
- **NIVEL:** para asegurar que la tapa quede correctamente alineada con la superficie del terreno.

Este procedimiento debe ser ejecutado bajo estrictas normas de seguridad y calidad, asegurando la durabilidad del sistema de comunicación subterránea y el cumplimiento con las normativas locales de construcción en áreas urbanas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 70cm DE DIAMETRO CON RESISTENCIA 400 KN

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

186. CANALIZACION CON 8 TUBOS DE PVC D=4" (110mm) / TIPO DOBLE PARED (SUPERFICIE INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA) SISTEMA DE COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

La canalización con 8 tubos de PVC de 4" (110 mm) de tipo doble pared está diseñada para albergar y proteger cables de comunicación en instalaciones subterráneas.

Estos tubos cuentan con una superficie interna lisa que facilita el paso y la manipulación de los cables; mientras que su superficie externa corrugada les proporciona mayor resistencia mecánica y flexibilidad, siendo ideales para su instalación en terrenos que puedan presentar movimientos o cargas.

La canalización es esencial en sistemas de comunicación para organizar el cableado y protegerlo de daños físicos, así como de la exposición a elementos corrosivos o ambientales.

Este tipo de instalación es común en proyectos de infraestructura urbana, tales como redes de telecomunicaciones y fibra óptica, donde es necesario contar con conducciones seguras y de fácil acceso para futuras expansiones o mantenimientos. La instalación incluye tanto la colocación de los tubos de PVC como el acondicionamiento del terreno para garantizar su durabilidad y correcto funcionamiento.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El procedimiento de instalación comienza con la excavación de la zanja donde se colocarán los 8 tubos de PVC de 4" (110 mm).

La profundidad y el ancho de la zanja deben adecuarse a las normativas locales, garantizando que la canalización esté a la profundidad.

Suficiente para proteger los cables de posibles daños por actividades en la superficie, como el tránsito de vehículos o maquinaria pesada.

Una vez que la zanja haya sido excavada, se procederá a nivelar el fondo y colocará una capa de arena o grava fina, de aproximadamente 10 cm, que actuará como cama para los tubos.

Esta capa de arena garantiza un apoyo estable y uniforme, protegiendo los tubos de posibles deformaciones.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Después de preparar la base, se colocarán los tubos de PVC en paralelo, cuidando que mantengan un espacio uniforme entre ellos para evitar posibles interferencias o movimientos que puedan afectar su estructura.

Los tubos de PVC de doble pared deben ser ensamblados utilizando los conectores o uniones correspondientes, que aseguran una conexión firme y estanca.

Durante la instalación, se deberá verificar la alineación de los tubos y la ausencia de torsiones o deformaciones.

Con los tubos ya instalados, se procederá a cubrirlos con otra capa de arena o grava fina de aproximadamente 10-15 cm, asegurándose de compactarla ligeramente para evitar movimientos durante el relleno de la zanja.

A continuación, se rellenará la zanja con el material excavado, compactándolo cuidadosamente en capas sucesivas hasta alcanzar el nivel original del terreno.

Finalmente, se instalarán cajas de inspección en los puntos necesarios, dependiendo de la longitud y el diseño de la canalización, para facilitar el acceso a los cables en caso de futuras revisiones o ampliaciones del sistema de comunicación.

- **TUBO DE PVC DE 4" (110 MM):** de doble pared, con superficie interna lisa y superficie externa corrugada, diseñado para facilitar el paso de cables y brindar resistencia a esfuerzos mecánicos.
- **CONECTORES Y UNIONES DE PVC:** para asegurar una correcta conexión entre tramos de tubos, garantizando un sistema estanco y seguro.
- **CAMA DE ARENA O GRAVA FINA:** de aproximadamente 10-15 cm, para nivelar y proteger los tubos en la base y en la cobertura superior.
- **CAJAS DE INSPECCIÓN:** prefabricadas o de concreto, ubicadas estratégicamente para permitir el acceso a la canalización y facilitar futuras intervenciones.
- **HERRAMIENTAS DE EXCAVACIÓN:** manuales o mecánicas, para la apertura de la zanja y el acondicionamiento del terreno.
- **COMPACTADORA MANUAL O MECÁNICA:** para compactar el terreno en capas sucesivas durante el relleno de la zanja.
- **Equipo De Protección Personal (EPP):** como guantes, casco y gafas de seguridad, para el personal encargado de la instalación.

Este proceso de instalación debe realizarse por personal capacitado, siguiendo las normativas de seguridad y calidad exigidas para canalizaciones subterráneas en sistemas de comunicación.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA PVC CORRUGADA D=4" (110mm) x 6m DOBLE PARED
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

187. CANALIZACION CON 2 TUBOS DE PVC D=2" (63mm) / TIPO PESADO PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

La canalización con 2 tubos de PVC de 2" (63 mm) tipo pesado está diseñada para la conducción y protección de cables en sistemas de comunicación subterránea.

El uso de tubos de PVC de tipo pesado proporciona mayor resistencia a impactos y compresiones, garantizando la durabilidad de las instalaciones en terrenos con alta exigencia mecánica, como zonas urbanas con tránsito vehicular o áreas con maquinaria pesada.

Los tubos de 2" son ideales para alojar cables de telecomunicaciones, fibra óptica o sistemas de datos, brindando una solución segura y de fácil mantenimiento.

El sistema de canalización es esencial para garantizar la integridad del cableado subterráneo, protegiéndolo de agentes externos como la humedad, la corrosión y daños físicos.

Estos tubos permiten el paso ordenado de los cables y facilitan las operaciones de reparación, inspección o futura ampliación del sistema.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El proceso de instalación comienza con la excavación de una zanja, cuya profundidad y anchura deberán cumplir con las normativas locales y las especificaciones técnicas del proyecto.

La zanja debe tener el tamaño adecuado para alojar los dos tubos de PVC de 2" (63 mm), asegurando que estén suficientemente protegidos bajo la superficie.

Una vez excavada la zanja, se debe preparar una cama de arena o grava fina de aproximadamente 10 cm en el fondo, con el fin de crear una superficie estable y nivelada para la instalación de los tubos.

Esta capa de material granular protege los tubos de deformaciones y asentamientos que podrían generarse por el peso del terreno o el tránsito en la superficie.

Los tubos de PVC de 2" serán colocados en paralelo, asegurando que haya una separación mínima entre ellos para evitar interferencias y garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

Los tubos se ensamblan utilizando conectores de PVC que aseguran la hermeticidad de las uniones y permiten una instalación.

Segura Durante el proceso, se debe verificar que los tubos estén alineados y que no presenten curvas o torsiones.

Después de colocar los tubos, se procederá a cubrirlos con otra capa de arena o grava fina de aproximadamente 10-15 cm.

Esta segunda capa debe ser compactada ligeramente para asegurar que los tubos no se desplacen ni sufran daños durante el relleno de la zanja.

Posteriormente, se rellenará la zanja con el material excavado, compactando en capas para evitar asentamientos futuros.

En los puntos necesarios, se instalarán cajas de inspección que permitirán acceder a la canalización para futuras inspecciones, reparaciones o adiciones de cableado.

Las cajas de inspección son elementos clave para garantizar la accesibilidad y el mantenimiento del sistema de comunicación a lo largo del tiempo.

