

CAPITULO 4: SISTEMA ELECTRICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SISTEMA ELÉCTRICO

NORMAS:

Las normativa a utilizarse forman parte de las normas de instalaciones eléctricas y seguridad industrial tanto a nivel nacional como internacional. Estas normas se aplicarán en la construcción y montaje de los diferentes elementos y equipos eléctricos y tienen como finalidad salvaguardar la integridad de las personas y proteger las diferentes instalaciones.

Las normas a seguir pertenecen a las normas establecidas por la NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCION NEC 2011 – Capítulo 15, las normas específicas que para edificios nuevos exige la National Electrical Code NEC (NFPA 70) y las normas de seguridad de la Nacional Fire Protection Association (NFPA). Además, se deberá seguir los reglamentos estipulados de la Empresa Eléctrica Regional, Empresa Telefónica y todas las normas vigentes en el país para este tipo de edificaciones.

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, los elementos suministrados por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requisitos de por lo menos una de las normas aplicables que se mencionan a continuación:

Instituciones de estandarización y Normas aplicables al proyecto

Institución	Descripción
NFPA	National Fire Protection Association
IEEE	Institute of Electricals & Electronics Engineers
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
ANSI	American National Standards Institute
NEC 10	Norma Ecuatoriana de la Construcción
EEQSA	Normas de la Empresa Eléctrica Quito SA
INEN	Instituto Ecuatoriano de Estandarización y Normalización
MEER	Catalogo Virtual; "Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, MEER".

RUBRO 0001: Desmontaje, retiro y embodegado de transformador existente 3F-400KVA

Descripción

Consistirá en la desconexión, desmontaje y almacenado en bodega del transformador trifásico de 400KVA convencional de frente muerto, T-01, relación 13800/220-127 V, que abastece a la edificación.

Procedimiento de trabajo

El constructor deberá realizar la desconexión en forma técnica con el equipo y personal calificado necesario cumpliendo las normas respectivas y los respectivos EPP.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Operador Grúa/Montacargas.

RUBRO 0002: Provisión, montaje, instalación de transformador 3F-500KVA

Descripción

Consistirá en proveer e instalar un transformador trifásico de 500KVA convencional de frente muerto, tipo PADMOUNTED relación 13800/220-127 V, 60Hz, BIL 95KV, con refrigeración natural en aceite (ONAN), clase de aislamiento A0, para trabajo continuo, adecuado para instalación en cámara, con ruedas, construido de acuerdo a las Normas INEN y ANSI/IEEE C57.12. Con protocolo de pruebas y garantía de dos años mínimo. Incluye todas las actividades necesarias para la aprobación ante la Empresa Eléctrica, de acuerdo a la normativa vigente y su posterior recepción y energización.

- Voltaje primario 13800 kV
- Voltaje secundario 220/ 127 V
- Grupo de conexión Dy5
- Frecuencia 60 Hz
- Metros sobre el nivel del mar de esmeraldas 15
- Perdidas en vacío al 100% NTE INEN 2115 2DA REV.
- Perdidas en devanados a carga nominal NTE INEN 2115 2DA REV.
- Pérdidas totales a plena carga NTE INEN 2115 2DA REV.
- Regulador de voltaje en el primario +1 a-3* 2.5%
- Posiciones del cambiador con accionamiento exterior 5.

Transformador instalado en cámara de transformación GADME.

Materiales y equipos

Deberán ser nuevos de calidad y cumplir las Normas indicadas y respectivas.

Transformador trifásico clase distribución convencional de frente muerto, tipo PADMOUNTED potencia nominal en régimen continuo 500KVA 220V

Procedimiento de trabajo

El constructor deberá tener una coordinación cercana con el desarrollo de las obras civiles, a fin de coordinar de manera correcta el traslado y posterior instalación del equipo, la instalación de la ductería por donde se conducirán los cables de las acometidas en media tensión. Se deberá tener en cuenta la secuencia de fases y el aislamiento del sistema de barras, observando la buena calidad de los materiales y la firmeza de las sujeciones y conexiones

Esta cámara será energizada por la Empresa eléctrica de la ciudad CNEL Esmeraldas

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer 1° categoría

RUBRO 0003: Base de hormigón para transformador

Descripción

La presente especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el hormigón de cemento Portland, para su utilización en la construcción de Base de hormigón armado.

La base de hormigón será de acuerdo a las medidas que se establezca en los planos respectivos. Su resistencia será de 210Kg/cm², y tendrá el valor especificado en los planos.

Materiales y equipos

Deberán ser nuevos de calidad y cumplir las normas indicadas y respectivas.

Procedimiento de trabajo

El constructor deberá tener una coordinación cercana con el desarrollo de las obras civiles, a fin de coordinar de manera correcta la ductería por donde se conducirán los cables de las acometidas en media tensión.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de Obra
Albañil
Ayudante/Peón

RUBRO 0004: Suministro e instalación de acometida 3F Superflex 1000 V 90°C 3*3C(500MCM)+3*1C(500MCM)+1C 4/0 desnudo desde transformador hacia tablero (TTA) y TDP

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de un alimentador desde el lado de baja del transformador hasta el tablero de bajo voltaje o tablero de distribución correspondiente.

Este rubro se refiere a la provisión y tendido de los conductores eléctricos de cobre tipo TTU 3*3C(500MCM)+3*1C(500MCM) Superflex 90°C 1000v + 1C 4/0 desnudo CU en forma individuales. En los lugares donde indiquen los planos.

Todos los conductores serán de cobre electrolítico y su aislamiento será del tipo TTU (Thermoplastic Thermoplastic Underground) recubierto con aislamiento termoplástico o termoestable y chaqueta termoplástico para enterrado directo y nivel de aislamiento de 2000 VAC, a excepción del conductor de tierra que será de cobre desnudo. Para su correcta conexión se utilizarán los accesorios apropiados para este caso y herramientas apropiadas.

Los alimentadores llegarán a los paneles y tableros por medio de tubería metálica, PVC o Bandeja portacable.

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas principales a los tableros de acuerdo a como se especifica en planos.

Deben cumplir las siguientes normativas de construcción.

- RTE INEN 021 "CONDUCTORES Y ALAMBRES AISLADOS PARA USO ELÉCTRICO"
- ICEA S95-658 "Power Cables Rated 2000 Volts or Less for the Distribution of Electrical Energy"
- IEC 60228 "International Electrotechnical Commission's international standard on conductors of insulated cables"

Materiales y equipos

Deberán ser nuevos de calidad y cumplir las normas indicadas y respectivas.

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70.

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0005: Suministro de tablero de distribución principal diseño especial

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar el montaje y la instalación del Tablero principal de protección y distribución, dicho tablero llevara en su interior todos los dispositivos de protección es decir para cada sub tablero de distribución deberá existir un breaker caja moldeada de acuerdo al siguiente detalle; Breaker principal 3P 1500 Amp. Secundarios 3 de 3P-150 Amp, 6 de 3P 100 Amp, 2 de 3P-75Amp, y 2 de 3P-30 Amp. (incluye supresor de transientes). Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla (ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

Materiales y equipos

Deberán ser nuevos de calidad y cumplir las normas indicadas y respectivas.

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0006: Suministro e instalación de rejilla metálica de 40cm para canal

Descripción

Consistirá en construir una rejilla metálica de 40 cm de ancho para cubrir el canal por donde se alojaran los cables de M.V. y B.V. en el cuarto eléctrico.

Esta rejilla deberá soportar 150 kg de peso, impedir el ingreso de roedores, fondeada con pintura WHAS PRIMER y pintura anticorrosiva.

Materiales y equipos

Deberán ser nuevos de calidad y cumplir las normas respectivas.

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará utilizando el personal técnico, maquinaria necesaria y con el correspondiente EPP.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Soldador
Ayudante

Rubro 0007: UPS 30 KVA - trifásico - 220V - 60Hz

Descripción

Consistirá en proveer e instalar un UPS trifásico de 30 KVA de al menos tecnología true ON-LINE y doble conversión, rectificador e inversor de IGBTs, con una baja distorsión armónica que cumpla con alguna normativa UL/cUL: UL 1778 / CE / EN50091 / EN60850 / IEC950 / IEC62040 / ISO 9001. Con alta eficiencia no menor al 85%.

Los sistemas modulares en paralelo del equipo garantizan la redundancia, con 30 min de respaldo al 100% de la carga, modular y redundante (n+1), voltaje de entrada 220VAC, trifásico, voltaje de salida 220,127VAC, factor de potencia mayor a 0.9.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UPS		
kW Total	208 y 220VCA con baterías internas	15, 20,
Voltaje de entrada	Fases: 208/220VCA 3 fases, 4 hilos + tierra, o 480VCA 3 fases, 3	
	Factor de Potencia: 0,99 retrasado, mínimo al 100% de la carga. Rango de Frecuencia: 40-70 Hz	
Especificaciones	Tecnología del	Doble conversión en línea con
Especificaciones de las baterías	Tipo de baterías/ Tipo de prueba de las baterías	Batería de ácido plomo con válvula regulada (VRLA)/ Prueba En línea
Voltaje de salida	Voltaje: 208/120, 220/127VCA, 3 fases, 3 o 4 hilos + tierra, o 480VCA 3 fases,	
Eficiencia	Sistemas en 208 y 220 VCA = 95,50% y Sistemas en	
Comunicaciones	Instal	3 tarjetas como estándar
	Compatibilidad de tarjetas	IS-UNITY-DP, IS-UNITY-LIFE, IS-
	Protocolos disponibles	MODBUS-IP, MODBUS-485, BACNET-IP, BACNET-MSTP, SNMP, HTTP,

Sensores del		Temperatura, humedad, combinación
Entorno	Temperatura de funcionamiento	UPS: 0- 40°C (32° - 104°F); Baterías: 20-30°C (68° - 104°F)
	Altitud de funcionamiento	Hasta 1000m (3300 pies) a 40°C (104°F) sin degradación
	Ruido acústico	< 59 dBA normalmente a 1m (3 pies) de la unidad

Datos físicos del UPS	Voltaje y	Capacidad del	Peso del UPS kg		Ancho x Fondo x Alto mm
	208VCA/ 220VCA 40kW máximo	10,15, 20 kVA/ kW	274 (604) sin baterías	550 (1212) con 24 baterías HX100	600 x 1000 x 2000 (23,6 x 39,5 x 78,7)
		30, 40 kVA/ kW	308 (678)	812 (1790) con 24	
Datos físicos de los gabinetes opcionales	Descripción	Disponibles para un peso de la			Ancho x Fondo x Alto mm
	Gabinete de distribución	eXM 208/ 220 VCA	25		600 x 1000 x 2000 (23,6 x 39,5 x 78,7)
	Gabinete de bypass de	eXM 208/ 220 VCA y eXM 480	90		200 x 1000 x 2000 (7,9 x 39,5 x 78,7)
	Gabinete de bypass de	eXM 208/ 220 VCA y eXM 480	12		300 x 1000 x 2000 (11,8 x 39,5 x 78,7)
	Gabinete de baterías	eXM 208/ 220 VCA	650 (1432) con 24 baterías		320 x 1000 x 2000 (12,6 x 39,5 x 78,7)
	Gabinete de baterías	eXM 208/ 220 VCA	1114 (2454) con 24 baterías		600 x 1000 x 2000 (23,6 x 39,5 x 78,7)
	Gabinete de baterías	eXM 208/ 220 VCA	1656 (3649) con 24 baterías		880 x 1000 x 2000 (34,7 x 39,5 x 78,7)
Agencias/ Certificaciones/	Certificado con UL1778 y CSA. Cumple los requisitos de un UPS de alto desempeño.				
Tiempo de autonomía	10 minutos				

Materiales y equipos

UPS trifásico de 30KVA (incluye batería de respaldo para 10 min.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se realizará la instalación del UPS y se realizará todas las conexiones necesarias para su funcionamiento, al igual que las de todos los equipos de las áreas críticas que se indiquen, y todo el equipo de acuerdo a los planos.

No se incluyen las obras de albañilería como construcción, instalación de ductos, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Los conductores serán debidamente etiquetados.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0008: UPS trifásico 10 KVA Trifásico 220 V – 60 Hz

Descripción

Consistirá en proveer e instalar un UPS trifásico de 10 KVA de al menos tecnología true ON-LINE y doble conversión, rectificador e inversor de IGBTs, con una baja distorsión armónica que cumpla con alguna normativa UL/cUL: UL 1778 / CE / EN50091 / EN60850 / IEC950 / IEC62040 / ISO 9001. Con alta eficiencia no menor al 85%.

Los sistemas modulares en paralelo del equipo garantizan la redundancia, con 30 min de respaldo al 100% de la carga, modular y redundante (n+1), voltaje de entrada 220VAC, trifásico, voltaje de salida 220,127VAC, factor de potencia mayor a 0.9.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UPS		
kW Total	208 y 220VCA con baterías internas	1
Voltaje de entrada	Fases: 208/220VCA 3 fases, 4 hilos + tierra, o 480VCA 3 fases,	
	Factor de Potencia: 0,99 retrasado, mínimo al 100% de la carga. Rango de Frecuencia: 40-70 Hz	
Especificaciones	Tecnología del	Doble conversión en línea con



Especificaciones de las baterías	Tipo de baterías/ Tipo de prueba de las baterías	Batería de ácido plomo con válvula regulada (VRLA)/ Prueba En línea
Voltaje de salida	Voltaje: 208/120, 220/127VCA, 3 fases, 3 o 4 hilos + tierra, o 480VCA 3	
Eficiencia	Sistemas en 208 y 220 VCA = 95.50% y Sistemas en	
Comunicaciones	Inst	3 tarjetas como estándar
	Compatibilidad de tarjetas	IS-UNITY-DP, IS-UNITY-LIFE, IS-
	Protocolos disponibles	MODBUS-IP, MODBUS-485, BACNET-IP, BACNET-MSTP, SNMP, HTTP.
Sensores del	Temperatura humedad combinación	
Entorno	Temperatura de funcionamiento	UPS: 0- 40°C (32° - 104°F); Baterías: 20-30°C (68° - 104°F)
	Altitud de funcionamiento	Hasta 1000m (3300 pies) a 40°C (104°F) sin dearradación
	Ruido acústico	< 59 dBA normalmente a 1m (3 pies) de la unidad

Datos físicos del UPS	Voltaje y	Capacidad del	Peso del UPS kg		Ancho x Fondo x Alto mm
	208VCA/ 220VCA 40kW máximo	10,15, 20 kVA/ kW	274 (604) sin baterías	550 (1212) con 24 baterías HX100	600 x 1000 x 2000 (23,6 x 39,5 x 78,7)
Datos físicos de los gabinetes opcionales	Descripción	Disponibles para un peso de la			Ancho x Fondo x Alto mm
	Gabinete de distribución	eXM 208/	2		600 x 1000 x 2000 (23,6 x 39,5 x 78,7)
	Gabinete de bypass de	eXM 208/ 220 VCA y eXM 480	9		200 x 1000 x 2000 (7,9 x 39,5 x 78,7)
	Gabinete de bypass de	eXM 208/ 220 VCA y eXM 480	1		300 x 1000 x 2000 (11,8 x 39,5 x 78,7)
	Gabinete de baterías	eXM 208/ 220 VCA	650 (1432) con 24 baterías		320 x 1000 x 2000 (12,6 x 39,5 x 78,7)
	Gabinete de	eXM 208/	1114 (2454) con 24 baterías		600 x 1000 x 2000 (23,6 x 39,5 x 78,7)
	Gabinete de	eXM 208/ 220 VCA	1656 (3649) con 24 baterías		880 x 1000 x 2000 (34,7 x 39,5 x 78,7)
Agencias/ Certificaciones/	Certificado con UL1778 y CSA. Cumple los requisitos de un UPS de alto desempeño.				
Tiempo de autonomía	10 minutos				

Materiales y equipos

UPS trifásico de 10 KVA (incluye batería de respaldo para 10 min.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se realizará la instalación del UPS y se realizará todas las conexiones necesarias para su funcionamiento, al igual que las de todos los equipos de las áreas críticas que se indiquen, y todo el equipo de acuerdo a los planos.

No se incluyen las obras de albañilería como construcción, instalación de ductos, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Los conductores serán debidamente etiquetados.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0009: Tablero By-Pass para UPS - 30 KVA

Descripción

Comprende la instalación y puesta en marcha del tablero BY-PASS que soporte 30 kVA. Todos los elementos, como equipos y los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, verificación y funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

- Voltaje de servicio 220 V – 127 V, barraje de 100A.
- Protecciones eléctricas de sobrecarga acorde a las necesidades de la carga y de los UPS.
- Accesorios adicionales que se indique en la construcción de este tablero.

Materiales y equipos

Tablero by pass para UPS trifasico de 30 KVA

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0010: Tablero By-Pass para UPS – 10 KVA

Descripción

Comprende la instalación y puesta en marcha del tablero BY-PASS que soporte 10 kVA. Todos los elementos, como equipos y los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, verificación y funcionamiento una vez concluidas las instalaciones.

- Voltaje de servicio 220 V – 127 V, barraje de 100A.
- Protecciones eléctricas de sobrecarga acorde a las necesidades de la carga y de los UPS.
- Accesorios adicionales que se indique en la construcción de este tablero.

Materiales y equipos

Tablero by pass para UPS trifásico de 10 KVA

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0011: Generador Trifásico de 220 V 440kW/550 kVA efectivo Stand-By, incluye tanque diario, cabina insonora, cargador de batería y precalentador

Descripción

Consiste en todas las actividades necesarias para el suministro y montaje del generador de 440kW/550kVA, 3 fases, 220/127 VAC, disponibles para las condiciones de la ciudad de esmeraldas, con cabina insonorizada, panel de control y protección, baterías y cargador de baterías, tanque diario, escape. Se deberá entregar el grupo con todos los elementos y accesorios necesarios, integrado al sistema eléctrico del Municipio de Esmeraldas.

El grupo se instalará sobre una superficie que soporte su peso y sea capaz de aislar las vibraciones producidas en su funcionamiento, para lo cual se entregará los datos necesarios a la parte civil encargada de construir la bancada de hormigón.

El grupo se instalará en el Bloque A en el cuarto de generación del proyecto de acuerdo a los planos de ubicación de equipos.

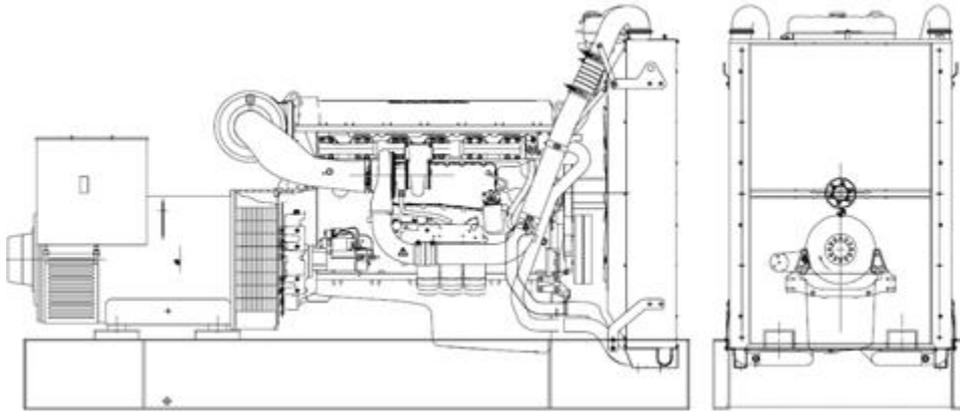
Se debe tomar en consideración que el funcionamiento del grupo electrógeno implica liberación de una cantidad de gases calientes que deben evacuarse a través de los tubos de escape del generador de acuerdo a las regulaciones del cuerpo de bomberos de Esmeraldas.

El Contratista deberá hacer el replanteamiento previo a ejecutar las actividades de fabricación, provisión e instalación del grupo, para asegurarse que todo se desarrolle dentro de lo planificado y diseñado.

El constructor eléctrico deberá tener una coordinación cercana con las obras civiles para las bases y colocación de los equipos, con el fin de asegurar una correcta instalación.

Durante las fases de fabricación, transporte e instalación, el contratista deberá asegurar la integridad del equipo.

El grupo electrógeno debe tener pruebas FAT de acuerdo a estándares como: VDE0530, NEMAMG1-22, IED34-1, CSA22.2, AS1359 y ISO 8528-1



Materiales y equipos

Generador Trifásico de 220 V 440kW/550kVA efectivo Stand-By con diario, cabina insonora incluye tuberías de escapes

Procedimiento de trabajo

El generador proyectado deberá instalarse en las posiciones especificadas en el proyecto, según NEC (NFPA70) y las indicaciones del fabricante y previa aprobación por la Fiscalización según los documentos de entrega.

Es competencia del instalador que el equipo este sobre bancada con aislamiento anti vibratorio, conexionado eléctrico, de control y de combustible, así como de elementos de insonorización. Además se efectuará la puesta en servicio de todas las unidades que comprende el suministro del conjunto de acuerdo con las características técnicas del fabricante, implantación y calidades previstas en el proyecto.

Antes de proceder a la instalación del generador, tras la recepción de la unidad se deberá ser inspeccionada para determinar si ha sufrido daños en el transporte. Será competencia del instalador el almacenamiento de la unidad correctamente y evitar que sufra desperfectos por un almacenamiento inadecuado hasta su puesta en marcha. Se seguirán todas las instrucciones indicadas por el fabricante en el manual técnico del equipo para la descarga y almacenamiento del grupo y sus componentes.

Se comprobará que existirá espacio suficiente para la entrada y salida de la planta y componentes.

Antes de colocar la unidad, se debe verificar que:

- La carga admisible en el lugar de ubicación es adecuada para el peso del equipo lleno de combustible y con sus baterías y habrá que comprobar que se han aplicado los refuerzos estructurales necesarios.

- El número de puntos de apoyo es adecuado y se encuentran en los lugares correctos.
- No hay peligro de inundaciones en el lugar de instalación y existen sumideros con separadores de hidrocarburos.
- Para evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio y a las tuberías y conductos de la instalación se instalarán:
- Muelles antivibratorios aislantes proporcionados por el fabricante, con almohadillas antideslizantes de goma debajo de los aislantes al no utilizar pernos de sujeción.
- Manguitos flexibles de conexión de tuberías de alimentación de combustible al depósito en bancada
- Los elementos de aislamiento acústico será bien por cabina isonorizada propia del generador

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer 1° categoría

Rubro 0012: Tablero de transferencia automática para generador (1500 A)

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero de transferencia del generador de 2500A y su respectivo armario, disyuntores termo magnéticos, dispositivo de transferencia automática, material para aislamiento en baja tensión, herrajes, pernos, conexiones interiores de alimentación y derivación, barras de distribución y conectores eléctricos. Se deberá entregar cada tablero con todos los elementos y accesorios necesarios, integrado al sistema eléctrico.

Deben en lo posible ser del mismo fabricante, para lograr homogeneidad en color, textura, materiales, compatibilidad, cerraduras de las puertas y tamaño.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 1, para uso interior.

El voltaje de aislamiento mínimo será de 600V.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con 3 fases, neutro y tierra.

El tablero de transferencia contará con compartimientos para las barras de cobre, los disyuntores, transformadores de corriente para los equipos de medición, conductores de control, conductores de fuerza, regletas de conexión y todos los accesorios necesarios para la construcción del tablero. La estructura metálica y los componentes soldados serán químicamente tratados y limpiados. Se aplicará un fondo de pintura anticorrosiva antes de colocar la pintura al horno. No se usará plancha metálica menor a 1/16" de espesor.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje.

Las protecciones eléctricas son disyuntores tipo caja moldeada, provistos de protección térmica y magnética o unidades electrónicas de disparo de la capacidad nominal indicada en los planos.

Las barras de cobre deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad, con uniones por medio de pernos, tuercas y arandelas, no corrosivos y de acero cadmiado, asegurados de tal forma que no permitan que se aflojen.

Estarán diseñadas para soportar los efectos de las fuerzas térmicas y electrodinámicas asociadas con la máxima corriente de cortocircuito indicadas en el estudio de cortocircuito que se deberá realizar al momento de la construcción cuando ya se hayan definido marcas, equipos y valores exactos del equivalente de thevenin en el punto de conexión principal de la edificación con el sistema eléctrico de la ciudad.

Tanto las barras de fase como la del neutro estarán montadas sobre aisladores dimensionados de acuerdo al tamaño de las barras.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70.

Materiales y equipos

Tablero de transferencia de (1500 A.) para grupo electrógeno y transformador

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer 1° categoría

Rubro 0013: Bandeja Portacables 50 X 10 cm para iluminación y fuerza

Descripción

Las bandejas portacables serán de acero galvanizado. Cuando se empleen tapas, éstas serán rectas del mismo material y acabado que la bandeja. Deberán estar fabricadas y certificadas conforme a las exigencias de la norma RTE INEN 047 "Sistemas de bandejas metálicas portacables, electrocanales o canaletas" y NEMA VE-1.

Deberán ser no combustibles y no propagadores de la llama

Los acabados de las bandejas serán:

- Galvanizado electrolítico, para interior.
- Galvanizado en caliente, para exterior.

Las bandejas deberán poseer una continuidad eléctrica adecuada, siendo los valores máximos permitidos para la resistencia en las uniones y en el material los indicados en la norma IEC 61537.

La temperatura de trabajo abarcará desde -50° C hasta +150° C.

Todos los accesorios de bandejas portacables: ángulos planos, ángulos diedros, tes, etc., serán del mismo material y acabado que las bandejas y siempre recomendados por el fabricante en su catálogo, salvo en situaciones excepcionales, cuya solución deberá aprobar la Fiscalización.

Sólo se admitirán las piezas accesorias (unión, soportes, fijaciones, bornes de tierra, tabiques separadores, etc.) homologados por el propio fabricante de las bandejas. Las piezas de unión entre bandejas dispondrán de taladros longitudinales para absorber las dilataciones producidas por cambios de temperatura

Materiales y equipos

Bandeja Portacables 50 X 10 cm para iluminación y fuerza

Procedimiento de trabajo

Para la correcta instalación de las bandejas se seguirán las especificaciones del NEC NFPA70 de acuerdo al artículo 392 "Cable Tray", así como las recomendaciones de las normas IEC 61537 e IEC 60364. También deberán seguirse los manuales y recomendaciones de instalación del fabricante.

Las bandejas eléctricas irán separadas de las bandejas de instalaciones de comunicaciones (voz, datos, detección de incendios)

Para la sujeción a pared o techo se usarán soportes de varilla roscada embebidos en la estructura metálica o en la losa por medio de tacos de expansión el montaje se hará siguiendo las recomendaciones del fabricante (distancia entre soportes, características del taco de expansión, etc.). Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0014: Bandeja Portacables 40 X 10 cm para iluminación y fuerza

Descripción

Las bandejas portacables serán de acero galvanizado. Cuando se empleen tapas, éstas serán rectas del mismo material y acabado que la bandeja. Deberán estar fabricadas y certificadas conforme a las exigencias de la norma RTE INEN 047 "Sistemas de bandejas metálicas portacables, electrocanales o canaletas" y NEMA VE-1.

Deberán ser no combustibles y no propagadores de la llama.

Los acabados de las bandejas serán:

- Galvanizado electrolítico, para interior.
- Galvanizado en caliente, para exterior.

Las bandejas deberán poseer una continuidad eléctrica adecuada, siendo los valores máximos permitidos para la resistencia en las uniones y en el material los indicados en la norma IEC 61537.

La temperatura de trabajo abarcará desde -50° C hasta +150° C.

Todos los accesorios de bandejas portacables: ángulos planos, ángulos diedros, tes, etc., serán del mismo material y acabado que las bandejas y siempre recomendados por el fabricante en su catálogo, salvo en situaciones excepcionales, cuya solución deberá aprobar la Fiscalización.

Sólo se admitirán las piezas accesorias (unión, soportes, fijaciones, bornes de tierra, tabiques separadores, etc.) homologados por el propio fabricante de las bandejas. Las piezas de unión entre bandejas dispondrán de taladros longitudinales para absorber las dilataciones producidas por cambios de temperatura

Materiales y equipos

Bandeja Portacables 40 X 10 cm para iluminación y fuerza

Procedimiento de trabajo

Para la correcta instalación de las bandejas se seguirán las especificaciones del NEC NFPA70 de acuerdo al artículo 392 "Cable Tray", así como las recomendaciones de las normas IEC 61537 e IEC 60364. También deberán seguirse los manuales y recomendaciones de instalación del fabricante.

Las bandejas eléctricas irán separadas de las bandejas de instalaciones de comunicaciones (voz, datos, detección de incendios)

Para la sujeción a pared o techo se usarán soportes de varilla roscada embebidos en la estructura metálica o en la losa por medio de tacos de expansión el montaje se

hará siguiendo las recomendaciones del fabricante (distancia entre soportes, características del taco de expansión, etc.). Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0015: Bandeja Portacables 30 X 10 cm para iluminación y fuerza

Descripción

Las bandejas portacables serán de acero galvanizado. Cuando se empleen tapas, éstas serán rectas del mismo material y acabado que la bandeja. Deberán estar fabricadas y certificadas conforme a las exigencias de la norma RTE INEN 047 "Sistemas de bandejas metálicas portacables, electrocanales o canaletas" y NEMA VE-1.

Deberán ser no combustibles y no propagadores de la llama.

Los acabados de las bandejas serán:

- Galvanizado electrolítico, para interior.
- Galvanizado en caliente, para exterior.

Las bandejas deberán poseer una continuidad eléctrica adecuada, siendo los valores máximos permitidos para la resistencia en las uniones y en el material los indicados en la norma IEC 61537.

La temperatura de trabajo abarcará desde -50° C hasta +150° C.

Todos los accesorios de bandejas portacables: ángulos planos, ángulos diedros, tes, etc., serán del mismo material y acabado que las bandejas y siempre recomendados por el fabricante en su catálogo, salvo en situaciones excepcionales, cuya solución deberá aprobar la Fiscalización.

Sólo se admitirán las piezas accesorias (unión, soportes, fijaciones, bornes de tierra, tabiques separadores, etc.) homologados por el propio fabricante de las bandejas. Las

piezas de unión entre bandejas dispondrán de taladros longitudinales para absorber las dilataciones producidas por cambios de temperatura

Materiales y equipos

Bandeja Portacables 30 X 10 cm para iluminación y fuerza

Procedimiento de trabajo

Para la correcta instalación de las bandejas se seguirán las especificaciones del NEC NFPA70 de acuerdo al artículo 392 "Cable Tray", así como las recomendaciones de las normas IEC 61537 e IEC 60364. También deberán seguirse los manuales y recomendaciones de instalación del fabricante.

Las bandejas eléctricas irán separadas de las bandejas de instalaciones de comunicaciones (voz, datos, detección de incendios)

Para la sujeción a pared o techo se usarán soportes de varilla roscada embebidos en la estructura metálica o en la losa por medio de tacos de expansión el montaje se hará siguiendo las recomendaciones del fabricante (distancia entre soportes, características del taco de expansión, etc.). Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0016: Bandeja Portacables 20 X 10 cm para iluminación y fuerza

Descripción

Las bandejas portacables serán de acero galvanizado. Cuando se empleen tapas, éstas serán rectas del mismo material y acabado que la bandeja. Deberán estar fabricadas y certificadas conforme a las exigencias de la norma RTE INEN 047 "Sistemas de bandejas metálicas portacables, electrocanales o canaletas" y NEMA VE-1.

Deberán ser no combustibles y no propagadores de la llama.

Los acabados de las bandejas serán:

- Galvanizado electrolítico, para interior.
- Galvanizado en caliente, para exterior.

Las bandejas deberán poseer una continuidad eléctrica adecuada, siendo los valores máximos permitidos para la resistencia en las uniones y en el material los indicados en la norma IEC 61537.

La temperatura de trabajo abarcará desde -50° C hasta +150° C.

Todos los accesorios de bandejas portacables: ángulos planos, ángulos diedros, tes, etc., serán del mismo material y acabado que las bandejas y siempre recomendados por el fabricante en su catálogo, salvo en situaciones excepcionales, cuya solución deberá aprobar la Fiscalización.

Sólo se admitirán las piezas accesorias (unión, soportes, fijaciones, bornes de tierra, tabiques separadores, etc.) homologados por el propio fabricante de las bandejas. Las piezas de unión entre bandejas dispondrán de taladros longitudinales para absorber las dilataciones producidas por cambios de temperatura

Materiales y equipos

Bandeja Portacables 20 X 10 cm para iluminación y fuerza

Procedimiento de trabajo

Para la correcta instalación de las bandejas se seguirán las especificaciones del NEC NFPA70 de acuerdo al artículo 392 "Cable Tray", así como las recomendaciones de las normas IEC 61537 e IEC 60364. También deberán seguirse los manuales y recomendaciones de instalación del fabricante.

Las bandejas eléctricas irán separadas de las bandejas de instalaciones de comunicaciones (voz, datos, detección de incendios)

Para la sujeción a pared o techo se usarán soportes de varilla roscada embebidos en la estructura metálica o en la losa por medio de tacos de expansión el montaje se hará siguiendo las recomendaciones del fabricante (distancia entre soportes, características del taco de expansión, etc.). Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0017: Tubería conduit EMT 1/2" con accesorios

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de la tubería y accesorios.

Tubería conduit EMT moldeable o manguera negra facilitando su montaje en instalaciones eléctricas de edificaciones, recubiertos internamente con un esmalte que facilita la instalación de los cables y evita la corrosión, longitud estándar de 3m, recubiertos externos por un proceso de electrolítico galvanizado en frío.

- Los tubos conduit EMT cuentan con con las siguientes normativas de construcción y fabricación: erificación UL 797 "Electrical Metallic Tubing"
- NTE INEN 2472 "Tubería Metálica para aplicaciones eléctricas"
- ANSI C 80.3 "Electrical Metallic Tubing"

Materiales y equipos

Abrazadera metálica de 13 mm. (1/2")
Alambre galvanizado No.18
Anclaje por percusión
Caja metálica octogonal (incluye tapa)
Conector conduit EMT 13 mm. (1/2")
Tubo conduit EMT 13 mm. (1/2")
Unión conduit EMT 13 mm. (1/2")

Procedimiento de trabajo

La tubería EMT se instalará de acuerdo a los planos con las herramientas requeridas para doblar y cortar la tubería de acuerdo a los requerimientos en obra

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0018: Tubería conduit EMT 3/4" con accesorios

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de la tubería y accesorios.

Tubería conduit EMT moldeable o manguera negra facilitando su montaje en instalaciones eléctricas de edificaciones, recubiertos internamente con un esmalte que facilita la instalación de los cables y evita la corrosión, longitud estándar de 3m, recubiertos externos por un proceso de electrolítico galvanizado en frío.

- Los tubos conduit EMT cuentan con con las siguientes normativas de construcción y fabricación: ertificación UL 797 "Electrical Metallic Tubing"
- NTE INEN 2472 "Tubería Metálica para aplicaciones eléctricas"
- ANSI C 80.3 "Electrical Metallic Tubing"

Materiales y equipos

Tubo conduit EMT 19 mm. (3/4")
Abrazadera metálica de 19 mm. (3/4")
Unión conduit EMT 19 mm. (3/4")
Conector conduit EMT 19 mm. (3/4")
Anclaje por percusión
Alambre galvanizado No.18
Caja metálica octogonal (incluye tapa)

Procedimiento de trabajo

La tubería EMT se instalará de acuerdo a los planos con las herramientas requeridas para doblar y cortar la tubería de acuerdo a los requerimientos en obra

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0019: Tubería conduit EMT 2" con accesorios

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de la tubería y accesorios.

Tubería conduit EMT moldeable o manguera negra facilitando su montaje en instalaciones eléctricas de edificaciones, recubiertos internamente con un esmalte que facilita la instalación de los cables y evita la corrosión, longitud estándar de 3m, recubiertos externos por un proceso de electrolítico galvanizado en frío.

- Los tubos conduit EMT cuentan con con las siguientes normativas de construcción y fabricación: ertificación UL 797 "Electrical Metallic Tubing"
- NTE INEN 2472 "Tubería Metálica para aplicaciones eléctricas"
- ANSI C 80.3 "Electrical Metallic Tubing"

Materiales y equipos

Tubo conduit EMT 50 mm. (2")
Abrazadera metálica de 50 mm. (2")
Unión conduit EMT 50 mm. (2")
Conector conduit EMT 50 mm. (2")
Anclaje por percusión
Alambre galvanizado No.18
Caja metálica octogonal (incluye tapa)

Procedimiento de trabajo

La tubería EMT se instalará de acuerdo a los planos con las herramientas requeridas para doblar y cortar la tubería de acuerdo a los requerimientos en obra

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0020: Suministro e instalación TDPB del Edificio, Breaker principal 3P 1500 Amp. Secundarios 3 de 3P-150 Amp, 6 de 3P 100 Amp, 2 de 3P-75Amp, y 2 de 3P-30 Amp. (Incluye supresor de transientes)

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero de Bajo Voltaje T.B.V de 1500 A regulables y su respectivo armario, disyuntores termomagnéticos, material para aislamiento en baja tensión, herrajes, pernos, conexiones interiores de alimentación y derivación, barras de distribución y conectores eléctricos. Se deberá entregar cada tablero con todos los elementos y accesorios necesarios, integrado al sistema eléctrico. Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla (ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

El circuit breaker de 1500 A debe tener las siguientes características:

- Trifásicos, Regulable para la curva de sobrecarga y cortocircuito.
- Normativa de fabricación tipo ANSI o IEC para determinar la máxima corriente de apertura en cortocircuito.

Deben en lo posible ser del mismo fabricante, para lograr homogeneidad en color, textura, materiales, compatibilidad, cerraduras de las puertas y tamaño.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 1, para uso interior.

El voltaje de aislamiento mínimo será de 600V.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con 3 fases, neutro y tierra.

Cada tablero de distribución contará con compartimientos para las barras de cobre, los disyuntores, transformadores de corriente para los equipos de medición,

conductores de control, conductores de fuerza, regletas de conexión y todos los accesorios necesarios para la construcción del tablero. La estructura metálica y los componentes soldados serán químicamente tratados y limpiados. Se aplicará un fondo de pintura anticorrosiva antes de colocar la pintura al horno. No se usará plancha metálica menor a 1/16" de espesor.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje. Las protecciones eléctricas son disyuntores tipo caja moldeada, provistos de protección térmica y magnética, de la capacidad nominal indicada en los planos.