- **TUBOS DE PVC DE 2" (63 MM):** de tipo pesado, diseñados para soportar cargas y condiciones mecánicas adversas, asegurando la protección de los cables de comunicación.
- **CONECTORES Y UNIONES DE PVC:** para asegurar la continuidad y hermeticidad de los tubos a lo largo de la canalización.
- **CAMA DE ARENA O GRAVA FINA:** de 10 cm de espesor, utilizada tanto en la base como en la cobertura de los tubos para protegerlos de daños durante y después de la instalación.
- **CAJAS DE INSPECCIÓN:** prefabricadas o de concreto, instaladas estratégicamente para permitir el acceso a los tubos de comunicación para tareas de mantenimiento o reparación.
- **HERRAMIENTAS DE EXCAVACIÓN:** como retroexcavadoras o palas para realizar la zanja con las dimensiones adecuadas.
- **COMPACTADORA MANUAL O MECÁNICA:** para asegurar el correcto compactado del material de relleno y evitar hundimientos futuros.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** como guantes, casco y botas de seguridad para el personal encargado de la instalación.

Este procedimiento de canalización debe ser ejecutado por personal calificado, garantizando que se sigan las normativas de seguridad y los estándares de calidad exigidos para este tipo de instalaciones subterráneas de sistemas de comunicación.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA PVC PRESION D=2" (63mm) x 3m
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

188.SUMINISTRO E INSTALACION CODO DE PVC D= 2" (63mm) / TIPO PESADO RADIO LARGO PARA SISTEMA DE COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

El codo de PVC de 2" (63 mm) tipo pesado, con radio largo, es un accesorio diseñado para permitir cambios de dirección en las canalizaciones de sistemas de comunicación subterránea.

Su uso es esencial en curvas o desvíos en las trayectorias de tuberías de conducción de cables, como fibra óptica o telecomunicaciones.

El radio largo del codo asegura una transición suave, evitando daños o tensiones en los cables durante la instalación o mantenimiento.

Los codos de tipo pesado proporcionan una mayor resistencia frente a cargas mecánicas, deformaciones o posibles aplastamientos, siendo ideales para aplicaciones subterráneas en áreas de tráfico o con condiciones de terreno exigentes. Este codo, al igual que el resto del sistema de canalización, está diseñado para proteger los cables contra agentes externos, como la humedad, la corrosión y el daño físico, garantizando así la integridad y el funcionamiento adecuado del sistema de comunicación durante su vida útil.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El procedimiento de instalación comienza con la planificación y el trazado de la canalización subterránea, identificando los puntos donde se requiere el uso del codo de PVC de 2" (63 mm) para realizar cambios de dirección. Estos codos se colocan en áreas donde la alineación recta de los tubos no es posible o se requiere una curva suave para proteger el cableado.

Una vez identificados los puntos de instalación, se procede con la excavación de la zanja siguiendo el trayecto previsto. Es crucial que el espacio donde se ubicará el codo sea lo suficientemente amplio para acomodarlo sin tensiones.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La profundidad de la zanja debe cumplir con las normativas locales para asegurar la protección adecuada del sistema de comunicación.

Antes de instalar el codo, se prepare una base de arena o grava fina de aproximadamente 10cm de espesor en el fondo de la zanja, proporcionando una superficie nivelada y estable para su colocación.

El codo de PVC se inserta en la tubería de canalización utilizando los conectores y adhesivos de PVC apropiados para garantizar una unión firme y estanca.

Es importante verificar que el codo esté correctamente alineado con el resto de la tubería para evitar futuras deformaciones o problemas en la canalización.

Después de la colocación del codo, se procede a cubrirlo con una capa de arena o grava fina de aproximadamente 10-15 cm, compactándola ligeramente para asegurar su estabilidad.

Luego, se rellena el resto de la zanja con el material excavado, compactando en capas sucesivas para evitar asentamientos futuros.

Si el codo está cerca de una caja de inspección, se debe asegurar que la conexión con la caja sea correcta, permitiendo un fácil acceso a los cables en caso de revisión o mantenimiento.

- CODO DE PVC DE 2" (63 MM): tipo pesado, con radio largo, diseñado para canalizaciones subterráneas de sistemas de comunicación, ofreciendo mayor resistencia mecánica y una curva suave para el cableado.
- CONECTORES Y ADHESIVOS DE PVC: necesarios para garantizar una unión sólida y estanca entre el codo y los tubos de canalización.
- CAPA DE ARENA O GRAVA FINA: de 10-15 cm, para nivelar y proteger el codo y la canalización durante la instalación.
- HERRAMIENTAS DE EXCAVACIÓN: manuales o mecánicas, para realizar la zanja con las dimensiones adecuadas en los puntos donde se instalará el codo.
- COMPACTADORA MANUAL O MECÁNICA: para compactar el relleno de la zanja y evitar desplazamientos o asentamientos futuros.
- EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP): guantes, casco, botas de seguridad y gafas para el personal a cargo de la instalación, asegurando condiciones seguras de trabajo.

Este proceso de instalación debe ser ejecutado por personal capacitado, siguiendo las normativas de construcción y seguridad aplicables para instalaciones subterráneas de sistemas de comunicación, garantizando la durabilidad y funcionamiento óptimo del sistema.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)

MATERIALES MÍNIMO:

- CODO PVC PRESION DE D=2" (63mm) x 90°
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC

UNIDAD: UNIDAD (u).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

189.SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA METALICA RIGIDA D=4" (110mm) PARA USO ELECTRICO / BAJANTE DEL SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIONES (INCL. HEBILLA Y ZUNCHO METALICO D=1/2")

DESCRIPCIÓN:

La tubería metálica rígida de 4" (110 mm) es un conducto de alta resistencia utilizado en instalaciones eléctricas o de telecomunicaciones, especialmente para la protección de cables en bajantes verticales o instalaciones donde se requiere una robustez superior.

Este tipo de tubería está diseñado para proteger los conductores eléctricos o de comunicación contra impactos mecánicos, humedad, productos químicos y otros factores externos que puedan comprometer su integridad.

La rigidez del material metálico garantiza la protección y durabilidad del sistema, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

REPLANTEO Y PLANIFICACIÓN:

Se identifica y marca el recorrido por el cual se instalará la tubería, asegurando que el trazado cumple con las especificaciones técnicas del proyecto.

Se verificarán las distancias, los puntos de conexión, los bajantes y los accesorios necesarios para realizar el tendido de cables.

PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO:

En las áreas de instalación, se asegura que las superficies estén limpias y niveladas.

Para los bajantes, se verifica que las estructuras (muros o postes) donde se fijará la tubería sean lo suficientemente robustas para soportar el peso de la tubería y los cables.

CORTE Y PREPARACIÓN DE LA TUBERÍA:

La tubería metálica rígida se corta a las longitudes requeridas utilizando herramientas adecuadas, asegurando que los cortes sean rectos y sin rebabas.

Posteriormente, se revisen las uniones roscadas o los accesorios de conexión para garantizar un ajuste preciso y sin fugas.

INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA:

Las secciones de la tubería metálica se instalan en el recorrido previsto, utilizando abrazaderas y soportes cada 2 o 3 metros para asegurar la estabilidad de la tubería y evitar vibraciones o movimientos.

Se debe asegurar que la tubería quede firmemente sujeta, especialmente en las bajas verticales.

UNIÓN DE SECCIONES:

Las secciones de tubería metálica rígida se conectan entre sí utilizando acoples o uniones roscadas, asegurándose de que cada conexión esté bien ajustada y sellada para evitar la entrada de humedad o partículas.

En caso de ser necesario, se puede aplicar sellador en las uniones.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PROTECCIÓN Y SELLADO:

Una vez instalada la tubería, se revisa que las conexiones y las áreas expuestas estén debidamente selladas contra la intemperie, usando recubrimientos protectores para prevenir la corrosión, especialmente si la instalación está al aire libre o en entornos agresivos.

INSERCIÓN DE LOS CABLES:

Después de la instalación de la tubería, se procede al paso de los cables eléctricos o de comunicación a través del conducto.

Se utiliza lubricante especial para reducir la fricción durante el tendido de cables.

Se verifique que los cables pasen sin problemas y no sufran daños por el roce con la tubería.

DETALLE DEL MATERIAL Y COMPONENTES:

TUBERÍA METÁLICA RÍGIDA DE 4" (110 MM):

Fabricada con acero galvanizado o aluminio, esta tubería es resistente a la corrosión, a impactos mecánicos y a la exposición a ambientes hostiles.

Es ideal para la protección de cables en instalaciones eléctricas de exterior o industriales, donde se requiere una resistencia mecánica superior.

Su rigidez garantiza una instalación segura y duradera, capaz de soportar condiciones adversas.

ABRAZADERAS Y SOPORTES:

Los soportes y abrazaderas se fabrican de acero galvanizado o de materiales anticorrosivos.

Se instalan cada 2 o 3 metros, dependiendo de la altura y el peso de la instalación, para garantizar la estabilidad de la tubería y evitar movimientos que puedan comprometer su integridad.

CONECTORES Y ACOPLERES:

Los conectores utilizados para unir las secciones de tubería son de metal galvanizado, y deben asegurar un ajuste hermético y resistente a la intemperie.

Estos componentes deben estar libres de fisuras o defectos que puedan generar fallos en la protección del sistema.

LUBRICANTE PARA CABLES:

Durante el tendido de cables, se utiliza un lubricante especial que facilita el deslizamiento de los conductores a través de la tubería, minimizando la fricción y el riesgo de daños en los cables.

RECUBRIMIENTOS PROTECTORES (OPCIONAL):

Si la instalación de la tubería se realiza en ambientes corrosivos o al aire libre, es recomendable aplicar un recubrimiento adicional para proteger el metal de la corrosión y prolongar su vida útil.

Los recubrimientos típicos incluyen pinturas antioxidantes o recubrimientos epóxicos.

Esta especificación técnica asegura que la tubería metálica rígida se instale correctamente, proporcionando una protección duradera y segura para el sistema eléctrico o de telecomunicaciones en zonas expuestas o de alto riesgo. La robustez del sistema garantiza la integridad de los cables y su correcto funcionamiento a largo plazo.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE PLOMERO
- PLOMERO

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA METALICA RIGIDA D=4" (110mm) x 6m
- UNION RIGIDA D= 4" (110mm)
- HEBILLA METALICA D=1/2" (20mm)
- ZUNCHO METALICO D= 1/2" (20mm) x 1m

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

190.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO METALICO RIGIDO DE D=4" (110mm) PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACION

DESCRIPCIÓN. –

El codo metálico rígido de 4" (110 mm) es un componente utilizado en sistemas eléctricos o de comunicación para realizar cambios de dirección en la conducción de cables y protegerlos de daños mecánicos.

Este accesorio proporciona un camino seguro y resistente para los cables, permitiendo una instalación ordenada y eficiente.

Su estructura metálica asegura durabilidad y protección frente a factores ambientales y mecánicos.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Identifique el punto de instalación y verifique el trayecto de la tubería o canalización donde se instalará el codo metálico. Asegúrese de que el sistema esté desconectado de la corriente eléctrica si se trata de una canalización eléctrica.

Limpie el área y retire cualquier obstáculo que pueda dificultar el acceso para la instalación del codo.

Verifique las dimensiones y la alineación de la canalización donde se instalará el codo metálico de 4".

Confirmar que el ángulo y la orientación del codo sean los adecuados para el cambio de dirección necesario, minimizando las curvas que puedan obstaculizar el paso de los cables.

Limpie los extremos de las tuberías o conductos para eliminar suciedad o residuos que puedan interferir con la conexión. Si se utilizan roscas, aplique un lubricante conductor o cinta de teflón en los extremos para facilitar el ajuste y sellado de la conexión.

Coloque el codo en la posición indicada y realice la conexión con las tuberías o canalizaciones existentes.

Enroscar o ajustar el codo hasta asegurar una conexión firme y estable, evitando dejar espacios que permitan la entrada de polvo o humedad.

Alinear el codo de modo que no haya tensiones en la canalización y verificar que quede nivelado.

Verifique que el codo esté correctamente alineado con el trayecto del sistema y que el paso de cables sea fluido.

Instalar las abrazaderas o sujetadores necesarios para asegurar la rigidez y estabilidad de la conexión, evitando movimientos o vibraciones que puedan afectar la integridad de la instalación.

Realice ajustes finales para confirmar que el codo y las conexiones estén firmemente instaladas.

Insertar una guía o probador flexible para asegurarse de que la canalización esté libre de obstrucciones y que el paso de cables pueda realizarse sin inconvenientes.

Realice las conexiones de cableado en caso de que el sistema sea eléctrico o de comunicación, siguiendo las normas de seguridad.

MATERIALES

CODO METÁLICO RÍGIDO DE 4" (110 MM): Fabricado en material resistente a la corrosión y con protección adecuada para aplicaciones en sistemas eléctricos o de comunicación.

LUBRICANTE O CINTA DE TEFLÓN: Para facilitar el ajuste y sellado de las conexiones en los extremos roscados, asegurando una conexión hermética.

SUJETADORES O ABRAZADERAS: Para asegurar el codo y evitar movimientos, especialmente en instalaciones sujetas a vibración.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS

LLAVE STILSON O LLAVE AJUSTABLE: Para realizar el ajuste de las conexiones y garantizar un sellado firme del codo.

DESTORNILLADORES Y LLAVES DE MANO: Para fijación de abrazaderas y sujetadores en caso de que se requieran.

EQUIPO DE PRUEBA DE CANALIZACIÓN (GUÍA): Para verificar la continuidad de la canalización y la ausencia de obstrucciones.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP): Incluye guantes, gafas de seguridad y, en caso de ser una instalación eléctrica, equipo de protección adicional como guantes dieléctricos y casco.

Este procedimiento asegura una instalación segura y estable del codo metálico rígido en el sistema de canalización, permitiendo un flujo continuo y seguro de cables en el sistema eléctrico o de comunicación y protegiéndolos frente a posibles daños mecánicos o ambientales.

EQUIPO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PLOMERO

MATERIALES:

- CODO METALICO RIGIDO D=4" (Ø110mm)

UNIDAD: UNIDAD (u)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. –

Las cantidades a pagarse por la instalación de este rubro serán las cantidades de trabajo ordenados y aceptablemente ejecutados, de acuerdo con la Fiscalización.

La unidad de medida de este rubro es la unidad (u) y se liquidará de igual manera, de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los rellenos construidos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencia en la construcción.

***191.SUMINISTRO E INSTALACION DE REVERSIBLE RIGIDO D=4" (110mm)
PARA SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN***

DESCRIPCIÓN:

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de los reversibles metálicos rígidos de 4", que serán instalados en el extremo superior de la tubería bajante, con el propósito de evitar el ingreso de aguas lluvias a las canalizaciones

El reversible metálico rígido de 4" será acoplado al extremo superior de la bajante metálica rígida mediante su propia abrazadera, utilizando los destornilladores apropiados.



EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO ELECTRICO / LINIERO / SUBESTACIONES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

MATERIALES MÍNIMO:

- REVERSIBLE D=4" (110mm)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

192.BASE DE HORMIGON ARMADO PARA ARMARIO DE TV. POR CABLE, DATOS Y/O EMPRESAS DE TELECOMUNICACION

DESCRIPCIÓN:

La base de hormigón armado para armario de TV por cable, datos y telecomunicaciones es una estructura diseñada para soportar armarios o gabinetes utilizados por empresas de telecomunicaciones para alojar equipos electrónicos y de distribución de señales.

Estos armarios, que pueden contener conexiones de fibra óptica, cables coaxiales, redes de datos y otros equipos de telecomunicación, requieren una base sólida y resistente que garantice estabilidad, durabilidad y protección frente a cargas, vibraciones y condiciones ambientales adversas.

El hormigón armado proporciona una combinación de resistencia a la compresión, gracias al hormigón, y resistencia a la tracción, gracias al refuerzo de acero, haciendo de esta base una solución ideal para soportar armarios pesados en entornos urbanos, industriales o rurales.

Esta base debe ser construida conforme a las dimensiones específicas del armario que alojará, permitiendo un correcto anclaje y garantizando la seguridad de los equipos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El proceso constructivo comienza con la identificación del lugar donde se instalará la base de hormigón armado.

La ubicación debe ser nivelada y preparada adecuadamente, retirando cualquier obstáculo o material que pueda interferir con la construcción.

Se procede con la excavación de la zanja o área donde se vaciará el hormigón.

La profundidad y dimensiones de la excavación dependerán de las especificaciones del proyecto, generalmente considerando un espesor de entre 20 y 40 cm, dependiendo del peso y tamaño del armario.

La base debe ser nivelada para evitar inclinaciones que puedan afectar la estabilidad del armario.

Una vez realizada la excavación y nivelación del terreno, se colocará un encofrado adecuado para contener el hormigón durante el vaciado.

El encofrado debe ser resistente y correctamente alineado, asegurando que la base tenga las dimensiones y forma correctas.

Sobre el área de la excavación y dentro del encofrado, se colocará una malla o armadura de acero, de acuerdo con el diseño estructural.

Este refuerzo, generalmente formado por barras de acero corrugado de diámetros de 8 mm a 12 mm, se encargará de soportar las tensiones que el hormigón por sí solo no puede resistir, como las tracciones debidas a las cargas y vibraciones que soportará el armario.

Con el acero de refuerzo instalado, se procede al vaciado del hormigón.

El hormigón utilizado será de una resistencia mínima de 210 kg/cm² (F'c=210), ideal para este tipo de estructuras. Durante el vaciado, se debe garantizar una adecuada compactación del hormigón, utilizando vibradores o herramientas manuales para eliminar el aire atrapado y asegurar que el hormigón cubra completamente el refuerzo y se adhiera al encofrado.

Después del vaciado, el hormigón debe ser curado adecuadamente para asegurar su resistencia final.

Esto puede incluir el uso de agua o mantas húmedas durante varios días, dependiendo de las condiciones ambientales, para evitar el agrietamiento prematuro debido a una evaporación rápida del agua de la mezcla.

Antes de que el hormigón frague por completo, se colocan los anclajes que servirán para fijar el armario de telecomunicaciones a la base.

Estos anclajes, generalmente pernos o barras de acero roscadas, deben ser ubicados con precisión para garantizar un correcto montaje del armario.

Una vez que el hormigón ha alcanzado una resistencia adecuada (normalmente después de 24-48 horas), se retira el encofrado.

Se inspecciona la superficie de la base para asegurarse de que esté nivelada y libre de imperfecciones.

Finalmente, una vez que el hormigón ha alcanzado su resistencia máxima (alrededor de 28 días), el armario de TV por cable, datos o telecomunicaciones se coloca sobre la base y se asegura utilizando los anclajes previamente instalados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- HORMIGÓN ARMADO ($F'C=210 \text{ KG/CM}^2$): mezcla de cemento, agregados (arena y grava) y agua, reforzada con barras de acero corrugado.
- BARRAS DE ACERO CORRUGADO: de 8 mm a 12 mm de diámetro, utilizadas como refuerzo interno para soportar las tensiones de la estructura.
- ENCOFRADO: generalmente de madera o metal, utilizado para moldear y contener el hormigón durante el vaciado.
- ANCLAJES DE ACERO: pernos o barras roscadas, que se insertan en el hormigón antes de que fragüe, para asegurar el armario de telecomunicaciones.
- HERRAMIENTAS DE COMPACTACIÓN Y VIBRADO: para garantizar una correcta compactación del hormigón y eliminar burbujas de aire.
- EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP): para el personal encargado de la instalación, incluyendo guantes, casco y botas de seguridad.

Este procedimiento constructivo debe seguir estrictamente las normativas locales de construcción, garantizando la estabilidad y seguridad de los equipos de telecomunicaciones que serán instalados sobre la base de hormigón armado.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO TRIPLEX CORRIENTE 1,22x2,44x9C
- ACERO DE REFUERZO $FY=4200 \text{ Kg/cm}^2$

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

***193.CAJA DE DISTRIBUCION METALICA ABISAGRADA DE 40x40x10cm
CONSTRUIDA EN PLANCHA 1/16" PINTADA AL HORNO O SIMILAR CON
COLOR BEIGE (INCL. LLAVE UNIVERSAL TIPO TRIANGULAR E
INSTALACION) PARA DISTRIBUCION DE OPERADORES Y
TELECOMUNICACIONES***

DESCRIPCIÓN:

La caja de distribución metálica abisagrada de 40x40x10 cm está diseñada para alojar equipos de distribución de operadores y telecomunicaciones, proporcionando protección mecánica y ambiental.

Fabricada en plancha de acero de 1/16", esta caja es lo suficientemente robusta para garantizar la durabilidad y resistencia en entornos industriales o de telecomunicaciones.

Su acabado pintado al horno en color beige asegura una capa de protección anticorrosiva y estéticamente agradable, que cumple con estándares de durabilidad.

La caja incluye una cerradura con llave universal tipo triangular, lo que permite un acceso controlado para tareas de mantenimiento o inspección.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Está diseñada para ser instalada en superficies verticales, como paredes o estructuras, con facilidad, manteniendo el cableado ordenado y seguro.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

La caja se construye a partir de planchas de acero de 1/16" de espesor, cortadas a medida de 40x40x10 cm.

Las partes de la caja se sueldan y ensamblan de manera precisa, con una bisagra reforzada en un lado para permitir la apertura y cierre fácil.

Posteriormente, la caja se somete a un proceso de limpieza y desengrasado para asegurar que esté libre de impurezas antes de aplicar la pintura.

La caja se pinta en un color beige mediante un proceso de pintura al horno, lo que garantiza una capa uniforme y resistente a la corrosión.

Este tipo de acabado es ideal para prolongar la vida útil de la caja en ambientes expuestos.

Se instala una cerradura universal tipo triangular en la puerta abisagrada para restringir el acceso no autorizado. Esta cerradura se ajusta con precisión para garantizar un cierre seguro y sencillo.

La caja se instala en la ubicación designada, que generalmente es en una pared o estructura metálica.

Se perforan agujeros en los puntos de anclaje y se utilizan tornillos o pernos para fijar la caja de manera segura. Durante este proceso, se debe asegurar que la caja esté bien nivelada y alineada para facilitar el acceso y el funcionamiento de los equipos de telecomunicaciones.