Las barras de cobre deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad de corriente nominal superior al interruptor principal, con uniones por medio de pernos, tuercas y

arandelas, no corrosivos y de acero cadmiado, asegurados de tal forma que no permitan que se aflojen.

Estarán diseñadas para soportar los efectos de las fuerzas térmicas y electrodinámicas asociadas con la máxima corriente de cortocircuito indicadas en el estudio de cortocircuito que se deberá realizar al momento de la construcción cuando ya se hayan definido marcas, equipos y valores exactos del equivalente de thevenin en el punto de conexión principal de la edificación con el sistema eléctrico de la ciudad.

Tanto las barras de fase como la del neutro estarán montadas sobre aisladores dimensionados de acuerdo al tamaño de las barras.

Tablero ubicado en la cámara de transformación T1.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70.

Materiales y equipos

Tablero de distribución Breaker principal 3P 1500 Amp, secundarios 3 de 3P-150 Amp, 6 de 3P 100 Amp, 2 de 3P-75Amp, y 2 de 3P-30 Amp. (incluye supresor de transientes)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0021: Suministro e instalación TDP2P del Edificio, Breaker principal 3P 1000 Amp. secundarios 2 de 2P-150 Amp, 6 de 3P 100 Amp,

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero de distribución principal T.D.P-GADME y su respectivo armario, disyuntores termomagnéticos, material para aislamiento en baja tensión, herrajes, pernos, conexiones interiores de alimentación y derivación, barras de distribución y conectores eléctricos. Se deberá entregar cada tablero con todos los elementos y accesorios necesarios, integrado al sistema eléctrico. Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla (ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

Deben en lo posible ser del mismo fabricante, para lograr homogeneidad en color, textura, materiales, compatibilidad, cerraduras de las puertas y tamaño.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 1, para uso interior.

El voltaje de aislamiento mínimo será de 600V.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con 3 fases, neutro y tierra.

Cada tablero de distribución contará con compartimientos para las barras de cobre, los disyuntores, transformadores de corriente para los equipos de medición, conductores de control, conductores de fuerza, regletas de conexión y todos los accesorios necesarios para la construcción del tablero. La estructura metálica y los componentes soldados serán químicamente tratados y limpiados. Se aplicará un fondo de pintura anticorrosiva antes de colocar la pintura al horno. No se usará plancha metálica menor a 1/16" de espesor.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje.

Las protecciones eléctricas son disyuntores tipo caja moldeada, provistos de protección térmica y magnética, de la capacidad nominal indicada en los planos.

Las barras de cobre deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad, con uniones por medio de pernos, tuercas y arandelas, no corrosivos y de acero cadmiado, asegurados de tal forma que no permitan que se aflojen.

Estarán diseñadas para soportar los efectos de las fuerzas térmicas y electrodinámicas asociadas con la máxima corriente de cortocircuito indicadas en el estudio de cortocircuito que se deberá realizar al momento de la construcción cuando ya se hayan definido marcas, equipos y valores exactos del equivalente de thevenin en el punto de conexión principal de la edificación con el sistema eléctrico de la ciudad.

Tanto las barras de fase como la del neutro estarán montadas sobre aisladores dimensionados de acuerdo al tamaño de las barras.

Tablero ubicado en la cámara de transformación 2.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70. El supresor de transientes de acuerdo a los diagramas unifilares del proyecto.

- Voltaje de servicio 220V línea
- Frecuencia de operación 60 Hz
- Clase 1 para conexión en tableros principales de distribución.
- Metros sobre nivel del mar 510

Su selección y dimensionamiento deberá seguir las siguientes normativas internacionales:

- ANSI/IEEE C62.41 Recommended Practice on Surge Voltages in Low Voltage AC Power Circuits.
- ANSI/IEEE C 62.45 IEEE Guide of Surge Testing for Equipment Connected to Low Voltage AC Power Circuits .
- ANSI/IEEE C62.33 – Standard Test Specifications for Varistors Surge Protective Devices .

Materiales y equipos

Tablero de distribución TDP2P-GADME, Suministro e instalación TDP2P del Edificio, Breaker principal 3P 1000 Amp. secundarios 2 de 2P-150 Amp, 6 de 3P 100 Amp,

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0022: Suministro e instalación TDP3P del Edificio, Breaker principal 3P 750 Amp. secundarios 2 de 2P-150 Amp, 7 de 3P 100 Amp,

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero de distribución principal T.D.P-P345 y su respectivo armario, disyuntores termomagnéticos, material para aislamiento en baja tensión, herrajes, pernos, conexiones interiores de alimentación y derivación, barras de distribución y conectores eléctricos. Se deberá entregar cada tablero con todos los elementos y accesorios necesarios, integrado al sistema eléctrico. Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla

(ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

Deben en lo posible ser del mismo fabricante, para lograr homogeneidad en color, textura, materiales, compatibilidad, cerraduras de las puertas y tamaño.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 1, para uso interior.

El voltaje de aislamiento mínimo será de 600V.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con 3 fases, neutro y tierra.

Cada tablero de distribución contará con compartimientos para las barras de cobre, los disyuntores, transformadores de corriente para los equipos de medición, conductores de control, conductores de fuerza, regletas de conexión y todos los accesorios necesarios para la construcción del tablero. La estructura metálica y los componentes soldados serán químicamente tratados y limpiados. Se aplicará un fondo de pintura anticorrosiva antes de colocar la pintura al horno. No se usará plancha metálica menor a 1/16" de espesor.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje.

Las protecciones eléctricas son disyuntores tipo caja moldeada, provistos de protección térmica y magnética, de la capacidad nominal indicada en los planos.

Las barras de cobre deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad, con uniones por medio de pernos, tuercas y arandelas, no corrosivos y de acero cadmiado, asegurados de tal forma que no permitan que se aflojen.

Estarán diseñadas para soportar los efectos de las fuerzas térmicas y electrodinámicas asociadas con la máxima corriente de cortocircuito indicadas en el estudio de cortocircuito que se deberá realizar al momento de la construcción cuando ya se hayan definido marcas, equipos y valores exactos del equivalente de thevenin en el punto de conexión principal de la edificación con el sistema eléctrico de la ciudad.

Tanto las barras de fase como la del neutro estarán montadas sobre aisladores dimensionados de acuerdo al tamaño de las barras.

Tablero ubicado en el nivel 4.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70.

Materiales y equipos

Instalación TDP3P del Edificio, Breaker principal 3P 750 Amp. secundarios 2 de 2P-150 Amp, 7 de 3P 100 Amp,

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0023: Suministro e instalación TDP4P del Edificio, Breaker principal 3P 500 Amp. secundarios 2 de 2P-150 Amp, 7 de 3P 100 Amp.

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero de distribución principal T.D-P4 y su respectivo armario, disyuntores termomagnéticos, material para aislamiento en baja tensión, herrajes, pernos, conexiones interiores de alimentación y derivación, barras de distribución y conectores eléctricos. Se deberá entregar cada tablero con todos los elementos y accesorios

necesarios, integrado al sistema eléctrico. Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla (ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

Deben en lo posible ser del mismo fabricante, para lograr homogeneidad en color, textura, materiales, compatibilidad, cerraduras de las puertas y tamaño.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 1, para uso interior.

El voltaje de aislamiento mínimo será de 600V.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con 3 fases, neutro y tierra.

Cada tablero de distribución contará con compartimientos para las barras de cobre, los disyuntores, transformadores de corriente para los equipos de medición, conductores de control, conductores de fuerza, regletas de conexión y todos los accesorios necesarios para la construcción del tablero. La estructura metálica y los componentes soldados serán químicamente tratados y limpiados. Se aplicará un fondo de pintura anticorrosiva antes de colocar la pintura al horno. No se usará plancha metálica menor a 1/16" de espesor.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje.

Las protecciones eléctricas son disyuntores tipo caja moldeada, provistos de protección térmica y magnética, de la capacidad nominal indicada en los planos.

Las barras de cobre deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad, con uniones por medio de pernos, tuercas y arandelas, no corrosivos y de acero cadmiado, asegurados de tal forma que no permitan que se aflojen.

Estarán diseñadas para soportar los efectos de las fuerzas térmicas y electrodinámicas asociadas con la máxima corriente de cortocircuito indicadas en el estudio de cortocircuito que se deberá realizar al momento de la construcción cuando ya se hayan definido marcas, equipos y valores exactos del equivalente de thevenin en el punto de conexión principal de la edificación con el sistema eléctrico de la ciudad.

Tanto las barras de fase como la del neutro estarán montadas sobre aisladores dimensionados de acuerdo al tamaño de las barras.

Tablero ubicado en el nivel 4.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70.

Materiales y equipos

Suministro e instalación TDP4P del Edificio, Breaker principal 3P 500 Amp. secundarios 2 de 2P-150 Amp, 7 de 3P 100 Amp.

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0024: Suministro e instalación TDP5P del Edificio, Breaker principal 3P 250 Amp. secundarios 2 de 3P-100 Amp, 4 de 3P 75 Amp

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero de distribución principal T.D-P3 y T.D-P5 con su respectivo armario, disyuntores termomagnéticos, material para aislamiento en baja tensión, herrajes, pernos, conexiones interiores de alimentación y derivación, barras de

distribución y conectores eléctricos. Se deberá entregar cada tablero con todos los elementos y accesorios necesarios, integrado al sistema eléctrico. Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla (ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

Deben en lo posible ser del mismo fabricante, para lograr homogeneidad en color, textura, materiales, compatibilidad, cerraduras de las puertas y tamaño.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 1, para uso interior.

El voltaje de aislamiento mínimo será de 600V.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con 3 fases, neutro y tierra.

Cada tablero de distribución contará con compartimientos para las barras de cobre, los disyuntores, transformadores de corriente para los equipos de medición, conductores de control, conductores de fuerza, regletas de conexión y todos los accesorios necesarios para la construcción del tablero. La estructura metálica y los componentes soldados serán químicamente tratados y limpiados. Se aplicará un fondo de pintura anticorrosiva antes de colocar la pintura al horno. No se usará plancha metálica menor a 1/16" de espesor.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje.

Las protecciones eléctricas son disyuntores tipo caja moldeada, provistos de protección térmica y magnética, de la capacidad nominal indicada en los planos.

Las barras de cobre deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad, con uniones por medio de pernos, tuercas y arandelas, no corrosivos y de acero cadmiado, asegurados de tal forma que no permitan que se aflojen.

Estarán diseñadas para soportar los efectos de las fuerzas térmicas y electrodinámicas asociadas con la máxima corriente de cortocircuito indicadas en el estudio de cortocircuito que se deberá realizar al momento de la construcción cuando ya se

hayan definido marcas, equipos y valores exactos del equivalente de thevenin en el punto de conexión principal de la edificación con el sistema eléctrico de la ciudad.

Tanto las barras de fase como la del neutro estarán montadas sobre aisladores dimensionados de acuerdo al tamaño de las barras.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70.

Materiales y equipos

Instalación TDP5P del Edificio, Breaker principal 3P 250 Amp. secundarios 2 de 3P-100 Amp, 4 de 3P 75 Amp

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0025: Suministro e instalación Tablero de control de Bomba de SCI

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero para el arranque de bombas del sistema contra incendios que operaran de forma alternada mediante el control, estará provisto de luces piloto que indican el estado de las mismas. Para protección de cada una de las bombas se contemplan sistemas con guardamotor respectivamente. Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla (ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

El tablero está conformado por pulsadores de arranque y paro junto con luces indicadoras del estado del motor.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 3R o IP65, para uso de exteriores.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con neutro y tierra.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70.

Materiales y equipos

Tablero para arranque de bombas SCI

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0026: Suministro e instalación Tablero de control de Bomba de Sistema hidroneumático.

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero para el arranque y protección de bombas del sistema hidroneumatico operaran de forma permanente mediante el control, estará provisto de luces piloto que indican el estado de las mismas. Para protección de cada una de las bombas se contemplan sistemas con guardamotor respectivamente. Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla (ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

El tablero está conformado por pulsadores de arranque y paro junto con luces indicadoras del estado del motor.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 3R o IP65, para uso de exteriores.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con neutro y tierra.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70.

Materiales y equipos

Tablero de control de Bomba de Sistema hidroneumático.

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0027: Celda de Medio Voltaje para remonte

Descripción

Consiste en todas las actividades para la provisión e instalación de una celda de medio voltaje para remonte de cables.

Parámetros nominales

- Voltaje de servicio 15 kV
- Capacidad de la barra 630 A

- Capacidad de cortocircuito 20kA
- Frecuencia de operación 60 Hz
- Barras de un sistema Trifásico
-
- Mecanismos de operación con señalización de prendido apagado y puesta a tierra.
- Resistencia de calefacción

Esta celda estará instalada en el Cuarto eléctrico Principal del GADME. La misma que servirá como lazo de medición del transformador T1.

Cumplirán normativa americana UL o europea CE, a continuación se describen algunas normativas que deberán ser tomadas en cuenta para la selección de celdas de medio voltaje:

- IEC 62271-200 (antigua IEC 298) celdas compartimentadas AC, con equipo para voltajes nominales de 1 - 54 KV, inclusive.
- IEC 265 seccionadores bajo carga de alta tensión
- IEC 129 seccionadores AC y switch de puesta a tierra
- IEC 694 cláusulas comunes para equipos de alto voltaje.
- IEC 420 combinaciones seccionador - fusible de alto voltaje.
- IEC 56 Interruptores automáticos de alto voltaje AC.
- IEC 282-1 Fusible de alto voltaje.
- IEC 185 Transformadores de corriente.
- IEC 186 Transformadores de voltaje.
- IEC 801 Compatibilidad electromagnética para equipos de medida y control de procesos industriales.

Materiales y equipos

Celda de Interruptor Seccionador en SF6 de 630A-15kV (remonte)

Procedimiento de trabajo

Instalación de celdas de acuerdo a recomendaciones del fabricante y especificaciones del proyecto de medio voltaje

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico
Maestro Electricista
Técnico Tablerista

Rubro 0028: Celda de Medio voltaje para medición

Descripción

Consiste en todas las actividades para la provisión e instalación de una celda de medio voltaje.

Parámetros nominales

- Voltaje de servicio 15 kV
- Capacidad de la barra 630 A
- Capacidad de cortocircuito 20kA
- Frecuencia de operación 60 Hz
- Barras de un sistema Trifásico
- Mecanismos de operación con señalización de prendido apagado y puesta a tierra.
- Resistencia de calefacción

Preparada para alojar:

CELDA DE MEDICIÓN EN MEDIA TENSIÓN.			
1	General	Requerido	
1.1	Número de polos		3
1.2	Clase		Interior
1.3	Medios de elevación		Con grua y montacargas
1.4	Dimensiones de celda		
a	Altura sin cajón de BT	mm	1400
b	Ancho	mm	965
c	Fondo	mm	1055
1.5	Medios de fijación al suelo		Mediante perforaciones de anclaje
1.6	Distancia mínima de seguridad		Anexar plano
a	Con relación al techo	mm	indicar
b	Con relación a parte frontal	mm	indicar
c	Con relación a parte posterior	mm	indicar
1.7	Peso	kg	indicar
1.8	Conexión de puesta a tierra		Sí
1.9	Conexión de cables		Ingreso por parte inferior de celda Salida por parte lateral superior de celda
a	Pasatapas.		Para conector tipo "T", conexión roscable, capacidad 630A.
2	Características Eléctricas.		
2.1	Frecuencia nominal	Hz	60
2.2	Voltaje nominal Ur (kV rms)	kV	>=17,5
2.3	Corriente de servicio	A	>= 630



	continuo nominal		
3	Cuba o tanque		
3.1	Medio de aislamiento		Aire
4	Accesorios y elementos.		
4.1	Indicador de presencia de tensión de línea		Cumplir con las siguientes notas: 1. Deberá disponer de puntos o borneras de prueba de tensión con multímetro. 2. Deberán estar dimensionados para una tensión nominal desde 6kV hasta 24kV 3. Deberán ser del tipo modular, de tal manera que su reemplazo no involucre intervenir en el conexionado interno de la celda.
4.2	Diagrama unifilar de la celda		Incluir en parte frontal
4.3	Cajón de baja tensión		
a	Ubicado en la parte superior de la celda de medida		Si
b	Con borneras cortocircuitables para corriente y borneras de reserva para la conexión de la Empresa eléctrica		Si
c	Con borneras para los voltajes y borneras de reserva para la conexión de la Empresa eléctrica		Si
d	Con breakers termomagnéticos para protección del secundario de los TPs.		Si
4.4	Rejilla de protección		Deberá tener una reja de protección metálica que impida el acceso al interior de la celda con la puerta frontal de la celda abierta. La rejilla deberá poder ser asegurada con candado.
5	Transformadores de potencial		
a	Cantidad de Transformadores		3
b	Tipo		Inductivo
c	Aislamiento		Clase E, resina colada
d	Vr		13.8 kV
e	Vn		$13.8/\sqrt{3}$ kV
f	Relación de Voltaje		$13.8/\sqrt{3} / 0.12/\sqrt{3}$ kV
g	ClassM		0.2

h	Burden		15 VA
i	BIL		125 kV
6	Transformadores de corriente		
a	Cantidad de Transformadores		3
a	Tipo		Inductivo
b	Aislamiento		Clase E, resina colada
c	Vn		13.8 kV
d	Relación de Corriente		50/5 A
e	ClassM		0.2
f	Burden		15 VA
g	BIL		125 kV

CELDA MODULAR COMPACTA EN SF₆ (GIS), DE PROTECCIÓN CON FUSIBLE, CON UN SECCIONADOR DE 630 A, 24 KV, 20 KA, BIL: 125 KV, EXTENSIBLE 2 LADOS

ÍTEM	PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	MARCA	ESPECIFICAR
2	PAÍS DE ORIGEN	ESPECIFICAR
3	AÑO DE FABRICACIÓN	No menor al 2020
4	CELDA	Tipo GIS
	4.1.- DIMENSIONES MÁXIMAS	
	ALTURA [mm]	1400
	ANCHO [mm]	400
	PROFUNDIDAD [mm]	755
	4.2.- CONDICIONES DE SERVICIO	
	TIPO DE CONSTRUCCIÓN	Compacta, Extensible de ambos lados
	ALTURA DE OPERACIÓN	1000 msnm
	TIPO DE INSTALACIÓN	Para instalación en cámaras subterráneas capaces de ser expuestas a humedad relativamente alta e inundación temporal o para instalación en cámaras prefabricadas. Comprobable mediante ensayo de inmersión ejecutado por un laboratorio certificador reconocido por el SAE.
	TEMPERATURA DE OPERACIÓN	máx +40°C - mín - 5°C
	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Metal enclosed (estructura y compartimentos metálicos)



	INDICE DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	Mínimo IP3X según norma IEC 60529
	APARAMENTA	Tres secciones para: 1. Barra – seccionador – todo aislado en SF6 2. Equipo 3. Cables
	TIPO DE APARAMENTA	Fijo
	SUJECION	Al piso
	POSICIÓN DE OPERACIÓN	Vertical
	NORMA A CUMPLIR	IEC 62271-200 o equivalente
	PROTECCION ELECTRICA	Toda la celda debe estar sólidamente puesta a tierra
	4.3- ARCO INTERNO	
	ARCO INTERNO	IAC AFL 16KAmp 1seg.
	ACCESIBILIDAD DE OPERACIÓN	FRONTAL
	TIPO DE ACCESIBILIDAD	Acceso restringido a personal autorizado
	CONDICIONES	Resistencia de esfuerzos mecánicos y eléctricos de los equipos de operación
	PROTECCIÓN DEL PERSONAL	Debe proteger al operador contra los efectos de la extinción del arco
	ESCAPE DE MATERIAL DE EXPLOSIÓN	Posterior o superior
	NORMA	IEC 62271-200 o equivalente
	4.4- EQUIPAMIENTO ADICIONAL	
	SEÑALIZACIÓN	Indicador de presencia o ausencia de voltaje incluido en el módulo, con rango de voltaje de 6000 a 23000 V. con acceso para verificar secuencia de fases
		Mímico con diagrama unifilar de estado de los equipos de corte y protección
	UBICACIÓN DE LAS SEÑALES	Frontal
	COMPARTIMIENTO PORTAFUSIBLE	Aislados del tanque de gas, independientes para cada fase situados en posición horizontal para fusibles limitadores de corriente de 13.8



		kV, según IEC 60282-1.
	FUSIBLES	06 fusibles compatibles con la celda, corriente nominal 40 A
5	BARRAJE	
	ALTURA DE OPERACIÓN	1000 msnm
	VOLTAJE NOMINAL	13.8 kV trifásico
	FRECUENCIA	60Hz
	BASIC INSULATION LEVEL (BIL)	125kV
	CORRIENTE NOMINAL MINIMA	630 A
	CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO (I _c = 1s)	20 kA
	TECNOLOGÍA DE AISLAMIENTO	SF6
	NORMA	IEC 62271-200 o equivalente
	GRADO DE PROTECCIÓN	IP65 según norma IEC 60529
	UNIÓN ENTRE CELDAS	Conjunto de unión aislado que permita realizar la conexión eléctrica entre diferentes módulos del sistema, manteniendo los valores nominales de aislamiento, así como las intensidades asignadas, de cortocircuito y además controle el campo eléctrico, con acoples laterales que faciliten la conexión entre los barrajes principales.
6	SECCIONADOR PROTECCIÓN POR FUSIBLES	
	ALTURA DE PROTECCIÓN	1000 msnm
	VOLTAJE NOMINAL	13.8 kV trifásico
	FRECUENCIA	60Hz
	BASIC INSULATION LEVEL (BIL)	125kV
	CONDICIÓN DE OPERACIÓN	Disparo combinado seccionador - fusible
	INTENSIDAD DE TRANSFERENCIA	1600 A, según IEC 62271-105
	CORRIENTE NOMINAL [A]	

		630
	CORRIENTE DE BAJANTE DE TRANSFORMADOR [A]	200
	CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO (t= 1s)	20 kA
	ESTADOS DEL SECCIONADOR	3: abierto, cerrado, puesto a tierra
	ACCIONAMIENTO Y CONTROL	Manual con retención, con bobina de disparo 110VAC, mecanismo de maniobra operado mediante palanca, velocidad de accionamiento independiente del operador.
	OPERACIÓN	Tripolar
	TECNOLOGÍA DE CORTE	SF6
	NÚMERO DE OPERACIONES MECÁNICAS	1000
	NÚMERO DE OPERACIONES A CORRIENTE NOMINAL	100
	NÚMERO DE OPERACIONES BAJO CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO	5
	NORMA PARA NUMERO DE OPERACIONES	IEC 62271-103
	GRADO DE PROTECCIÓN	IP65 según norma IEC 60529
7	CERTIFICADOS	De cumplimiento de Normas
8	GARANTÍA TÉCNICA	Mínimo de 3 años.
9	TIEMPO DE ENTREGA	90 DÍAS
10	DOCUMENTACIÓN	
10.1	CERTIFICADOS DE PRUEBAS TIPO	Certificados avalados por el SAE
10.2	CATALOGO	En español
11	CAPACITACIÓN	Curso de capacitación al personal de la municipalidad de Esmeraldas o Empresa Eléctrica. Duración 8 horas en sala de capacitación del Municipio.
12	SUPERVISIÓN TÉCNICA EN ETAPA DE INSTALACIÓN Y MONTAJE (2 días).	Con especialista acreditado o certificado por el fabricante.

Cumplirán normativa americana UL o europea CE, a continuación se describen algunas normativas que deberán ser tomadas en cuenta para la selección de celdas de medio voltaje:

- IEC 62271-200 (antigua IEC 298) celdas compartimentadas AC, con equipo para voltajes nominales de 1 - 54 KV, inclusive.
- IEC 265 seccionadores bajo carga de alta tensión
- IEC 129 seccionadores AC y switch de puesta a tierra
- IEC 694 cláusulas comunes para equipos de alto voltaje.
- IEC 420 combinaciones seccionador - fusible de alto voltaje.
- IEC 56 Interruptores automáticos de alto voltaje AC.
- IEC 282-1 Fusible de alto voltaje.
- IEC 185 Transformadores de corriente.
- IEC 186 Transformadores de voltaje.
- IEC 801 Compatibilidad electromagnética para equipos de medida y control de procesos industriales.

Materiales y equipos

Celda de Medio voltaje para medición
Celda de medio voltaje para protección.

Procedimiento de trabajo

Instalación de celdas de acuerdo a recomendaciones del fabricante y especificaciones del proyecto de medio voltaje.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico
Maestro Electricista
Técnico Tablerista

Rubro 0029: Punta terminal unipolar, para cable n° 2 AWG, 15kV para interior

Descripción

Consiste en la instalación y fabricación de puntas terminales para 15 KV y cable 2 para interiores, cumple con los requerimientos de la especificación IEEE 48-1996

Materiales y equipos

Punta terminal interior de 15 KV para cable 2 AWG
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

Instalación de puntas terminales para derivación de acometida de medio voltaje e iniciar el tramo de instalación subterránea de la red y/o llegada a equipo de protección en la acometida.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro electrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0030: Punta terminal unipolar, para cable n° 2 AWG, 15kV para exterior

Descripción

Consiste en la instalación y fabricación de puntas terminales para 15 KV y cable 2 para exteriores, cumple con los requerimientos de la especificación IEEE 48-1996

Materiales y equipos

Punta terminal exterior de 15 KV para cable 2 AWG
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

Instalación de puntas terminales para derivación de acometida de medio voltaje e iniciar el tramo de instalación subterránea de la red y/o llegada a equipo de protección en la acometida.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0031: Malla de puesta a tierra cámara de transformación cable 2/0 desnudo

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de la malla de puesta a tierra, y se comprobará que cumplan las normas IEEE 80 y el artículo 250 NEC NFPA 70.

- Se colocará las varillas requeridas de acuerdo a los planos.
- Cable de cobre desnudo de #2/0 AWG que cumplan las siguientes normativas. ASTM B-8 Standard Specification For Concentric-Lay-Stranded Copper Conductors, Hard, Medium-hard or Soft.
- Soldas exotérmicas metálica de 90g, 115g y 200g.
- Varillas de cobre para puesta a tierra tipo copperweld, alta camada, de 1,8 m y 1,6 cm para el conector ANSI/NEMA GR 1-2007 Electrodo de barra de tierra recubiertos de cobre.
- Tratamiento de tierra mediante GEM IEC 62561-7 "Lightning protection system components".
- Estas mallas estarán ubicadas en la cámara de transformación:

Materiales y equipos

Varilla cooperweld 1,8 m.
Cable Cu desnudo AWG 2/0
Gel mejorador de tierra
Suelda exotérmica CADWELD

Procedimiento de trabajo

Previo a la iniciación de los trabajos el constructor efectuará un replanteo de los sitios en que se instalará la malla de conexión a potencial de tierra.

Por mediciones efectuadas con un telurómetro se tomarán los datos, mediante informe escrito a la Fiscalización, de la resistividad del terreno

Se realizará la instalación de la malla de puesta a tierra de acuerdo a los planos, para que cumplan la resistividad máxima indicada, con el número de varillas, barra de cobre y demás elementos. Se realizarán los puntos por medio de suelda exotérmica.

La tierra será tratada mediante GEM. Clavar las varillas, proceder a realizar las sueldas entre los elementos, conectar el cable al tablero.

La malla tendrá la suficiente cantidad de chicotes para efectuar las conexiones a tierra de los equipos de su área

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0032: Cable de puesta a tierra para equipos, cable # 2/0 aislado

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de los chicotes hacia la malla de puesta a tierra para aterrizar equipos como generadores, transformadores y se comprobará que cumplan las normas IEEE 80 y el artículo 250 NEC NFPA 70.

Cable a utilizarse para el aterrizamiento de los equipos eléctricos.

Materiales y equipos

Cable Cu THHN AWG 2/0 (19 hilos)
Terminales tipo ojo para cable AWG

Procedimiento de trabajo

El chicote servirá para la puesta a tierra de los equipos eléctricos y electrónicos

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Las conexiones a los equipos eléctricos serán de tipo mecánico y las conexiones de con la malla serán con soldadura tipo exotérmica

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico

Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0033: Pararrayos y bajantes de conexión

Descripción

Un pararrayos es aquel instrumento que, ubicado en lo alto de un edificio, una casa o torre, tiene la función de dirigir al rayo junto con su enorme carga eléctrica hacia la tierra a través de un cable a fin de evitar que cause daños a las personas y los equipos.

Materiales

Pararrayos con dispositivo de cebado completo, mástil de Hierro galvanizado, acople de Acero Inoxidable, Perno hendido Para cable, Tubo de protección de 2", cámara de inspección de PVC, contador de eventos, protector de sobre tensión, gel mejorar conductividad, Suelta exotérmica, Varilla Copperweld alta camada 5/8", conductor No.2/0 Cobre XLPE 15kV, Suelta Exotérmica Unground (Mejorador de conductividad), Conductor desnudo No. 2/0 AWG 19 hilos, material menudo para instalaciones eléctricas.

Procedimiento de trabajo

Se instalará un pararrayos de cabeza ionizante con cobertura mínima de 60m en el punto más alto del edificio, mismo que debe poseer en su estructura un dispositivo de cebado que no utilice componentes electrónicos, su estructura deberá ser de acero inoxidable El nivel de protección deberá ser Nivel 1 de acuerdo a la Norma NFC 17102, la punta pararrayos deberá proteger el área que ocupa el edificio de los laboratorios incluyendo las áreas verdes del mismo al Nivel 1 de Protección deberá contar con los elementos metálicos de acople necesarios y diseñados por el fabricante para fijar la punta pararrayos a la estructura de soporte. El rubro incluye la provisión y montaje de una estructura de soporte al cual consistirá en un poste metálico fabricado con material resistente a la corrosión y oxidación. La altura del poste metálico deberá ser de diez (10) metros auto soportado, sin tirantes o cables de sujeción de la estructura al suelo. Como un elemento adicional de soporte, en la base del poste se le colocarán atiesadores metálicos. El poste deberá ser de colores rojo y blanco, pintada por secciones y alternándose los dos colores antes mencionados. La pintura del poste deberá

iniciarse y finalizarse en color rojo. El conductor eléctrico para Bajante es de tipo multifilar, AWG#2/0 con aislamiento de 15KV se debe instalar un puente de comprobación de tierras: Elemento a ser instalado para realizar mediciones de resistencia a tierra del sistema.

Para la malla de puesta a tierra de pararrayos se utilizarán varillas Copperweld de 5/8" x 6', las cuales irán enterradas en el piso, las mismas estarán entrelazadas con cable de Cobre #2/0 AWG desnudo. Toda unión será realizada con soldadura de junta exotérmica. El cable estará enterrado una profundidad de 70 cm de la superficie terminada.

La puesta de las varillas Copperweld deben colocarse guardando 10 cm de diámetro, y hasta una profundidad de 1.60 m de relleno con material gel que ayude a mejorar la conductividad del suelo.

El cable será de Cobre desnudo 19 hilos, calibre 2/0 AWG, fabricado bajo normas ASTM-B1, ASTM-B2, ASTM-B3 y ASTM-B4. Las varillas tipo Copperweld de dimensiones 5/8" x 6'. Las juntas exotérmicas deberán ser tipo Cadweld.

Medición y pago

Se medirá y pagará por unidad (u) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por FISCALIZACIÓN.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de técnico eléctrico

Rubro 0034: Punto de sensores de presencia

Descripción

Corresponde a la provisión e instalación de la tubería EMT, Accesorios y cable UTP 5 para la instalación de Sensores

Materiales y equipos

Abrazadera metálica de 13 mm. (1/2")
Alambre galvanizado No.16
Alambre galvanizado No.18
Anclaje por percusión
Caja de 10x10 cm (incluye tapa)
Caja metálica octogonal (incluye tapa)
Conector conduit EMT 13 mm. (1/2")
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Tubo conduit EMT 13 mm. (1/2")
Unión conduit EMT 13 mm. (1/2")

PUNTO DE SENSORES	
Número de conductores	8 hilos
Tipo de cable	Par Trenzado
Material del conductor	Cobre – Seccion AWG 24
Resistencia Maxima del Conductor	9 a 10 Ohm por cada 100m
Material	CM - PVC
Norma	ANSI/TIA-568-C.2
Normas	RoHS

Procedimiento de trabajo

Las cajas de salida se montarán sobre la ubicación de los sensores de presencia las tuberías se montarán en el tumbado por medio de abrazaderas de lámina de acero, galvanizadas, las que se fijarán a las losas por medio de taco y tornillo o clavo neumático.

Una vez terminados los acabados de albañilería, se procederá a la limpieza de las tuberías y cajas, y al paso de los cables respectivos.

Previa la instalación de los cables en las tuberías se pasará un alambre guía de acero galvanizado, para facilitar el proceso, y deberá ser de calibre N° 18 o 16.

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños. En cajas de salida se dejará un exceso de cable al menos de 30 cm. de longitud para la conexión de los sensores de presencia.

MEDICION Y PAGO

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de técnico eléctrico

Rubro 0035: Sensor de presencia 360 grados

Descripción:

Corresponde a la provisión e instalación de un multisensor de Luminosidad y Presencia que se conectara a las Pasarela DALI o a los controladores de Entradas, Este equipo debe ser compatible de acuerdo a la marca del controlador para su adecuada operación.

Procedimiento

SENSOR DE PRESENCIA DE 360 GRADOS	
Alimentación	De 0 a 30 Vdc – 24 Vac
Grado de protección	Minimo IP20 (Si no indica el datasheet, adjuntar Carta del fabricante donde indique este gardo de proteccion)
Rango de Medida de Luminancia	Minimo 0 – 210 Lux
Resolucion Luminancia	Indicar
Angulo de Deteccion	Minimo 80 grados
Cobertura	Minimo 35 m2

Materiales y equipos

Sensor de presencia 360 grados
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se realizará la instalación de los sensores de iluminación; todos los conductores quedarán conectados a los tableros e interruptores; el sensor quedará en funcionamiento.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico.
Técnico eléctrico
Ayudante de técnico eléctrico

Rubro 0036: Alimentador de media tensión 3x2 AWG- XLPE 15KV

Descripción

Consiste en la provisión y colocación del alimentador de media tensión, mediante conductores aislados de cobre, tipo XLPE para 15 KV, calibre 2 AWG para las tres fases, este circuito ocupará un tubo de 4 pulgadas en el trayecto determinado para el efecto, en cada pozo se dejará un lazo de cable tipo omega que permitan amortiguar el estiramiento posible del cable, incluye: la puesta a tierra de la malla protectora de los conductores y la conexión de todos los terminales.

Materiales y equipos

Cable de cobre XLPE 100% para 15KV, Unipolar calibre 2 AWG
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Este tipo de alimentador al ser de una mayor capacidad, necesita una forma de colocación especial, diferente a los otros alimentadores que se realizan por medio de tubería; en este caso es necesario utilizar canaletas, zanjas o ductos de PVC.

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico

Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0037: Corrida alimentador Superflex 90°C 1000V 3*3(350MCM)+3(350MCM)+1(2/0)des. Desde TDP PB hasta TDP2P.

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de un alimentador desde el lado de baja del transformador hasta el tablero de bajo voltaje o tablero de distribución correspondiente.

Los conductores de cobre tipo TTU SUPERFLEX-1000 V 90°. son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales y comerciales, son especialmente aptos para instalaciones a la intemperie o directamente enterrados, tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor puede ser usado en lugares secos y húmedos, su temperatura máxima de operación es 90 °C y su tensión de servicio para todas las aplicaciones es 1000 V.

Los alimentadores llegarán a los paneles y tableros por medio de tubería metálica o Bandeja portacables.

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas principales a los tableros de acuerdo a como se especifica en planos.

Deben cumplir las siguientes normativas de construcción.

- RTE INEN 021 "CONDUCTORES Y ALAMBRES AISLADOS PARA USO ELÉCTRICO"
- ICEA S95-658 "Power Cables Rated 2000 Volts or Less for the Distribution of Electrical Energy"
- IEC 60228 "International Electrotechnical Commission's international standard on conductors of insulated cables"

Materiales y equipos

Cable Cu superflex MCM 350
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Cable Cu des AWG 2/0

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70.

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico

Rubro 0038: Corrida alimentador Superflex 90°C 1000V 2*3(350MCM)+2(350MCM)+1(2/0)des. Desde TDP2P hasta TDP3P.

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de un alimentador desde el lado de baja del transformador hasta el tablero de bajo voltaje o tablero de distribución correspondiente.

Los conductores de cobre tipo TTU SUPERFLEX-1000 V 90°. son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales y comerciales, son especialmente aptos para instalaciones a la intemperie o directamente enterrados, tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor puede ser usado en lugares secos y húmedos, su temperatura máxima de operación es 90 °C y su tensión de servicio para todas las aplicaciones es 1000 V.

Los alimentadores llegarán a los paneles y tableros por medio de tubería metálica o Bandeja portacables.

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas principales a los tableros de acuerdo a como se especifica en planos.

Deben cumplir las siguientes normativas de construcción.

- RTE INEN 021 "CONDUCTORES Y ALAMBRES AISLADOS PARA USO ELÉCTRICO"
- ICEA S95-658 "Power Cables Rated 2000 Volts or Less for the Distribution of Electrical Energy"
- IEC 60228 "International Electrotechnical Commission's international standard on conductors of insulated cables"

Materiales y equipos

Cable Cu superflex MCM 350
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Cable Cu des AWG 2/0

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70.

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico

Rubro 0039: Corrida alimentador Superflex 90°C 1000V 2*3(250MCM)+3(250MCM)+1(1/0)des. Desde TDP3P hasta TDP4P.

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de un alimentador desde el lado de baja del transformador hasta el tablero de bajo voltaje o tablero de distribución correspondiente.

Los conductores de cobre tipo TTU SUPERFLEX-1000 V 90°. son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales y comerciales, son especialmente aptos para instalaciones a la intemperie o directamente enterrados, tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor puede ser usado en lugares secos y húmedos, su temperatura máxima de operación es 90 °C y su tensión de servicio para todas las aplicaciones es 1000 V.

Los alimentadores llegarán a los paneles y tableros por medio de tubería metálica o Bandeja portacables.

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas principales a los tableros de acuerdo a como se especifica en planos.

Deben cumplir las siguientes normativas de construcción.

- RTE INEN 021 "CONDUCTORES Y ALAMBRES AISLADOS PARA USO ELÉCTRICO"
- ICEA S95-658 "Power Cables Rated 2000 Volts or Less for the Distribution of Electrical Energy"
- IEC 60228 "International Electrotechnical Commission's international standard on conductors of insulated cables"

Materiales y equipos

Cable Cu superflex MCM 250
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Cable Cu des AWG 2

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70.

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico

Rubro 0040: Corrida alimentador Superflex 90°C 1000V 3(4/0AWG)+1(4/0AWG)+1(1/0)des. Desde TDP4P hasta TDP5P.

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de un alimentador desde el lado de baja del transformador hasta el tablero de bajo voltaje o tablero de distribución correspondiente.

Los conductores de cobre tipo TTU SUPERFLEX-1000 V 90°. son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales y comerciales, son especialmente aptos para instalaciones a la intemperie o directamente enterrados, tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor puede ser usado en lugares secos y húmedos, su temperatura máxima de operación es 90 °C y su tensión de servicio para todas las aplicaciones es 1000 V.

Los alimentadores llegarán a los paneles y tableros por medio de tubería metálica o Bandeja portacables.

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas principales a los tableros de acuerdo a como se especifica en planos.

Deben cumplir las siguientes normativas de construcción.

- RTE INEN 021 "CONDUCTORES Y ALAMBRES AISLADOS PARA USO ELÉCTRICO"
- ICEA S95-658 "Power Cables Rated 2000 Volts or Less for the Distribution of Electrical Energy"
- IEC 60228 "International Electrotechnical Commission's international standard on conductors of insulated cables"

Materiales y equipos

Cable Cu superflex AISLADO 4/0
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Cable Cu des AWG 1/0

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70.

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico

Rubro 0041: Corrida alimentador Superflex 90°C 1000V 3(1/0AWG) +1(4AWG)+1(4)des. Desde TDP en pisos hasta TDFAA. En pisos

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de un alimentador desde el lado de baja del transformador hasta el tablero de bajo voltaje o tablero de distribución correspondiente.

Los conductores de cobre tipo TTU SUPERFLEX-1000 V 90°. son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales y comerciales, son especialmente aptos para instalaciones a la intemperie o directamente enterrados, tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor puede ser usado en lugares secos y húmedos, su temperatura máxima de operación es 90 °C y su tensión de servicio para todas las aplicaciones es 1000 V.

Los alimentadores llegarán a los paneles y tableros por medio de tubería metálica o Bandeja portacables.

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas principales a los tableros de acuerdo a como se especifica en planos.

Deben cumplir las siguientes normativas de construcción.

- RTE INEN 021 "CONDUCTORES Y ALAMBRES AISLADOS PARA USO ELÉCTRICO"
- ICEA S95-658 "Power Cables Rated 2000 Volts or Less for the Distribution of Electrical Energy"
- IEC 60228 "International Electrotechnical Commission's international standard on conductors of insulated cables"

Materiales y equipos

Cable Cu superflex AISLADO #1/0
Cable Cu superflex AISLADO #4
Material menor de instalación (cinta aislante,

amarras, etc)
Cable Cu des AWG #4

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70.

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico

Rubro 0042: Corrida alimentador Superflex 90°C 1000V 3(4AWG) +1(4AWG)+1(6)des. Desde TDP en pisos hasta UPS's. En pisos

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de un alimentador desde el lado de baja del transformador hasta el tablero de bajo voltaje o tablero de distribución correspondiente.

Los conductores de cobre tipo TTU SUPERFLEX-1000 V 90°. son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales y comerciales, son especialmente aptos para instalaciones a la intemperie o directamente enterrados, tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor puede ser usado en lugares secos y húmedos, su temperatura máxima de operación es 90 °C y su tensión de servicio para todas las aplicaciones es 1000 V.

Los alimentadores llegarán a los paneles y tableros por medio de tubería metálica o Bandeja portacables.

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas principales a los tableros de acuerdo a como se especifica en planos.

Deben cumplir las siguientes normativas de construcción.

- RTE INEN 021 "CONDUCTORES Y ALAMBRES AISLADOS PARA USO ELÉCTRICO"
- ICEA S95-658 "Power Cables Rated 2000 Volts or Less for the Distribution of Electrical Energy"
- IEC 60228 "International Electrotechnical Commission's international standard on conductors of insulated cables"

Materiales y equipos

Cable Cu superflex AISLADO #4
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Cable Cu des AWG #6

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70.

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico

Rubro 0043: Corrida alimentador Superflex 90°C 1000V 3(4AWG) +1(4AWG)+1(6)des. Desde TDP en pisos hasta UPS's. En pisos

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de un alimentador desde el lado de baja del transformador hasta el tablero de bajo voltaje o tablero de distribución correspondiente.

Los conductores de cobre tipo TTU SUPERFLEX-1000 V 90°. son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales y comerciales, son especialmente

aptos para instalaciones a la intemperie o directamente enterrados, tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor puede ser usado en lugares secos y húmedos, su temperatura máxima de operación es 90 °C y su tensión de servicio para todas las aplicaciones es 1000 V.

Los alimentadores llegarán a los paneles y tableros por medio de tubería metálica o Bandeja portacables.

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas principales a los tableros de acuerdo a como se especifica en planos.

Deben cumplir las siguientes normativas de construcción.

- RTE INEN 021 "CONDUCTORES Y ALAMBRES AISLADOS PARA USO ELÉCTRICO"
- ICEA S95-658 "Power Cables Rated 2000 Volts or Less for the Distribution of Electrical Energy"
- IEC 60228 "International Electrotechnical Commission's international standard on conductors of insulated cables"

Materiales y equipos

Cable Cu superflex AISLADO #4
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Cable Cu des AWG #6

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70.

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico

Rubro 0044: Corrida alimentador Superflex 90°C 1000V 3(2AWG) +1(6AWG)+1(6)des.

Desde TDP en pisos hasta TDL's. En pisos

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de un alimentador desde el lado de baja del transformador hasta el tablero de bajo voltaje o tablero de distribución correspondiente.

Los conductores de cobre tipo TTU SUPERFLEX-1000 V 90°. son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales y comerciales, son especialmente aptos para instalaciones a la intemperie o directamente enterrados, tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor puede ser usado en lugares secos y húmedos, su temperatura máxima de operación es 90 °C y su tensión de servicio para todas las aplicaciones es 1000 V.

Los alimentadores llegarán a los paneles y tableros por medio de tubería metálica o Bandeja portacables.

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas principales a los tableros de acuerdo a como se especifica en planos.

Deben cumplir las siguientes normativas de construcción.

- RTE INEN 021 "CONDUCTORES Y ALAMBRES AISLADOS PARA USO ELÉCTRICO"
- ICEA S95-658 "Power Cables Rated 2000 Volts or Less for the Distribution of Electrical Energy"
- IEC 60228 "International Electrotechnical Commission's international standard on conductors of insulated cables"

Materiales y equipos

Cable Cu superflex AISLADO #2
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Cable Cu des AWG #6

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70.

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico

Rubro 0045: Alimentador THHN 3C(10)+2C(12)

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de un alimentador desde el TDPPB hasta el tablero de control del Sistema Hidroneumático

Los conductores de cobre tipo THHN 600 V. son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales y comerciales, son especialmente aptos para instalaciones a la intemperie o directamente enterrados, tal como se especifica en el National Electrical Code.

Este tipo de conductor puede ser usado en lugares secos y húmedos, su temperatura máxima de operación es 90 °C y su tensión de servicio para todas las aplicaciones es 600 V.

Los alimentadores llegarán a los paneles y tableros por medio de tubería metálica.

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas principales a los tableros de acuerdo a como se especifica en planos.

Deben cumplir las siguientes normativas de construcción.

- RTE INEN 021 "CONDUCTORES Y ALAMBRES AISLADOS PARA USO ELÉCTRICO"
- ICEA S95-658 "Power Cables Rated 2000 Volts or Less for the Distribution of Electrical Energy"
- IEC 60228 "International Electrotechnical Commission's international standard on conductors of insulated cables"

Materiales y equipos

Cable Cu THHN AWG 10 flex
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Cable Cu THHN AWG 12 flex

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70.

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico.
Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico

Rubro 0046: Alimentador THHN 2C(10)+1C(12)

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de un alimentador desde el TDPPB hasta el tablero de control del Sistema Hidroneumático

Los conductores de cobre tipo THHN, son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales y comerciales, son especialmente aptos para instalaciones a la Este tipo de conductor puede ser usado en lugares secos y húmedos, su temperatura máxima de operación es 75 °C y su tensión de servicio para todas las aplicaciones 600v.

Los alimentadores llegarán a los paneles y tableros por medio de tubería metálica. Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas principales a los tableros de acuerdo a como se especifica en planos.

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento de 1000V para THHN.

Materiales y equipos

Cable Cu THHN AWG 10 (7 hilos)
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Cable Cu THHN AWG 12 (7 hilos)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico.
Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico

Rubro 0047: Punto alumbrado 110V-15A (incluye pieza placa)

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación de la tubería, cajas 10x10, cable 2x12 + 1x14 AWG, conectores y uniones correspondientes para la alimentación de los puntos de iluminación en todas las plantas del hasta el cuarto eléctrico de cada piso.

Tubería conduit EMT moldeable facilitando su montaje en instalaciones eléctricas de edificaciones, recubiertos internamente con un esmalte que facilita la instalación de los cables y evita la corrosión, longitud estándar de 3m, recubiertos externos por un proceso de electrolítico galvanizado en frío. Los tubos conduit EMT cuentan con la certificación UL 797, se fabrican en bajo las normas NTE INEN 2472 UL 797/ ANSI C 80.3.

Conductor THHN 12 AWG aptos para instalaciones especiales por ductos difíciles y usarse en zonas contaminadas con aceites, grasas, gasolina, etc. y otras sustancias químicas corrosivas como pinturas solventes, etc., tal como se especifica en el National Electrical Code. Cumplen con las siguientes especificaciones y normas:

- ASTM B-3 "Standard Specification for Soft or Annealed Copper Wire"
- ASTM B-8 "Standard Specification for Concentric-Lay-Stranded Copper Conductors, Hard, Medium-Hard, or Soft"
- ASTM B-787 "Standard Specification for 19 Wire Combination Unilay-Stranded Copper Conductors for Subsequent Insulation"
- UL-83 "Thermoplastic-Insulated Wires and Cables"

- NFPA 70 "National electrical code"

Se manejará un código de colores para cada uno de los conductores dependiendo del requerimiento, los códigos de colores que maneja la NEC 10 "Instalaciones Electromecánicas" se establece:

- Conductor de fase Azul, negro o rojo.
- Conductor de neutro Blanco
- Conductor de tierra Verde.

Materiales y equipos

Abrazadera metálica de 13 mm. (1/2")
Alambre galvanizado No.18
Alambre galvanizado No.16
Anclaje por percusión
Cable Cu THHN AWG 12 Unilay
Caja de 10x10 cm (incluye tapa)
Caja metálica octogonal (incluye tapa)
Conector conduit EMT 13 mm. (1/2")
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Tubo conduit EMT 13 mm. (1/2")
Unión conduit EMT 13 mm. (1/2")
Placa de interruptor de acuerdo a necesidad (para mampara o parempotrar)

Procedimiento de trabajo

Las cajas de salida se montarán sobre la ubicación de las lámparas; las tuberías se montarán en el tumbado por medio de abrazaderas de lámina de acero, galvanizadas, las que se fijarán a las losas por medio de taco y tornillo o clavo neumático.

Una vez terminados los acabados de albañilería, se procederá a la limpieza de las tuberías y cajas, y al paso de los cables respectivos.

Previa la instalación de los cables en las tuberías se pasará un alambre guía de acero galvanizado, para facilitar el proceso, y deberá ser de calibre N° 18 o 16.

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños. En cajas de salida se dejará un exceso de cable al menos de 30 cm de longitud para la conexión de luminarias.

MEDICION Y PAGO

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de técnico eléctrico

Rubro 0048: Punto de lámpara de emergencia o rotulo de salida en emt

Descripción

Este rubro consiste en la instalación de tubería metálica EMT con sus accesorios, fijada a la losa con abrazaderas a una distancia de mínimo 1 m. La tubería terminará en un cajetín rectangular profundo en esta tubería se instalará el conductor que alimentará al letrero de salida directamente conectada sin la necesidad de un tomacorriente.

Materiales y equipos

Abrazadera metálica de 13 mm. (1/2")
Alambre galvanizado No.18
Alambre galvanizado No.16
Anclaje por percusión
Cable Cu THHN AWG 12 Unilay
Caja de 10x10 cm (incluye tapa)
Caja metálica octogonal (incluye tapa)
Conector conduit EMT 13 mm. (1/2")
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Tubo conduit EMT 13 mm. (1/2")
Unión conduit EMT 13 mm. (1/2")

Procedimiento de trabajo

Las cajas de salida se montarán cerca a las lámparas o aviso de salida; las tuberías se montarán en el tumbado por medio de abrazaderas de lámina de acero, galvanizadas, las que se fijarán a las losas por medio de taco y tornillo o clavo neumático.

Una vez terminados los acabados de albañilería, se procederá a la limpieza de las tuberías y cajas, y al paso de los cables respectivos.

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños, en cajas de salida se dejará un exceso de cable de 30 cm. de longitud para la conexión de lámpara de emergencia o letrero de salida.

Previa la instalación de los cables en las tuberías se pasará un alambre guía de acero galvanizado, para facilitar el proceso, y deberá ser de calibre N° 16 para tramos largos y N° 18 cortos.

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de técnico eléctrico

Rubro 0049: Punto tomacorriente normal 115V-15A+T (incluye pieza placa)

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de la tubería, cajas rectangulares, cable #12 AWG THHN, conectores y uniones correspondientes para llevar energía eléctrica hacia cada uno de los puntos, en los cuales se ubicará cada tomacorriente como se indica en planos.

Materiales y equipos

Abrazadera metálica de 13 mm. (1/2")
Alambre galvanizado No.16
Alambre galvanizado No.18
Anclaje por percusión
Cable Cu THHN AWG 12 Unilay
Caja de 10x10 cm (incluye tapa)
Caja metálica octogonal (incluye tapa)
Cajetín rectangular 5x10cm
Conector conduit EMT 13 mm. (1/2")
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)
Tubo conduit EMT 13 mm. (1/2")
Unión conduit EMT 13 mm. (1/2")
Pieza placa de tomacorriente doble polarizado según necesidad

Procedimiento de trabajo

Las cajas de salida se montarán empotradas en las paredes o en las barrederas del mobiliario según el tipo de oficinas en la edificación; las tuberías se montarán en el tumbado por medio de abrazaderas de lámina de acero, galvanizadas, las que se fijarán a las losas por medio de taco y tornillo o clavo neumático, en las paredes se montarán empotrados.

Una vez terminados los acabados de albañilería, se procederá a la limpieza de las tuberías y cajas, y al paso de los cables respectivos.

Previa la instalación de los cables en las tuberías se pasará un alambre guía de acero galvanizado, para facilitar el proceso, y deberá ser de calibre N° 16 AWG. a N° 18 AWG

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco apropiado y que las salidas se encuentren libre de material extraño y de humedad. No se debe usar instrumentos mecánicos pesados para halar los conductores. El número de conductores que pueden instalarse dentro de una tubería o canaleta, no debe exceder el indicado en el Anexo C del National Electrical Code NFPA70.

En cajas de salida se dejará un exceso de cable de 30 cm. de longitud para la conexión de piezas o equipos eléctricos.

Al menos que se indique de otra forma, el montaje de los tomacorrientes será en las ubicaciones indicadas en los planos, en la parte inferior (40 cm del piso) y el cableado será con el respectivo código de colores (fase, neutro y tierra).

FASE A →	NEGRO
FASE B →	ROJO
NEUTRO →	BLANCO
TIERRA →	VERDE

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0050: Punto tomacorriente regulado 115V-15A+T (incluye pieza placa)

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de la tubería, cajas rectangulares, cable #12 AWG THHN, conectores y uniones correspondientes para llevar energía eléctrica hacia cada uno de los puntos, en los cuales se ubicará cada tomacorriente como se indica en planos.

Materiales y equipos

Abrazadera metálica de 13 mm. (1/2")
Alambre galvanizado No.16
Alambre galvanizado No.18
Anclaje por percusión
Cable Cu THHN AWG 12 Unilay
Caja de 10x10 cm (incluye tapa)
Caja metálica octogonal (incluye tapa)
Cajetín rectangular 5x10cm
Conector conduit EMT 13 mm. (1/2")
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)
Tubo conduit EMT 13 mm. (1/2")
Unión conduit EMT 13 mm. (1/2")
Pieza placa de tomacorriente doble polarizado color naranja

Procedimiento de trabajo

Las cajas de salida se montarán empotradas en las paredes o en las barrederas del mobiliario según el tipo de oficinas en la edificación; las tuberías se montarán en el tumbado por medio de abrazaderas de lámina de acero, galvanizadas, las que se fijarán a las losas por medio de taco y tornillo o clavo neumático, en las paredes se montarán empotrados.

Una vez terminados los acabados de albañilería, se procederá a la limpieza de las tuberías y cajas, y al paso de los cables respectivos.

Previa la instalación de los cables en las tuberías se pasará un alambre guía de acero galvanizado, para facilitar el proceso, y deberá ser de calibre N° 16 AWG. a N° 18 AWG

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco apropiado y que las salidas se encuentren libre de material extraño y de humedad. No se debe usar instrumentos mecánicos pesados para halar los conductores. El número de conductores que pueden instalarse dentro de una tubería o canaleta, no debe exceder el indicado en el Anexo C del Nacional Electrical Code NFPA70.

En cajas de salida se dejará un exceso de cable de 30 cm. de longitud para la conexión de piezas o equipos eléctricos.

Al menos que se indique de otra forma, el montaje de los tomacorrientes será en las ubicaciones indicadas en los planos, en la parte inferior (40 cm del piso) y el cableado será con el respectivo código de colores (fase, neutro y tierra).

FASE A →	NEGRO
FASE B →	ROJO
NEUTRO →	BLANCO

TIERRA →

VERDE

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0051: Punto tomacorriente especial 115V-30A+T

Descripción

Este rubro consiste en la instalación de tubería metálica EMT con sus accesorios. La tubería terminará en un cajetín rectangular profundo en esta tubería se instalará el conductor que alimentará al tomacorriente especial 110v o 220v para el seca manos en los baños.

Materiales y equipos

Abrazadera metálica de 13 mm. (1/2")
Alambre galvanizado No.18
Alambre galvanizado No.16
Anclaje por percusión
Cable Cu THHN AWG 10 Unilay
Cable Cu THHN AWG 12 Unilay
Caja de 10x10 cm (incluye tapa)
Caja metálica octogonal (incluye tapa)
Conector conduit EMT 13 mm. (1/2")
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Tubo conduit EMT 13 mm. (1/2")
Unión conduit EMT 13 mm. (1/2")

Procedimiento de trabajo

Las cajas de salida se montarán cerca a las lámparas o aviso de salida; las tuberías se montarán en el tumbado por medio de abrazaderas de lámina de acero, galvanizadas, las que se fijarán a las losas por medio de taco y tornillo o clavo neumático.

Una vez terminados los acabados de albañilería, se procederá a la limpieza de las tuberías y cajas, y al paso de los cables respectivos.

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños, en cajas de salida se dejará un exceso de cable de 30 cm. de longitud para la conexión de lámpara de emergencia o letrero de salida.

Previa la instalación de los cables en las tuberías se pasará un alambre guía de acero galvanizado, para facilitar el proceso, y deberá ser de calibre N° 16 para tramos largos y N° 18 cortos.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de técnico eléctrico

Rubro 0052: Caja de paso 10 x 10 troquelada

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación de cajas 10x10 para paso de cables, La caja metálica con troquelados en sus lados permitirá adaptar las tuberías para ingreso y salida de cables.

Materiales y equipos

Caja de 10x10 cm (incluye tapa)
Material menor (pernos, tornillos)

Procedimiento de trabajo

Las cajas de paso se ubicarán cada 3 metros en el recorrido de tubería de todos los sistemas de iluminación, así como de fuerza normal y regulada

Una vez terminados los acabados de albañilería, se procederá a la limpieza de las tuberías y cajas, y al paso de los cables respectivos.

MEDICION Y PAGO

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA

Maestro eléctrico.
Técnico eléctrico
Ayudante de técnico eléctrico

Rubro 0053: Centro de carga trifásico de 6 espacios

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un subtablero de distribución tipo centro de carga, trifásico 220/127 V, 3 hilos, 12 espacios, fabricado con lámina de acero estirado en frío y curado al horno.

Los subtableros estarán ubicados conforme lo indican las etiquetas en planos

Materiales y equipos

Tablero de protección tipo centro de carga QOL-46, 3Ø, 220/127 V.

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared. El centro de carga debe tener espacio suficiente para instalar:

- El número de interruptores indicados en el cuadro de carga de este tablero.
- Debe tener un espacio libre mínimo del 20% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termo magnéticos adicionales de distintos amperajes hasta 125 A.
- Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.
- Los interruptores que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro Eléctrico
Técnico eléctrico

Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0054: Centro de carga trifásico de 12 espacios

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un subtablero de distribución tipo centro de carga, trifásico 220/127 V, 3 hilos, 12 espacios, fabricado con lámina de acero estirado en frío y curado al horno.

Los subtableros estarán ubicados conforme lo indican las etiquetas en planos

Materiales y equipos

Tablero de protección tipo centro de carga QOL-412, 3Ø, 220/127 V.

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared. El centro de carga debe tener espacio suficiente para instalar:

- El número de interruptores indicados en el cuadro de carga de este tablero.
- Debe tener un espacio libre mínimo del 20% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termo magnéticos adicionales de distintos amperajes hasta 125 A.
- Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.
- Los interruptores que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro Eléctrico

Técnico eléctrico

Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0055: Centro de carga trifásico de 20 espacios

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un subtablero de distribución tipo centro de carga, trifásico 220/127 V, 3 hilos, 20 espacios, fabricado con lámina de acero estirado en frío y curado al horno.

Los subtableros estarán ubicados conforme lo indican las etiquetas en planos

Materiales y equipos

Tablero de protección tipo centro de carga QOL-420, 3Ø, 220/127 V.

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared. El centro de carga debe tener espacio suficiente para instalar:

- El número de interruptores indicados en el cuadro de carga de este tablero.
- Debe tener un espacio libre mínimo del 20% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termo magnéticos adicionales de distintos amperajes hasta 125 A.
- Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.
- Los interruptores que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro Eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0056: Centro de carga trifásico de 30 espacios

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un subtablero de distribución tipo centro de carga, trifásico 220/127 V, 3 hilos, 30 espacios, fabricado con lámina de acero estirado en frío y curado al horno.

Los subtableros estarán ubicados conforme lo indican las etiquetas en planos

Materiales y equipos

Tablero de protección tipo centro de carga QOL-430, 3Ø, 220/127 V.

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared. El centro de carga debe tener espacio suficiente para instalar:

El número de interruptores indicados en el cuadro de carga de este tablero.
Debe tener un espacio libre mínimo del 20% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termo magnéticos adicionales de distintos amperajes hasta 125 A.
Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.
Los interruptores que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro Eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0057: Centro de carga trifásico de 42 espacios

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un subtablero de distribución tipo centro de carga, trifásico 220/127 V, 3 hilos, 42 espacios, fabricado con lámina de acero estirado en frío y curado al horno.

Los subtableros estarán ubicados conforme lo indican las etiquetas en planos

Materiales y equipos

Tablero de protección tipo centro de carga QOL-442, 3Ø, 240/120 V.

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared. El centro de carga debe tener espacio suficiente para instalar:

El número de interruptores indicados en el cuadro de carga de este tablero.

Debe tener un espacio libre mínimo del 20% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termo magnéticos adicionales de distintos amperajes hasta 125 A.

Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.

Los interruptores que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro Eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0058: BREAKERS 1 POLOS 20 - 50 AMP

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un interruptor termo magnético de 1 Polo 20 a 50 A, en los centros de carga y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Parte de estos breakers están ubicados en los centros de carga de acuerdo a planos de cuadros de carga.

Materiales y equipos

BREAKERS 1 POLOS HASTA 50 AMP

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo conectará en los centros de carga de acuerdo a la disposición señalada en los centros de carga para alimentar los circuitos de fuerza normal, regulada, iluminación y cargas especiales según el requerimiento de la edificación.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0059: BREAKERS 2 POLOS 20-63 AMP

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un interruptor termo magnético de 2 Polos 20 A, en los centros de carga y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Parte de estos breakers están ubicados en los centros de carga de acuerdo a planos de cuadros de carga.

Materiales y equipos

BREAKERS 2 POLOS HASTA 63 AMP

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo conectará en los centros de carga de acuerdo a la disposición señalada en los centros de carga para alimentar los circuitos de fuerza normal, regulada, iluminación y cargas especiales según el requerimiento de la edificación.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0060: BREAKERS 3 POLOS 20 -50 AMP

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un interruptor termo magnético de 3 Polos 20 A,

en los centros de carga y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Parte de estos breakers están ubicados en los centros de carga de acuerdo a planos de cuadros de carga.

Materiales y equipos

BREAKERS 3 POLOS 20 a 50 AMP

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo conectará en los centros de carga de acuerdo a la disposición señalada en los centros de carga para alimentar los circuitos de fuerza normal, regulada, iluminación y cargas especiales según el requerimiento de la edificación.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0061: Punto 220V-A.A 3x12 AWG de 9000-24000 BTU 20A

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de la tubería, cajas rectangulares, cable 3# 12 AWG. THHN, conectores y uniones correspondientes para llevar energía eléctrica hacia cada uno de los puntos, en los cuales se ubicará cada tomacorriente de 220V como se indica en planos.

Materiales y equipos

Abrazadera metálica de 13 mm. (1/2")
Alambre galvanizado No.18
Alambre galvanizado No.16
Anclaje por percusión
Cable Cu THHN AWG 12 Unilay
Caja de 10x10 cm (incluye tapa)
Caja metálica octogonal (incluye tapa)
Cajetín rectangular 5x10cm

Conector conduit EMT 13 mm. (1/2")
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)
Tubo conduit EMT 13 mm. (1/2")
Unión conduit EMT 13 mm. (1/2")

Procedimiento de trabajo

Las cajas de salida se montarán empotradas en las paredes; las tuberías se montarán en el tumbado por medio de abrazaderas de lámina de acero, galvanizadas, las que se fijarán a las losas por medio de taco y tornillo o clavo neumático, en las paredes se montarán empotrados.

Una vez terminados los acabados de albañilería, se procederá a la limpieza de las tuberías y cajas, y al paso de los cables respectivos.

Previa la instalación de los cables en las tuberías se pasará un alambre guía de acero galvanizado, para facilitar el proceso, y deberá ser de calibre N° 16 AWG. a N° 18 AWG.

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco apropiado y que las salidas se encuentren libre de material extraño y de humedad. No se debe usar instrumentos mecánicos pesados para halar los conductores. El número de conductores que pueden instalarse dentro de una tubería o canaleta, no debe exceder el indicado en el Anexo C del Nacional Electrical Code NFPA70.

En cajas de salida se dejará un exceso de cable de 30 cm. de longitud para la conexión de piezas o equipos eléctricos.

Al menos que se indique de otra forma, el montaje de los tomacorrientes será en las ubicaciones indicadas en los planos, en la parte inferior (40 cm del piso) y el cableado será con el respectivo código de colores (fase, fase y tierra).

FASE A →	NEGRO
FASE B →	ROJO
NEUTRO →	BLANCO
TIERRA →	VERDE

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0062: Punto 220V-A.A 2#8+1#12 AWG de 36000-60000 BTU 40A

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de la tubería, cajas rectangulares, cable 3# 12 AWG. THHN, conectores y uniones correspondientes para llevar energía eléctrica hacia cada uno de los puntos, en los cuales se ubicará cada tomacorriente de 220V como se indica en planos.

Materiales y equipos

Abrazadera metálica de 13 mm. (1/2")
Alambre galvanizado No.18
Alambre galvanizado No.16
Anclaje por percusión
Cable Cu THHN AWG 8 Unilay
Cable Cu THHN AWG 12 Unilay
Caja de 10x10 cm (incluye tapa)
Caja metálica octogonal (incluye tapa)
Cajetín rectangular 5x10cm
Conector conduit EMT 13 mm. (1/2")
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)
Tubo conduit EMT 13 mm. (1/2")
Unión conduit EMT 13 mm. (1/2")

Procedimiento de trabajo

Las cajas de salida se montarán empotradas en las paredes; las tuberías se montarán en el tumbado por medio de abrazaderas de lámina de acero, galvanizadas, las que se fijarán a las losas por medio de taco y tornillo o clavo neumático, en las paredes se montarán empotrados.

Una vez terminados los acabados de albañilería, se procederá a la limpieza de las tuberías y cajas, y al paso de los cables respectivos.

Previa la instalación de los cables en las tuberías se pasará un alambre guía de acero galvanizado, para facilitar el proceso, y deberá ser de calibre N° 16 AWG. a N° 18 AWG.

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco apropiado y que las salidas se encuentren libre de material extraño y de humedad. No se debe usar instrumentos mecánicos pesados para halar los conductores. El número de conductores que pueden instalarse dentro de una tubería o canaleta, no debe exceder el indicado en el Anexo C del Nacional Electrical Code NFPA70.

En cajas de salida se dejará un exceso de cable de 30 cm. de longitud para la conexión de piezas o equipos eléctricos.

Al menos que se indique de otra forma, el montaje de los tomacorrientes será en las ubicaciones indicadas en los planos, en la parte inferior (40 cm del piso) y el cableado será con el respectivo código de colores (fase, fase y tierra).

FASE A →	NEGRO
FASE B →	ROJO
NEUTRO →	BLANCO
TIERRA →	VERDE

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0063: Punto 220V-A.A unidad externa

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de la tubería, cajas rectangulares, cable concéntrico 3x12 AWG. THHN, conectores y uniones correspondientes para llevar energía eléctrica hacia cada uno de los puntos donde se encuentran las unidades de evaporación externas de los equipos de A.A.

Materiales y equipos

Abrazadera metálica de 13 mm. (1/2")
Alambre galvanizado No.18
Alambre galvanizado No.16
Anclaje por percusión
Cable Cu THHN AWG 3X12 AWG
Caja de 10x10 cm (incluye tapa)
Caja metálica octogonal (incluye tapa)
Cajetín rectangular 5x10cm
Conector conduit EMT 13 mm. (1/2")
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)
Tubo conduit EMT 13 mm. (1/2")
Unión conduit EMT 13 mm. (1/2")

Procedimiento de trabajo

Las cajas de salida se montarán empotradas en las paredes; las tuberías se montarán en el tumbado por medio de abrazaderas de lámina de acero, galvanizadas, las que

se fijarán a las losas por medio de taco y tornillo o clavo neumático, en las paredes se montarán empotrados.

Una vez terminados los acabados de albañilería, se procederá a la limpieza de las tuberías y cajas, y al paso de los cables respectivos.

Previa la instalación de los cables en las tuberías se pasará un alambre guía de acero galvanizado, para facilitar el proceso, y deberá ser de calibre N° 16 AWG. a N° 18 AWG.

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco apropiado y que las salidas se encuentren libre de material extraño y de humedad. No se debe usar instrumentos mecánicos pesados para halar los conductores. El número de conductores que pueden instalarse dentro de una tubería o canaleta, no debe exceder el indicado en el Anexo C del National Electrical Code NFPA70.

En cajas de salida se dejará un exceso de cable de 30 cm. de longitud para la conexión de piezas o equipos eléctricos.

Al menos que se indique de otra forma, el montaje de los tomacorrientes será en las ubicaciones indicadas en los planos, en la parte inferior (40 cm del piso) y el cableado será con el respectivo código de colores (fase, fase y tierra).

FASE A →	NEGRO
FASE B →	ROJO
NEUTRO →	BLANCO
TIERRA →	VERDE

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0064: Suministro e instalación de Panel de techo LED 60W/110V 120*60 4000K dim

DALI

Definición:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de un PANEL Led de 120x60cm empotrable en cielo raso falso, dimerizable DALI.

Especificaciones:

Este rubro consiste en el suministro de una luminaria Panel de Techo Led con una potencia máxima de 60W/110V/60Hz y un flujo luminoso mínimo de 6000Lm 4000°K. Debe entregar mínimo 100Lm/W. dimDALI. Para empotrar en cielo raso falso, Cuerpo fabricado en aluminio y cubierta/difusor opal, dimensiones largo por ancho de 1200x600mm y una altura máxima de 40mm debe contar con un grado de protección IP20 ó superior, certificación CE, ROHS y cumplir los estándares en normas. CRI 80 ó superior, color de luz 4000°K. Angulo de campo flood 120° o superior. Vida útil: 25.000 horas ó superior. Controlador led dimerizable DALI incluido, multipotencia – multicorriente, SELV, factor de potencia 0.95 ó superior, corrector de factor de potencia activo, IP20, protección contra sobrecargas, protección contra picos de voltaje, protección térmica, protección contra sobrecalentamiento y contra cortocircuito. Certificación ENEC 05, CE y cumplir los estándares en normas.

Del chicote del punto de iluminación se conectara a la luminaria mediante conectores tipo borneras, o capuchones de empalme, desde el cajetín octogonal el constructor deberá dejar colocado un conector prensa estopa y de allí salir un cable sucre 3x16 AWG, o si el chicote es cable THHN individual por fase y neutro se deberá recubrir con manguera tipo bx y sus respectivos conectores tanto de llegada a la luminaria como en el cajetín octogonal. Así mismo y bajo las mismas indicaciones el constructor deberá dejar el chicote de control DALI con cable sucre 2x14 AWG o THHN individual con su respectivo código de color y adecuada conectorización en empalmes, se debe respetar y garantizar la polaridad.

La luminaria debe sujetarse mediante alambre galvanizado o cinta hilty o cadena 3/8", a la losa.

La luminaria se instalará directamente bajo el cajetín octogonal.

Materiales y equipos

PANEL LED rectangular 60W 4000K, al menos 6000 lúmenes 120V, 60HZ
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará embebida en el techo falso de las oficinas de acuerdo a lo indicado en las características y ubicación de los planos.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; la lámpara quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0065: Suministro e instalación de Panel de techo LED 40W/110V 60*60 4000K dim DALI

Definición:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de un PANEL Led de 60x60cm empotrable en cielo raso falso, dimerizable DALI.

Especificaciones:

Este rubro consiste en el suministro de una luminaria Panel de Techo Led con una potencia máxima de 40W/110V/60Hz y un flujo luminoso mínimo de 4550Lm 4000°K. Debe entregar mínimo 130Lm/W. dimDALI. Para empotrar en cielo raso falso, Cuerpo fabricado en aluminio y cubierta/difusor opal, dimensiones largo por ancho de 600x600mm y una altura máxima de 40mm debe contar con un grado de protección IP20 ó superior, certificación CE, ROHS y cumplir los estándares en normas. CRI 80 ó superior, color de luz 4000°K. Angulo de campo flood 120° o superior. Vida útil: 36.000 horas ó superior. Controlador led dimerizable DALI incluido, multipotencia – multicolor, SELV, factor de potencia 0.95 ó superior, corrector de factor de potencia activo, IP20, protección contra sobrecargas, protección contra picos de voltaje, protección térmica, protección contra sobrecalentamiento y contra cortocircuito. Certificación ENEC 05, CE y cumplir los estándares en normas.

Del chicote del punto de iluminación se conectara a la luminaria mediante conectores tipo borneras, o capuchones de empalme, desde el cajetín octogonal el constructor deberá dejar colocado un conector prensa estopa y de allí salir un cable sucre 3x16 AWG, o si el chicote es cable THHN individual por fase y neutro se deberá recubrir con manguera tipo bx y sus respectivos conectores tanto de llegada a la luminaria como en el cajetín octogonal. Así mismo y bajo las mismas indicaciones el constructor deberá dejar el chicote de control DALI con cable sucre 2x14 AWG o THHN individual con su respectivo código de color y adecuada conectorización en empalmes, se debe respetar y garantizar la polaridad.

La luminaria debe sujetarse mediante alambre galvanizado o cinta hilty o cadena 3/8", a la losa.

La luminaria se instalará directamente bajo el cajetín octogonal.

Materiales y equipos

PANEL LED cuadrado 40W, 4000K, al menos 4550 lúmenes 120V, 60HZ
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará embebida en el techo falso de las oficinas de acuerdo a lo indicado en las características y ubicación de los planos.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; la lámpara quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0066: Suministro e instalación de Downlight LED 2700lm 18W/110V 4000K dim DALI 150lm/W

Definición:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de una luminaria led empotrable fija dimerizable DALI, diseñada para LED de alto rendimiento.

Especificaciones:

Luminaria circular tipo Downlight Led con flujo luminoso mínimo de 2.700Lm y potencia máxima de 18W/110V/60Hz 4000°K dimDALI. 150Lm/W. Luminaria para empotrar Fija, cuerpo fabricado en inyección de zamak o similar pintado con pintura epóxica en polvo, acabado de fábrica en color blanco mate ó satinado, con ángulo de luz expansivo 90° y difusor tipo Ice diffuser, debe contar con un grado de protección exterior IP54 ó superior. Dimensiones: diámetro máximo 220mm - altura máxima 150mm,

certificación CE y cumplir los estándares en normas.. Controlador led dimerizable DALI incluido, libre de ondulaciones, multipotencia - multicorriente, SELV, factor de potencia 0.95 ó superior, corrector de factor de potencia activo, IP20, Clase II, protección contra sobrecargas, protección contra picos de voltaje, protección térmica, protección contra sobrecalentamiento y contra cortocircuito, certificación ENEC 05, EN 50172 (VDE 0108), CE y cumplir los estándares en normas. La luminaria contará con un Led PCB, color de luz 4000°K, debe entregar mínimo 150Lm/W y contar con una vida útil de 50.000 horas L90/B10 ó superior, CRI 85 ó superior, eficiencia óptica de 95% o superior, haz de luz amplio (wide) y cumplir los estándares en normas.