- Planchas de acero de 1/16" de espesor.
- Bisagras metálicas reforzadas para la puerta.
- Cerradura universal tipo triangular, de acero o material resistente.
- Pintura en polvo o similar, color beige, para aplicación al horno.
- Tornillos y pernos de fijación para la instalación en la superficie de soporte.

Este diseño permite una protección adecuada para los sistemas de telecomunicaciones, facilitando tanto la instalación como el mantenimiento de los equipos distribuidos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- FIERRERO
- HOJALATERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CAJA METALICA ABISAGRADA DE 40x40x10cm CONSTRUIDO EN PLANCHA 1/16" PINTADA AL HORNO COLOR BEIGE (INCL. LLAVE UNIVERSAL TIPO TRIANGULAR)

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

194.BASE DE HORMIGON SIMPLE 55x45x10 PARA EMPOTRAMIENTO DE CAJA ABISAGRADA

DESCRIPCIÓN:

La base de hormigón simple de 55x45x10 cm está diseñada para proporcionar un soporte firme y estable para el empotramiento de una caja metálica abisagrada de telecomunicaciones u otros equipos similares.

Esta base se construye con hormigón simple, lo que le otorga suficiente resistencia estructural para soportar las cargas estáticas de la caja y los posibles movimientos del terreno.

Su diseño permite una correcta instalación de la caja, asegurando que permanezca nivelada y bien fijada.

La base actúa como una plataforma sólida, asegurando que la caja esté protegida contra desplazamientos y garantizando una larga vida útil en ambientes exteriores o interiores.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

El área donde se ubicará la base debe ser preparada mediante excavación, eliminando cualquier material suelto o no consolidado.

El suelo debe estar nivelado y compactado para garantizar una base sólida y estable.

Se construye un encofrado de madera o metal con las dimensiones de 55x45x10 cm, asegurándose de que las paredes sean rectas y estén bien alineadas.

Este encofrado contendrá el hormigón hasta que fragüe, garantizando que la base tenga las medidas correctas y un acabado liso.

El hormigón simple se prepara mezclando cemento, arena, grava y agua en las proporciones adecuadas.

El hormigón se vierte dentro del encofrado de manera uniforme, asegurando que llene completamente el molde sin dejar huecos.

Durante el vertido, es importante compactar el hormigón, ya sea manualmente o utilizando vibradores, para eliminar las burbujas de aire y asegurar una mayor densidad.

Una vez vertido el hormigón, se procede a nivelar la superficie utilizando una regla o llana, garantizando que la base quede perfectamente horizontal.

Después de nivelar, se debe realizar un acabado superficial suave para facilitar el empotramiento posterior de la caja.

Se permite que el hormigón fragüe durante al menos 24 a 48 horas, dependiendo de las condiciones climáticas, y se procede al curado aplicando agua de manera controlada para evitar fisuras superficiales.

El curado adecuado asegura que la base alcance su resistencia óptima.

Una vez que la base ha alcanzado su resistencia suficiente, se procede al empotramiento de la caja metálica.

La caja se alinea y fija sobre la base, asegurándose de que quede bien asentada y nivelada para un correcto funcionamiento.

- Cemento Portland para la mezcla del hormigón.
- Arena y grava para formar el agregado del hormigón.
- Agua en cantidades adecuadas para lograr la consistencia deseada.
- Encofrado de madera o metal.
- Herramientas de nivelación (llanas, reglas) para el acabado de la base.

Esta base de hormigón simple garantiza un soporte seguro y estable para la instalación de cajas metálicas en proyectos de telecomunicaciones o infraestructura similar, ofreciendo resistencia y durabilidad en el tiempo.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO TRIPLEX CORRIENTE 1,22x2,44x9C
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

195.SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT D=2" (63mm) PARA CAJAS DE TELEFONIA SOBREPUESTAS

DESCRIPCIÓN:

El suministro e instalación de tubería EMT (Electrometallic Tubing) de diámetro 2" (63 mm) está destinado a la protección y conducción de cables de telefonía en instalaciones sobrepuestas.

La tubería EMT es un tubo metálico de paredes delgadas fabricado generalmente en acero galvanizado, que ofrece resistencia mecánica y protección a los cables frente a daños físicos y condiciones ambientales.

Su diseño permite un fácil tendido de cables en su interior y se utiliza comúnmente en instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones en ambientes interiores y exteriores bajo cubierto.

Esta tubería es ideal para instalaciones sobre superficies en lugares donde no es posible o conveniente realizar instalaciones empotradas, manteniendo un aspecto organizado y protegido de las líneas de comunicación.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se inicia con la inspección y limpieza de la superficie donde se colocará la tubería EMT.

Es fundamental asegurarse de que el área esté libre de obstáculos y que la superficie sea adecuada para soportar la fijación de la tubería.

Además, se revisa la ruta de la instalación según los planos y las normativas de la obra.

Se procede a medir la longitud necesaria de la tubería EMT de 2" para ajustarse al recorrido planificado. Utilizando herramientas adecuadas, como sierras de mano o cortadoras específicas para tuberías metálicas, se cortan los tramos de tubería.

Los bordes de los cortes deben ser desbarbados para evitar daños a los cables durante la instalación.

Se colocan abrazaderas o soportes metálicos en la superficie donde se fijará la tubería, a intervalos recomendados según normativa (usualmente entre 1,5 y 2 metros).

Estos soportes garantizan la estabilidad de la tubería y evitan su desplazamiento o movimiento.

En puntos críticos, como cambios de dirección o intersecciones, se deben colocar cajas de derivación o cajas de paso.

Los tramos de tubería EMT se colocan en los soportes previamente instalados, asegurando que estén alineados y correctamente sujetos.

Si el recorrido incluye curvas, se utiliza una dobladora de tubería para evitar dañar la tubería y mantener la integridad de los cables en el interior.

En cada unión de tuberías, se utilizan conectores y acoples metálicos adecuados para garantizar una conexión segura y continua.

Al final del recorrido de la tubería, se instalan las cajas de telefonía sobrepuestas, que se fijan a la pared mediante tornillos o pernos.

Estas cajas permiten el acceso al cableado y facilitan las conexiones de los dispositivos de telecomunicaciones.

La tubería EMT se conecta a las cajas mediante conectores, asegurando que no haya espacios o aberturas que comprometan la protección de los cables.

Una vez instalada la tubería, se realiza una inspección general del sistema para asegurarse de que todas las uniones estén firmes y bien conectadas, que no haya deformaciones en la tubería y que los soportes estén correctamente posicionados. Luego, se procede al tendido de los cables de telefonía dentro de la tubería EMT.

- Tubería EMT de 2" (63 mm), de acero galvanizado.
- Cajas de telefonía sobrepuestas, metálicas o plásticas, según especificación.
- Soportes y abrazaderas metálicas para la fijación de la tubería.
- Conectores y acoples metálicos para unir los tramos de tubería EMT.
- Tornillos y pernos para la fijación de soportes y cajas sobre la superficie.
- Herramientas de corte y doblado para la tubería EMT.

Este sistema garantiza la protección de los cables de telefonía y facilita su instalación y mantenimiento, cumpliendo con las normativas vigentes en telecomunicaciones y asegurando la durabilidad y seguridad de la instalación.