Del chicote del punto de iluminación se conectara a la luminaria mediante conectores tipo borneras, o capuchones de empalme, desde el cajetín octogonal el constructor deberá dejar colocado un conector prensa estopa y de allí salir un cable sucre 3x16 AWG, o si el chicote es cable THHN individual por fase y neutro se deberá recubrir con manguera tipo bx y sus respectivos conectores tanto de llegada a la luminaria como en el cajetín octogonal. Así mismo y bajo las mismas indicaciones el constructor deberá dejar el chicote de control DALI con cable sucre 2x14 AWG o THHN individual con su respectivo código de color y adecuada conectorización en empalmes, se debe respetar y garantizar la polaridad.

La luminaria se instalará directamente bajo el cajetín octogonal.

Materiales y equipos

Luminaria downlight led empotrable 18W
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará de acuerdo a la disposición de los planos y las simulaciones de la memoria técnica de iluminación del proyecto en el área interna de los pasillos.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; el punto quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0067: Suministro e instalación de Downlight LED 2700lm 18W/110V 4000K dim DALI 150lm/W

Descripción

Definición:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de una luminaria led empotrable fija dimerizable DALI, diseñada para LED de alto rendimiento.

Especificaciones:

Luminaria circular tipo Downlight Led con flujo luminoso mínimo de 2.700Lm y potencia máxima de 24-25W/110V/60Hz 4000°K dimDALI. 150Lm/W. Luminaria para empotrar Fija, cuerpo fabricado en inyección de zamak o similar pintado con pintura epóxica en polvo, acabado de fábrica en color blanco mate ó satinado, con ángulo de luz expansivo 90° y difusor tipo Ice diffuser, debe contar con un grado de protección exterior IP54 ó superior. Dimensiones: diámetro máximo 220mm - altura máxima 150mm, certificación CE y cumplir los estándares en normas.. Controlador led dimerizable DALI incluido, libre de ondulaciones, multipotencia - multicorriente, SELV, factor de potencia 0.95 ó superior, corrector de factor de potencia activo, IP20, Clase II, protección contra sobrecargas, protección contra picos de voltaje, protección térmica, protección contra sobrecalentamiento y contra cortocircuito, certificación ENEC 05, EN 50172 (VDE 0108), CE y cumplir los estándares en normas. La luminaria contará con un Led PCB, color de luz 4000°K, debe entregar mínimo 150Lm/W y contar con una vida útil de 50.000 horas L90/B10 ó superior, CRI 85 ó superior, eficiencia óptica de 95% o superior, haz de luz amplio (wide) y cumplir los estándares en normas.

Del chicote del punto de iluminación se conectara a la luminaria mediante conectores tipo borneras, o capuchones de empalme, desde el cajetín octogonal el constructor deberá dejar colocado un conector prensa estopa y de allí salir un cable sucre 3x16 AWG, o si el chicote es cable THHN individual por fase y neutro se deberá recubrir con manguera tipo bx y sus respectivos conectores tanto de llegada a la luminaria como en el cajetín octogonal. Así mismo y bajo las mismas indicaciones el constructor deberá dejar el chicote de control DALI con cable sucre 2x14 AWG o THHN individual con su respectivo código de color y adecuada conectorización en empalmes, se debe respetar y garantizar la polaridad.

La luminaria se instalará directamente bajo el cajetín octogonal.

Materiales y equipos

Luminaria downlight led empotrable 24W
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará de acuerdo a la disposición de los planos y las simulaciones de la memoria técnica de iluminación del proyecto en el área interna de los pasillos.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; el punto quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0068: Suministro e instalación de letreros señalética

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un letrero de salida de emergencia con leds de alta luminosidad, color de lámpara verde, voltaje de operación 110-130 V a 60 Hz, cuerpo plástico inyectado material ignífugo y accesorios para montaje en techo o pared, indicador de carga y botón de prueba Incluye pila de litio con garantía de autonomía de mínimo 90 minutos en ausencia de energía. Aviso de SALIDA en español

Materiales y equipos

Letrero de salida LED
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Montar el letrero de salida por medio de accesorios de sujeción o clavos neumáticos.

Se realizará la instalación de los letreros de salida; todos los conductores quedarán conectados a los tableros e interruptores; la luminaria quedará en funcionamiento.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de técnico eléctrico

Rubro 0069: Suministro e instalación de lámpara led de emergencia

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de una lámpara de emergencia de leds alta luminosidad, color blanco, voltaje de operación 110-130 V a 60 Hz, cuerpo termoplástico retardante al fuego y accesorios para montaje en techo o pared, indicador de carga y botón de prueba Incluye batería de níquel-cadmio con garantía de autonomía de mínimo 90 minutos en ausencia de energía.

Materiales y equipos

Lámpara de emergencia
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Montar el letrero de salida por medio de accesorios de sujeción o clavos neumáticos.

Se realizará la instalación de los letreros de salida; todos los conductores quedarán conectados a los tableros e interruptores; la luminaria quedará en funcionamiento.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0070 : SUMINISTRO E INSTALACIÓN APLIQUE LED PELDAÑO 6-8W/110V 3000K

Definición:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de una luminaria led tipo peldaño empotrada, diseñada para LED de alto rendimiento.

Especificaciones:

Luminaria tipo Aplique LED de peldaño con potencia máxima entre 6-8W/110V/60Hz y un flujo luminoso mínimo de 3000°K. Cuerpo en aluminio pintado con pintura epóxica en polvo, acabado de fábrica en blanco mate o satinado, con difusor claro debe contar con un grado de protección exterior IP54 ó superior. Dimensiones: largo máximo de 200mm, ancho máximo de 25mm y altura máxima de 100mm. Controlador led incluido/integrado en el interior de la luminaria, debe cumplir los estándares en normas.

Del chicote del punto de iluminación se conectara a la luminaria mediante conectores tipo borneras, o capuchones de empalme.

La luminaria se instalará directamente sobre el cajetín

Materiales y equipos

Luminaria tipo Aplique LED de peldaño con potencia máxima de 6-8W/110V/60Hz 3000°K
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará de acuerdo a la disposición de los planos y las simulaciones de la memoria técnica de iluminación del proyecto en el área de baños.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; el punto quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0071: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TIPO DOWNLIGHT LED CON POTENCIA MÁXIMA DE 7W/110V/60HZ Y UN FLUJO LUMINOSO MÍNIMO DE 910LM 3000°K DIMDALI. 130LM/W

Definición:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de una luminaria led recesada dimerizable DALI, para empotrar en cielo raso falso, diseñada para LED de alto rendimiento. Estas luminarias se instalarán como complemento de iluminación de acuerdo a la ubicación que se indique en planos.

Especificaciones:

Luminaria circular tipo Downlight LED con potencia máxima de 7W/110V/60Hz y un flujo luminoso mínimo de 910Lm 3000°K dimDALI. 130Lm/W. Cuerpo con aro interior recesado y pintado con pintura epóxica en polvo, acabado de fábrica en blanco mate o satinado, con difusor claro, con ángulo de luz de 40°, debe contar con un grado de protección exterior IP43 ó superior. Dimensiones: diámetro máximo de 75mm y altura máxima de 70mm. Certificación CE y debe cumplir los estándares en normas. Controlador led dimerizable DALI incluido, libre de ondulaciones, multipotencia – multicorriente, SELV, factor de potencia 0.95 ó superior, corrector de factor de potencia activo, IP20, Clase II, protección contra sobrecargas, protección contra picos de voltaje, protección térmica, protección contra sobrecalentamiento y contra cortocircuito, certificación ENEC 05, EN 50172 (VDE 0108), CE y cumplir los estándares en normas. Led Chip on Board (COB) 7W con tecnología cerámica, color de luz 3000°K, debe entregar mínimo 130Lm/W y contar con una vida útil mínima de 50.000 horas L90/B10 o superior, CRI 90 ó superior, cumplir los estándares en normas.

Del chicote del punto de iluminación se conectara a la luminaria mediante conectores tipo borneras, o capuchones de empalme, desde el cajetín octogonal el constructor deberá dejar colocado un conector prensa estopa y de allí salir un cable sucre 3x16 AWG, o si el chicote es cable THHN individual por fase y neutro se deberá recubrir con

manguera tipo bx y sus respectivos conectores tanto de llegada a la luminaria como en el cajetín octogonal.

Así mismo y bajo las mismas indicaciones el constructor deberá dejar el chicote de control DALI con cable sucre 2x14 AWG o THHN individual con su respectivo código de color y adecuada conectorización en empalmes, se debe respetar y garantizar la polaridad.

La luminaria se instalará directamente bajo el cajetín octogonal.

Materiales y equipos

Luminaria circular tipo Downlight LED con potencia máxima de 7W/110V/60Hz y un flujo luminoso mínimo de 910Lm 3000°K dimDALI. 130Lm/W
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará de acuerdo a la disposición de los planos y las simulaciones de la memoria técnica de iluminación del proyecto en el área de baños.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; el punto quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0072: Suministro e instalación de luces de escenario DMX RGB 15-18W 12-24 DC

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de las luminarias de acuerdo a los planos, la luminaria RGB con control DMX para el escenario del auditorio, utilizará led de alta eficiencia con un flujo luminoso de al menos 1500lm con 18-25W de

potencia (esta potencia puede ser menor en caso de tener mejor eficiencia). Debe tener al menos 20000 horas de vida útil.

La luminaria debe poseer una distribución fotométrica certificada por un organismo internacional o a su vez la fotometría del fabricante.

La selección de lámpara para esta área será de adecuada a lo existente en el mercado y semejante a la opción mostrada en la imagen.

La luminaria deberá cumplir con los estándares UL/CUL o certificado por la ISO o certificación CE o certificados de garantía expedidos por su distribuidor en Ecuador.

Materiales y equipos

Luminaria RGB Led, DMX, para escenario de auditorio
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará en el escenario del auditorio de acuerdo a lo indicado en las características y ubicación de los planos.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros de iluminación; la lámpara quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0073: Suministro e instalación de Controlador DMX luces de escenario RGB 15-18W 12-24 DC

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de las luminarias de acuerdo a los planos, el controlador DMX de luces RGB para el escenario.

Materiales y equipos

Controlador de DMX, de luces para escenario de auditorio
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará en el escenario del auditorio de acuerdo a lo indicado en las características y ubicación de los planos

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros de iluminación; la lámpara quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0074: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA HERMÉTICA LED 36W/110-220V 3500LM 5000K

Definición:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de una luminaria led hermética, para sobreponer o suspender, diseñada para LED de alto rendimiento.

Especificaciones:

Luminaria tipo Luminaria Hermética LED con potencia máxima de 36W/110V/60Hz y un flujo luminoso mínimo de 3500Lm, color de luz 5000°K,. Difusor opal antideslumbrante con protección UV, con sistema de conexión y anclaje incluido, con ángulo de luz expansivo de 120°, debe contar con un grado de protección exterior IP65 ó superior.

Dimensiones: largo máximo de 1300mm, ancho máximo de 120mm y altura máxima de 110mm. Certificación CE y debe cumplir los estándares en normas, factor de potencia 0.95 ó superior, corrector de factor de potencia activo, IP20, Clase II, protección contra sobrecargas, protección contra picos de voltaje, protección térmica, protección contra sobrecalentamiento y contra cortocircuito, certificación ENEC 05, EN 50172 (VDE 0108), CE y cumplir los estándares en normas.

Del chicote del punto de iluminación se conectara a la luminaria mediante conectores tipo borneras, o capuchones de empalme, desde el cajetín octogonal el constructor deberá dejar colocado un conector prensa estopa y de allí salir un cable sucre 3x16

AWG, o si el chicote es cable THHN individual por fase y neutro se deberá recubrir con manguera tipo bx y sus respectivos conectores tanto de llegada a la luminaria como en el cajetín octogonal. Así mismo y bajo las mismas indicaciones el constructor deberá dejar el chicote de control DALI con cable sucre 2x14 AWG o THHN individual con su respectivo código de color y adecuada conectorización en empalmes, se debe respetar y garantizar la polaridad.

La luminaria se instalará directamente bajo el cajetín octogonal.

Materiales y equipos

Luminaria tipo Luminaria Hermética LED con potencia máxima de 36W/110V/60Hz y un flujo luminoso mínimo de 3500Lm, color de luz 5000°K,
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará de acuerdo a la disposición de los planos y las simulaciones de la memoria técnica de iluminación del proyecto en parqueaderos.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; el punto quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0075: Luminaria Acrílica tubo LED T8 2x18W

Descripción

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de una luminaria led acrílica dimerizable DALI, para sobreponer o suspender, diseñada para LED de alto rendimiento.

Especificaciones:

Luminaria tipo Luminaria acrílica LED con potencia máxima de 31W/110V/60Hz y un flujo luminoso mínimo de 3500Lm, color de luz 5000°K, debe entregar mínimo 110Lm/W. CRI 80 ó superior. Difusor opal antideslumbrante con protección UV, con sistema de conexión y anclaje incluido, con ángulo de luz expansivo de 120°, debe contar con un grado de protección exterior IP65 ó superior. Dimensiones: largo máximo de 1300mm, ancho máximo de 120mm y altura máxima de 110mm. Certificación CE y debe cumplir los estándares en normas. Controlador led dimerizable DALI incluido, libre de ondulaciones, multipotencia – multicorriente, SELV, factor de potencia 0.95 ó superior, corrector de factor de potencia activo, IP20, Clase II, protección contra sobrecargas, protección contra picos de voltaje, protección térmica, protección contra sobrecalentamiento y contra cortocircuito, certificación ENEC 05, EN 50172 (VDE 0108), CE y cumplir los estándares en normas.

Del chicote del punto de iluminación se conectara a la luminaria mediante conectores tipo borneras, o capuchones de empalme, desde el cajetín octogonal el constructor deberá dejar colocado un conector prensa estopa y de allí salir un cable sucre 3x16 AWG, o si el chicote es cable THHN individual por fase y neutro se deberá recubrir con manguera tipo bx y sus respectivos conectores tanto de llegada a la luminaria como en el cajetín octogonal. Así mismo y bajo las mismas indicaciones el constructor deberá dejar el chicote de control DALI con cable sucre 2x14 AWG o THHN individual con su respectivo código de color y adecuada conectorización en empalmes, se debe respetar y garantizar la polaridad.

La luminaria se instalará directamente bajo el cajetín octogonal.

Materiales y equipos

Luminaria tipo Luminaria acrílica LED con potencia máxima de 31W/110V/60Hz y un flujo luminoso mínimo de 3500Lm, color de luz 5000°K,

debe entregar mínimo 110Lm/W. CRI 80 ó superior
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará de acuerdo a la disposición de los planos y las simulaciones de la memoria técnica de iluminación del proyecto en parqueaderos.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; el punto quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0076: REFLECTOR LED WALL WASHER 50W/110V 5500Lm 4000°K dimDALI.

Definición:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de un reflector led tipo wall washer para fachada, dimerizable DALI, para instalación sobrepuesta.

Especificaciones:

Luminaria tipo reflector LED wall washer con potencia máxima de 50W/110V/60Hz y un flujo luminoso mínimo de 5500Lm, color de luz 4000°K, debe entregar mínimo 110Lm/W. Debe contar con una vida útil mínima de 45.000 horas L80/B10. CRI 85 ó superior. Cuerpo construido en aleación de aluminio con sistema anclaje incluido. Cubierta en vidrio templado de 4mm de espesor y lente en PMMA transparente. El ángulo de emisión de luz será de 10°x50°. Debe contar con un grado de protección exterior IP66 ó superior y un grado de resistencia a impactos IK08 ó superior. El driver de alimentación y control debe estar integrado dentro del housing de la luminaria. Dimensiones: largo máximo de 1100mm. Certificación CE y debe cumplir los estándares en normas.

Controlador led dimerizable DALI incluido, libre de ondulaciones, multipotencia – multicorriente, SELV, factor de potencia 0.95 ó superior, corrector de factor de

potencia activo, IP20, Clase II, protección contra sobrecargas, protección contra picos de voltaje, protección térmica, protección contra sobrecalentamiento y contra cortocircuito, certificación ENEC 05, EN 50172 (VDE 0108), CE y cumplir los estándares en normas.

Del chicote del punto de iluminación se conectara a la luminaria mediante conectores tipo borneras, o capuchones de empalme, desde el cajetín el constructor deberá dejar colocado un conector prensa estopa y de allí salir un cable sucre 3x16 AWG. Así mismo y bajo las mismas indicaciones el constructor deberá dejar el chicote de control DALI con cable sucre 2x14 AWG con su respectivo código de color y adecuada conectorización en empalmes, se debe respetar y garantizar la polaridad.

Materiales y equipos

Reflector led Wall washer 6000-6500K para fachada de edificio RGB de 65 w
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará alrededor de la torre en la Zona 2 del proyecto de acuerdo a lo indicado en las características y ubicación de los planos. Se coordinará con el constructor de estructuras para la sujeción de la lámpara alrededor de la torre.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros de iluminación y fuentes de energía 12-24VDC; la lámpara quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0077: CAJA DE PASO DE HO. ARMADO DE 90X90X90CM FC=210KG/CM2 CON BROCAL METÁLICO INCLUYE TAPA DE HO. ARMADO CON MARCO METÁLICO

Son las cajas construidas en las aceras y los lugares que se indiquen en los planos que sirven de cajas de revisión e inspección del cableado subterráneo, que servirán para la edificación.

Los pozos serán construidos con paredes de hormigón armado de 210 Kg/cm² o de mampostería de ladrillo o bloque de hormigón pesado en acera. El espesor de la pared será como mínimo de 12 cm.

Las paredes interiores de los pozos construidos de mampostería de ladrillo o bloque serán enlucidas con mortero y alisadas con cemento. Estas cajas serán de 90X90X90CM (medidas interiores), y en su fondo habrá una cama de arena y grava para la filtración del agua o sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%.

Instalación:

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

Medición y pago:

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

TAPA DE HO. ARMADO Las tapas de hormigón tendrán un marco y brocal metálico construido de pletina de acero de espesor de 4mm y 50 mm de base por 75 mm de alto con una abertura de 110 grados tanto para el brocal como para el marco de la tapa.

La resistencia del hormigón de la tapa será de f'c=210 kg/cm², de 70 mm de espesor en vereda y 150 mm en calzada con armadura Ø=12 mm cada 100 mm, en ambas direcciones.

El marco y brocal deberá tener un recubrimiento de pintura anticorrosiva, mínimo de dos capas. Con el fin de que el brocal se empotre correctamente este dispondrá de anclajes que irán embebidos al contorno del pozo.

Por tema de seguridad anti vandálica se deberá realizar de 2 a tres puntos suelda entre la tapa y el brocal para evitar se sustraigan los conductores eléctricos o provoquen daño en las redes.

Instalación:

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Ayudante/Peón

RUBRO 0078: CANALIZACION CON TUBERIA PVC TIPO TDP 2X160MM+2X110MM COLOR NARANJA

Esta canalización servir para la instalación del cableado eléctrico subterráneo de media o bajo voltaje.

Esta canalización se usa en los lugares indicados en el plano y deberá incluir una cama de arena la cual se colocara 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 160mm (6") 110mm (4") corrugada de doble pared color naranja con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada
- Aislante eléctrico
- Total impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Instalación:

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

Medición y pago:

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Ayudante/Peón

RUBRO 0079: CANALIZACIÓN CON TUBERÍA PVC TIPO TDP 3X110MM COLOR NARANJA

Esta canalización servir para la instalación del cableado eléctrico subterráneo de media o bajo voltaje.

Esta canalización se usa en los lugares indicados en el plano y deberá incluir una cama de arena la cual se colocara 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 110mm (4") corrugada de doble pared color naranja con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada
- Aislante eléctrico
- Total impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Instalación:

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

Medición y pago:

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Ayudante/Peón

Rubro 0080: Jumpers para unión de puesta a tierra de bandejas cable

Descripción

Las bandejas portacables serán de acero galvanizado deben tener conexión de puesta a tierra por lo tanto es necesario conectarlas eléctricamente de acuerdo al estándar NEMA VE 1 con un cable 12 AWG thhn con aislamiento color verde mediante terminales acordes a las bandejas porta cables.

Materiales y equipos

Jumpers para unión de puesta a tierra de bandejas cable 12AWG verde

Procedimiento de trabajo

Para la correcta instalación de jumpers en bandejas de deberá seguir el requerimiento del estándar NEMA VE-2 para "Bonding jumpers"

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0081: Banco de capacitores de 220V

1. Descripción

Consiste en todas las actividades para la provisión e instalación de un banco de capacitores que deberá asegurar que el factor de potencia del sistema sea 0.92 de acuerdo a los reglamentos de la empresa eléctrica local.

- Voltaje de servicio 220V línea
- Hasta 160 Kvar
- Frecuencia de operación 60 Hz
- Tipo trifásico conexión y o delta.
- Metros sobre nivel del mar 510
- Temperatura promedio del Tena 25°C

Poseerá un número de pasos de carga capacitiva acordes a la potencia del equipo, comandados por un regulador automático electrónico.

Cada paso (capacitor o grupo de capacitores) estará protegido por fusibles de alta capacidad de ruptura

Los equipos estarán alojados en gabinetes metálicos con un grado de protección que los haga aptos para interiores.

Los capacitores serán con dieléctrico de film de polipropileno metalizado, autorregenerables, secos, con encapsulado en resina elástica. No se admitirán capacitores conteniendo líquidos de ningún tipo que, en caso de defecto o rotura del envase puedan escapar del mismo, dañando a equipos o personas u ocasionando contaminación ambiental. No se admitirá tampoco el uso de componentes clorados.

El fabricante de los capacitores deberá garantizar el funcionamiento para una tensión de servicio máxima permanente de 220 V y hasta una temperatura ambiente de hasta 55 °C , sin disminución de su vida útil.

El banco de capacitores BC1-3F-80-100kVAr será instalado en TDP-GADME.

Los condensadores deberán basarse en la normativa IEC 831-1/2.

Materiales y equipos

1	Breaker principal caja moldeada 3p 250A, 600 VAC.
6	Breaker secundario riel din 3p 40A, 600 VAC.
5	Contactores trifásicos de 12A, bobina 460 VAC
6	Condensador trifásico de 30 KVAR, 450 VAC. DUCATI o similar
1	Regulador automático de 6 pasos de energía reactiva LOVATO o similar
2	Breakers riel din 1p 6A, para control
2	Bornera # 8 AWG, para control
1	Juego de barras pintadas capacidad 350A, para fases, incluye aisladores.
1	Transformador de corriente (se necesita la potencia del transformador o breaker principal)
1	Tablero de resguardo desmontable, NEMA 12 de 180 x 120 x 80 cm.
1	Juego de cables, canaleta, riel din, amarras, etc.
2	Espacio de reserva

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

La conexión de los TC para la barra principal del tablero donde será ubicado el banco de capacitores será en el alimentador principal para medición del factor de potencia del bus principal.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico
Maestro Electricista

RUBRO 0082: Configuración, pruebas y arranque del sistema eléctrico de todo el proyecto

Descripción

Consistirá en la configuración, programación, energización, pruebas por etapas y de todos los sistemas que conforman el sistema eléctrico del proyecto. Se deberá contar con el aval de fiscalización tanto del proyecto como de la Empresa eléctrica Regional.

Procedimiento de trabajo

El constructor deberá realizar la desconexión en forma técnica con el equipo y personal calificado necesario cumpliendo las normas respectivas y los respectivos EPP.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Ingeniero eléctrico
Maestro eléctrico
Técnico eléctrico

Rubro 0083: Suministro e instalación TDPAAC del Edificio.

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero de distribución principal para la alimentación eléctrica para el sistema de aire acondicionado T.D.PAAC-GADME y su respectivo armario, disyuntores termomagnéticos, material para aislamiento en baja tensión, herrajes, pernos, conexiones interiores de alimentación y derivación, barras de distribución y conectores eléctricos. Se deberá entregar cada tablero con todos los elementos y accesorios necesarios, integrado al sistema

eléctrico. Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla (ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

Deben en lo posible ser del mismo fabricante, para lograr homogeneidad en color, textura, materiales, compatibilidad, cerraduras de las puertas y tamaño.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 1, para uso interior.

El voltaje de aislamiento mínimo será de 600V.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con 3 fases, neutro y tierra.

Cada tablero de distribución contará con compartimientos para las barras de cobre, los disyuntores, transformadores de corriente para los equipos de medición, conductores de control, conductores de fuerza, regletas de conexión y todos los accesorios necesarios para la construcción del tablero. La estructura metálica y los componentes soldados serán químicamente tratados y limpiados. Se aplicará un fondo de pintura anticorrosiva antes de colocar la pintura al horno. No se usará plancha metálica menor a 1/16" de espesor.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje.

Las protecciones eléctricas son disyuntores tipo caja moldeada, provistos de protección térmica y magnética, de la capacidad nominal indicada en los planos.

Las barras de cobre deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad, con uniones por medio de pernos, tuercas y arandelas, no corrosivos y de acero cadmiado, asegurados de tal forma que no permitan que se aflojen.

Estarán diseñadas para soportar los efectos de las fuerzas térmicas y electrodinámicas asociadas con la máxima corriente de cortocircuito indicadas en el estudio de cortocircuito que se deberá realizar al momento de la construcción cuando ya se hayan definido marcas, equipos y valores exactos del equivalente de thevenin en el punto de conexión principal de la edificación con el sistema eléctrico de la ciudad.

Tanto las barras de fase como la del neutro estarán montadas sobre aisladores dimensionados de acuerdo al tamaño de las barras.

Tablero ubicado en la cámara de transformación 2.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70. El supresor de transientes de acuerdo a los diagramas unifilares del proyecto.

- Voltaje de servicio 220V línea
- Frecuencia de operación 60 Hz
- Clase 1 para conexión en tableros principales de distribución.
- Metros sobre nivel del mar 510

Su selección y dimensionamiento deberá seguir las siguientes normativas internacionales:

- ANSI/IEEE C62.41 Recommended Practice on Surge Voltages in Low Voltage AC Power Circuits.
- ANSI/IEEE C 62.45 IEEE Guide of Surge Testing for Equipment Connected to Low Voltage AC Power Circuits .
- ANSI/IEEE C62.33 – Standard Test Specifications for Varistors Surge Protective Devices .

Materiales y equipos

Tablero de distribución TDPAAAC-GADME, Suministro e instalación TDPAAAC del Edificio,

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico

Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0084: Suministro e instalación TDPAAC 1P planta 1

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero de distribución principal para la alimentación eléctrica para el sistema de aire acondicionado planta 1 T.D.PAAAC 1P-GADME y su respectivo armario, disyuntores termomagnéticos, material para aislamiento en baja tensión, herrajes, pernos, conexiones interiores de alimentación y derivación, barras de distribución y conectores eléctricos. Se deberá entregar cada tablero con todos los elementos y accesorios necesarios, integrado al sistema eléctrico. Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla (ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

Deben en lo posible ser del mismo fabricante, para lograr homogeneidad en color, textura, materiales, compatibilidad, cerraduras de las puertas y tamaño.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 1, para uso interior.

El voltaje de aislamiento mínimo será de 600V.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con 3 fases, neutro y tierra.

Cada tablero de distribución contará con compartimientos para las barras de cobre, los disyuntores, transformadores de corriente para los equipos de medición, conductores de control, conductores de fuerza, regletas de conexión y todos los accesorios necesarios para la construcción del tablero. La estructura metálica y los componentes soldados serán químicamente tratados y limpiados. Se aplicará un fondo de pintura anticorrosiva antes de colocar la pintura al horno. No se usará plancha metálica menor a 1/16" de espesor.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje. Las protecciones eléctricas son disyuntores tipo caja moldeada, provistos de protección térmica y magnética, de la capacidad nominal indicada en los planos.

Las barras de cobre deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad, con uniones por medio de pernos, tuercas y arandelas, no corrosivos y de acero cadmiado, asegurados de tal forma que no permitan que se aflojen.

Estarán diseñadas para soportar los efectos de las fuerzas térmicas y electrodinámicas asociadas con la máxima corriente de cortocircuito indicadas en el estudio de cortocircuito que se deberá realizar al momento de la construcción cuando ya se hayan definido marcas, equipos y valores exactos del equivalente de thevenin en el punto de conexión principal de la edificación con el sistema eléctrico de la ciudad.

Tanto las barras de fase como la del neutro estarán montadas sobre aisladores dimensionados de acuerdo al tamaño de las barras.

Tablero ubicado en la cámara de transformación 2.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70. El supresor de transientes de acuerdo a los diagramas unifilares del proyecto.

- Voltaje de servicio 220V línea
- Frecuencia de operación 60 Hz
- Clase 1 para conexión en tableros principales de distribución.
- Metros sobre nivel del mar 510

Su selección y dimensionamiento deberá seguir las siguientes normativas internacionales:

- ANSI/IEEE C62.41 Recommended Practice on Surge Voltages in Low Voltage AC Power Circuits.
- ANSI/IEEE C 62.45 IEEE Guide of Surge Testing for Equipment Connected to Low Voltage AC Power Circuits .
- ANSI/IEEE C62.33 – Standard Test Specifications for Varistors Surge Protective Devices .

Materiales y equipos

Tablero de distribución, Suministro e instalación TDPAAC 1P del Edificio,

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0085: Suministro e instalación TDPAAC 2P planta 2.

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero de distribución principal para la alimentación eléctrica para el sistema de aire acondicionado planta 2 T.D.PAAAC 2P-GADME y su respectivo armario, disyuntores termomagnéticos, material para aislamiento en baja tensión, herrajes, pernos, conexiones interiores de alimentación y derivación, barras de distribución y conectores eléctricos. Se deberá entregar cada tablero con todos los elementos y accesorios necesarios, integrado al sistema eléctrico. Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla (ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

Deben en lo posible ser del mismo fabricante, para lograr homogeneidad en color, textura, materiales, compatibilidad, cerraduras de las puertas y tamaño.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 1, para uso interior.

El voltaje de aislamiento mínimo será de 600V.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con 3 fases, neutro y tierra.

Cada tablero de distribución contará con compartimientos para las barras de cobre, los disyuntores, transformadores de corriente para los equipos de medición, conductores de control, conductores de fuerza, regletas de conexión y todos los accesorios necesarios para la construcción del tablero. La estructura metálica y los componentes soldados serán químicamente tratados y limpiados. Se aplicará un fondo de pintura anticorrosiva antes de colocar la pintura al horno. No se usará plancha metálica menor a 1/16" de espesor.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje.

Las protecciones eléctricas son disyuntores tipo caja moldeada, provistos de protección térmica y magnética, de la capacidad nominal indicada en los planos.

Las barras de cobre deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad, con uniones por medio de pernos, tuercas y arandelas, no corrosivos y de acero cadmiado, asegurados de tal forma que no permitan que se aflojen.

Estarán diseñadas para soportar los efectos de las fuerzas térmicas y electrodinámicas asociadas con la máxima corriente de cortocircuito indicadas en el estudio de cortocircuito que se deberá realizar al momento de la construcción cuando ya se hayan definido marcas, equipos y valores exactos del equivalente de thevenin en el punto de conexión principal de la edificación con el sistema eléctrico de la ciudad.

Tanto las barras de fase como la del neutro estarán montadas sobre aisladores dimensionados de acuerdo al tamaño de las barras.

Tablero ubicado en la cámara de transformación 2.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70. El supresor de transientes de acuerdo a los diagramas unifilares del proyecto.

- Voltaje de servicio 220V línea
- Frecuencia de operación 60 Hz
- Clase 1 para conexión en tableros principales de distribución.
- Metros sobre nivel del mar 510

Su selección y dimensionamiento deberá seguir las siguientes normativas internacionales:

- ANSI/IEEE C62.41 Recommended Practice on Surge Voltages in Low Voltage AC Power Circuits.
- ANSI/IEEE C 62.45 IEEE Guide of Surge Testing for Equipment Connected to Low Voltage AC Power Circuits .
- ANSI/IEEE C62.33 – Standard Test Specifications for Varistors Surge Protective Devices .

Materiales y equipos

Tablero de distribución TDP2P-GADME, Suministro e instalación TDP2P del Edificio.

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0086: Suministro e instalación TDPAAC 3P planta 3.

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero de distribución principal para la alimentación eléctrica para el sistema de aire acondicionado planta 3 T.D.PAAAC 3P-GADME y su respectivo armario, disyuntores termomagnéticos, material para aislamiento en baja tensión, herrajes, pernos, conexiones interiores de alimentación y derivación, barras de distribución y conectores eléctricos. Se deberá entregar cada tablero con todos los elementos y accesorios necesarios, integrado al sistema eléctrico. Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla (ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

Deben en lo posible ser del mismo fabricante, para lograr homogeneidad en color, textura, materiales, compatibilidad, cerraduras de las puertas y tamaño.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 1, para uso interior.

El voltaje de aislamiento mínimo será de 600V.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con 3 fases, neutro y tierra.

Cada tablero de distribución contará con compartimientos para las barras de cobre, los disyuntores, transformadores de corriente para los equipos de medición, conductores de control, conductores de fuerza, regletas de conexión y todos los accesorios necesarios para la construcción del tablero. La estructura metálica y los componentes soldados serán químicamente tratados y limpiados. Se aplicará un fondo de pintura anticorrosiva antes de colocar la pintura al horno. No se usará plancha metálica menor a 1/16" de espesor.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje.

Las protecciones eléctricas son disyuntores tipo caja moldeada, provistos de protección térmica y magnética, de la capacidad nominal indicada en los planos.

Las barras de cobre deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad, con uniones por medio de pernos, tuercas y arandelas, no corrosivos y de acero cadmiado, asegurados de tal forma que no permitan que se aflojen.

Estarán diseñadas para soportar los efectos de las fuerzas térmicas y electrodinámicas asociadas con la máxima corriente de cortocircuito indicadas en el estudio de cortocircuito que

se deberá realizar al momento de la construcción cuando ya se hayan definido marcas, equipos y valores exactos del equivalente de thevenin en el punto de conexión principal de la edificación con el sistema eléctrico de la ciudad.

Tanto las barras de fase como la del neutro estarán montadas sobre aisladores dimensionados de acuerdo al tamaño de las barras.

Tablero ubicado en la cámara de transformación 2.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70. El supresor de transientes de acuerdo a los diagramas unifilares del proyecto.

- Voltaje de servicio 220V línea
- Frecuencia de operación 60 Hz
- Clase 1 para conexión en tableros principales de distribución.
- Metros sobre nivel del mar 510

Su selección y dimensionamiento deberá seguir las siguientes normativas internacionales:

- ANSI/IEEE C62.41 Recommended Practice on Surge Voltages in Low Voltage AC Power Circuits.
- ANSI/IEEE C 62.45 IEEE Guide of Surge Testing for Equipment Connected to Low Voltage AC Power Circuits .

- ANSI/IEEE C62.33 – Standard Test Specifications for Varistors Surge Protective Devices .

Materiales y equipos

Tablero de distribución TDP3P-GADME, Suministro e instalación TDP3P del Edificio,

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0087: Suministro e instalación TDPAAC 4P planta 4

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero de distribución principal para la alimentación eléctrica para el sistema de aire acondicionado planta 4 T.D.PAAAC 4P-GADME y su respectivo armario, disyuntores termomagnéticos, material para aislamiento en baja tensión, herrajes, pernos, conexiones interiores de alimentación y derivación, barras de distribución y conectores eléctricos. Se deberá entregar cada tablero con todos los elementos y accesorios necesarios, integrado al sistema eléctrico. Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla (ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

Deben en lo posible ser del mismo fabricante, para lograr homogeneidad en color, textura, materiales, compatibilidad, cerraduras de las puertas y tamaño.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 1, para uso interior.

El voltaje de aislamiento mínimo será de 600V.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con 3 fases, neutro y tierra.

Cada tablero de distribución contará con compartimientos para las barras de cobre, los disyuntores, transformadores de corriente para los equipos de medición, conductores de control, conductores de fuerza, regletas de conexión y todos los accesorios necesarios para la construcción del tablero. La estructura metálica y los componentes soldados serán químicamente tratados y limpiados. Se aplicará un fondo de pintura anticorrosiva antes de colocar la pintura al horno. No se usará plancha metálica menor a 1/16" de espesor.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje.

Las protecciones eléctricas son disyuntores tipo caja moldeada, provistos de protección térmica y magnética, de la capacidad nominal indicada en los planos.

Las barras de cobre deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad, con uniones por medio de pernos, tuercas y arandelas, no corrosivos y de acero cadmiado, asegurados de tal forma que no permitan que se aflojen.

Estarán diseñadas para soportar los efectos de las fuerzas térmicas y electrodinámicas asociadas con la máxima corriente de cortocircuito indicadas en el estudio de cortocircuito que se deberá realizar al momento de la construcción cuando ya se hayan definido marcas, equipos y valores exactos del equivalente de thevenin en el punto de conexión principal de la edificación con el sistema eléctrico de la ciudad.

Tanto las barras de fase como la del neutro estarán montadas sobre aisladores dimensionados de acuerdo al tamaño de las barras.

Tablero ubicado en la cámara de transformación 2.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70. El supresor de transientes de acuerdo a los diagramas unifilares del proyecto.

- Voltaje de servicio 220V línea
- Frecuencia de operación 60 Hz
- Clase 1 para conexión en tableros principales de distribución.
- Metros sobre nivel del mar 510

Su selección y dimensionamiento deberá seguir las siguientes normativas internacionales:

- ANSI/IEEE C62.41 Recommended Practice on Surge Voltages in Low Voltage AC Power Circuits.
- ANSI/IEEE C 62.45 IEEE Guide of Surge Testing for Equipment Connected to Low Voltage AC Power Circuits .
- ANSI/IEEE C62.33 – Standard Test Specifications for Varistors Surge Protective Devices .