EQUIPO MÍNIMO:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- AYUDANTE DE ELECTRICISTA
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBO CONDUIT EMT METAL D=2" (63mm) x 3m
- UNION DE CONDUIT EMT D=2" (Ø63mm)

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

196.CAJA DE PASO DE HORMIGON ARMADO DE 60x60x60cm; F'C=210 KG/CM2 EN ACERA (INCL. INSTALACION DE TAPA PARA SISTEMA DE SEMAFORIZACION)

DESCRIPCIÓN:

La caja de paso de hormigón armado de 60x60x60 cm está diseñada para alojar y proteger conductores y conexiones de sistemas de semaforización instalados en aceras.

Construida con hormigón armado con una resistencia de diseño de $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$, garantiza la durabilidad, resistencia y protección en entornos urbanos de alto tránsito peatonal y vehicular.

Además, la caja incluye una tapa resistente, que puede ser de hormigón reforzado o metálica, diseñada para soportar cargas y facilitar el acceso a los sistemas de semaforización para mantenimiento.

Su ubicación en aceras la protege de esfuerzos excesivos, manteniendo su funcionalidad y evitando deformaciones.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Se delimita el área en la acera donde se ubicará la caja de paso.

Posteriormente, se realiza una excavación con dimensiones ligeramente superiores a la caja (al menos 10 cm adicionales en cada lado) para permitir el espacio necesario para el encofrado y la correcta colocación del hormigón. El fondo de la excavación debe ser nivelado y compactado para asegurar una base sólida.

Se instala un encofrado de madera o metal con las dimensiones internas de 60x60x60 cm.

En el interior del encofrado, se coloca la estructura de refuerzo utilizando varillas de acero de diámetros entre 3/8" y 1/2" dispuestas en una malla cuadrada con separaciones regulares, para garantizar la resistencia estructural de la caja de paso.

Es importante asegurar que las varillas estén adecuadamente colocadas y separadas del encofrado para permitir el correcto recubrimiento de hormigón.

Se prepara una mezcla de hormigón con una resistencia de $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$, que incluye cemento Portland, arena, grava y agua en las proporciones adecuadas.

El hormigón se vierte cuidadosamente dentro del encofrado, asegurando que llene completamente el molde sin dejar huecos.

Se utiliza un vibrador para compactar el hormigón y evitar la formación de vacíos o burbujas de aire que puedan comprometer la resistencia de la estructura.

Tras el vertido, se permite que el hormigón frague y alcance su resistencia inicial durante al menos 24 horas.

Durante este tiempo, se debe mantener el hormigón húmedo mediante el rociado de agua o cubriéndolo con lonas húmedas para evitar fisuras por contracción y asegurar un curado adecuado.

El proceso de curado debe continuar durante varios días para que el hormigón alcance su resistencia total.

Una vez que el hormigón ha alcanzado suficiente resistencia, se instala la tapa de la caja de paso.

Esta tapa puede ser de hormigón reforzado o metálica, diseñada para soportar cargas peatonales o vehiculares ligeras en la acera.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

La tapa debe ajustarse perfectamente en el borde superior de la caja, garantizando un cierre seguro y hermético. También debe contar con un sistema de anclaje o asas para facilitar su apertura en labores de mantenimiento del sistema de semaforización.

Tras la instalación de la tapa, se procede a nivelar y restaurar el entorno inmediato, como el pavimento o losetas de la acera, de modo que la caja quede integrada de forma estética y funcional en el espacio público.

La superficie superior de la caja debe quedar nivelada con el resto de la acera para evitar tropiezos o accidentes.

- Hormigón armado $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$, con una mezcla de cemento, arena, grava y agua.
- Varillas de acero de 3/8" o 1/2" para el refuerzo estructural.
- Encofrado de madera o metal, reutilizable o desechable.
- Tapa de hormigón reforzado o metálica, adecuada para soportar cargas peatonales.
- Herramientas de compactación como vibradores para el hormigón.
- Agua para el curado y lonas o plásticos para cubrir la caja durante el proceso de curado.

Esta caja de paso garantiza un espacio adecuado para alojar los componentes del sistema de semaforización, ofreciendo protección contra impactos y condiciones ambientales, con la posibilidad de acceso para mantenimiento sin comprometer la seguridad o el funcionamiento del sistema.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- CONCRETERA
- VIBRADOR CON MANGUERA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ALBAÑIL
- CARPINTERO

MATERIALES MÍNIMO:

- CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (50 KG)
- ARENA FINA
- PIEDRA 3/4" (INCL. TRANSPORTE)
- AGUA
- TIRA DE ENCOFRADO SEMIDURA (10,00cm X 2,00cm X 4,00m)
- CUARTON DE ENCOFRADO (0,05m X 0,04m X 3,00m)
- CLAVOS DE 2 1/2"
- TABLERO CORRIENTE 4x8x12C
- SUMIDERO CON TUBERIA DE PVC D=2" (Ø63mm)
- ALAMBRE RECOCIDO Nro. 18
- ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

197.PROVISION DE TAPA GRAFITO ESFEROIDAL DE 60cm DE DIAMETRO CON RESISTENCIA 125 KN PARA LAS CAJAS PROYECTADAS PARA SISTEMA DE SEMAFORIZACION

DESCRIPCIÓN:

La tapa de grafito esférico de 60 cm de diámetro con una resistencia de 125 kN está diseñada para cubrir y proteger las cajas subterráneas utilizadas en sistemas de semaforización.

Fabricada con hierro fundido nodular o grafito esférico, este tipo de tapa ofrece una alta resistencia a cargas estáticas y dinámicas, siendo ideal para áreas de tráfico peatonal y ligero.

Su diseño asegura durabilidad, resistencia a la corrosión y un ajuste seguro sobre las cajas, protegiendo los conductos y componentes del sistema de semaforización de factores externos como el agua, la suciedad y el acceso no autorizado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Su resistencia de 125 kN garantiza que pueda soportar las cargas especificadas en entornos urbanos, manteniendo la integridad estructural a lo largo del tiempo.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

La tapa de grafito esferoïdal se selecciona en base a las dimensiones de las cajas proyectadas para el sistema de semaforización, asegurando que tenga un diámetro de 60 cm y que cumpla con la resistencia de 125 kN, suficiente para soportar el tránsito peatonal y, en algunos casos, tráfico ligero.

La caja de hormigón o metálica donde se instalará la tapa debe contar con un marco o anillo de soporte preparado para alojarla de manera segura.

Este marco debe estar limpio y nivelado, libre de escombros o elementos que impidan un correcto sellado y ajuste de la tapa.

La tapa de grafito esferoïdal se coloca cuidadosamente sobre el marco o anillo de la caja.

Se verifica que el ajuste sea preciso, sin dejar espacios que permitan la entrada de agua o materiales extraños.

El diseño esférico del material permite una mayor capacidad de resistencia a impactos y deformaciones, asegurando que la tapa se mantenga en su lugar incluso bajo cargas pesadas.

Una vez colocada la tapa, se realiza una inspección para asegurar que esté correctamente posicionada y que cumpla con los requisitos de seguridad.

La tapa debe quedar al ras con el nivel de la acera o pavimento, evitando cualquier protuberancia que pueda causar accidentes.

Asimismo, se verifica que sea fácil de retirar para futuras labores de mantenimiento, pero que cuente con mecanismos de seguridad, como cerraduras o sistemas de fijación, que eviten el acceso no autorizado.

Aunque las tapas de grafito esferoïdal están diseñadas y certificadas para soportar cargas de hasta 125 kN, es recomendable realizar una verificación en obra para asegurarse de que la instalación cumple con las especificaciones y que el asiento de la tapa no presenta fallas estructurales.