Materiales y equipos

Tablero de distribución TDP4P-GADME, Suministro e instalación TDP4P del Edificio, Breaker principal 3P 450 Amp. secundarios 2 de 2P-150 Amp, 3 de 3P 100 Amp

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0088: Suministro e instalación TDPAAC 5P planta 5,

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de Tablero de distribución principal para la alimentación eléctrica para el sistema de aire acondicionado planta 5 T.D.PAAAC 5P-GADME y su respectivo armario, disyuntores termomagnéticos, material para aislamiento en baja tensión, herrajes, pernos, conexiones interiores de alimentación y derivación, barras de distribución y conectores eléctricos. Se deberá entregar cada tablero con todos los elementos y accesorios necesarios, integrado al sistema eléctrico. Gestión inteligente de los parámetros de corriente, voltaje, factor de potencia, energía activa y reactiva con analizador que cumpla (ISO/IEC) de tecnología abierta, se puede integrar al BMS sin necesidad de gateways o pasarelas.

Deben en lo posible ser del mismo fabricante, para lograr homogeneidad en color, textura, materiales, compatibilidad, cerraduras de las puertas y tamaño.

Los tableros deben cumplir con una estanqueidad NEMA 1, para uso interior.

El voltaje de aislamiento mínimo será de 600V.

El equipo que se instalará en su interior operará a un voltaje de 220/127 V. 60 Hz, con 3 fases, neutro y tierra.

Cada tablero de distribución contará con compartimientos para las barras de cobre, los disyuntores, transformadores de corriente para los equipos de medición, conductores de control, conductores de fuerza, regletas de conexión y todos los accesorios necesarios para la construcción del tablero. La estructura metálica y los componentes soldados serán químicamente tratados y limpiados. Se aplicará un

fondo de pintura anticorrosiva antes de colocar la pintura al horno. No se usará plancha metálica menor a 1/16" de espesor.

El proceso de construcción, el montaje de los equipos y accesorios deben cumplir las normas NEC NFPA 70, IEEE 241, referentes a las especificaciones generales para tableros de bajo voltaje.

Las protecciones eléctricas son disyuntores tipo caja moldeada, provistos de protección térmica y magnética, de la capacidad nominal indicada en los planos.

Las barras de cobre deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad, con uniones por medio de pernos, tuercas y arandelas, no corrosivos y de acero cadmiado, asegurados de tal forma que no permitan que se aflojen.

Estarán diseñadas para soportar los efectos de las fuerzas térmicas y electrodinámicas asociadas con la máxima corriente de cortocircuito indicadas en el estudio de cortocircuito que se deberá realizar al momento de la construcción cuando ya se hayan definido marcas, equipos y valores exactos del equivalente de thevenin en el punto de conexión principal de la edificación con el sistema eléctrico de la ciudad.

Tanto las barras de fase como la del neutro estarán montadas sobre aisladores dimensionados de acuerdo al tamaño de las barras.

Tablero ubicado en la cámara de transformación 2.

La instalación deberá basarse en el artículo 408 de Switchboards and Panelboards del NEC NFPA 70. El supresor de transientes de acuerdo a los diagramas unifilares del proyecto.

- Voltaje de servicio 220V línea
- Frecuencia de operación 60 Hz
- Clase 1 para conexión en tableros principales de distribución.
- Metros sobre nivel del mar 510

Su selección y dimensionamiento deberá seguir las siguientes normativas internacionales:

- ANSI/IEEE C62.41 Recommended Practice on Surge Voltages in Low Voltage AC Power Circuits.
- ANSI/IEEE C 62.45 IEEE Guide of Surge Testing for Equipment Connected to Low Voltage AC Power Circuits .
- ANSI/IEEE C62.33 – Standard Test Specifications for Varistors Surge Protective Devices .

Materiales y equipos

Tablero de distribución TDP5P-GADME, Suministro e instalación TDP5P del Edificio, Breaker principal 3P 630 Amp. secundarios 2 de 2P-150 Amp, 3 de 3P 100 Amp

Procedimiento de trabajo

El trabajo se realizará técnicamente de acuerdo al peso del tablero con equipos apropiados para la movilización, cada tablero estará sólidamente conectado a tierra, correctamente anclado y nivelado. Los cables deben partir con su identificación.

Concluido el montaje del tablero se inspeccionará el estado general del tablero y se resanará de existir, las fallas en pintura que pudiera presentar.

Verificar el sólido anclaje del tablero y de los elementos interiores que contiene. Conectar todas las piezas eléctricas, verificando los niveles de voltaje tanto de alimentación como de control de los interruptores.

En la parte exterior de la puerta del tablero debe ir la correspondiente etiqueta de identificación del mismo y el voltaje del tablero. En la parte interior debe estar el esquema de conexión del tablero y de cada uno de sus elementos en tal forma que permita fácil comprensión para identificación de fallas y para mantenimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0089: Alimentador THHN 2C(12)+1C(14)

1. Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de un alimentador desde el TDPP1-5 hasta el tablero de control del Sistemas de iluminación y control de AAAC

Los conductores de cobre tipo THHN 600 V. son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales y comerciales, son especialmente aptos para instalaciones a la intemperie o directamente enterrados, tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor puede ser usado en lugares secos y húmedos, su temperatura máxima de operación es 90 °C y su tensión de servicio para todas las aplicaciones es 600 V.

Los alimentadores llegarán a los paneles y tableros por medio de tubería metálica.

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas principales a los tableros de acuerdo a como se especifica en planos.

Deben cumplir las siguientes normativas de construcción.

- RTE INEN 021 "CONDUCTORES Y ALAMBRES AISLADOS PARA USO ELÉCTRICO"
- ICEA S95-658 "Power Cables Rated 2000 Volts or Less for the Distribution of Electrical Energy"
- IEC 60228 "International Electrotechnical Commission's international standard on conductors of insulated cables"

Materiales y equipos

Cable Cu THHN AWG 12 flex
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Cable Cu THHN AWG 14 flex

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70.

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico.
Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico

MEJORAMIENTO ZONA PERIFERICA DEL PARQUE 20 DE MARZO (P. CENTRAL)

GENERALIDADES

El proyecto eléctrico se lo ha realizado siguiendo las indicaciones contempladas en las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización y reglamentos de la empresa Eléctrica del Ecuador.

El proyecto contempla la zona periférica del Parque 20 de Marzo (Parque Central)

Se propone realizar el remplazo de las líneas aéreas de media y baja tensión existentes, así también como las redes de comunicación aéreas, por redes subterráneas. Para esto se deberá realizar los desmontajes de las redes aéreas existentes, postes y acometidas domiciliarias.

Los trabajos que incluyen el desmontaje de bienes pertenecientes a la CNEL E.P U.N. Esmeraldas, deberán ser ejecutados por el Contratista en total coordinación y autorización con CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS.

Se considera realizar la construcción de canalización subterránea para los sistemas eléctricos y de comunicaciones, instalación de líneas subterráneas primarias en media tensión, líneas secundarias en baja tensión, instalación de transformadores tipo Padmounted, , instalación de postes metálicos ornamentales, instalación de iluminación vehicular, remplazo de acometidas domiciliarias, remplazo de tableros de medidores existentes que no se encuentren en buen estado o no cumplan normativas, construcción de bases de hormigón para los transformadores, construcción de bases de hormigón para los postes, construcción de bases de hormigón para gabinetes de comunicación, construcción de cajas de paso de hormigón.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a realizarse por los oferentes son los que a continuación se detallan:

ACOMETIDA MEDIA TENSION

Suministro, colocación y conexión de la acometida de media tensión con conductores 100% aislados desde la línea existente hasta donde estarán ubicados los transformadores.

Suministro y colocación de Centros de carga.

Suministro y colocación de transformadores Padmounted.

Conexión de transformadores.

ACOMETIDA BAJA TENSION

Suministro y colocación de sistema eléctrico secundario en baja tensión.

Suministro y colocación de acometidas domiciliarias.

Suministro y colocación de tableros de medidores.

ALUMBRADO PÚBLICO

Suministro y colocación de circuitos de alumbrado público.

Suministro e instalación de luminarias.

OTROS

Construcción de canalizaciones para los sistemas eléctricos primarios y secundarios.
Construcción de canalizaciones para los sistemas de comunicaciones.
Suministro y colocación del sistema de Puesta a Tierra para transformadores.
Suministro y colocación de postes ornamentales.
Pruebas de los sistemas, debe incluir un reporte por escrito de todos los parámetros eléctricos tomados.
Planos "as built".
El oferente deberá mantener un Ingeniero en Electricidad como Residente.

PRUEBA DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO PARA ACOMETIDAS SUBTERRÁNEAS EN MEDIA TENSIÓN

Todas las acometidas subterráneas en media tensión deberán ser sometidas a la prueba de resistencia de aislamiento, las mismas que serán realizadas a un nivel de voltaje de 5000 VDC.

El objetivo de esta prueba es determinar si el cable y sus terminales están aptos para poder ser energizados. El criterio de aceptación es obtener un valor de corriente de fuga inferior a 100/150 microamperios, y que no se presenten incrementos de corriente durante las lecturas que podrían ser indicios de alguna descarga en el aislamiento.

Los resultados de las pruebas de resistencia de aislamiento no podrán ser menores a 35 Mega Ohm en cada uno de los cables que conforman las acometidas subterráneas en media tensión.

Esta prueba será realizada una vez que el cable sea instalado a través de la canalización subterránea y se hayan instalado las puntas terminales.

Todos los conductores de 15KV están contemplados por un aislamiento de 100%.

ACOMETIDA EN BAJA TENSIÓN

Todos los conductores serán de cobre electrolítico y su aislamiento será del tipo TTU (Thermoplastic Thermoplastic Underground), aislamiento y chaqueta termoplástico o termoestable para enterrado directo, 2000V.

Todos los conductores a usarse serán de un solo tramo, permitiéndose el empalme sólo en los cambios de calibre y en los lugares donde se indique en los planos.

ALIMENTADORES PRINCIPALES Y SECUNDARIOS EN BAJA TENSIÓN

Todos los conductores serán de cobre electrolítico y su aislamiento será del tipo TTU (Thermoplastic Thermoplastic Underground), aislamiento y chaqueta termoplástico o termoestable para enterrado directo, 2000V.

Todos los conductores a usarse serán de un solo tramo, permitiéndose el empalme sólo en los cambios de calibre y en los lugares donde se indique en los planos.

Así mismo se realizará el retiro de acometidas en media tensión existentes de los usuarios que constan en el proyecto.

Se deberá cumplir con todos los lineamientos técnicos del MANUAL DE CONSTRUCCIÓN DE REDES SUBTERRANEAS, y normativas para el rotulado de postes y transformadores emitida por el MEER.

Rubro 0090: Tensor poste a poste en V simple TAT-OSS

Descripción

Se refiere a la provisión e instalación de todos los herrajes, aisladores y demás accesorios que forman el Tensor poste a poste en V simple TAT-OSS.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Materiales y equipos

- Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,52 mm (3/8"), 3155 kgf
- Retención preformada, para cable de acero galvanizado de 9,53 mm (3/8")
Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9, 51 mm (3/8")
- Aislador de retenida, porcelana, ANSI 54-2
- Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")
- Varilla de anclaje de acero galvanizado, tuerca y arandela, 16 x 1 800 mm (5/8 x 71")
- Bloque de hormigón para anclaje, con agujero de 20 mm

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.).

Las ubicaciones de los tensores están identificadas en el plano.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0091: Tensor a tierra doble TAT-OTD

Descripción

Se refiere a la provisión e instalación de todos los herrajes, aisladores y demás accesorios que forman el Tensor a tierra doble TAT-OTD.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Materiales y equipos

- Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,52 mm (3/8"), 3155 kgf
- Retención preformada, para cable de acero galvanizado de 9,53 mm (3/8")
- Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,51 mm (3/8")

- Aislador de retenida, porcelana, ANSI 54-2
- Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")
- Varilla de anclaje de acero galvanizado, tuerca y arandela, 16 x 1 800 mm (5/8 x 71")
- Bloque de hormigón para anclaje, con agujero de 20 mm

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.).

Las ubicaciones de los tensores están identificadas en el plano.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0092: Tensor a tierra simple TAD-OTS

Descripción

Se refiere a la provisión e instalación de todos los herrajes, aisladores y demás accesorios que forman el Tensor a tierra simple TAT-OTS.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Materiales y equipos

- Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,52 mm (3/8"), 3155 kgf
- Retención preformada, para cable de acero galvanizado de 9,53 mm (3/8")
- Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9, 51 mm (3/8")

- Aislador de retenida, porcelana, ANSI 54-2
- Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")
- Varilla de anclaje de acero galvanizado, tuerca y arandela, 16 x 1 800 mm (5/8 x 71")
- Bloque de hormigón para anclaje, con agujero de 20 mm

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.).

Las ubicaciones de los tensores están identificadas en el plano.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0093: Estructura 3VRT

Descripción

Se refiere a la provisión e instalación de todos los herrajes, aisladores y demás accesorios que forman la estructura 3VRT.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Materiales y equipos mínimos.

- Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95")
- Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 1800 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16")
- Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm (5/8 x 10").
- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")
- Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")
- Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")
- Aislador de suspensión, ANSI 52-1
- Grapa terminal tipo pistola 3/0-4/0 Grapa terminal tipo pistola # 2 AWG Grapa terminal tipo pistola # 2 AWG
- Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")
- Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")
- Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2
- Bastidor de acero galvanizado, 1 vía
- Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG
- Varilla de armar preformada simple, para cable de Al

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.).

Las ubicaciones de las estructuras.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0094: Estructura 1CRT

Descripción

Se refiere a la provisión e instalación de todos los herrajes, aisladores y demás accesorios que forman la estructura 1CRT.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Materiales y equipos mínimos.

Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 140 – 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 – 6 1/2")

Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, para perno de 16 mm (5/8") de diám.

Aislador tipo suspensión, de caucho siliconado, clase ANSI DS-15, 15 Kv

Grapa terminal apernada tipo pistola, de aleación de Al

Horquilla anclaje de acero galvanizado, 16mm (5/8") de diám. X 75 mm (3") Eslavon U para sujeción

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.).

Las ubicaciones de las estructuras.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0095: Desinstalación y desmontaje de transformador de distribución Trifásico de 160 KVA existente

Descripción

Se refiere a la desinstalación y desmontaje del transformador tipo distribución trifásico de 160 KVA existente frente al edificio del GADMCE.

Se procederá con el retiro del mismo una vez concluido y puesto en funcionamiento el nuevo sistema y red eléctrica soterrada.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Procedimiento de trabajo

La desinstalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando mano de obra de personal experto bajo la dirección de un técnico especializado.

Se utilizará para la instalación Escalera telescópica, Grua de toneladas, el EPP respectivo para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer/Operador grúa

Rubro 0096: Retiro de red trifásica de M.V.

Descripción

Se refiere a la desinstalación, desmontaje y retiro de la red aérea trifásica que esta frente al edificio del GADMCE.

Se procederá con el retiro de la misma una vez concluido y puesto en funcionamiento el nuevo sistema y red eléctrica soterrada.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Procedimiento de trabajo

La desinstalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando mano de obra de 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.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0097: Retiro de red monofásica de M.V.

Descripción

Se refiere a la desinstalación, desmontaje y retiro de la red aérea monofásica que está en la zona de intervención del proyecto del GADMCE.

Se procederá con el retiro de la misma una vez concluido y puesto en funcionamiento el nuevo sistema y red eléctrica soterrada.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Procedimiento de trabajo

La desinstalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando mano de obra de 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.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0098: Retiro de red de bajo voltaje

Descripción

Se refiere a la desinstalación, desmontaje y retiro de la red aérea de bajo voltaje que está en la zona de intervención del proyecto del GADMCE.

Se procederá con el retiro de la misma una vez concluido y puesto en funcionamiento el nuevo sistema y red eléctrica soterrada.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Procedimiento de trabajo

La desinstalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando mano de obra de 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.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0099: Retiro de Luminarias de 150-250w/220V.

Descripción

Se refiere a la desinstalación, desmontaje y retiro de las luminarias existentes en los postes a ser retirados en la zona de intervención del proyecto del GADMCE.

Se procederá con el retiro de la misma una vez concluido y puesto en funcionamiento el nuevo sistema y red eléctrica soterrada.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Procedimiento de trabajo

La desinstalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando mano de obra de 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.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0100: Retiro de estructuras trifásicas de M.V.

Descripción

Se refiere a la desinstalación, desmontaje y retiro de las estructuras trifasicas de M.V. existentes en los postes a ser retirados en la zona de intervención del proyecto del GADMCE.

Se procederá con el retiro de la misma una vez concluido y puesto en funcionamiento el nuevo sistema y red eléctrica soterrada.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Procedimiento de trabajo

La desinstalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando mano de obra de 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.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0101: Retiro de estructuras monofásica de M.V.

Descripción

Se refiere a la desinstalación, desmontaje y retiro de las estructuras monofásica de M.V. existentes en los postes a ser retirados en la zona de intervención del proyecto del GADMCE.

Se procederá con el retiro de la misma una vez concluido y puesto en funcionamiento el nuevo sistema y red eléctrica soterrada.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Procedimiento de trabajo

La desinstalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando mano de obra de 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.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0102: Retiro de estructuras de B.V.

Descripción

Se refiere a la desinstalación, desmontaje y retiro de las estructuras de B.V. existentes en los postes a ser retirados en la zona de intervención del proyecto del GADMCE.

Se procederá con el retiro de la misma una vez concluido y puesto en funcionamiento el nuevo sistema y red eléctrica soterrada.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Procedimiento de trabajo

La desinstalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando mano de obra de 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.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0103: Retiro de poste de Hormigón armado de 9-12m

Descripción

Se refiere al desmontaje y retiro de los postes de hormigón armado existentes en la zona de intervención del proyecto del GADMCE.

Se procederá con el retiro de la misma una vez concluido y puesto en funcionamiento el nuevo sistema y red eléctrica soterrada.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Procedimiento de trabajo

La desinstalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando mano de obra de personal experto bajo la dirección de un técnico especializado.

Se utilizará para la instalación Escalera telescópica, Grúa de toneladas, el EPP respectivo para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer/Operador grúa

Rubro 0104: Retiro de poste de Fibra de vidrio de 7.5-12 m

Descripción

Se refiere al desmontaje y retiro de los postes de fibra de vidrio existentes en la zona de intervención del proyecto del GADMCE.

Se procederá con el retiro de la misma una vez concluido y puesto en funcionamiento el nuevo sistema y red eléctrica soterrada.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Procedimiento de trabajo

La desinstalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando mano de obra de personal experto bajo la dirección de un técnico especializado.

Se utilizará para la instalación Escalera telescópica, Grúa de toneladas, el EPP respectivo para trabajo en altura (arnés, faja, etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer/Operador grúa

Rubro 0105: Apuntalamiento provisional de Poste de Hormigón

Descripción

Se refiere al apuntalamiento provisional mediante caña guadua y cabos, con la finalidad de soportar el poste cuando se realicen las respectivas excavaciones y pueda provocar el sedimento del poste.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Procedimiento de trabajo

Para el estacamiento se deberá seguir los planos aprobados por fiscalización y se realizará el recorrido para la verificación.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0106: Poste de Hormigón armado de 12mx500kg de resistencia

Descripción

Se refiere al suministro y anclaje de un poste de Hormigón armado de 12mx500kg de resistencia en los lugares indicados en los planos en la zona de intervención del proyecto del GADMCE.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Procedimiento de trabajo

Para la implantación del mismo la profundidad de la excavación deberá regirse a la siguiente formula.

$$PE=AP/10 + 50 \text{ CM}$$

Donde:

PE: profundidad de excavación.

AP: altura de poste.

Este servirá para soportar estructuras eléctricas de medio y bajo voltaje o equipo de transformación.

Se utilizará Grúa de toneladas, el EPP respectivo.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer/Operador grúa

Rubro 0107: Seccionamiento y protecciones en Media Tensión con Cuchillas monopolares de 600AMP (Instalación con Grúa)

Descripción

Se refiere al suministro, montaje e instalación de 3 seccionadores tipo cuchilla de 600 AMP. Incluyendo todos los herrajes y accesorios para realizar la transición Aéreo – Subterránea de la red trifásica de M.V.

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

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.).

Se utilizará Grúa de toneladas, el EPP respectivo.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer/Operador grúa

Rubro 0108: Seccionamiento y protecciones en Media Tensión (Instalación con Grúa)

Descripción

Se refiere al suministro, montaje e instalación todos los herrajes y accesorios para realizar la transición Aéreo – Subterránea de la red trifásica de M.V.

En las acometidas de M.V. de las edificaciones que pueden ser afectadas en el área de intervención del Proyecto del GADMCE

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

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.).

Se utilizará Grúa de toneladas, el EPP respectivo.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer/Operador grúa

Rubro 0109: Tubería de 4" metálica RIGIDA para uso eléctrico

Descripción

Este rubro se refiere a la tubería metálica rígida de 4" para uso eléctrico que se instalará desde la caja eléctrica hasta el codo de la bajante eléctrica o de comunicaciones, en los casos que amerite.

El rubro deberá incluir todos los elementos necesarios para una instalación técnica como las correspondientes uniones roscados y corona EMT en el extremo de llegada a la caja de hormigón.

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.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0110: Tubería de 3" EMT metálica para uso eléctrico

Descripción

Este rubro se refiere a la tubería metálica EMT de 3" para uso eléctrico que se instalará desde la caja eléctrica hasta el codo de la bajante eléctrica o de comunicaciones, en los casos que amerite.

El rubro deberá incluir todos los elementos necesarios para una instalación técnica como las correspondientes uniones roscados y corona EMT en el extremo de llegada a la caja de hormigón.

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.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0111: Tubería de 2" EMT para uso eléctrico

Descripción

Este rubro se refiere a la tubería metálica EMT de 2" para uso eléctrico que se instalará desde la caja eléctrica hasta el codo de la bajante eléctrica o de comunicaciones, en los casos que amerite.

El rubro deberá incluir todos los elementos necesarios para una instalación técnica como las correspondientes uniones roscados y corona EMT en el extremo de llegada a la caja de hormigón.

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.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0112: Canalización con tubería PVC tipo TDP 1X50MM reforzada Descripción

Esta canalización se usa en los lugares indicados en el plano y deberá incluir una cama de arena la cual se colocara a lo largo de su recorrido.

Este rubro incluye las tuberías, arena y demás accesorios para interconectarse con las cajas adyacentes.

Las tuberías que se utilizarán en la canalización en referencia será PVC de 50(2") tipo pesado

- Aislante eléctrico

- Total impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Instalación:

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

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 el EPP respectivo para trabajo

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Ayudante/Peón

Rubro 0113: Codo 90° radio largo (o 2 codo de 45°) de 2"

Este rubro se refiere a la utilización de un codo de 90° radio largo o su equivalente de 2 codo de 45°, para su uso en las ducterías de acometidas domiciliarias, es decir desde el pozo de revisión hasta el tablero de distribución de medidores o medidor.

Este rubro incluye las tuberías, arena y demás accesorios para interconectarse con las cajas adyacentes.

Las tuberías que se utilizarán en la canalización en referencia será PVC de 50(2") tipo pesado

- Aislante eléctrico
- Total impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

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 el EPP respectivo para trabajo

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Ayudante/Peón

Rubro 0114: Alimentación eléctrica en Media Tensión Cable 15 kv 3#350 AWG+ 1#4/0 AWG Desnudo

Descripción

Esta acometida está conformada por tres conductores de cobre #350 MCM XLPE clase 15 KVA 133%, para las fases y un conductor de cobre desnudo #4/0 AWG, para la tierra, instalados en canalización PVC de 4".

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Todos los conductores para las fases serán de cobre electrolítico y su aislamiento será del tipo XLPE de clase 15 KV, para los alimentadores en media tensión (13.8KV) y de cobre desnudo, para el neutro aterrizado.

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.

ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

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.).

Se utilizará Grúa de toneladas, el EPP respectivo.

Materiales y equipos mínimos.

- Cable de cobre #350 MCMXLPE clase 15 KV.
- Cable de cobre #4/0 AWG desnudo
- INSUMOS (CINTA AISLANTE, LUBRICANTE)

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0115: Alimentación eléctrica en Media Tensión Cable 15 kv 3#1/0 AWG+ 1#2 AWG Desnudo

Descripción

Esta acometida está conformada por tres conductores de cobre #1/0 AWG XLPE clase 15 KVA 133%, para las fases y un conductor de cobre desnudo #2 AWG, para la tierra, instalados en canalización PVC de 4".

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Todos los conductores para las fases serán de cobre electrolítico y su aislamiento será del tipo XLPE de clase 15 KV, para los alimentadores en media tensión (13.8KV) y de cobre desnudo, para el neutro aterrizado.

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.

ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

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.).

Se utilizará Grúa de toneladas, el EPP respectivo.

Materiales y equipos mínimos.

- Cable de cobre #1/0 XLPE clase 15 KV.
- Cable de cobre #2 AWG desnudo
- INSUMOS (CINTA AISLANTE, LUBRICANTE)

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0116: Alimentación eléctrica en Media Tensión Cable 15 kv 3#2 AWG+ 1#2 AWG

Desnudo

Descripción

Esta acometida está conformada por tres conductores de cobre #2 AWG XLPE clase 15 KVA 133%, para las fases y un conductor de cobre desnudo #2 AWG, para la tierra, instalados en canalización PVC de 4".

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Todos los conductores para las fases serán de cobre electrolítico y su aislamiento será del tipo XLPE de clase 15 KV, para los alimentadores en media tensión (13.8KV) y de cobre desnudo, para el neutro aterrizado.

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.

ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

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.).

Se utilizará Grúa de toneladas, el EPP respectivo.

Materiales y equipos mínimos.

- Cable de cobre #2 XLPE clase 15 KV.
- Cable de cobre #2 AWG desnudo
- INSUMOS (CINTA AISLANTE, LUBRICANTE)

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0117: Alimentación eléctrica 2X(3#350MCM)+2X(1#350) AWG TTU Superflex 90°C 1000v + 1#4/0 desnudo CU a TPD1

Descripción

Este rubro se refiere al suministro, tendido y conexión de los conductores que conforman la acometida en baja tensión subterránea, correspondiente un ramal del alimentador proveniente directamente del secundario del transformador hasta el TDP del mismo.

Esta acometida viaja a lo largo de las canalizaciones instaladas en las aceras y cruces de calle.

Esta acometida está conformada por dos conductores de cobre #350 MCM TTU, clase 2 KV para las fases; y un conductor de cobre #6 AWG TTU clase 2 KV, para el neutro aterrizado, instalados en canalización subterránea.

- ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.
- ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

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.).

Se utilizará Grúa de toneladas, el EPP respectivo.

Materiales y equipos mínimos.

- Cable de cobre TTU #350 MCM clase 2 KV.
- Cable de cobre #4/0 AWG desnudo

- INSUMOS (CINTA AISLANTE, LUBRICANTE)

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0118: Alimentación eléctrica 3#250 MCM +1#250 MCM TTU 2000V 75°

Descripción

Este rubro se refiere al suministro, tendido y conexión de los conductores que conforman la acometida en baja tensión subterránea, correspondiente un ramal del alimentador proveniente directamente del secundario del transformador hasta el TDP del mismo.

Esta acometida viaja a lo largo de las canalizaciones instaladas en las aceras y cruces de calle.

Esta acometida está conformada por dos conductores de cobre #350 MCM TTU, clase 2 KV para las fases; y un conductor de cobre #6 AWG TTU clase 2 KV, para el neutro aterrizado, instalados en canalización subterránea.

- ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.
- ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

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.).

Se utilizará Grúa de toneladas, el EPP respectivo.

Materiales y equipos mínimos.

- Cable de cobre TTU #250 MCM clase 2 KV.
- Cable de cobre #2 AWG desnudo
- INSUMOS (CINTA AISLANTE, LUBRICANTE)

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0119: Suministro y Montaje de Transformador Trifásico Padmounted Tipo Malla de 250 KVA 13800 V / 220-127V

Descripción

Consistirá en proveer e instalar un transformador trifásico de 250KVA convencional de frente muerto, tipo PADMOUNTED relación 13800/220-127 V, 60Hz, BIL 95KV, con refrigeración natural en aceite (ONAN), clase de aislamiento A0, para trabajo continuo, adecuado para instalación en cámara, con ruedas, construido de acuerdo a las Normas INEN y ANSI/IEEE C57.12. Con protocolo de pruebas y garantía de dos años mínimo. Incluye todas las actividades necesarias para la aprobación ante la Empresa Eléctrica, de acuerdo a la normativa vigente y su posterior recepción y energización.

- Voltaje primario 13800 kV
- Voltaje secundario 220/ 127 V
- Grupo de conexión Dy5
- Frecuencia 60 Hz
- Metros sobre el nivel del mar de esmeraldas 15
- Perdidas en vacío al 100% NTE INEN 2115 2DA REV.
- Perdidas en devanados a carga nominal NTE INEN 2115 2DA REV.
- Pérdidas totales a plena carga NTE INEN 2115 2DA REV.
- Regulador de voltaje en el primario +1 a-3* 2.5%
- Posiciones del cambiador con accionamiento exterior 5.

Transformador instalado en cámara de transformación GADME.

Materiales y equipos

Deberán ser nuevos de calidad y cumplir las Normas indicadas y respectivas.

Transformador trifásico clase distribución convencional de frente muerto, tipo PADMOUNTED potencia nominal en régimen continuo 250KVA 220V

Procedimiento de trabajo

El constructor deberá tener una coordinación cercana con el desarrollo de las obras civiles, a fin de coordinar de manera correcta el traslado y posterior instalación del equipo, la instalación de la ductería por donde se conducirán los cables de las acometidas en media tensión. Se deberá tener en cuenta la secuencia de fases y el aislamiento del sistema de barras, observando la buena calidad de los materiales y la firmeza de las sujeciones y conexiones

Esta cámara será energizada por la Empresa eléctrica de la ciudad CNEL Esmeraldas

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer 1º categoría

Rubro 0120: Suministro y Montaje de Gabinete de seccionamiento de 600 A 15KV 1E, 1S y 3D

Descripción

Consistirá en proveer e instalar un Gabinete de seccionamiento trifásico de 15 KV de 600 A de capacidad, de frente muerto, tipo PADMOUNTED para un nivel de voltaje de 13800V, 60Hz, BIL 125KV, con refrigeración natural en aceite (ONAN), clase de aislamiento A0, para trabajo continuo, adecuado para instalación en Intemperie, construido de acuerdo a las Normas INEN y ANSI/IEEE C57.12. Con protocolo de pruebas y garantía de dos años mínimo. Incluye todas las

actividades necesarias para la aprobación ante la Empresa Eléctrica, de acuerdo a la normativa vigente y su posterior recepción y energización.

Deberá incluir

- 3 seccionadores 2 posiciones para salida y derivaciones
- 9 Bushing tipo pozo 15 KV.
- 9 Bushing insert.
- 12 Elbow conector para conductor #2-1/0 AWG.
- 9 Fusible bay-o-net
- 6 cuerpos en T
- 1 Entrada, 1 Salida de 300 Amp y 3 derivaciones de 100 Amp cada una (Estas pueden variar de acuerdo a requerimiento de CNEL durante la ejecución del proyecto.
- Y todos los elementos necesarios para su óptimo funcionamiento y operación

Materiales y equipos

Deberán ser nuevos de calidad y cumplir las Normas indicadas y respectivas.

Gabinete de seccionamiento de 600 A 15KV 1E, 1S y 3D

Procedimiento de trabajo

El constructor deberá tener una coordinación cercana con el desarrollo de las obras civiles, a fin de coordinar de manera correcta el traslado y posterior instalación del equipo, la instalación de la ductería por donde se conducirán los cables de las acometidas en media tensión. Se deberá tener en cuenta la secuencia de fases y el aislamiento del sistema de barras, observando la buena calidad de los materiales y la firmeza de las sujeciones y conexiones

Esta equipo será energizada por la Empresa eléctrica de la ciudad CNEL Esmeraldas

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer 1° categoría

Rubro 0121: Suministro y Montaje de Conjunto de Equipo de Seccionamiento para alimentadores primarios de 15 KV con 3 barras de 6 vias, codos fusibles, conectores insert, barra de cobre para puesta a tierra,

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un Equipo de Protección-Seccionamiento para alimentadores primarios 15KV mismos que se conforman de 3 barras unión múltiple de 6 puntos (una para cada fase); y de sus accesorios de conexión.

Los codos fusibles podrán ser del tipo corto o largo, de acuerdo al tamaño del fusible que va a contener y al diseño.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Barra union multiple de 6 puntos, 200 Amperios 15 KV
- Codo fusible #1/0, 15 KV
- Codo fusible #2, 15 KV
- Fusible limitador de corriente, 15KV, capacidades desde 6A hasta 80A.
- Codo parqueo 15 KV
- Luz Señalizadora de presencia de voltaje
- Tapones aislados 15 KV
- BARRA COLECTORA DE COBRE 1 1/2" X 1/4" L=35CM
- AISLADORES DE BARRA
- PERNOS DE EXPANSION
- TERMINAL TALON
- BUSHING INSERT 15 KV 200 A
- Cable # 10 AWG THHN FLEX

El equipo deberá de cumplir como mínimo con las siguientes características eléctricas:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

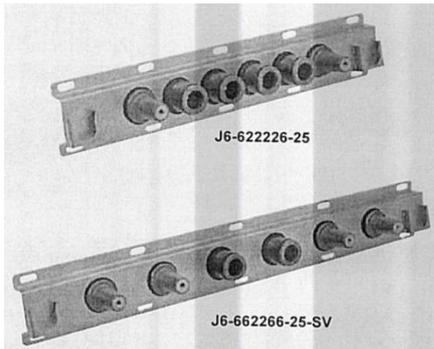
Las Barra unión múltiple de 6 puntos, 200 Amperios 15 KV

CORRIENTE

Capacidad de corriente	200 Amperios
Corriente de falla	25 KA Asimétricos

VOLTAJE

CLASE	15 KV
BIL	95 KV
AC WITHSTAND	34 KV
DC WITHSTAND	53 KV
CORONA EXTINCTION	11 KV



Normas Técnicas:

- IEEE 386™ Standard For Separable Connectors
- IEEE 404™ Standard For Cable Joints and Splices
- IEEE 48™ Standard For Cable Terminations
- IEEE C62.11™ Standard For Metal Oxide Surge Arresters
- ANSI C37.41 Standard For Current Limiting Fuses
- IEEE 592™ Standard For Exposed Semiconducting Shields
- ANSI C119.4 Standard For Copper and Aluminum Conductor Connectors
- AEIC CS6 and CS8 Standards For XLP and EPR Insulated Cables
- ICEA S-97-682-2000 Utility Shielded Power Cables Rated 5,000 – 46,000 Volts

Materiales y equipos

Deberán ser nuevos de calidad y cumplir las Normas indicadas y respectivas.

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.

Consiste en el montaje del equipo de seccionamiento de alimentadores primarios en media tensión, y de los accesorios de conexión.

El constructor deberá tener una coordinación cercana con el desarrollo de las obras civiles, a fin de coordinar de manera correcta el traslado y posterior instalación del equipo, la instalación de la ductería por donde se conducirán los cables de las acometidas en media tensión. Se deberá tener en cuenta la secuencia de fases y el aislamiento del sistema de barras, observando la buena calidad de los materiales y la firmeza de las sujeciones y conexiones.

Este equipo será energizada por la Empresa eléctrica de la ciudad CNEL Esmeraldas

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0122: Suministro y Montaje de Tablero inoxidable tipo pesado de Distribución, de 1.60x0,80x0,40 m TPD

Para esto proyecto se ha previsto un tablero de 1.60x0.80x0.40m doble fondo, tipo pesado de acero inoxidable para las distribuciones principales de los circuitos eléctricos de baja tensión subterráneos, dicho tablero llevara en su interior todos dispositivos de protección es decir los disyuntores caja moldeada para cada circuito secundario.

Será responsabilidad del Contratista el realizar la conexión al tablero, de manera de conseguir un buen equilibrio de fases, tomando como referencia las cargas instaladas Este rubro se refiere al suministro, tendido y conexión de los conductores que conforman la acometida en baja tensión subterránea, correspondiente un ramal del alimentador proveniente directamente del secundario del transformador hasta el TDP del mismo.

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, el EPP respectivo.

Materiales y equipos mínimos.

- Tablero de 1.60x0.80x0.40m doble fondo, tipo pesado de acero inoxidable.
- Breker principal.
- Breker secundarios.
- Barras de cobre, aisladores, pernos etc.
- Insumos (cinta aislante, marquillas, amarras etc)

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0123: Caja de paso Tipo E de Ho. de 250x200x200CM $f_c=210\text{Kg/cm}^2$ (incluye tapa de Grafito de 70 cm 125 KN)

Son las cajas construidas de hormigón armado y que sirven de cajas de revisión e inspección del cableado subterráneo de redes eléctricas o de comunicaciones que servirán para llevar el cableado a las distintas residencias, su construcción y ubicación será con aprobación de la fiscalización.

Estas cajas serán de 2.5x2.0x2.0 m (medidas interiores), espesor 10cm y en su fondo habrá un sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%, o graba filtrante.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$.

Dentro de este se instala Conjunto de Equipo de Seccionamiento para alimentadores primarios de 15 KV con 3 barras de 6 vías, codos fusibles, conectores insert, barra de cobre para puesta a tierra, codos de parqueo, detectores de falla en codos y demás equipos y accesorios necesarios para su buen funcionamiento y operación.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

TAPA METALICA DE 70CM DE DIAMETRO ABISAGRADA 125KN.

Son las tapas eléctricas de 125KN a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones

Dispositivo:	Tapa redonda de fundición de grafito esferoidal conforme al RTE 062, con la Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
Cerco	Monobloque de fundición de grafito esferoidal conforme RTE 062, Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
% de grafito nodular	80% mínimo de grafito en forma nodular. Presentar Certificación mediante informe Metalográfico de 1 lote de producción máximo de 1 año anterior.
Medida Interior	Abertura libre interior no menor a 700mm
Clase de Resistencia	125 KN., conforme Norma NTE INEN 2 496:2009.
Rotulado	Conforme a la Norma en NTE INEN 2 496 2009 debe llevar rotulado en su superficie superior y los cercos en una parte visible que pueda ser observada previa a su instalación y debe contener la siguiente información: a) Norma NTE INEN b) El grupo apropiado a los cercos c) El nombre y/o la sigla del fabricante y el país de



	<p>fabricación, que puede estar en forma del código.</p> <p>d) El número de certificación INEN del producto</p> <p>e) Marcas adicionales relacionadas con la aplicación o del propietario (Eléctrica)</p> <p>f) Identificación del producto (nombre y/o número de catálogo).</p> <p>El rotulado debe constar en todas las tapas y rejillas de forma clara y perenne.</p>
Altura del Cerco	100 mm
Angulo de Apertura	Mínimo de 100° respecto a la horizontal.
Características	Tapa circular abatible, en relieve antideslizante, resistente a la corrosión y cerco circular provisto de orificios para anclar al suelo.
Pintura	Pintura Coaltar hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.
Zona de instalación	En aceras y en zonas peatonales.
Aislamiento	Soporte de neopreno conforme RTE 062, NTE INEN 2496:2009
Ensayos	Deben ser probadas como conjunto completo y en sus condiciones de servicio. Anexar informe de ensayo de resistencia a la flexión, flecha residual y fuerza de control, a lo rotura. Conforme la Norma NTE INEN 2 496:2009, los mismos que deben ser revisados en los laboratorios de las universidades del país, o en laboratorios de certificación de reconocido prestigio nacionales e internacionales.
Demostración de Conformidad	La empresa deberá presentar un Certificado de Conformidad, de acuerdo a lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad conforme al Reglamento Técnico Ecuatoriano 062.
Peso	Deberá indicar el peso del cerco, tapa y del conjunto
Dimensiones	Indicar dimensiones interiores y exteriores de la tapa y el conjunto.
Hoja técnica	Anexar ficha técnica con grafico de la tapa de este ítem.

Para la instalación de la tapa, se procederá con el encofrado de la caja para fundir con la tapa se considerara como refuerzo la colocación de 8 varillas $\varnothing=16\text{mm}$, $L=1.15\text{mt}$ cada una colocado en el contorno para reforzamiento del marco de la tapa y malla electro soldada de 6mm cada 15cm para la losa.

Para acero en barras el límite de fluencia será $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ y para malla electro soldada $f_y= 5000\text{kg/cm}^2$. El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{kg/cm}^2$.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

Rubro 0124: Caja de paso Tipo D de Ho. de 160x120x150CM $f_c=210\text{Kg/cm}^2$ (incluye tapa de Grafito de 70 cm 125 KN)

Este rubro comprende de la construcción de cajas de paso dobles de hormigón armado, las mismas que se construirán en acera y servirán para realizar revisiones e inspecciones de las Redes Eléctricas subterráneas de media y baja tensión.

Estas cajas serán de 1.6x1.2x1.5 m (medidas interiores), espesor 10cm y en su fondo habrá un sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%, o graba filtrante.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

TAPA METALICA DE 70CM DE DIAMETRO ABISAGRADA 125KN.

Son las tapas eléctricas de 125KN a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones

Dispositivo:	Tapa redonda de fundición de grafito esferoidal conforme al RTE 062, con la Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
Cerco	Monobloque de fundición de grafito esferoidal conforme RTE 062, Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
% de grafito nodular	80% mínimo de grafito en forma nodular. Presentar Certificación mediante informe Metalográfico de 1 lote

	de producción máximo de 1 año anterior.
Medida Interior	Abertura libre interior no menor a 700mm
Clase de Resistencia	125 KN., conforme Norma NTE INEN 2 496:2009.
Rotulado	<p>Conforme a la Norma en NTE INEN 2 496 2009 debe llevar rotulado en su superficie superior y los cercos en una parte visible que pueda ser observada previa a su instalación y debe contener la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> g) Norma NTE INEN h) El grupo apropiado a los cercos i) El nombre y/o la sigla del fabricante y el país de fabricación, que puede estar en forma del código. j) El número de certificación INEN del producto k) Marcas adicionales relacionadas con la aplicación o del propietario (Eléctrica) l) Identificación del producto (nombre y/o número de catálogo). <p>El rotulado debe constar en todas las tapas y rejillas de forma clara y perenne.</p>
Altura del Cerco	100 mm
Angulo de Apertura	Mínimo de 100° respecto a la horizontal.
Características	Tapa circular abatible, en relieve antideslizante, resistente a la corrosión y cerco circular provisto de orificios para anclar al suelo.
Pintura	<p>Pintura Coaltar hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y</p> <p>no contaminante.</p>
Zona de instalación	En aceras y en zonas peatonales.
Aislamiento	Soporte de neopreno conforme RTE 062, NTE INEN 2496:2009
Ensayos	Deben ser probadas como conjunto completo y en sus condiciones de servicio. Anexar informe de ensayo de resistencia a la flexión, flecha residual y fuerza de control, a lo rotura. Conforme la Norma NTE INEN 2 496:2009, los mismos que deben ser revisados en los laboratorios de las universidades del país, o en laboratorios de certificación de reconocido prestigio nacionales e internacionales.
Demostración de Conformidad	La empresa deberá presentar un Certificado de Conformidad, de acuerdo a lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad conforme al Reglamento Técnico Ecuatoriano 062.
Peso	Deberá indicar el peso del cerco, tapa y del conjunto
Dimensiones	Indicar dimensiones interiores y exteriores de la tapa y el conjunto.
Hoja técnica	Anexar ficha técnica con grafico de la tapa de este ítem.

Para la instalación de la tapa, se procederá con el encofrado de la caja para fundir con la tapa se considerara como refuerzo la colocación de 8 varillas $\varnothing=16\text{mm}$, $L=1.15\text{mt}$ cada una colocado en el contorno para reforzamiento del marco de la tapa y malla electro soldada de 6mm cada 15cm para la losa.

Para acero en barras el límite de fluencia será $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ y para malla electro soldada $f_y= 5000\text{kg/cm}^2$. El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{kg/cm}^2$.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

Rubro 0125 Caja de paso Tipo C de Ho. de 120x120x120CM $f_c=210\text{Kg/cm}^2$ (incluye tapa de Grafito de 70 cm 125 KN)

Este rubro comprende de la construcción de cajas de paso de hormigón armado, las mismas que se construirán en acera y servirán para realizar revisiones e inspecciones de las Redes Eléctricas subterráneas de media y baja tensión.

Estas cajas serán de 1.2x1.2x1.2 m (medidas interiores), espesor 10cm y en su fondo habrá un sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%, o graba filtrante.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

TAPA METALICA DE 70CM DE DIAMETRO ABISAGRADA 125KN.

Son las tapas eléctricas de 125KN a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones

Dispositivo:	Tapa redonda de fundición de grafito esferoidal conforme al RTE 062, con la Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
Cerco	Monobloque de fundición de grafito esferoidal conforme RTE 062, Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
% de grafito nodular	80% mínimo de grafito en forma nodular. Presentar Certificación mediante informe Metalográfico de 1 lote de producción máximo de 1 año anterior.
Medida Interior	Abertura libre interior no menor a 700mm
Clase de Resistencia	125 KN., conforme Norma NTE INEN 2 496:2009.
Rotulado	<p>Conforme a la Norma en NTE INEN 2 496 2009 debe llevar rotulado en su superficie superior y los cercos en una parte visible que pueda ser observada previa a su instalación y debe contener la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> m) Norma NTE INEN n) El grupo apropiado a los cercos o) El nombre y/o la sigla del fabricante y el país de fabricación, que puede estar en forma del código. p) El número de certificación INEN del producto q) Marcas adicionales relacionadas con la aplicación o del propietario (Eléctrica) r) Identificación del producto (nombre y/o número de catálogo). <p>El rotulado debe constar en todas las tapas y rejillas de forma clara y perenne.</p>
Altura del Cerco	100 mm
Angulo de Apertura	Mínimo de 100° respecto a la horizontal.
Características	Tapa circular abatible, en relieve antideslizante, resistente a la corrosión y cerco circular provisto de orificios para anclar al suelo.
Pintura	Pintura Coalta hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.
Zona de instalación	En aceras y en zonas peatonales.
Aislamiento	Soporte de neopreno conforme RTE 062, NTE INEN 2496:2009
Ensayos	Deben ser probadas como conjunto completo y en sus condiciones de servicio. Anexar informe de ensayo de resistencia a la flexión, flecha residual y fuerza de control, a lo rotura. Conforme la Norma NTE INEN 2 496:2009, los

	mismos que deben ser revisados en los laboratorios de las universidades del país, o en laboratorios de certificación de reconocido prestigio nacionales e internacionales.
Demostración de Conformidad	La empresa deberá presentar un Certificado de Conformidad, de acuerdo a lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad conforme al Reglamento Técnico Ecuatoriano 062.
Peso	Deberá indicar el peso del cerco, tapa y del conjunto
Dimensiones	Indicar dimensiones interiores y exteriores de la tapa y el conjunto.
Hoja técnica	Anexar ficha técnica con grafico de la tapa de este ítem.

Para la instalación de la tapa, se procederá con el encofrado de la caja para fundir con la tapa se considerara como refuerzo la colocación de 8 varillas $\varnothing=16\text{mm}$, $L=1.15\text{mt}$ cada una colocado en el contorno para reforzamiento del marco de la tapa y malla electro soldada de 6mm cada 15cm para la losa.

Para acero en barras el límite de fluencia será $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ y para malla electro soldada $f_y= 5000\text{kg/cm}^2$. El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{kg/cm}^2$.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

Rubro 0126: Caja de paso Tipo C de Ho. de 120x120x120CM $f_c=280\text{Kg/cm}^2$ (incluye tapa de Grafito de 70 cm 400 KN)

Este rubro comprende de la construcción de cajas de paso de hormigón armado, las mismas que se construirán en calzada y servirán para realizar revisiones e inspecciones de las Redes Eléctricas subterráneas de media y baja tensión.

Estas cajas serán de 1.2x1.2x1.2 m (medidas interiores), espesor 10cm y en su fondo habrá un sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%, o graba filtrante.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=280\text{Kg/cm}^2$.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

TAPA METALICA DE 70CM DE DIAMETRO ABISAGRADA 125KN.

Son las tapas eléctricas de 125KN a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones

Dispositivo:	Tapa redonda de fundición de grafito esferoidal conforme al RTE 062, con la Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
Cerco	Monobloque de fundición de grafito esferoidal conforme RTE 062, Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
% de grafito nodular	80% mínimo de grafito en forma nodular. Presentar Certificación mediante informe Metalográfico de 1 lote de producción máximo de 1 año anterior.
Medida Interior	Abertura libre interior no menor a 700mm
Clase de Resistencia	125 KN., conforme Norma NTE INEN 2 496:2009.
Rotulado	Conforme a la Norma en NTE INEN 2 496 2009 debe llevar rotulado en su superficie superior y los cercos en una parte visible que pueda ser observada previa a su instalación y debe contener la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> s) Norma NTE INEN t) El grupo apropiado a los cercos u) El nombre y/o la sigla del fabricante y el país de fabricación, que puede estar en forma del código. v) El número de certificación INEN del producto w) Marcas adicionales relacionadas con la aplicación o del propietario (Eléctrica) x) Identificación del producto (nombre y/o número de catálogo). El rotulado debe constar en todas las tapas y rejillas de forma clara y perenne.
Altura del Cerco	100 mm
Angulo de Apertura	Mínimo de 100° respecto a la horizontal.
Características	Tapa circular abatible, en relieve antideslizante, resistente a la corrosión y cerco circular provisto de orificios para anclar al suelo.
Pintura	Pintura Coal tar hidrosoluble negra, no tóxica, no

	inflamable y no contaminante.
Zona de instalación	En aceras y en zonas peatonales.
Aislamiento	Soporte de neopreno conforme RTE 062, NTE INEN 2496:2009
Ensayos	Deben ser probadas como conjunto completo y en sus condiciones de servicio. Anexar informe de ensayo de resistencia a la flexión, flecha residual y fuerza de control, a lo rotura. Conforme la Norma NTE INEN 2 496:2009, los mismos que deben ser revisados en los laboratorios de las universidades del país, o en laboratorios de certificación de reconocido prestigio nacionales e internacionales.
Demostración de Conformidad	La empresa deberá presentar un Certificado de Conformidad, de acuerdo a lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad conforme al Reglamento Técnico Ecuatoriano 062.
Peso	Deberá indicar el peso del cerco, tapa y del conjunto
Dimensiones	Indicar dimensiones interiores y exteriores de la tapa y el conjunto.
Hoja técnica	Anexar ficha técnica con gráfico de la tapa de este ítem.

Para la instalación de la tapa, se procederá con el encofrado de la caja para fundir con la tapa se considerara como refuerzo la colocación de 8 varillas $\varnothing=16\text{mm}$, $L=1.15\text{mt}$ cada una colocado en el contorno para reforzamiento del marco de la tapa y malla electro soldada de 6mm cada 15cm para la losa.

Para acero en barras el límite de fluencia será $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ y para malla electro soldada $f_y= 5000\text{kg/cm}^2$. El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{kg/cm}^2$.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

Rubro 0127: Caja de paso Tipo B de Ho. de 90x90x90CM $f_c=210\text{Kg/cm}^2$ (incluye tapa de Grafito de 70 cm 125 KN)

Este rubro comprende de la construcción de cajas de paso de hormigón armado, las mismas que se construirán en acera y servirán para realizar revisiones e inspecciones de las Redes Eléctricas subterráneas de media y baja tensión.

Estas cajas serán de 0.9x0.9x0.9m (medidas interiores), espesor 10cm y en su fondo habrá un sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%, o graba filtrante.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

TAPA METALICA DE 70CM DE DIAMETRO ABISAGRADA 125KN.

Son las tapas eléctricas de 125KN a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones

Dispositivo:	Tapa redonda de fundición de grafito esferoidal conforme al RTE 062, con la Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
Cerco	Monobloque de fundición de grafito esferoidal conforme RTE 062, Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
% de grafito nodular	80% mínimo de grafito en forma nodular. Presentar Certificación mediante informe Metalográfico de 1 lote de producción máximo de 1 año anterior.
Medida Interior	Abertura libre interior no menor a 700mm
Clase de Resistencia	125 KN., conforme Norma NTE INEN 2 496:2009.
Rotulado	Conforme a la Norma en NTE INEN 2 496 2009 debe llevar rotulado en su superficie superior y los cercos en una parte visible que pueda ser observada previa a su instalación y debe contener la siguiente información: y) Norma NTE INEN z) El grupo apropiado a los cercos aa) El nombre y/o la sigla del fabricante y el país de fabricación, que puede estar en forma del código. bb) El número de certificación INEN del producto cc) Marcas adicionales relacionadas con la aplicación o del propietario (Eléctrica)

	dd) Identificación del producto (nombre y/o número de catálogo). El rotulado debe constar en todas las tapas y rejillas de forma clara y perenne.
Altura del Cerco	100 mm
Angulo de Apertura	Mínimo de 100° respecto a la horizontal.
Características	Tapa circular abatible, en relieve antideslizante, resistente a la corrosión y cerco circular provisto de orificios para anclar al suelo.
Pintura	Pintura Coaltrar hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.
Zona de instalación	En aceras y en zonas peatonales.
Aislamiento	Soporte de neopreno conforme RTE 062, NTE INEN 2496:2009
Ensayos	Deben ser probadas como conjunto completo y en sus condiciones de servicio. Anexar informe de ensayo de resistencia a la flexión, flecha residual y fuerza de control, a la rotura. Conforme la Norma NTE INEN 2 496:2009, los mismos que deben ser revisados en los laboratorios de las universidades del país, o en laboratorios de certificación de reconocido prestigio nacionales e internacionales.
Demostración de Conformidad	La empresa deberá presentar un Certificado de Conformidad, de acuerdo a lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad conforme al Reglamento Técnico Ecuatoriano 062.
Peso	Deberá indicar el peso del cerco, tapa y del conjunto
Dimensiones	Indicar dimensiones interiores y exteriores de la tapa y el conjunto.
Hoja técnica	Anexar ficha técnica con grafico de la tapa de este ítem.

Para la instalación de la tapa, se procederá con el encofrado de la caja para fundir con la tapa se considerara como refuerzo la colocación de 8 varillas $\varnothing=16\text{mm}$, $L=1.15\text{mt}$ cada una colocado en el contorno para reforzamiento del marco de la tapa y malla electro soldada de 6mm cada 15cm para la losa.

Para acero en barras el límite de fluencia será $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ y para malla electro soldada $f_y=5000\text{kg/cm}^2$. El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{kg/cm}^2$.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

Rubro 0128: Caja de paso de Ho. de 60x60x75CM $f_c=210\text{Kg/cm}^2$ (incluye tapa de Grafito de 60 cm 125 KN)

Este rubro comprende de la construcción de cajas de paso de hormigón armado, las mismas que se construirán en acera y servirán para realizar revisiones e inspecciones de las Redes Eléctricas subterráneas de baja tensión.

Estas cajas serán de 0.6x0.60x0.75 m (medidas interiores), espesor 10cm y en su fondo habrá un sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%, o graba filtrante.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

TAPA METALICA DE 60CM DE DIAMETRO ABISAGRADA 125KN.

Son las tapas eléctricas de 125KN a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones

Dispositivo:	Tapa redonda de fundición de grafito esferoidal conforme al RTE 062, con la Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
Cerco	Monobloque de fundición de grafito esferoidal conforme RTE 062, Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
% de grafito nodular	80% mínimo de grafito en forma nodular. Presentar Certificación mediante informe Metalográfico de 1 lote de producción máximo de 1 año anterior.
Medida Interior	Abertura libre interior no menor a 600mm
Clase de Resistencia	125 KN., conforme Norma NTE INEN 2 496:2009.



Rotulado	<p>Conforme a la Norma en NTE INEN 2 496 2009 debe llevar rotulado en su superficie superior y los cercos en una parte visible que pueda ser observada previa a su instalación y debe contener la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none">ee) Norma NTE INENff) El grupo apropiado a los cercosgg) El nombre y/o la sigla del fabricante y el país de fabricación, que puede estar en forma del código.hh) El número de certificación INEN del productoii) Marcas adicionales relacionadas con la aplicación o del propietario (Eléctrica)jj) Identificación del producto (nombre y/o número de catálogo). <p>El rotulado debe constar en todas las tapas y rejillas de forma clara y perenne.</p>
Altura del Cerco	100 mm
Angulo de Apertura	Mínimo de 100° respecto a la horizontal.
Características	Tapa circular abatible, en relieve antideslizante, resistente a la corrosión y cerco circular provisto de orificios para anclar al suelo.
Pintura	Pintura Coalatar hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.
Zona de instalación	En aceras y en zonas peatonales.
Aislamiento	Soporte de neopreno conforme RTE 062, NTE INEN 2496:2009
Ensayos	Deben ser probadas como conjunto completo y en sus condiciones de servicio. Anexar informe de ensayo de resistencia a la flexión, flecha residual y fuerza de control, a lo rotura. Conforme la Norma NTE INEN 2 496:2009, los mismos que deben ser revisados en los laboratorios de las universidades del país, o en laboratorios de certificación de reconocido prestigio nacionales e internacionales.
Demostración de Conformidad	La empresa deberá presentar un Certificado de Conformidad, de acuerdo a lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad conforme al Reglamento Técnico Ecuatoriano 062.
Peso	Deberá indicar el peso del cerco, tapa y del conjunto
Dimensiones	Indicar dimensiones interiores y exteriores de la tapa y el conjunto.
Hoja técnica	Anexar ficha técnica con grafico de la tapa de este ítem.

Para la instalación de la tapa, se procederá con el encofrado de la caja para fundir con la tapa se considerara como refuerzo la colocación de 8 varillas $\varnothing=16\text{mm}$, $L=1.15\text{mt}$ cada una colocado en el contorno para reforzamiento del marco de la tapa y malla electro soldada de 6mm cada 15cm para la losa.

Para acero en barras el límite de fluencia será $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ y para malla electro soldada $f_y= 5000\text{kg/cm}^2$. El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{kg/cm}^2$.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

Rubro 0129: Canalización con tubería PVC tipo TDP 8X110MM color naranja

DESCRIPCION

Este rubro comprende de la provisión e instalación de canalización subterránea, compuesta por 8 tubos PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada de 110mm.

Esta canalización servirá para la instalación del cableado eléctrico. Este rubro incluye la tubería, separadores PVC (tubería pvc presión $\frac{1}{2}$ ") y cama de arena.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Tubos de 110MM PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada.
- INSUMOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES:

La tubería que se utilizará en la canalización en referencia será PVC corrugada de doble pared con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada
- Aislante eléctrico
- Total, impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Las tuberías, accesorios y uniones deberán cumplir con la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2059 Tercera Revisión.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

Rubro 0130: Canalización con tubería PVC tipo TDP 6X110MM color naranja

DESCRIPCION

Este rubro comprende de la provisión e instalación de canalización subterránea, compuesta por 6 tubos PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada de 110mm.

Esta canalización servirá para la instalación del cableado eléctrico. Este rubro incluye la tubería, separadores PVC (tubería pvc presión ½") y cama de arena.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Tubos de 110MM PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada.
- INSUMOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES:

La tubería que se utilizará en la canalización en referencia será PVC corrugada de doble pared con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada

- Aislante eléctrico
- Total, impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)

- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Las tuberías, accesorios y uniones deberán cumplir con la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2059 Tercera Revisión.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

Rubro 0131: Canalización con tubería PVC tipo TDP 4X110MM color naranja

DESCRIPCION

Este rubro comprende de la provisión e instalación de canalización subterránea, compuesta por 4 tubos PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada de 110mm.

Esta canalización servirá para la instalación del cableado eléctrico. Este rubro incluye la tubería, separadores PVC (tubería pvc presión ½") y cama de arena.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Tubos de 110MM PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada.
- INSUMOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES:

La tubería que se utilizará en la canalización en referencia será PVC corrugada de doble pared con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada
- Aislante eléctrico
- Total, impermeabilidad en las juntas

- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Las tuberías, accesorios y uniones deberán cumplir con la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2059 Tercera Revisión.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

Rubro 0132: Canalización con tubería PVC tipo TDP 2X110MM color naranja

DESCRIPCION

Este rubro comprende de la provisión e instalación de canalización subterránea, compuesta por 2 tubos PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada de 110mm.

Esta canalización servirá para la instalación del cableado eléctrico. Este rubro incluye la tubería, separadores PVC (tubería pvc presión ½") y cama de arena.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Tubos de 110MM PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada.
- INSUMOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES:

La tubería que se utilizará en la canalización en referencia será PVC corrugada de doble pared con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada
- Aislante eléctrico
- Total, impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)

- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Las tuberías, accesorios y uniones deberán cumplir con la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2059 Tercera Revisión.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

Rubro 0133: Canalización con tubería PVC tipo TDP 1X110MM color naranja

DESCRIPCION

Este rubro comprende de la provisión e instalación de canalización subterránea, compuesta por 1 tubo PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada de 110mm.

Esta canalización servirá para la instalación del cableado eléctrico. Este rubro incluye la tubería y cama de arena.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Tubos de 110MM PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada.
- INSUMOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES:

La tubería que se utilizará en la canalización en referencia será PVC corrugada de doble pared con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada
- Aislante eléctrico
- Total, impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Las tuberías, accesorios y uniones deberán cumplir con la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2059 Tercera Revisión.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

Rubro 0134: Barraje Gelport 4 Puertos BT 4-350 CU-AL

DESCRIPCION

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de un conector tipo GelPort de 4 vías, el mismo que se empleará en la conexión de acometidas domiciliaras, acometidas a luminarias de alumbrado público y/o cambios de calibre del alimentador secundario. El conector tendrá grado de Protección IP-68.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Características del Gel Port de 4 vías:

- Corriente Nominal 525 Amperios.
- Voltaje Nominal 600 Voltios
- Temperatura Nominal de Operación 90°C.
- Sumergible o para enterramiento directo
- 3 Puertos
- Permite conexiones bimetálicas (Al-Al, Al-Cu, CuCu.)
- Rango de aplicación 10 AWG a 350 KCM
- Reusable
- Una sola Unidad compacta. No requiere bornas terminales, ni cortes especiales para realizar la conexión.
- Cumple ANSI C 119.4 (Prueba de 500 Ciclos) y ANSI C 199.1.
- Resistencia a los UV de acuerdo con ASTM G53-8 y ISO 4892/3
- Resistencia a los Hongos de acuerdo con ASTM G 21
- Resistencia a la Flamabilidad de acuerdo con UL 94
- Resistencia química ASTM D543 a los siguientes líquidos: Acido Sulfúrico, Sulfato de Sodio, Cloruro de Sodio, Hidróxido de Sodio, Glicol de Etileno.
- Grado de Protección IP-68

MATERIALES MÍNIMOS:

Conector GelPort 350 de 4 vías

Procedimiento de trabajo

Instalación del Conector Gelport:

- Retire el aislamiento del conductor.
- Introduzca totalmente el cable en el Gelport

- Apriete los tornillos con llave hexagonal 5/16.
- Cierre la tapa protectora. Fin de la instalación

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0135: Barraje Gelport 6 Puertos BT 4-350 CU-AL

DESCRIPCION

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de un conector tipo GelPort de 6 vías, el mismo que se empleará en la conexión de acometidas domiciliarias, acometidas a luminarias de alumbrado público y/o cambios de calibre del alimentador secundario. El conector tendrá grado de Protección IP-68.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Características del Gel Port de 6 vías:

- Corriente Nominal 525 Amperios.
- Voltaje Nominal 600 Voltios
- Temperatura Nominal de Operación 90°C.
- Sumergible o para enterramiento directo
- 3 Puertos
- Permite conexiones bimetálicas (Al-Al, Al-Cu, CuCu.)
- Rango de aplicación 10 AWG a 350 KCM
- Reusable
- Una sola Unidad compacta. No requiere bornas terminales, ni cortes especiales para realizar la conexión.
- Cumple ANSI C 119.4 (Prueba de 500 Ciclos) y ANSI C 199.1.
- Resistencia a los UV de acuerdo con ASTM G53-8 y ISO 4892/3
- Resistencia a los Hongos de acuerdo con ASTM G 21
- Resistencia a la Flamabilidad de acuerdo con UL 94
- Resistencia química ASTM D543 a los siguientes líquidos: Acido Sulfúrico, Sulfato de Sodio, Cloruro de Sodio, Hidróxido de Sodio, Glicol de Etileno.
- Grado de Protección IP-68

MATERIALES MÍNIMOS:

Conector GelPort 350 de 6 vías

Procedimiento de trabajo

Instalación del Conector Gelport:

- Retire el aislamiento del conductor.
- Introduzca totalmente el cable en el Gelport
- Apriete los tornillos con llave hexagonal 5/16.
- Cierre la tapa protectora. Fin de la instalación
-

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0136: Barraje Gelport 8 Puertos BT 4-350 CU-AL

DESCRIPCION

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de un conector tipo GelPort de 6 vías, el mismo que se empleará en la conexión de acometidas domiciliarias, acometidas a luminarias de alumbrado público y/o cambios de calibre del alimentador secundario. El conector tendrá grado de Protección IP-68.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Características del Gel Port de 8 vías:

- Corriente Nominal 525 Amperios.
- Voltaje Nominal 600 Voltios
- Temperatura Nominal de Operación 90°C.
- Sumergible o para enterramiento directo
- 3 Puertos
- Permite conexiones bimetálicas (Al-Al, Al-Cu, CuCu.)
- Rango de aplicación 10 AWG a 350 KCM
- Reusable
- Una sola Unidad compacta. No requiere bornas terminales, ni cortes especiales para realizar la conexión.

- Cumple ANSI C 119.4 (Prueba de 500 Ciclos) y ANSI C 199.1.
- Resistencia a los UV de acuerdo con ASTM G53-8 y ISO 4892/3
- Resistencia a los Hongos de acuerdo con ASTM G 21
- Resistencia a la Flamabilidad de acuerdo con UL 94
- Resistencia química ASTM D543 a los siguientes líquidos: Acido Sulfúrico, Sulfato de Sodio, Cloruro de Sodio, Hidróxido de Sodio, Glicol de Etileno.
- Grado de Protección IP-68

MATERIALES MÍNIMOS:

Conector GelPort 350 de 8 vías

Procedimiento de trabajo

Instalación del Conector Gelport:

- Retire el aislamiento del conductor.
- Introduzca totalmente el cable en el Gelport
- Apriete los tornillos con llave hexagonal 5/16.
- Cierre la tapa protectora. Fin de la instalación
-

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0137: Caja PVC transparente de 40X30X18cm o similar para distribución de acometidas B.T. (incluye accesorios)

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de una caja PVC con tapa transparente de 40x30x18cm, la cual alojara en su interior los respetivos aisladores de barras, barras de cobre ,terminales talón y demás accesorios para la distribución eléctrica de los diferentes medidores domiciliarios,

MATERIALES MÍNIMOS:

Caja PVC con tapa transparente de 40x30x18cm o similar.
 Barra de cobre 150 A.
 Aisladores de barra.
 Terminales talon (2, 1/0,2/0,3/0,4/0 etc)

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo (casco, gafas, guantes etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0138: Suministro e instalación de poste metálico ornamental de 9 m con doble brazo a desnivel incluida canastilla

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de un poste metálico ornamental tronconico de 9 m de alto, con doble brazo a desnivel, a 9m brazo 1.0-1.20 m y a 6m brazo de 0.4-0.5 m

El poste deberá contar con compartimento para conexión y revisión de cables y en su interior debe tener un tornillo para la respectiva colocación del cable de puesta a tierra, el poste se colocara en la respectiva base de hormigón, que previamente debe tener la respetiva canastilla armada con sus pernos de sujeción y la alimentación eléctrica,

MATERIALES MÍNIMOS:

Poste de 9 m doble brazo.
Canastilla de sujeción para poste.

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas grúa de toneladas, herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer/Operador grúa

RUBRO 0139: Base de hormigón 210kg/cm² para poste de 9 metros

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

La presente especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el hormigón de cemento Portland, para su utilización en la construcción de Base de hormigón armado.

La base de hormigón será de acuerdo a las medidas que se establezca en los planos respectivos. Su resistencia será de 210Kg/cm², y tendrá el valor especificado en los planos, o el que indique el Fiscalizador, de acuerdo a las necesidades de la obra.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Cemento portland I
- Arena Gruesa de Río
- Agua (100m³)
- Piedra # 3/4 FINA
- Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C
- Clavos de 2" a 3 1/2"
- Soldadura 60/11x1/8" tipo Indura
- Cuartón de Madera
- Tiras de encofrado de 1"x 4m
- Acero estructural f'y=4200 kg/cm²

Procedimiento de trabajo

Se deberá hacer un trazado del lugar donde se va a montar el poste. Se fundirá una base de hormigón de acuerdo a las dimensiones. El hormigón resistencia a la compresión $F_c=210 \text{ kg/cm}^2$, y llevara armadura de refuerzo con 4 varillas de $\varnothing 10 \text{ mm}$ y estribos con varillas de $\varnothing 8 \text{ mm}$ cada 20 centímetros, el acero de refuerzo tendrá una resistencia a la flexión de $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

Se fundirá un contrapiso de hormigón simple de 8 centímetros de espesor.

La base deberá ser construidas de hormigón armado de 210 Kg/cm², el contratista se encargará de tomar muestras del hormigón y cumplir con las respectiva prueba de ruptura de cilindros en un laboratorio calificado, certificando de esta manera que el hormigón cumple con la resistencia especificada.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

RUBRO 0140: Base de hormigon 210kg/cm2 para transformador 250 KVA

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

La presente especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el hormigón de cemento Portland, para su utilización en la construcción de Base de hormigón armado.

La base de hormigón será de acuerdo a las medidas que se establezca en los planos respectivos. Su resistencia será de 210Kg/cm², y tendrá el valor especificado en los planos, o el que indique el Fiscalizador, de acuerdo a las necesidades de la obra.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Cemento portland I
- Arena Gruesa de Río
- Agua (100m³)
- Piedra # 3/4 FINA
- Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C
- Clavos de 2" a 3 1/2"

- Soldadura 60/11x1/8" tipo Indura
- Cuartón de Madera
- Tiras de encofrado de 1"x 4m
- Acero estructural f_y=4200 kg/cm²

Procedimiento de trabajo

Se deberá hacer un trazado del lugar donde se va a montar el poste. Se fundirá una base de hormigón de acuerdo a las dimensiones. El hormigón resistencia a la compresión F_c=210 kg/cm², y llevara armadura de refuerzo con 4 varillas de Ø 10 mm y estribos con varillas de Ø 8 mm cada 20 centímetros, el acero de refuerzo tendrá una resistencia a la flexión de F_y=4200 kg/cm².

Se fundirá un contrapiso de hormigón simple de 8 centímetros de espesor.

La base deberá ser construidas de hormigón armado de 210 Kg/cm², el contratista se encargará de tomar muestras del hormigón y cumplir con las respectiva prueba de ruptura de cilindros en un laboratorio calificado, certificando de esta manera que el hormigón cumple con la resistencia especificada.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Ferrero
Soldador
Albañil
Peón

RUBRO 0141: Base de hormigón gabinete de seccionamiento 600 A

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

La presente especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el hormigón de cemento Portland, para su utilización en la construcción de Base de hormigón armado.

La base de hormigón será de acuerdo a las medidas que se establezca en los planos respectivos. Su resistencia será de 210Kg/cm², y tendrá el valor especificado en los planos, o el que indique el Fiscalizador, de acuerdo a las necesidades de la obra.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Cemento portland I
- Arena Gruesa de Río
- Agua (100m³)
- Piedra # 3/4 FINA
- Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C
- Clavos de 2" a 3 1/2"
- Soldadura 60/11x1/8" tipo Indura
- Cuartón de Madera
- Tiras de encofrado de 1"x 4m
- Acero estructural f'y=4200 kg/cm²

Procedimiento de trabajo

Se deberá hacer un trazado del lugar donde se va a montar el poste. Se fundirá una base de hormigón de acuerdo a las dimensiones. El hormigón resistencia a la compresión $F_c=210$ kg/cm², y llevara armadura de refuerzo con 4 varillas de \varnothing 10 mm y estribos con varillas de \varnothing 8 mm cada 20 centímetros, el acero de refuerzo tendrá una resistencia a la flexión de $F_y=4200$ kg/cm².

Se fundirá un contrapiso de hormigón simple de 8 centímetros de espesor.

La base deberá ser construidas de hormigón armado de 210 Kg/cm², el contratista se encargará de tomar muestras del hormigón y cumplir con las respectiva prueba de ruptura de cilindros en un laboratorio calificado, certificando de esta manera que el hormigón cumple con la resistencia especificada.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

RUBRO 0142: Suministro e instalación de luminaria ornamental tipo led 150w/220v flujo luminoso \geq 16500 (incluye alimentación eléctrica dentro del poste)

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión montaje e instalación de las luminarias a ser instalados en los lugares indicados en los planos incluyendo todos los elementos y materiales eléctricos necesarios para su correcta instalación técnica y estéticamente adecuada.

En este caso se utilizara para instalar en los postes metálicos ornamentales de 9 m que se colocaran en los lugares indicados en el plano.

La luminaria será de tipo led Alumbrado público de 150w/100-240 con las siguientes características.

Flujo luminoso \geq 16500 lm

IP 66

IK 09

La luminaria debe poseer un driver telegestionable 1-10V o sistema dali.

Factor de potencia \geq 0.95

Mantener la forma estética indicada en los planos correspondientes.

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo (casco, gafas, guantes etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0143: Suministro e instalación de luminaria ornamental tipo led 90w/220v flujo luminoso \geq 9900 (incluye alimentación eléctrica dentro del poste)

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión montaje e instalación de las luminarias a ser instalados en los lugares indicados en los planos incluyendo todos los elementos y materiales eléctricos necesarios para su correcta instalación técnica y estéticamente adecuada.

En este caso se utilizara para instalar en los postes metálicos ornamentales de 9 m a un nivel de 6m, que se colocaran en los lugares indicados en el plano.

La luminaria será de tipo led Alumbrado público de 90w/100-240 con las siguientes características.

Flujo luminoso \geq 9900 lm

IP 66

IK 09

La luminaria debe poseer un driver telegestionable 1-10V o sistema dali.

Factor de potencia \geq 0.95

Mantener la forma estética indicada en los planos correspondientes.

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo (casco, gafas, guantes etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0144: Malla de puesta a tierra 4p soldadura exotérmica para equipos eléctricos

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro comprende la construcción del sistema de puesta a tierra para los Centros de carga, el mismo que estará conformado por seis varillas de Puesta a tierra de 5/8" x 8' las mismas que estarán interconectadas en tres si mediante conductores de Cu #2/0 AWG desnudo de alta conductividad. Las conexiones cable-varilla y cable-cable se realizarán utilizando soldadura exotérmica y accesorios de conexión correspondientes.

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

Este rubro incluye las soldaduras exotérmicas y los accesorios de conexión.

Materiales Mínimos:

- CABLE DE COBRE DESNUDO # 2/0 AWG
- Varilla de Cooperweld de 5/8" X8'
- Saco Polvo intensificador de tierra 10-20 kg
- Agregado Electrolítico
- KIT para Soldadura exotérmica

Procedimiento de trabajo

Los conductores que forman la malla serán desnudos y estarán a 60 cm de profundidad.

Deben cumplir las normas del NEC 250 y las IEC.

El sistema de tierra debe ser radial para evitar que se formen lazos de circulación de corriente.

Las uniones varilla-cable y cable-cable se realizarán mediante soldaduras exotérmicas, y para cada punto de soldadura se deberán seguir los siguientes pasos:

1. Limpie y retire cualquier impureza de los conductores y del molde.
2. Caliente el molde.
3. Coloque los conductores en el molde y cierre las pinzas.
4. Coloque el número de tabletas indicadas en la tolva del molde.
5. Coloque el 60% del contenido del sobre con el polvo iniciador a modo de mecha sobre el borde del molde hasta la tolva y esparza el resto sobre la superficie de la última tableta colocada.
6. Cierre la tapa del molde.
7. Inicie la reacción con el chisquero

Se utilizará para esta actividad las respectivas herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo (casco, gafas, guantes etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0145: Puesta a tierra 1p soldadura exotérmica

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro comprende la construcción del sistema de puesta a tierra para los conductores del neutro aterrizado en los cambios de calibre, el mismo que estará conformado por una varilla de Puesta a tierra de 5/8" x 8', la mismas que estarán interconectada a los conductores que conforman el neutro aterrizado mediante soldadura exotérmica y accesorios de conexión correspondientes.