- Tapa de grafito esferoïdal de 60 cm de diámetro, con resistencia de 125 kN.
- Marco de soporte o anillo de ajuste en el borde superior de la caja.
- Elementos de fijación o cerraduras, si se requiere un sistema de acceso controlado.
- Herramientas de elevación para manipular la tapa, dado su peso y dimensiones.

Este tipo de tapa garantiza la protección y seguridad de las cajas de semaforización en entornos urbanos, ofreciendo una solución resistente y duradera para proteger los sistemas eléctricos subterráneos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TAPA DE GRAFITO ESFEROIDAL DE 60cm DE DIAMETRO CON RESISTENCIA 125 KN

UNIDAD: UNIDAD (u).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por Unidad (u).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

198. CANALIZACION CON 2 TUBOS DE PVC D=4" (110mm) / TIPO DOBLE PARED (SUPERFICIE INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA) SISTEMA ELECTRICO O COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

Este rubro se refiere al suministro e instalación de una canalización de dos (02) vías compuesta por tuberías de PVC de pared estructurada de interior lisa y exterior corrugado con sus accesorios de acuerdo a la normativa NTE INEN 2227 vigente, de sección circular y diámetros igual a 110 mm, esta canalización permitirá la instalación del cableado eléctrico

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

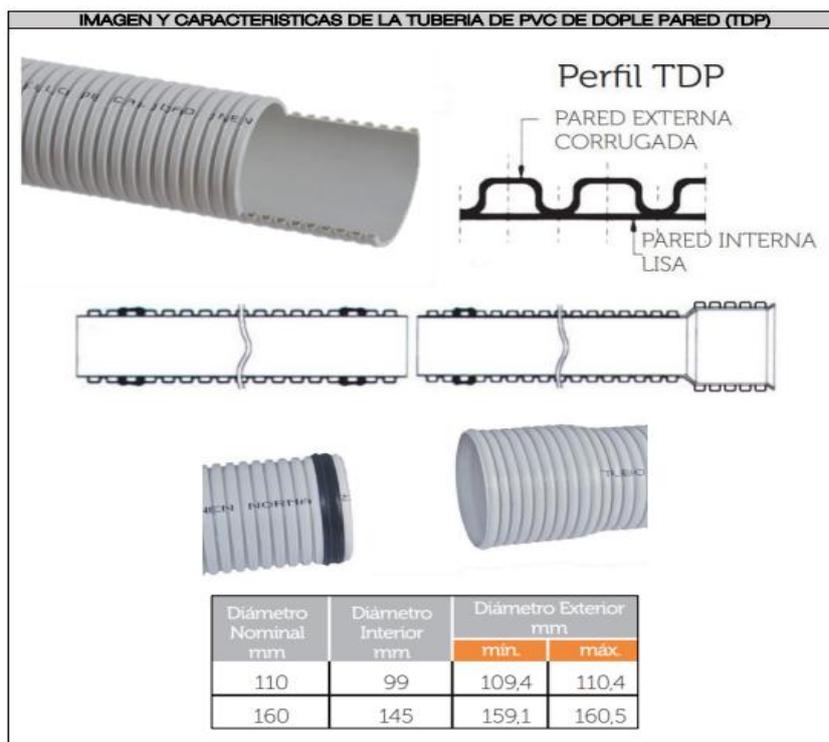
y que servirá para la energización del sistema eléctrico y/o comunicaciones subterráneo, de acuerdo a lo establecido dentro de los planos contractuales o a las indicaciones realizadas por la Fiscalización.

Esta canalización se usa en los lugares indicados en el plano y deberá incluir una cama de arena y los separadores (plásticos o de madera) entre las respectivas tuberías, los cuales se deberán dejar a lo largo de su recorrido.

Este rubro incluye las tuberías, arena, separadores y demás accesorios para interconectarse con las cajas adyacentes. Las tuberías que se utilizarán en la canalización en referencia será PVC de 110 mm corrugada de doble pared con las siguientes características técnicas:

CARACTERÍSTICAS:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada.
- Aislante eléctrico
- Impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química
- Inmune a la corrosión
- Sello de calidad en conformidad con Normativa NTE INEN 2 474 vigente.
- Longitud: 6.00 metros.
- Diámetros: DN=110mm hasta DN=160mm
- Material de PVC
- Color: Blanco o naranja.



PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO:

El fondo de la zanja debe estar libre de piedras o material grueso, debidamente compactado y nivelado a las cotas establecidas en los planos.

Una vez compactado y nivelado el terreno se procederá a tender una cama de arena de aproximadamente 10 cm de espesor que servirá como protección de las tuberías.

No se recomienda compactar directamente sobre el ducto.

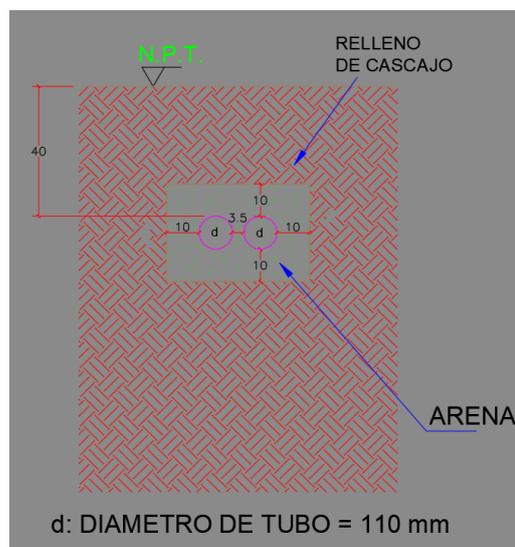
Para la colocación de los tubos de PVC tender una hilera a la vez, manteniendo una separación aproximada de 2.5 cm. entre tubos mediante separadores plásticos y rellenar por capas hilada por hilada con arena u otro material fino indicado en los planos contractuales.

La profundidad debe ser de 60cm entre la última hilera de ductos y el nivel de la rasante.

Para menores profundidades consultar con el fabricante y fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL



ALMACENAMIENTO. –

La longitud total de los tubos se debe apoyar sobre una superficie plana y libre de piedras y sobre cuartones de madera espaciados máximo 1.50 m.

En caso de no poder cumplir con lo anterior se pueden usar cuartones de madera espaciados máximo 1 metro.

La altura máxima de apilamiento es de 2.50 m.

Se recomienda que las filas de tubos sean dispuestas una sobre otra en sentido transversal (traslapadas).

Las tuberías y accesorios deben estar cubiertos cuando vayan a estar expuestos a la luz solar directa y con ventilación adecuada cuando la tubería esté expuesta a altas temperaturas ambientales.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR
- RETROEXCAVADORA

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON
- ELECTRICISTA O INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GENERAL
- TUBERO (EN CONSTRUCCION)

MATERIALES MÍNIMOS:

- TUBERIA PVC CORRUGADA D=4" (110mm) x 6m DOBLE PARED
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC
- ACCESORIOS Y VARIOS

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las cantidades a pagarse por la instalación de esta canalización serán las cantidades de trabajo ordenados y aceptablemente ejecutados.

La unidad de medida para la tubería instalada será el metro lineal (m), medido a lo largo del eje de la tubería.

Las cantidades determinadas en la forma indicada anteriormente se pagarán a los precios unitarios establecidos en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán el total por el suministro, transporte, colocación, instalación, juntas, sellados de tuberías, así como por toda la mano de obra, equipo, herramienta, materiales y operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos, a entera satisfacción de la Fiscalización.