Todo el sistema estará debidamente aterrizado de acuerdo al artículo 250 del NEC. Este rubro incluye las soldaduras exotérmicas y los accesorios de conexión.

Materiales Mínimos:

- Varilla de Cooperweld de 5/8" X8'
- Soldadura exotérmica 90NP

Procedimiento de trabajo

Los conductores que forman la malla serán desnudos y estarán a 60 cm de profundidad.

Deben cumplir las normas del NEC 250 y las IEC.

El sistema de tierra debe ser radial para evitar que se formen lazos de circulación de corriente.

Las uniones varilla-cable y cable-cable se realizarán mediante soldaduras exotérmicas, y para cada punto de soldadura se deberán seguir los siguientes pasos:

8. Limpie y retire cualquier impureza de los conductores y del molde.
9. Caliente el molde.
10. Coloque los conductores en el molde y cierre las pinzas.
11. Coloque el número de tabletas indicadas en la tolva del molde.
12. Coloque el 60% del contenido del sobre con el polvo iniciador a modo de mecha sobre el borde del molde hasta la tolva y esparza el resto sobre la superficie de la última tableta colocada.
13. Cierre la tapa del molde.
14. Inicie la reacción con el chisquero

Se utilizará para esta actividad las respectivas herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo (casco, gafas, guantes etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0146: Alimentación eléctrica cable concéntrico 3x10 AWG

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere al suministro y tendido de los conductores que conforman la acometida de alumbrado, desde el circuito de control ubicado en el parque.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Todos los conductores serán de cobre electrolítico y su aislamiento será de PVC, 600V.

Todos los conductores a usarse serán de un solo tramo, no se permitirán empalmes de ningún tipo a lo largo de la acometida.

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

- ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.
- ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

Materiales Mínimos:

- CABLE CONCENTRICO 3X10 AWG CU
- INSUMOS

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 deberá utilizar un lubricante, aprobado por el fabricante de los cables, para que el alimentador pueda recorrer el interior de la canalización de tal manera que su

aislamiento (chaqueta) no sea dañado a lo largo del recorrido a través de la tubería de uso eléctrico.

El halado deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones sobre las tensiones mecánicas permitida por el fabricante de los cables y lubricantes.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0147: Alimentación eléctrica 3#4/0+1#4/0+1#2DES AWG TTU 2000V 75°C

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere al suministro, tendido y conexión de los conductores que conforman la acometida en baja tensión subterránea, correspondiente un ramal del alimentador

proveniente directamente del TDP Principal del secundario del transformador. Esta acometida viaja a lo largo de las canalizaciones instaladas en las aceras, calzadas y cruces de calle.

Esta acometida está conformada por dos conductores de cobre #4/0 AWG TTU, clase 2 KV para las fases; y un conductor de cobre #4/0 AWG TTU clase 2 KV, para el neutro aterrizado, instalados en canalización subterránea.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Todos los conductores serán de cobre electrolítico y su aislamiento será del tipo TTU (Thermoplastic Thermoplastic Underground), aislamiento y chaqueta termoplástico o termoestable para enterrado directo, 2000V.

Todos los conductores a usarse serán de un solo tramo, permitiéndose el empalme sólo en los cambios de calibre y en los lugares donde se indique en los planos. Los empalmes se realizarán a través de conectores tipo GelPort

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

- ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.
- ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

Materiales Mínimos:

- Cable de cobre #4/0 AWG TTU, clase 2 KV.
- INSUMOS (CINTA AISLANTE, LUBRICANTE)

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 deberá utilizar un lubricante, aprobado por el fabricante de los cables, para que el alimentador pueda recorrer el interior de la canalización de tal manera que su aislamiento (chaqueta) no sea dañado a lo largo del recorrido a través de la tubería de uso eléctrico.

El halado deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones sobre las tensiones mecánicas permitida por el fabricante de los cables y lubricantes.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0148: Alimentación eléctrica 3#3/0+1#3/0+1#2DES AWG TTU 2000V 75°C

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere al suministro, tendido y conexión de los conductores que conforman la acometida en baja tensión subterránea, correspondiente un ramal del alimentador proveniente directamente del TDP Principal del secundario del transformador. Esta acometida viaja a lo largo de las canalizaciones instaladas en las aceras, calzadas y cruces de calle.

Esta acometida está conformada por dos conductores de cobre #3/0 AWG TTU, clase 2 KV para las fases; y un conductor de cobre #3/0 AWG TTU clase 2 KV, para el neutro aterrizado, instalados en canalización subterránea.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Todos los conductores serán de cobre electrolítico y su aislamiento será del tipo TTU (Thermoplastic Thermoplastic Underground), aislamiento y chaqueta termoplástico o termoestable para enterrado directo, 2000V.

Todos los conductores a usarse serán de un solo tramo, permitiéndose el empalme sólo en los cambios de calibre y en los lugares donde se indique en los planos. Los empalmes se realizarán a través de conectores tipo GelPort

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

- ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.
- ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

Materiales Mínimos:

- Cable de cobre #3/0 AWG TTU, clase 2 KV.
- INSUMOS (CINTA AISLANTE, LUBRICANTE)

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 deberá utilizar un lubricante, aprobado por el fabricante de los cables, para que el alimentador pueda recorrer el interior de la canalización de tal manera que su aislamiento (chaqueta) no sea dañado a lo largo del recorrido a través de la tubería de uso eléctrico.

El halado deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones sobre las tensiones mecánicas permitida por el fabricante de los cables y lubricantes.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0149: Alimentación eléctrica 3#2/0+1#2/0+1#2DES AWG TTU 2000V 75°C

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere al suministro, tendido y conexión de los conductores que conforman la acometida en baja tensión subterránea, correspondiente un ramal del alimentador proveniente directamente del TDP Principal del secundario del transformador. Esta acometida viaja a lo largo de las canalizaciones instaladas en las aceras, calzadas y cruces de calle.

Esta acometida está conformada por dos conductores de cobre #2/0 AWG TTU, clase 2 KV para las fases; y un conductor de cobre #2/0 AWG TTU clase 2 KV, para el neutro aterrizado, instalados en canalización subterránea.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Todos los conductores serán de cobre electrolítico y su aislamiento será del tipo TTU (Thermoplastic Thermoplastic Underground), aislamiento y chaqueta termoplástico o termoestable para enterrado directo, 2000V.

Todos los conductores a usarse serán de un solo tramo, permitiéndose el empalme sólo en los cambios de calibre y en los lugares donde se indique en los planos. Los empalmes se realizarán a través de conectores tipo GelPort

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

- ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.
- ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

Materiales Mínimos:

- Cable de cobre #2/0 AWG TTU, clase 2 KV.
- INSUMOS (CINTA AISLANTE, LUBRICANTE)

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 deberá utilizar un lubricante, aprobado por el fabricante de los cables, para que el alimentador pueda recorrer el interior de la canalización de tal manera que su aislamiento (chaqueta) no sea dañado a lo largo del recorrido a través de la tubería de uso eléctrico.

El halado deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones sobre las tensiones mecánicas permitida por el fabricante de los cables y lubricantes.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0150: Alimentación eléctrica 3#1/0+1#1/0 +1#2DES AWG TTU 2000V 75°C

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere al suministro, tendido y conexión de los conductores que conforman la acometida en baja tensión subterránea, correspondiente un ramal del alimentador proveniente directamente del TDP Principal del secundario del transformador. Esta acometida viaja a lo largo de las canalizaciones instaladas en las aceras, calzadas y cruces de calle.

Esta acometida está conformada por dos conductores de cobre #4/0 AWG TTU, clase 2 KV para las fases; y un conductor de cobre #4/0 AWG TTU clase 2 KV, para el neutro aterrizado, instalados en canalización subterránea.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Todos los conductores serán de cobre electrolítico y su aislamiento será del tipo TTU (Thermoplastic Thermoplastic Underground), aislamiento y chaqueta termoplástico o termoestable para enterrado directo, 2000V.

Todos los conductores a usarse serán de un solo tramo, permitiéndose el empalme sólo en los cambios de calibre y en los lugares donde se indique en los planos. Los empalmes se realizarán a través de conectores tipo GelPort

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

- ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.
- ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

Materiales Mínimos:

- Cable de cobre #1/0 AWG TTU, clase 2 KV.
- INSUMOS (CINTA AISLANTE, LUBRICANTE)

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 deberá utilizar un lubricante, aprobado por el fabricante de los cables, para que el alimentador pueda recorrer el interior de la canalización de tal manera que su aislamiento (chaqueta) no sea dañado a lo largo del recorrido a través de la tubería de uso eléctrico.

El halado deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones sobre las tensiones mecánicas permitida por el fabricante de los cables y lubricantes.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0151: Alimentación eléctrica 2#4+1#6+1#8 AWG TTU 2000V 75°C

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere al suministro, tendido y conexión de los conductores que conforman la acometida en baja tensión subterránea, correspondiente un ramal del alimentador proveniente directamente del TDP Principal del secundario del transformador. Esta acometida viaja a lo largo de las canalizaciones instaladas en las aceras, calzadas y cruces de calle.

Esta acometida está conformada por dos conductores de cobre #4 AWG TTU, clase 2 KV para las fases; y un conductor de cobre #6 AWG TTU clase 2 KV, para el neutro aterrizado, instalados en canalización subterránea y se utilizara para edificaciones que cuenten con un solo medidor.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Todos los conductores serán de cobre electrolítico y su aislamiento será del tipo TTU (Thermoplastic Thermoplastic Underground), aislamiento y chaqueta termoplástico o termoestable para enterrado directo, 2000V.

Todos los conductores a usarse serán de un solo tramo, permitiéndose el empalme sólo en los cambios de calibre y en los lugares donde se indique en los planos. Los empalmes se realizarán a través de conectores tipo GelPort

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

- ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.
- ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

Materiales Mínimos:

- Cable de cobre #4 AWG TTU, clase 2 KV.
- Cable de cobre #6 AWG TTU, clase 2 KV.
- INSUMOS (CINTA AISLANTE, LUBRICANTE)

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 deberá utilizar un lubricante, aprobado por el fabricante de los cables, para que el alimentador pueda recorrer el interior de la canalización de tal manera que su aislamiento (chaqueta) no sea dañado a lo largo del recorrido a través de la tubería de uso eléctrico.

El halado deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones sobre las tensiones mecánicas permitida por el fabricante de los cables y lubricantes.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0152: Cinta doble señalizadora de existencia de ductos

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Para indicar la existencia de ductos eléctricos se debe colocar una cinta o banda de PVC en toda la trayectoria del banco de ductos.

La cinta o banda se colocará a una profundidad de 20 cm medidos desde el nivel del piso terminado de la acera o calzada.

Cuando el ancho de la zanja es menor o igual a 0.5 m se colocará una cinta de señalización, si la zanja es mayor a 0.5 m se colocará dos cintas de señalización.

La cinta de señalización deberá contener la siguiente información:

Señal de advertencia de peligro de riesgo eléctrico. (ISO 3864)

Leyenda de advertencia de la presencia de cables eléctricos.

Materiales Mínimos:

- Cintas de señalización

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.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico



Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

TELECOMUNICACIONES

RUBRO 0153: TUBERÍA DE 4" METÁLICA RIGIDA PARA USO ELÉCTRICO

Descripción

Este rubro se refiere a la tubería metálica rígida de 4" para uso eléctrico que se instalará desde la caja eléctrica hasta el codo de la bajante eléctrica o de comunicaciones, en los casos que amerite.

El rubro deberá incluir todos los elementos necesarios para una instalación técnica como las correspondientes uniones roscados y corona EMT en el extremo de llegada a la caja de hormigón.

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.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0154: Tubería de 3" EMT metálica para uso eléctrico

Descripción

Este rubro se refiere a la tubería metálica EMT de 3" para uso eléctrico que se instalará desde la caja eléctrica hasta el codo de la bajante eléctrica o de comunicaciones, en los casos que amerite.

El rubro deberá incluir todos los elementos necesarios para una instalación técnica como las correspondientes uniones roscados y corona EMT en el extremo de llegada a la caja de hormigón.

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.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0155: Canalización con tubería PVC tipo TDP 6X110MM color naranja + Triducto

DESCRIPCION

Este rubro comprende de la provisión e instalación de canalización subterránea, compuesta por 6 tubos PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada de 110mm, más un triducto de polietileno de alta densidad, es decir 3 tubos unidos por membrana flexible, con diámetro exterior de las tuberías de 40mm e interior de 34mm, espesor de pared de 3mm.

Esta canalización servirá para la instalación del cableado eléctrico. Este rubro incluye la tubería, separadores PVC (tubería pvc presión ½") y cama de arena.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Tubos de 110MM PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada.
- INSUMOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES:

La tubería que se utilizará en la canalización en referencia será PVC corrugada de doble pared con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada
- Aislante eléctrico

- Total, impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Las tuberías, accesorios y uniones deberán cumplir con la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2059 Tercera Revisión.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

Rubro 0156: Canalización con tubería PVC tipo TDP 4X110MM color naranja + Triducto

DESCRIPCION

Este rubro comprende de la provisión e instalación de canalización subterránea, compuesta por 4 tubos PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada de 110mm más un triducto de polietileno de alta densidad, es decir 3 tubos unidos por membrana flexible, con diámetro exterior de las tuberías de 40mm e interior de 34mm, espesor de pared de 3mm.

Esta canalización servirá para la instalación del cableado eléctrico. Este rubro incluye la tubería, separadores PVC (tubería pvc presión ½") y cama de arena.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Tubos de 110MM PVC tipo estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada.
- INSUMOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES:

La tubería que se utilizará en la canalización en referencia será PVC corrugada de doble pared con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada
- Aislante eléctrico
- Total, impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Las tuberías, accesorios y uniones deberán cumplir con la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2059 Tercera Revisión.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

Rubro 0157: Canalización con tubería PVC tipo reforzada 2X75MM

DESCRIPCION

Este rubro comprende de la provisión e instalación de canalización subterránea, compuesta por 2 tubos PVC tipo reforzado de pared con superficie interior y exterior lisa de 75mm.

Esta canalización servirá para la instalación del cableado de telecomunicaciones hasta el pedestal. Este rubro incluye la tubería, separadores PVC (tubería pvc presión ½") y cama de arena.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Tubos de 75MM PVC tipo reforzada.
- INSUMOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES:

La tubería que se utilizará en la canalización en referencia será PVC corrugada de doble pared con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada
- Aislante eléctrico
- Total, impermeabilidad en las juntas

- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Las tuberías, accesorios y uniones deberán cumplir con la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2059 Tercera Revisión.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

Rubro 0158: Codo 90° radio largo (o dos codo 45°) de 3" PVC

DESCRIPCION

Este rubro comprende de la provisión e instalación de canalización subterránea, compuesta por Codo 90° PVC tipo reforzado de pared.

Esta canalización servirá para la instalación de paso del cableado de telecomunicaciones hasta el pedestal.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Codo de 90° o dos codos de 45° PVC.
- INSUMOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES:

- Total, impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Las tuberías, accesorios y uniones deberán cumplir con la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2059 Tercera Revisión.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

Rubro 0159: Manguera Polietileno negra alta densidad 2x1 1/2"

DESCRIPCION

Este rubro comprende de la provisión e instalación de canalización subterránea, compuesta por 2 tubería individuales de polietileno de alta densidad de 1 1/2".

Esta canalización servirá para la instalación del cableado de telecomunicaciones desde el Pozo mas cercano hasta la fachada de la edificación.

MATERIALES MÍNIMOS:

- 2 Tuberías de polietileno alta densidad de 1 1/2".
- INSUMOS

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

RUBRO 0160: Caja de distribución PVC de 30x20x16cm

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de una caja PVC color Beige o gris de 30x20x16cm, la cual recibirá las 2 tuberías de polietileno del sistema de telecomunicaciones, de las cuales una tubería servirá exclusivamente para CNT y la otra para la demás distribuidoras de telecomunicaciones.

MATERIALES MÍNIMOS:

Caja PVC color Beige o gris de 30x20x16cm.
Insumos

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo (casco, gafas, guantes etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

Rubro 0161: Caja de paso Tipo C de Ho. de 120x120x120CM $f_c=210\text{Kg/cm}^2$ (incluye tapa de Grafito de 70 cm 125 KN)

Este rubro comprende de la construcción de cajas de paso de hormigón armado, las mismas que se construirán en acera y servirán para realizar revisiones e inspecciones de las Redes Eléctricas subterráneas de media y baja tensión.

Estas cajas serán de 1.2x1.2x1.2 m (medidas interiores), espesor 10cm y en su fondo habrá un sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%, o graba filtrante.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

TAPA METALICA DE 70CM DE DIAMETRO ABISAGRADA 125KN.

Son las tapas eléctricas de 125KN a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones

Dispositivo:	Tapa redonda de fundición de grafito esferoidal conforme al RTE 062, con la Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
Cerco	Monobloque de fundición de grafito esferoidal conforme RTE 062, Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
% de grafito nodular	80% mínimo de grafito en forma nodular. Presentar Certificación mediante informe Metalográfico de 1 lote de producción máximo de 1 año anterior.
Medida Interior	Abertura libre interior no menor a 700mm
Clase de Resistencia	125 KN., conforme Norma NTE INEN 2 496:2009.
Rotulado	Conforme a la Norma en NTE INEN 2 496 2009 debe llevar rotulado en su superficie superior y los cercos en una parte visible que pueda ser observada previa a su instalación y debe contener la siguiente información: kk) Norma NTE INEN ll) El grupo apropiado a los cercos mm) El nombre y/o la sigla del fabricante y el país de fabricación, que puede estar en forma del código. nn) El número de certificación INEN del producto oo) Marcas adicionales relacionadas con la aplicación o del propietario (Eléctrica) pp) Identificación del producto (nombre y/o número de catálogo). El rotulado debe constar en todas las tapas y rejillas de forma clara y perenne.
Altura del Cerco	100 mm
Angulo de Apertura	Mínimo de 100° respecto a la horizontal.
Características	Tapa circular abatible, en relieve antideslizante, resistente a la corrosión y cerco circular provisto de orificios para anclar al suelo.
Pintura	Pintura Coal tar hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.
Zona de instalación	En aceras y en zonas peatonales.
Aislamiento	Soporte de neopreno conforme RTE 062, NTE INEN 2496:2009
Ensayos	Deben ser probadas como conjunto completo y en sus condiciones de servicio. Anexar informe de ensayo de

	resistencia a la flexión, flecha residual y fuerza de control, a lo rotura. Conforme la Norma NTE INEN 2 496:2009, los mismos que deben ser revisados en los laboratorios de las universidades del país, o en laboratorios de certificación de reconocido prestigio nacionales e internacionales.
Demostración de Conformidad	La empresa deberá presentar un Certificado de Conformidad, de acuerdo a lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad conforme al Reglamento Técnico Ecuatoriano 062.
Peso	Deberá indicar el peso del cerco, tapa y del conjunto
Dimensiones	Indicar dimensiones interiores y exteriores de la tapa y el conjunto.
Hoja técnica	Anexar ficha técnica con grafico de la tapa de este ítem.

Para la instalación de la tapa, se procederá con el encofrado de la caja para fundir con la tapa se considerara como refuerzo la colocación de 8 varillas $\varnothing=16\text{mm}$, $L=1.15\text{mt}$ cada una colocado en el contorno para reforzamiento del marco de la tapa y malla electro soldada de 6mm cada 15cm para la losa.

Para acero en barras el límite de fluencia será $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ y para malla electro soldada $f_y= 5000\text{kg/cm}^2$. El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'_c=210\text{kg/cm}^2$.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

Rubro 0162: Caja de paso Tipo C de Ho. de 120x120x120CM $f_c=280\text{Kg/cm}^2$ (incluye tapa de Grafito de 70 cm 400 KN)

Este rubro comprende de la construcción de cajas de paso de hormigón armado, las mismas que se construirán en calzada y servirán para realizar revisiones e inspecciones de las Redes Eléctricas subterráneas de media y baja tensión.

Estas cajas serán de 1.2x1.2x1.2 m (medidas interiores), espesor 10cm y en su fondo habrá un sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%, o graba filtrante.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=280\text{Kg/cm}^2$.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

TAPA METALICA DE 70CM DE DIAMETRO ABISAGRADA 125KN.

Son las tapas eléctricas de 125KN a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones

Dispositivo:	Tapa redonda de fundición de grafito esferoidal conforme al RTE 062, con la Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
Cerco	Monobloque de fundición de grafito esferoidal conforme RTE 062, Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
% de grafito nodular	80% mínimo de grafito en forma nodular. Presentar Certificación mediante informe Metalográfico de 1 lote de producción máximo de 1 año anterior.
Medida Interior	Abertura libre interior no menor a 700mm
Clase de Resistencia	125 KN., conforme Norma NTE INEN 2 496:2009.
Rotulado	Conforme a la Norma en NTE INEN 2 496 2009 debe llevar rotulado en su superficie superior y los cercos en una parte visible que pueda ser observada previa a su instalación y debe contener la siguiente información: qq) Norma NTE INEN rr) El grupo apropiado a los cercos ss) El nombre y/o la sigla del fabricante y el país de fabricación, que puede estar en forma del código. tt) El número de certificación INEN del producto uu) Marcas adicionales relacionadas con la aplicación o del propietario (Eléctrica) vv) Identificación del producto (nombre y/o número de catálogo). El rotulado debe constar en todas las tapas y rejillas de forma clara y perenne.
Altura del Cerco	100 mm
Angulo de Apertura	Mínimo de 100° respecto a la horizontal.
Características	Tapa circular abatible, en relieve antideslizante, resistente a la corrosión y cerco circular provisto de orificios para anclar al suelo.

Pintura	Pintura Coalatar hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.
Zona de instalación	En aceras y en zonas peatonales.
Aislamiento	Soporte de neopreno conforme RTE 062, NTE INEN 2496:2009
Ensayos	Deben ser probadas como conjunto completo y en sus condiciones de servicio. Anexar informe de ensayo de resistencia a la flexión, flecha residual y fuerza de control, a lo rotura. Conforme la Norma NTE INEN 2 496:2009, los mismos que deben ser revisados en los laboratorios de las universidades del país, o en laboratorios de certificación de reconocido prestigio nacionales e internacionales.
Demostración de Conformidad	La empresa deberá presentar un Certificado de Conformidad, de acuerdo a lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad conforme al Reglamento Técnico Ecuatoriano 062.
Peso	Deberá indicar el peso del cerco, tapa y del conjunto
Dimensiones	Indicar dimensiones interiores y exteriores de la tapa y el conjunto.
Hoja técnica	Anexar ficha técnica con grafico de la tapa de este ítem.

Para la instalación de la tapa, se procederá con el encofrado de la caja para fundir con la tapa se considerara como refuerzo la colocación de 8 varillas $\varnothing=16\text{mm}$, $L=1.15\text{mt}$ cada una colocado en el contorno para reforzamiento del marco de la tapa y malla electro soldada de 6mm cada 15cm para la losa.

Para acero en barras el límite de fluencia será $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ y para malla electro soldada $f_y= 5000\text{kg/cm}^2$. El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{kg/cm}^2$.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

Rubro 0163: Caja de paso de Ho. de 60x60x75CM $f_c=210\text{Kg/cm}^2$ (incluye tapa de Grafito de 60 cm 125 KN)

Este rubro comprende de la construcción de cajas de paso de hormigón armado, las mismas que se construirán en acera y servirán para realizar revisiones e inspecciones de las Redes Eléctricas subterráneas de baja tensión.

Estas cajas serán de 0.6x0.60x0.75 m (medidas interiores), espesor 10cm y en su fondo habrá un sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%, o graba filtrante.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

TAPA METALICA DE 60CM DE DIAMETRO ABISAGRADA 125KN.

Son las tapas eléctricas de 125KN a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones

Dispositivo:	Tapa redonda de fundición de grafito esferoidal conforme al RTE 062, con la Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
Cerco	Monobloque de fundición de grafito esferoidal conforme RTE 062, Norma NTE INEN 2499, INEN 2496:2009.
% de grafito nodular	80% mínimo de grafito en forma nodular. Presentar Certificación mediante informe Metalográfico de 1 lote de producción máximo de 1 año anterior.
Medida Interior	Abertura libre interior no menor a 600mm
Clase de Resistencia	125 KN., conforme Norma NTE INEN 2 496:2009.
Rotulado	Conforme a la Norma en NTE INEN 2 496 2009 debe llevar rotulado en su superficie superior y los cercos en una parte visible que pueda ser observada previa a su instalación y debe contener la siguiente información: ww) Norma NTE INEN xx) El grupo apropiado a los cercos yy) El nombre y/o la sigla del fabricante y el país de fabricación, que puede estar en forma del código. zz) El número de certificación INEN del producto aaa) Marcas adicionales relacionadas con la aplicación o del propietario (Eléctrica) bbb) Identificación del producto (nombre y/o número de catálogo).

	El rotulado debe constar en todas las tapas y rejillas de forma clara y perenne.
Altura del Cerco	100 mm
Angulo de Apertura	Mínimo de 100° respecto a la horizontal.
Características	Tapa circular abatible, en relieve antideslizante, resistente a la corrosión y cerco circular provisto de orificios para anclar al suelo.
Pintura	Pintura Coaltar hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.
Zona de instalación	En aceras y en zonas peatonales.
Aislamiento	Soporte de neopreno conforme RTE 062, NTE INEN 2496:2009
Ensayos	Deben ser probadas como conjunto completo y en sus condiciones de servicio. Anexar informe de ensayo de resistencia a la flexión, flecha residual y fuerza de control, a lo rotura. Conforme la Norma NTE INEN 2 496:2009, los mismos que deben ser revisados en los laboratorios de las universidades del país, o en laboratorios de certificación de reconocido prestigio nacionales e internacionales.
Demostración de Conformidad	La empresa deberá presentar un Certificado de Conformidad, de acuerdo a lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad conforme al Reglamento Técnico Ecuatoriano 062.
Peso	Deberá indicar el peso del cerco, tapa y del conjunto
Dimensiones	Indicar dimensiones interiores y exteriores de la tapa y el conjunto.
Hoja técnica	Anexar ficha técnica con grafico de la tapa de este ítem.

Para la instalación de la tapa, se procederá con el encofrado de la caja para fundir con la tapa se considerara como refuerzo la colocación de 8 varillas $\varnothing=16\text{mm}$, $L=1.15\text{mt}$ cada una colocado en el contorno para reforzamiento del marco de la tapa y malla electro soldada de 6mm cada 15cm para la losa.

Para acero en barras el límite de fluencia será $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ y para malla electro soldada $f_y= 5000\text{kg/cm}^2$. El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{kg/cm}^2$.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

RUBRO 0164: Base de hormigon 210kg/cm2 para Pedestal de TV

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

La presente especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el hormigón de cemento Portland, para su utilización en la construcción de Base para pedestal.

La base de hormigón será de acuerdo a las medidas que se establezca en los planos respectivos. Su resistencia será de 210Kg/cm², y tendrá el valor especificado en los planos, o el que indique el Fiscalizador, de acuerdo a las necesidades de la obra.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Cemento portland I
- Arena Gruesa de Río
- Agua (100m³)
- Piedra # 3/4 FINA
- Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C
- Clavos de 2" a 3 1/2"
- Soldadura 60/11x1/8" tipo Indura
- Cuartón de Madera
- Tiras de encofrado de 1"x 4m
- Acero estructural f'y=4200 kg/cm²

Procedimiento de trabajo

Se deberá hacer un trazado del lugar donde se va a montar el poste. Se fundirá una base de hormigón de acuerdo a las dimensiones. El hormigón resistencia a la compresión $F_c=210$ kg/cm², y llevara armadura de refuerzo con 4 varillas de \varnothing 10 mm y estribos con varillas de \varnothing 8 mm cada 20 centímetros, el acero de refuerzo tendrá una resistencia a la flexión de $F_y=4200$ kg/cm².

La base deberá ser construidas de hormigón armado de 210 Kg/cm², el contratista se encargará de tomar muestras del hormigón y cumplir con las respectiva prueba de ruptura de cilindros en un laboratorio calificado, certificando de esta manera que el hormigón cumple con la resistencia especificada.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

SEMAFORIZACION

RUBRO 0165: Poste simple típico (incluye canastilla) de 5.5m incluida canastilla

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de un poste metálico típico 5.5m de alto, con brazo, con brazo 0.5-0.75m.

El poste deberá contar con compartimento para conexión y revisión de cables y en su interior debe tener un tornillo para la respectiva colocación del cable de puesta a tierra, el poste se colocara en la respectiva base de hormigón, que previamente debe tener la respetiva canastilla armada con sus pernos de sujeción y la alimentación eléctrica,

Debe cumplir con la normativa INEN RTE 004:2012, parte 5

MATERIALES MÍNIMOS:

Poste de 7 a 8 m con brazo.

Canastilla de sujeción para poste.

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas grúa de toneladas, herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer/Operador grúa

RUBRO 0166: Poste báculo de 5,5m (incluye canastilla)

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de un poste metálico tipo báculo 5,5 m de alto.

El poste deberá contar con compartimento para conexión y revisión de cables y en su interior debe tener un tornillo para la respectiva colocación del cable de puesta a tierra, el poste se colocara en la respectiva base de hormigón, que previamente debe tener la respetiva canastilla armada con sus pernos de sujeción y la alimentación eléctrica,

Debe cumplir con la normativa INEN RTE 004:2012, parte 5

MATERIALES MÍNIMOS:

Poste de 5,5m con brazo.
Canastilla de sujeción para poste.

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas grúa de toneladas, herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer/Operador grúa

RUBRO 0167: Base de hormigón 210kg/cm2 para poste simple

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

La presente especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el hormigón de cemento Portland, para su utilización en la construcción de Base de hormigón armado.

La base de hormigón será de acuerdo a las medidas que se establezca en los planos respectivos. Su resistencia será de 210Kg/cm2, y tendrá el valor especificado en los planos, o el que indique el Fiscalizador, de acuerdo a las necesidades de la obra.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Cemento portland I
- Arena Gruesa de Río
- Agua (100m3)
- Piedra # 3/4 FINA
- Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C
- Clavos de 2" a 3 1/2"
- Soldadura 60/11x1/8" tipo Indura
- Cuartón de Madera
- Tiras de encofrado de 1"x 4m
- Acero estructural f'y=4200 kg/cm2

Procedimiento de trabajo

Se deberá hacer un trazado del lugar donde se va a montar el poste. Se fundirá una base de hormigón de acuerdo a las dimensiones. El hormigón resistencia a la compresión $F_c=210 \text{ kg/cm}^2$, y llevara armadura de refuerzo con 4 varillas de $\varnothing 10 \text{ mm}$ y estribos con varillas de $\varnothing 8 \text{ mm}$ cada 20 centímetros, el acero de refuerzo tendrá una resistencia a la flexión de $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

Se fundirá un contrapiso de hormigón simple de 8 centímetros de espesor.

La base deberá ser construidas de hormigón armado de 210 Kg/cm^2 , el contratista se encargará de tomar muestras del hormigón y cumplir con las respectiva prueba de ruptura de cilindros en un laboratorio calificado, certificando de esta manera que el hormigón cumple con la resistencia especificada.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

RUBRO 0168: Base de hormigón 210kg/cm^2 para poste baculo 5.5m

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

La presente especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el hormigón de cemento Portland, para su utilización en la construcción de Base de hormigón armado.

La base de hormigón será de acuerdo a las medidas que se establezca en los planos respectivos. Su resistencia será de 210Kg/cm^2 , y tendrá el valor especificado en los planos, o el que indique el Fiscalizador, de acuerdo a las necesidades de la obra.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Cemento portland I
- Arena Gruesa de Río
- Agua (100m³)
- Piedra # 3/4 FINA
- Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C
- Clavos de 2" a 3 1/2"
- Soldadura 60/11x1/8" tipo Indura
- Cuartón de Madera
- Tiras de encofrado de 1"x 4m
- Acero estructural $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$

Procedimiento de trabajo

Se deberá hacer un trazado del lugar donde se va a montar el poste. Se fundirá una base de hormigón de acuerdo a las dimensiones. El hormigón resistencia a la compresión $F_c=210 \text{ kg/cm}^2$, y llevara armadura de refuerzo con 4 varillas de $\varnothing 10 \text{ mm}$ y estribos con varillas de $\varnothing 8 \text{ mm}$ cada 20 centímetros, el acero de refuerzo tendrá una resistencia a la flexión de $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

Se fundirá un contrapiso de hormigón simple de 8 centímetros de espesor.

La base deberá ser construidas de hormigón armado de 210 Kg/cm^2 , el contratista se encargará de tomar muestras del hormigón y cumplir con las respectiva prueba de ruptura de cilindros en un laboratorio calificado, certificando de esta manera que el hormigón cumple con la resistencia especificada.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

Rubro 0169: Suministro y Montaje de Tablero armario de control de semáforos de 0.80x0,60x0,40 m

Para este proyecto se ha previsto un tablero armario de 0.80x0.60x0.40m doble fondo, NEMA 3 para exteriores, para control de semáforos, dicho tablero llevara en su interior todos dispositivos de protección y control para el funcionamiento de semáforos.

El Regulador de semáforo, son equipos electrónicos digitales de microprocesador diseñados para controlar el flujo vehicular y peatonal en intersecciones semaforizadas. Tanto las estructuras de las tablas de funcionamiento del controlador como las comunicaciones con elementos exteriores deben cumplir con las especificaciones y protocolo compatibles.

Tecnología electrónica de estado sólido

Control en base a microprocesador miniaturizado de 8 bits (ISO 9001)

Debe cumplir con la normativa INEN RTE 004:2012, parte 5

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, el EPP respectivo.

Materiales y equipos mínimos.

- Tablero de 0.80x0.60x0.60x0.40m doble fondo.
- Ventilación
- Juntas de cierre de neopreno
- Breker principal.
- Breker secundarios.
- Barras de cobre, aisladores, pernos etc.
- Insumos (cinta aislante, marquillas, amarras etc)
- Monitor de conflicto por medio de software o hardware
- Módulo de potencia
- Fuente de alimentación del regulador
- Tarjeta de detectores o sensores de ser necesario
- Modem de comunicación; FO, Ethernet, serial, inalámbrica

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0170: Semáforo LED 1/300 + 2/200

Policarbonato de alta resistencia al impacto, la torsión y rotura, con filtro UV Resistentes a la corrosión. Cuerpo del semáforo de color verde oliva mate.

Cabezal: tres cajas modulares de policarbonato pigmentado de color verde oliva mate Incluir tapón de la parte superior del mismo diámetro del orificio inferior (50 mm.) Compuertas: Fabricadas de policarbonato pigmentado de color negro mate con sus respectivos empaques.

Viseras: Tres viseras de policarbonato pigmentado de color negro de 200 mm de largo, tipo túnel; con cuatro puntos equidistantes de sujeción a la compuerta, que permitan la intercambiabilidad de las mismas. Viseras pintadas de color negro mate. Dotados con dispositivos de cierre herméticos contra ingreso de agua y humedad.

Tres luminarias LED's, de diámetro 300 mm, de color rojo, 200mm. de color ambar (amarillo) y verde normalizado, con garantía por defectos de fabricación y/o instalación de cinco años. Unidad óptica (luminaria de LED's), debe ser sellada. Luna lisa y plana, de policarbonato translúcido con antireflejo, que permite una visualización óptica de señales altamente luminosas de colores brillantes, e impidiendo el reflejo de luces extrañas o la generación de luces fantasmas; no deberá ser convexa, para ' prevenir la acumulación del polvo. Sistema funciona a un voltaje de operación de 115 V +/- 10 %, 60 HZ Módulos leds tipo tunel: rojo de 300mm, amarillo y verde 200mm de diámetro. INCLUYE PANTALLAS DE CONTRASTE PARA SEMÁFOROS 1/300 + 2/200 DE CARACTERÍSTICAS Medidas de 120 cm de altura. Medidas de 65 cm de ancho Puntas redondeadas. Peso reducido. Alta resistencia mecánica a la torsión y rotura. Lados de la pantalla pintados de color negro mate. Cara frontal alrededor del perímetro llevara una orla de cinta blanca reflectiva de 30 mm de ancho. Grado de ingeniería similar a 3M Accesorios necesarios, pletinas u otros elementos para asegurar las pantallas a los semáforos. Incluir tornillos o remaches

Debe cumplir con la normativa INEN RTE 004:2012, parte 5

Instalación:

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

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 el EPP respectivo para trabajo

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0171: Semáforo LED 3/200

Polycarbonato de alta resistencia al impacto, la torsión y rotura, con filtro UV. Resistentes a la corrosión. Cuerpo del semáforo de color verde oliva mate.

Cabezal: tres cajas modulares de polycarbonato pigmentado de color verde oliva mate. Incluir tapón de la parte superior del mismo diámetro del orificio inferior (50 mm.) Compuertas: Fabricadas de polycarbonato pigmentado de color negro mate con sus respectivos empaques.

Viseras: Tres viseras de polycarbonato pigmentado de color negro de 200 mm de largo, tipo túnel; con cuatro puntos equidistantes de sujeción a la compuerta, que permitan la intercambiabilidad de las mismas. Viseras pintadas de color negro mate. Dotados con dispositivos de cierre herméticos contra ingreso de agua y humedad.

Tres luminarias LED's, de diámetro 200 mm, de color normalizado verde, ambar (amarillo) y rojo, con garantía por defectos de fabricación y/o instalación de cinco años. Unidad óptica (luminaria de LED's), debe ser sellada. Luna lisa y plana, de polycarbonato translúcido con antirreflejo, que permite una visualización óptica de señales altamente luminosas de colores brillantes, e impidiendo el reflejo de luces extrañas o la generación de luces fantasmas; no deberá ser convexa, para prevenir la ' acumulación del polvo. Número de led's luz roja: mínimo 127, Número de led's luz verde: mínimo 127, Número de led's luz amarilla: mínimo 127. Sistema funciona a un voltaje de operación de 115 V +/- 10 %, 60 HZ. Pestañas deben ser tipo túnel. Incluye pantallas de contraste para semáforos 3/200. Medidas de 110 cm de altura. Medidas de 55 cm de ancho. Puntas redondeadas. Peso reducido. Lados de la pantalla pintados de color negro mate. Cara frontal alrededor del perímetro llevara una orla de cinta blanca reflectiva de 30 mm de ancho. Grado

de ingeniería similar a 3M. Accesorios necesarios, pletinas u otros elementos para asegurar las pantallas a los semáforos Incluir tornillos o remaches

Debe cumplir con la normativa INEN RTE 004:2012, parte 5

Instalación:

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

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 el EPP respectivo para trabajo

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0172: Semáforo LED peatonal dinámico 2/200

Polycarbonato de alta resistencia al impacto, la torsión y rotura, con filtro UV. Resistente a la corrosión. Cuerpo del semáforo de color verde oliva mate. Semáforo modular Módulos cuadrangulares de 280 mm.

Cabezal: dos cajas modulares de polycarbonato pigmentado de color verde oliva mate. Primer módulo el contador para cuenta regresiva de culminación de fase peatonal. Segundo modulo con figura de peatón en LED rojo parado y figura de peaton en LED verde animado. Incluir tapón de la parte superior del mismo diámetro del orificio inferior

Compuertas: Fabricadas de polycarbonato pigmentado de color negro con sus respectivos empaques. Dotado de viseras, de modo que bajo la acción de la luz no produzcan imágenes fantasmas. Viseras deben ser tipo túnel cuadrados.

Dispositivos de cierre herméticos contra ingreso de agua y humedad. Sistema funciona a un voltaje de operación de 115 V +/- 10 %, 60 HZ. Porta módulos led's con dispositivos resistentes a vibraciones e impacto. Luminarias provistos de módulos de lámparas leds. Accesorios necesarios, pletinas u otros elementos para asegurar las pantallas a los semáforos. Incluir tornillos o remaches

Debe cumplir con la normativa INEN RTE 004:2012, parte 5

Instalación:

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

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 el EPP respectivo para trabajo

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0173: Codo 90° radio largo (o 2 codo de 45°) de 2"

Este rubro se refiere a la utilización de un codo de 90° radio largo o su equivalente de 2 codo de 45°, para su uso en las ducterías de acometidas domiciliarias, es decir desde el pozo de revisión hasta el tablero de distribución de medidores o medidor.

Este rubro incluye las tuberías, arena y demás accesorios para interconectarse con las cajas adyacentes.

Las tuberías que se utilizarán en la canalización en referencia será PVC de 50(2") tipo pesado

- Aislante eléctrico
- Total impermeabilidad en las juntas

- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Instalación:

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

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 el EPP respectivo para trabajo

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Ayudante/Peón

RUBRO 0174: CANALIZACION CON TUBERIA PVC TIPO TDP 2X75MM

Esta canalización servir para la instalación del cableado eléctrico subterráneo de media o bajo voltaje.

Esta canalización se usa en los lugares indicados en el plano y deberá incluir una cama de arena la cual se colocara 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 75mm (3") corrugada de doble pared con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada
- Aislante eléctrico
- Total impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Instalación:

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

Medición y pago:

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Ayudante/Peón

Rubro 0175: Caja de paso Tipo B de Ho. de 60x60x75CM $f_c=210\text{Kg/cm}^2$ con brocal metálico (incluye tapa de o armado con marco metálico)

Este rubro comprende de la construcción de cajas de paso de hormigón armado, las mismas que se construirán en acera y servirán para realizar revisiones e inspecciones de las Redes Eléctricas subterráneas de media y baja tensión.

Estas cajas serán de 0.9x0.9x0.9m (medidas interiores), espesor 10cm y en su fondo habrá un sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%, o graba filtrante.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

Tapa con marco y contramarco metálico, de Ho., son las tapas eléctricas a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones

El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{kg/cm}^2$.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

RUBRO 0176: Alimentación eléctrica cable concéntrico 4x14 AWG

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere al suministro y tendido de los conductores que conforman la acometida de alumbrado, desde el circuito de control ubicado en el parque.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Todos los conductores serán de cobre electrolítico y su aislamiento será de PVC, 600V.

Todos los conductores a usarse serán de un solo tramo, no se permitirán empalmes de ningún tipo a lo largo de la acometida.

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

- ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.
- ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

Materiales Mínimos:

- CABLE CONCENTRICO 4x14 AWG CU
- INSUMOS

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 deberá utilizar un lubricante, aprobado por el fabricante de los cables, para que el alimentador pueda recorrer el interior de la canalización de tal manera que su aislamiento (chaqueta) no sea dañado a lo largo del recorrido a través de la tubería de uso eléctrico.

El halado deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones sobre las tensiones mecánicas permitida por el fabricante de los cables y lubricantes.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

PARQUE 20 DE MARZO

RUBRO 0177: MANGUERA BX 1"

DESCRIPCION

Este rubro comprende de la provisión e instalación de canalización vista o subterránea, compuesta por 1 tubería individual de BX de 1". Manguera metálica anillada BX funda sellada, conector sellado BX, unión para manguera BX, Taco fisher No.6., tornillo colepato No.8x1 ½"

Esta canalización servirá para la instalación del cableado del parque desde el Pozo mas cercano.

MATERIALES MÍNIMOS:

- 1 Tuberías de BX 1".
- INSUMOS

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

Rubro 0178: Manguera Polietileno negra 1"

DESCRIPCION

Este rubro comprende de la provisión e instalación de canalización subterránea, compuesta por 1 tubería individual de polietileno negra de 1".

Esta canalización servirá para la instalación del cableado del parque desde el Pozo mas cercano.

MATERIALES MÍNIMOS:

- 1 Tuberías de polietileno negra 1".
- INSUMOS

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

Rubro 0179: Manguera Polietileno negra 3/4"

DESCRIPCION

Este rubro comprende de la provisión e instalación de canalización subterránea, compuesta por 1 tubería individual de polietileno negra de 3/4".

Esta canalización servirá para la instalación del cableado del parque desde el Pozo mas cercano.

MATERIALES MÍNIMOS:

- 1 Tubería de polietileno negra de 3/4".
- INSUMOS

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Peón

**Rubro 0180: Alimentación eléctrica en Media Tensión Cable 15 kv 1#2 AWG+ 1#2 AWG
Desnudo**

Descripción

Esta acometida está conformada por tres conductores de cobre #2 AWG XLPE clase 15 KVA 133%, para la fase y un conductor de cobre desnudo #2 AWG, para la tierra, instalados en canalización PVC de 4".

Este rubro deberá ser coordinado con la CNEL E.P. U.N. ESMERALDAS, 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 CNEL E.P., además de la fiscalización del contratante.

Todos los conductores para las fases serán de cobre electrolítico y su aislamiento será del tipo XLPE de clase 15 KV, para los alimentadores en media tensión (13.8KV) y de cobre desnudo, para el neutro aterrizado.

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.

ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

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.).

Se utilizará Grúa de toneladas, el EPP respectivo.

Materiales y equipos mínimos.

- Cable de cobre #2 XLPE clase 15 KV.
- Cable de cobre #2 AWG desnudo
- INSUMOS (CINTA AISLANTE, LUBRICANTE)

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0181: Alimentador Superflex 90°C 1000V 2(1/0AWG) +1(#2AWG)des a TDM

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de un alimentador desde el lado de baja del transformador hasta el tablero de bajo voltaje o tablero de distribución correspondiente.

Los conductores de cobre tipo TTU SUPERFLEX-1000 V 90°. son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales y comerciales, son especialmente aptos para instalaciones a la intemperie o directamente enterrados, tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor puede ser usado en lugares secos y húmedos, su temperatura máxima de operación es 90 °C y su tensión de servicio para todas las aplicaciones es 1000 V.

Los alimentadores llegarán a los paneles y tableros por medio de tubería metálica o Bandeja portacables.

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de las acometidas eléctricas principales a los tableros de acuerdo a como se especifica en planos.

Deben cumplir las siguientes normativas de construcción.

- RTE INEN 021 "CONDUCTORES Y ALAMBRES AISLADOS PARA USO ELÉCTRICO"
- ICEA S95-658 "Power Cables Rated 2000 Volts or Less for the Distribution of Electrical Energy"
- IEC 60228 "International Electrotechnical Commission's international standard on conductors of insulated cables"

Materiales y equipos

Cable Cu superflex AISLADO #1/0
Cable Cu desnudo #2
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc)
Cable Cu TTU AWG #4

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación deberá realizarse de acuerdo a los artículos 215-220 del NEC NFPA 70.

No se incluyen las obras de albañilería como excavaciones y rellenos en el piso, picado de mampostería y corchado de elementos de mampostería.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Técnico eléctrico

Rubro 0182: Suministro y Montaje de Transformador Monofásico Padmounted Tipo Malla de 25 KVA 7960 V / 240-120V

Descripción

Consistirá en proveer e instalar un transformador trifásico de 250KVA convencional de frente muerto, tipo PADMOUNTED relación 7960/240-120 V, 60Hz, BIL 95KV, con refrigeración natural en aceite (ONAN), clase de aislamiento A0, para trabajo continuo, adecuado para instalación en cámara, con ruedas, construido de acuerdo a las Normas INEN y ANSI/IEEE C57.12. Con protocolo de pruebas y garantía de dos años mínimo. Incluye todas las actividades necesarias para la aprobación ante la Empresa Eléctrica, de acuerdo a la normativa vigente y su posterior recepción y energización.

- Voltaje primario 7960 kV
- Voltaje secundario 240/ 120 V
- Frecuencia 60 Hz
- Metros sobre el nivel del mar de esmeraldas 15
- Perdidas en vacío al 100% NTE INEN 2115 2DA REV.
- Perdidas en devanados a carga nominal NTE INEN 2115 2DA REV.
- Pérdidas totales a plena carga NTE INEN 2115 2DA REV.
- Regulador de voltaje en el primario +1 a-3* 2.5%
- Posiciones del cambiador con accionamiento exterior 5.

Transformador instalado en parque GADME.

Materiales y equipos

Deberán ser nuevos de calidad y cumplir las Normas indicadas y respectivas.

Transformador monofásico clase distribución convencional tipo PADMOUNTED potencia nominal en régimen continuo 25KVA 240V

Procedimiento de trabajo

El constructor deberá tener una coordinación cercana con el desarrollo de las obras civiles, a fin de coordinar de manera correcta el traslado y posterior instalación del equipo, la instalación de la ductería por donde se conducirán los cables de las acometidas en media tensión. Se deberá tener en cuenta la secuencia de fases y el aislamiento del sistema de barras, observando la buena calidad de los materiales y la firmeza de las sujeciones y conexiones

Esta cámara será energizada por la Empresa eléctrica de la ciudad CNEL Esmeraldas

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer 1º categoría

Rubro 0183: Suministro y Montaje de Tablero tipo pesado de Distribución, control de bombas de 0.60x0,60x0,30 m

Para esto proyecto se ha previsto un tablero de 0.60x0.60x0.30m doble fondo, tipo pesado NEMA para exteriores, para control de bombas, dicho tablero llevara en su interior todos dispositivos de protección es decir los disyuntores caja moldeada para cada circuito secundario.

Será responsabilidad del Contratista el realizar la conexión al tablero, de manera de conseguir un buen equilibrio de fases, tomando como referencia las cargas instaladas Este rubro se refiere al suministro, tendido y conexión de los conductores que conforman la acometida en baja tensión subterránea, correspondiente un ramal del alimentador proveniente directamente del secundario del transformador hasta el TDP del mismo.

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, el EPP respectivo.

Materiales y equipos mínimos.

- Tablero de 0.60x0.60x0.30m doble fondo, tipo pesado.
- Breker principal.
- Breker secundarios.
- Barras de cobre, aisladores, pernos etc.
- Insumos (cinta aislante, marquillas, amarras etc)

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0184: Suministro y Montaje de Tablero tipo pesado de Distribución, de control de luminarias TCL de 1.20x0,80x0,40 m

Para esto proyecto se ha previsto un tablero de 1.20x0.80x0.40m doble fondo, tipo pesado NEMA 3 para exteriores, para control de iluminación, dicho tablero llevara en su interior todos dispositivos de protección es decir los disyuntores caja moldeada para cada circuito secundario.

Será responsabilidad del Contratista el realizar la conexión al tablero, de manera de conseguir un buen equilibrio de fases, tomando como referencia las cargas instaladas Este rubro se refiere al suministro, tendido y conexión de los conductores que conforman la acometida en baja tensión subterránea, correspondiente un ramal del alimentador proveniente directamente del secundario del transformador hasta el TDP del mismo.

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, el EPP respectivo.

Materiales y equipos mínimos.

- Tablero de 1.20x0.80x0.60x0.40m doble fondo, tipo pesado.

- Breker principal.
- Breker secundarios.
- Barras de cobre, aisladores, pernos etc.
- Insumos (cinta aislante, marquillas, amarras etc)

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0185: Caja de paso Tipo B de Ho. de 90x90x90CM $f_c=210\text{Kg/cm}^2$ con brocal metálico (incluye tapa de o armado con marco metálico)

Este rubro comprende de la construcción de cajas de paso de hormigón armado, las mismas que se construirán en acera y servirán para realizar revisiones e inspecciones de las Redes Eléctricas subterráneas de media y baja tensión.

Estas cajas serán de 0.9x0.9x0.9m (medidas interiores), espesor 10cm y en su fondo habrá un sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%, o graba filtrante.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

Tapa con marco y contramarco metálico, de Ho., son las tapas eléctricas a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones

El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{kg/cm}^2$.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

Rubro 0186: Caja de paso Tipo B de Ho. de 60x60x75CM $f_c=210\text{Kg/cm}^2$ con brocal metálico (incluye tapa de o armado con marco metálico)

Este rubro comprende de la construcción de cajas de paso de hormigón armado, las mismas que se construirán en acera y servirán para realizar revisiones e inspecciones de las Redes Eléctricas subterráneas de media y baja tensión.

Estas cajas serán de 0.9x0.9x0.9m (medidas interiores), espesor 10cm y en su fondo habrá un sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%, o graba filtrante.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

Tapa con marco y contramarco metálico, de Ho., son las tapas eléctricas a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones

El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{kg/cm}^2$.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero

Soldador
Albañil
Peón

Rubro 0187: Caja de paso Tipo B de Ho. de 40x40x50CM $f_c=210\text{Kg/cm}^2$ con brocal metálico (incluye tapa de o armado con marco metálico)

Este rubro comprende de la construcción de cajas de paso de hormigón armado, las mismas que se construirán en acera y servirán para realizar revisiones e inspecciones de las Redes Eléctricas subterráneas de media y baja tensión.

Estas cajas serán de 0.4x0.4x0.0.50m (medidas interiores), espesor 10cm y en su fondo habrá un sumidero con un diámetro de 2" con una pendiente del 1%, o graba filtrante.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

Tapa con marco y contramarco metálico, de Ho., son las tapas eléctricas a ser instaladas en las cajas de paso eléctricas que se construyan en zonas regeneradas las mismas que deben cumplir las siguientes especificaciones

El hormigón a utilizar en esta instalación tendrá una resistencia a la compresión simple de $f'c=210\text{kg/cm}^2$.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

RUBRO 0188: CANALIZACION CON TUBERIA PVC TIPO TDP 2X75MM

Esta canalización servir para la instalación del cableado eléctrico subterráneo de media o bajo voltaje.

Esta canalización se usa en los lugares indicados en el plano y deberá incluir una cama de arena la cual se colocara 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 75mm (3") corrugada de doble pared con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada
- Aislante eléctrico
- Total impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Instalación:

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

Medición y pago:

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Ayudante/Peón

RUBRO 0189: CANALIZACION CON TUBERIA PVC TIPO TDP 2X110MM COLOR NARANJA

Esta canalización servir para la instalación del cableado eléctrico subterráneo de media o bajo voltaje.

Esta canalización se usa en los lugares indicados en el plano y deberá incluir una cama de arena la cual se colocara 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

110mm (4") corrugada de doble pared color naranja con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada
- Aislante eléctrico
- Total impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Instalación:

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

Medición y pago:

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Ayudante/Peón

RUBRO 0190: CANALIZACION CON TUBERIA PVC TIPO TDP 2X150MM reforzada COLOR NARANJA

Esta canalización servir para la instalación del cableado eléctrico subterráneo de media o bajo voltaje.

Esta canalización se usa en los lugares indicados en el plano y deberá incluir una cama de arena la cual se colocara 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 150mm (5") corrugada de doble pared color naranja con las siguientes características técnicas:

- Tubería estructural de doble pared con superficie interior lisa y exterior corrugada
- Aislante eléctrico
- Total impermeabilidad en las juntas
- Gran resistencia a la abrasión (al roce de cables y pasantes)
- Rigidez y resistencia al aplastamiento
- Alta resistencia química

Instalación:

Todos los materiales a utilizarse serán nuevos y de primera calidad debiendo cumplir las normas respectivas

Medición y pago:

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Albañil
Ayudante/Peón

Rubro 0191: Suministro e instalación de Tablero de 10 medidores tipo vitrina

Para esto proyecto se ha previsto un tablero armario tipo (vitrina) para 10 contadores de energía con cable TTHN #8AWG disyuntores de 2x50A

Sección de barras de distribución con breaker 2x200A. Dos barras de cobre 300ª repartidas en dos fases y un neutro. Aisladores portabarras, pernos cadmiados, terminales de cobre, conductores.

Disyuntores de control riel din.

El tablero debe cumplir las especificaciones de la Empresa Eléctrica Regional.

Será responsabilidad del Contratista el realizar la conexión al tablero, de manera de conseguir un buen equilibrio de fases, tomando como referencia las cargas instaladas Este rubro se refiere al suministro e instalación del tablero armario de 10 contadores de energía.

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, el EPP respectivo.

Materiales y equipos mínimos.

- Tablero de tres áreas para 10 contadores de energía.
- Breker principales.
- Breker secundarios.
- Barras de cobre, aisladores, pernos etc.
- Insumos (cinta aislante, marquillas, amarras etc)

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0192: BREAKERS SQD 2 POLOS 20-50 AMP

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un interruptor termo magnético de 2 Polos 20 A enchufables, en los centros de carga y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Parte de estos breakers están ubicados en los centros de carga de acuerdo a planos de cuadros de carga.

Materiales y equipos

BREAKERS 2 POLOS 20 HASTA 50 AMP

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo conectará en los centros de carga de acuerdo a la disposición señalada en los centros de carga para alimentar los circuitos de fuerza normal, regulada, iluminación y cargas especiales según el requerimiento de la edificación.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0193: BREAKERS SQD 1 POLO 20-50 AMP

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un interruptor termo magnético de 1 Polo 20 A enchufables, en los centros de carga y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Parte de estos breakers están ubicados en los centros de carga de acuerdo a planos de cuadros de carga.

Materiales y equipos

BREAKERS 1 POLO 20 HASTA 50 AMP

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo conectará en los centros de carga de acuerdo a la disposición señalada en los centros de carga para alimentar los circuitos de fuerza normal, regulada, iluminación y cargas especiales según el requerimiento de la edificación.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0194: Centro de carga monofásico de 8 espacios

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un subtablero de distribución tipo centro de carga, monofásico 240/120 V, 2 hilos, 6 espacios, fabricado con lámina de acero estirado en frío y curado al horno.

Los subtableros estarán ubicados conforme lo indican las etiquetas en planos

Materiales y equipos

Tablero de protección tipo centro de carga SQD-8, 1Ø, 240/120 V.

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared. El centro de carga debe tener espacio suficiente para instalar:

- El número de interruptores indicados en el cuadro de carga de este tablero.

- Debe tener un espacio libre mínimo del 20% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termo magnéticos adicionales de distintos amperajes hasta 125 A.
- Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.
- Los interruptores que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro Eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0195: Centro de carga monofásico de 2 espacios

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de un subtablero de distribución tipo centro de carga, monofásico 240/120 V, 2 hilos, 2 espacios, fabricado con lámina de acero estirado en frío y curado al horno.

Los subtableros estarán ubicados conforme lo indican las etiquetas en planos

Materiales y equipos

Tablero de protección tipo centro de carga SQD-2, 1Ø, 240/120 V.

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared. El centro de carga debe tener espacio suficiente para instalar:

- El número de interruptores indicados en el cuadro de carga de este tablero.
- Debe tener un espacio libre mínimo del 20% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termo magnéticos adicionales de distintos amperajes hasta 125 A.
- Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.
- Los interruptores que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro Eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0196: Luminaria sumergible RGB 23W /24DCV

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de una luminaria sumergible de 23W (esta potencia puede ser menor en caso de tener mejor eficiencia), de alta luminosidad, voltaje de operación 24VDC, para uso exterior sumergible IP68.

La luminaria deberá cumplir con los estándares UL/CUL o certificado por la ISO o certificación CE o certificados de garantía expedidos por su distribuidor en Ecuador.

Materiales y equipos

Luminaria submergible 23W, 18 leds
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará de acuerdo a la disposición de los planos.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; el punto quedará en funcionamiento.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0197: Suministro e instalación de Downlight LED 2700lm 18W/110V 4000K dim DALI 150lm/W

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación de una luminaria downlight led empotrable de 18W (esta potencia puede ser menor en caso de tener mejor eficiencia), de alta luminosidad, voltaje de operación 110-220 V a 60 Hz, para uso interior de diseño circular, el color de temperatura puede ser de en los rangos de 5000K a 6000K

La luminaria debe poseer una distribución fotométrica certificada por un organismo internacional o a su vez la fotometría del fabricante.

La luminaria deberá cumplir con los estándares UL/CUL o certificado por la ISO o certificación CE o certificados de garantía expedidos por su distribuidor en Ecuador.

La luminaria debe poseer un driver telegestionable 1-10V o sistema dali.

Materiales y equipos

Luminaria downlight led empotrable 18W
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará de acuerdo a la disposición de los planos y las simulaciones de la memoria técnica de iluminación del proyecto en el área interna de los pasillos.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; el punto quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0198: Controlador para luminaria sumergible RGB 288W/120V 24VDC

Descripción

Este rubro consiste en la provisión e instalación del controlador para luminaria sumergible, voltaje de operación con transformador de 110-220 V a 24VDC 60 Hz, para uso exterior sumergible IP68.

La luminaria deberá cumplir con los estándares UL/CUL o certificado por la ISO o certificación CE o certificados de garantía expedidos por su distribuidor en Ecuador.

Materiales y equipos

Controlador para luminaria submergible led 23W, 18 leds
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria se ubicará de acuerdo a la disposición de los planos.

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; el punto quedará en funcionamiento.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0199: LUMINARIA EMPOTRABLE PISO LED EXTERIOR 10W/110V

Definición:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de un Proyector led en piso, para instalación empotrada.

Especificaciones:

Luminaria circular tipo proyector LED en piso empotrable con potencia máxima de 10W/110V/60Hz y un flujo luminoso mínimo de 700Lm, color de luz 4000°K, debe entregar mínimo 70Lm/W. Debe contar con una vida útil mínima de 45.000 horas L70/B10. CRI 80 ó superior. Aro exterior de acero inoxidable. Difusor en vidrio translúcido. El led debe tener un ángulo de emisión de luz entre 20° y 30°. Debe contar con un grado de protección exterior IP65 ó superior. El driver de alimentación y control se instalará en el interior de la luminaria. Dimensiones: diámetro máximo de 200mm. Certificación CE y ROHS, debe cumplir los estándares en normas.

Así mismo y bajo las mismas indicaciones el constructor deberá dejar el chicote de con cable sucre 2x14 AWG con su respectivo código de color y adecuada conectorización en empalmes, se debe respetar y garantizar la polaridad.

Materiales y equipos

Luminaria Led tipo empotrable piso 10w
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; el punto quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

RUBRO 0200 : LUMINARIA EMPOTRABLE PISO LED EXTERIOR 20W/110V

Definición:

Corresponde a la provisión e instalación eléctrica de un Proyector led en piso, para instalación empotrada.

Especificaciones:

Luminaria circular tipo proyector LED en piso empotrable con potencia máxima de 20W/110V/60Hz y un flujo luminoso mínimo de 1400Lm, color de luz 4000°K, debe entregar mínimo 70Lm/W. Debe contar con una vida útil mínima de 45.000 horas L70/B10. CRI 80 ó superior.

Aro exterior de acero inoxidable. Difusor en vidrio translúcido. El led debe tener un ángulo de emisión de luz entre 20° y 30°. Debe contar con un grado de protección exterior IP65 ó superior. El driver de alimentación y control se instalará en el interior de la luminaria. Dimensiones: diámetro máximo de 200mm. Certificación CE y ROHS, debe cumplir los estándares en normas.

Así mismo y bajo las mismas indicaciones el constructor deberá dejar el chicote de con cable sucre 2x14 AWG con su respectivo código de color y adecuada conectorización en empalmes, se debe respetar y garantizar la polaridad.

Materiales y equipos

Luminaria Led tipo empotrable piso de 20w
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; el punto quedará en funcionamiento. Referirse a la memoria de iluminación para la verificación de los luxes a cumplir en las áreas.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

RUBRO 0201: Suministro e instalación de poste metálico ornamental de 9 m con doble brazo a desnivel incluida canastilla

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de un poste metálico ornamental tronconico de 9 m de alto, con doble brazo a desnivel, a 9m brazo 1.0-1.20 m y a 6m brazo de 0.4-0.5 m. El poste deberá contar con compartimento para conexión y revisión de cables y en su interior debe tener un tornillo para la respectiva colocación del cable de puesta a tierra, el poste se colocara en la respectiva base de hormigón, que previamente debe tener la respetiva canastilla armada con sus pernos de sujeción y la alimentación eléctrica,

MATERIALES MÍNIMOS:

Poste de 9 m doble brazo.
Canastilla de sujeción para poste.

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas grúa de toneladas, herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer/Operador grúa

RUBRO 0202: Poste metálico ornamental de 4 m tronconico, con canastilla incluida

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de un poste metálico ornamental tronconico de 4 m de alto.

El poste deberá contar con compartimento para conexión y revisión de cables y en su interior debe tener un tornillo para la respectiva colocación del cable de puesta a tierra, el poste se colocara en la respectiva base de hormigón, que previamente debe tener la respetiva canastilla armada con sus pernos de sujeción y la alimentación eléctrica,

MATERIALES MÍNIMOS:

Poste de 6 m con brazo.
Canastilla de sujeción para poste.

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas grúa de toneladas, herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico
Chofer/Operador grúa

RUBRO 0203: Base de hormigón 210kg/cm² para poste de 9 metros

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

La presente especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el hormigón de cemento Portland, para su utilización en la construcción de Base de hormigón armado.

La base de hormigón será de acuerdo a las medidas que se establezca en los planos respectivos. Su resistencia será de 210Kg/cm², y tendrá el valor especificado en los planos, o el que indique el Fiscalizador, de acuerdo a las necesidades de la obra.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Cemento portland I
- Arena Gruesa de Río
- Agua (100m³)
- Piedra # 3/4 FINA
- Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C
- Clavos de 2" a 3 1/2"
- Soldadura 60/11x1/8" tipo Indura
- Cuartón de Madera
- Tiras de encofrado de 1"x 4m
- Acero estructural f'cy=4200 kg/cm²

Procedimiento de trabajo

Se deberá hacer un trazado del lugar donde se va a montar el poste. Se fundirá una base de hormigón de acuerdo a las dimensiones. El hormigón resistencia a la compresión $F_c=210 \text{ kg/cm}^2$, y llevara armadura de refuerzo con 4 varillas de $\varnothing 10 \text{ mm}$ y estribos con varillas de $\varnothing 8 \text{ mm}$ cada 20 centímetros, el acero de refuerzo tendrá una resistencia a la flexión de $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

Se fundirá un contrapiso de hormigón simple de 8 centímetros de espesor.

La base deberá ser construidas de hormigón armado de 210 Kg/cm^2 , el contratista se encargará de tomar muestras del hormigón y cumplir con las respectiva prueba de ruptura de cilindros en un laboratorio calificado, certificando de esta manera que el hormigón cumple con la resistencia especificada.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

RUBRO 0204: Base de hormigón 210kg/cm^2 para poste de 6 metros

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

La presente especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el hormigón de cemento Portland, para su utilización en la construcción de Base de hormigón armado.

La base de hormigón será de acuerdo a las medidas que se establezca en los planos respectivos. Su resistencia será de 210Kg/cm^2 , y tendrá el valor especificado en los planos, o el que indique el Fiscalizador, de acuerdo a las necesidades de la obra.

MATERIALES MÍNIMOS:

- Cemento portland I
- Arena Gruesa de Río
- Agua (100m³)
- Piedra # 3/4 FINA
- Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C
- Clavos de 2" a 3 1/2"
- Soldadura 60/11x1/8" tipo Indura
- Cuartón de Madera
- Tiras de encofrado de 1"x 4m
- Acero estructural $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$

Procedimiento de trabajo

Se deberá hacer un trazado del lugar donde se va a montar el poste. Se fundirá una base de hormigón de acuerdo a las dimensiones. El hormigón resistencia a la compresión $F_c=210 \text{ kg/cm}^2$, y llevara armadura de refuerzo con 4 varillas de $\varnothing 10 \text{ mm}$ y estribos con varillas de $\varnothing 8 \text{ mm}$ cada 20 centímetros, el acero de refuerzo tendrá una resistencia a la flexión de $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

Se fundirá un contrapiso de hormigón simple de 8 centímetros de espesor.

La base deberá ser construidas de hormigón armado de 210 Kg/cm^2 , el contratista se encargará de tomar muestras del hormigón y cumplir con las respectiva prueba de ruptura de cilindros en un laboratorio calificado, certificando de esta manera que el hormigón cumple con la resistencia especificada.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de obra
Fierrero
Soldador
Albañil
Peón

RUBRO 0205: Base de hormigón para transformador

Descripción

La presente especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el hormigón de cemento Portland, para su utilización en la construcción de Base de hormigón armado.

La base de hormigón será de acuerdo a las medidas que se establezca en los planos respectivos. Su resistencia será de 210 Kg/cm^2 , y tendrá el valor especificado en los planos.

Materiales y equipos

Deberán ser nuevos de calidad y cumplir las normas indicadas y respectivas.

Procedimiento de trabajo

El constructor deberá tener una coordinación cercana con el desarrollo de las obras civiles, a fin de coordinar de manera correcta la ductería por donde se conducirán los cables de las acometidas en media tensión.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro de Obra
Albañil
Ayudante/Peón

RUBRO 0206: Suministro e instalación de luminaria ornamental tipo led 150w/220v flujo luminoso \geq 16500 (incluye alimentación eléctrica dentro del poste)

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión montaje e instalación de las luminarias a ser instalados en los lugares indicados en los planos incluyendo todos los elementos y materiales eléctricos necesarios para su correcta instalación técnica y estéticamente adecuada.

En este caso se utilizara para instalar en los postes metálicos ornamentales de 9 m que se colocaran en la zona de parque.

La luminaria será de tipo led Alumbrado público de 150w/100-240 con las siguientes características.

Flujo luminoso \geq 16500 lm

IP 66

IK 09

La luminaria debe poseer un driver telegestionable 1-10V o sistema dali.

Factor de potencia \geq 0.95

Mantener la forma estética indicada en los planos correspondientes.

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo (casco, gafas, guantes etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0207: Suministro e instalación de luminaria ornamental tipo led 90w/220v flujo luminoso \geq 9900 (incluye alimentación eléctrica dentro del poste)

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión montaje e instalación de las luminarias a ser instalados en los lugares indicados en los planos incluyendo todos los elementos y materiales eléctricos necesarios para su correcta instalación técnica y estéticamente adecuada.

En este caso se utilizara para instalar en los postes metálicos ornamentales de 9 m que se colocaran en la zona de parque.

La luminaria será de tipo led Alumbrado público de 90w/100-240 con las siguientes características.

Flujo luminoso \geq 9900 lm
IP 66
IK 09

La luminaria debe poseer un driver telegestionable 1-10V o sistema dali.

Factor de potencia \geq 0.95

Mantener la forma estética indicada en los planos correspondientes.

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo (casco, gafas, guantes etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0208: Suministro e instalación de luminaria ornamental tipo WAVE led 150w/220v flujo luminoso \geq 16500 (incluye alimentación eléctrica dentro del poste)

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión montaje e instalación de las luminarias a ser instalados en los lugares indicados en los planos incluyendo todos los elementos y materiales eléctricos necesarios para su correcta instalación técnica y estéticamente adecuada.

En este caso se utilizara para instalar en los postes metálicos ornamentales de 9 m que se colocaran en la zona de parque.

La luminaria será de tipo WAVE O SIMILAR led de 150w/100-240 con las siguientes características.

Flujo luminoso \geq 16500 lm

IP 66

IK 09

La luminaria debe poseer un driver telegestionable 1-10V o sistema dali.

Factor de potencia \geq 0.95

Mantener la forma estética indicada en los planos correspondientes.

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo (casco, gafas, guantes etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0209: Suministro e instalación de luminaria PROYECTOR tipo led 150w/220v flujo luminoso \geq 16500 (incluye alimentación eléctrica dentro del poste)

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión montaje e instalación de las luminarias a ser instalados en los lugares indicados en los planos incluyendo todos los elementos y materiales eléctricos necesarios para su correcta instalación técnica y estéticamente adecuada.

En este caso se utilizara para instalar en los postes metálicos ornamentales de 9 m que se colocaran en los lugares indicados en el plano.

La luminaria será de tipo proyector led de 150w/100-240 con las siguientes características.

Flujo luminoso ≥ 16500 lm

IP 66

IK 09

La luminaria debe poseer un driver telegestionable 1-10V o sistema dali.

Factor de potencia ≥ 0.95

Mantener la forma estética indicada en los planos correspondientes.

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo (casco, gafas, guantes etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0210: Suministro e instalación de luminaria poste ornamental de 3,5m tipo led 60w/220v flujo luminoso ≥ 6500 (incluye alimentación eléctrica dentro del poste)

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión montaje e instalación de las luminarias a ser instalados en los lugares indicados en los planos incluyendo todos los elementos y materiales eléctricos necesarios para su correcta instalación técnica y estéticamente adecuada.

En este caso se utilizara para instalar en los postes metálicos ornamentales de 11 m que se colocaran en la zona de parqueaderos del Mercado.

La luminaria será de tipo led ornamental en poste tronco cónico 3,5m de 60w/100-240 con las siguientes características.

Flujo luminoso ≥ 6500 lm

IP 66

IK 09

La luminaria debe poseer un driver telegestionable 1-10V o sistema dali.

Factor de potencia ≥ 0.95

Mantener la forma estética indicada en los planos correspondientes.

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo (casco, gafas, guantes etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0211: Suministro e instalación tomacorriente 110V (incluye pieza placa)

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de la tubería, cajas rectangulares, cable #12 AWG THHN, conectores y uniones correspondientes para llevar energía eléctrica hacia cada uno de los puntos, en los cuales se ubicará cada tomacorriente como se indica en planos.

Materiales y equipos

Abrazadera metálica de 13 mm. (1/2")
Alambre galvanizado No.16
Alambre galvanizado No.18
Anclaje por percusión
Cable Cu THHN AWG 12 Unilay
Caja de 10x10 cm (incluye tapa)
Caja metálica octogonal (incluye tapa)
Cajetín rectangular 5x10cm
Conector conduit EMT 13 mm. (1/2")
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)
Manguera negra (1")
Pieza placa de tomacorriente doble polarizado según necesidad

Procedimiento de trabajo

Las cajas de salida se montarán empotradas en las paredes o en las barrederas del mobiliario según el tipo de oficinas en la edificación; las tuberías se montarán en el tumbado por medio de abrazaderas de lámina de acero, galvanizadas, las que se fijarán a las losas por medio de taco y tornillo o clavo neumático, en las paredes se montarán empotrados.

Una vez terminados los acabados de albañilería, se procederá a la limpieza de las tuberías y cajas, y al paso de los cables respectivos.

Previa la instalación de los cables en las tuberías se pasará un alambre guía de acero galvanizado, para facilitar el proceso, y deberá ser de calibre N° 16 AWG. a N° 18 AWG

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco apropiado y que las salidas se encuentren libre de material extraño y de humedad. No se debe usar instrumentos mecánicos pesados para halar los conductores. El número de conductores que pueden instalarse dentro de una tubería o canaleta, no debe exceder el indicado en el Anexo C del Nacional Electrical Code NFPA70.

En cajas de salida se dejará un exceso de cable de 30 cm. de longitud para la conexión de piezas o equipos eléctricos.

Al menos que se indique de otra forma, el montaje de los tomacorrientes será en las ubicaciones indicadas en los planos, en la parte inferior (40 cm del piso) y el cableado será con el respectivo código de colores (fase, neutro y tierra).

FASE A →	NEGRO
FASE B →	ROJO
NEUTRO →	BLANCO
TIERRA →	VERDE

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0212: Suministro e instalación de tomacorriente 220V TIPO 2 hasta 40A

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de la tubería, cajas rectangulares, cable concéntrico 2x10 AWG. THHN, conectores y uniones correspondientes para

llevar energía eléctrica hacia cada uno de los puntos donde se encuentran tomas especiales parque.

Materiales y equipos

Abrazadera metálica de 13 mm. (1/2")
Alambre galvanizado No.18
Alambre galvanizado No.16
Anclaje por percusión
Cable Cu THHN AWG 2X10 AWG
Caja de 10x10 cm (incluye tapa)
Caja metálica octogonal (incluye tapa)
Cajetín rectangular 5x10cm
Manguera negra 3/4")
Material menor de instalación (cinta aislante, amarras, etc.)

Procedimiento de trabajo

Las cajas de salida se montarán empotradas en las paredes; las tuberías se montarán en el tumbado por medio de abrazaderas de lámina de acero, galvanizadas, las que se fijarán a las losas por medio de taco y tornillo o clavo neumático, en las paredes se montarán empotrados.

Una vez terminados los acabados de albañilería, se procederá a la limpieza de las tuberías y cajas, y al paso de los cables respectivos.

Previa la instalación de los cables en las tuberías se pasará un alambre guía de acero galvanizado, para facilitar el proceso, y deberá ser de calibre N° 10 AWG. a N° 12 AWG.

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco apropiado y que las salidas se encuentren libre de material extraño y de humedad. No se debe usar instrumentos mecánicos pesados para halar los conductores. El número de conductores que pueden instalarse dentro de una tubería o canaleta, no debe exceder el indicado en el