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

199.CANALIZACION CON 1 TUBO DE PVC D=2 1/2" (75mm) / TIPO PESADO PARA SISTEMA ELECTRICO, SEMAFORIZACION O COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

La canalización con un tubo de PVC de 2 1/2" (75 mm) tipo pesado está diseñada para la protección y conducción de cables en sistemas eléctricos, semaforización o comunicación.

El tubo de PVC tipo pesado es adecuado para aplicaciones subterráneas o superficiales, ofreciendo alta resistencia mecánica, durabilidad frente a condiciones ambientales adversas y resistencia a la corrosión.

Este tipo de canalización es esencial para garantizar un tendido seguro de cables, evitando daños físicos y facilitando el mantenimiento de sistemas eléctricos y de telecomunicaciones, así como la protección de cables de semaforización que son críticos para el control de tráfico urbano.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

En caso de ser una instalación subterránea, se realiza la excavación de una zanja siguiendo las dimensiones indicadas en los planos del proyecto.

La zanja debe tener la profundidad y ancho adecuados para permitir el correcto asentamiento del tubo de PVC, asegurando su protección frente a cargas y posibles impactos.

El fondo de la zanja debe nivelarse y compactarse, y se recomienda agregar una capa de arena fina de aproximadamente 10 cm como base protectora para la tubería.

El tubo de PVC de 2 1/2" (75 mm) tipo pesado se corta según las longitudes requeridas.

Para esto, se utilizan sierras específicas para PVC, cuidando de que los cortes sean limpios y se eliminen rebabas para evitar daños a los cables al momento del tendido.

Se debe verificar que cada tramo esté en perfectas condiciones y que las uniones se realicen correctamente.

Se procede a la colocación de los tramos de tubería en la zanja preparada, o sobre la superficie en instalaciones aéreas, garantizando una alineación adecuada y sin curvaturas excesivas.

Las uniones entre los tramos de tubería se realizan utilizando acoples y adhesivos especiales para PVC que aseguran una conexión estanca y sólida.

Para los cambios de dirección, se instalan codos de PVC de 90° o 45°, según sea necesario, permitiendo una transición suave para el tendido de cables.

En instalaciones superficiales o aéreas, se colocan abrazaderas o soportes a intervalos regulares (aproximadamente cada 1,5 m), asegurando que el tubo esté firmemente sujeto y no sufra desplazamientos.

En canalizaciones subterráneas, después de la instalación del tubo, se cubre con otra capa de arena fina de unos 10-15 cm de espesor para amortiguar posibles movimientos o asentamientos.

Luego, se procede a rellenar la zanja con el material excavado, compactándolo adecuadamente en capas.

Una vez que la tubería esté instalada y asegurada, se realiza el tendido de los cables eléctricos, de semaforización o de comunicación en su interior.

Es fundamental que durante el tendido se tenga cuidado para evitar daños en los cables, utilizando lubricantes especializados si es necesario, y verificando que no se produzcan torceduras o estiramientos excesivos.

Antes de finalizar el proceso, se realiza una inspección de la instalación para verificar que las uniones estén correctamente selladas, que la tubería esté en buen estado y que los cables estén correctamente posicionados dentro de la canalización.

En sistemas eléctricos o de semaforización, es recomendable realizar pruebas de continuidad y resistencia para asegurarse de que no hay fallos en el tendido.

En caso de instalaciones subterráneas, se finaliza el trabajo rellenando completamente la zanja, compactando el terreno hasta alcanzar el nivel original.

Si la instalación se realiza en zonas pavimentadas, se restituye el pavimento o la acera afectada para garantizar la uniformidad de la superficie.

- Tubo de PVC de 2 1/2" (75 mm) tipo pesado, resistente a impactos y condiciones ambientales.
- Codos y acoples de PVC para cambios de dirección y uniones seguras entre tramos de tubería.
- Adhesivo especial para PVC que garantice la estanqueidad y firmeza en las conexiones.
- Capa de arena fina para la base y el recubrimiento de la tubería en canalizaciones subterráneas.
- Abrazaderas o soportes para la fijación de la tubería en instalaciones superficiales o aéreas.
- Cables eléctricos, de semaforización o de comunicación, según las especificaciones del sistema a instalar.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO REGENERACION URBANA – SECTOR URBANO DE LA CABECERA CANTONAL

Este sistema de canalización con tubo de PVC tipo pesado asegura la protección y durabilidad de los cables en diversas aplicaciones, garantizando una instalación segura y eficiente, acorde a las normativas vigentes de telecomunicaciones y sistemas eléctricos.

EQUIPO MÍNIMO:

- HERRAMIENTA MENOR

MANO DE OBRA CALIFICADA MÍNIMA:

- MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES
- PEON

MATERIALES MÍNIMO:

- TUBERIA PVC PRESION D= 2 1/2" (75mm)
- PEGAMENTO PARA TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC

UNIDAD: METRO LINEAL (m).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra.

Su pago es por metro lineal (m).

El contratista será responsable por la estabilidad del trabajo realizado, hasta la Recepción Definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la Construcción.

200.SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC D=75mm / TIPO PESADO DE RADIO LARGO PARA SISTEMA ELECTRICO, SEMAFORIZACION O COMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN:

El suministro e instalación de codo de PVC de 75 mm (2 1/2") de diámetro, tipo pesado y de radio largo, es fundamental para sistemas eléctricos, semaforización o comunicación en los que se requiere cambiar la dirección de la canalización sin comprometer la integridad del cableado.

Los codos de radio largo están diseñados para permitir un cambio gradual de dirección en los cables, minimizando la tensión y el riesgo de daños en los conductores durante su instalación o en operaciones futuras de mantenimiento. El PVC tipo pesado es resistente a la corrosión, impactos mecánicos, y condiciones climáticas adversas, garantizando una larga vida útil del sistema de canalización.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Antes de instalar el codo de PVC, se debe asegurar que la canalización existente o en construcción esté correctamente alineada y limpia.

Se debe verificar la continuidad de la tubería de PVC de 75 mm previamente instalada, asegurándose de que no haya obstrucciones ni deformaciones que puedan afectar la instalación del codo.

Si el codo de PVC no viene preformado o en la longitud exacta requerida, se corta a la medida necesaria utilizando una sierra para PVC.

Después de cada corte, se deben desbarbar y alisar los bordes para evitar que los cables se dañen al ser pasados a través del codo.

El codo de radio largo se posiciona en el lugar donde se necesita cambiar la dirección de la canalización.

Para la unión entre el codo y los tramos rectos de PVC, se utiliza adhesivo especial para PVC, asegurando una conexión firme y estanca.

La aplicación del adhesivo debe realizarse de manera uniforme en ambas superficies a unir (extremos del tubo y del codo), permitiendo un ajuste preciso y evitando fugas o debilitamiento de la unión.

En caso de que la instalación sea subterránea, el codo debe asentarse adecuadamente sobre una base nivelada de arena fina, de al menos 10 cm de espesor, para amortiguar cualquier posible desplazamiento o asentamiento.

Si es una instalación superficial, el codo debe estar bien fijado utilizando soportes o abrazaderas a intervalos regulares, de manera que se garantice su estabilidad y correcta orientación en el sistema de canalización.

Tras la instalación del codo de PVC, se debe realizar una inspección visual para asegurar que el codo esté perfectamente alineado con los tramos rectos de la canalización y que no haya fugas en las uniones.

También es importante verificar que el radio del codo es lo suficientemente largo para permitir el paso de los cables sin forzarlos ni exponerlos a curvas cerradas que puedan dañarlos.

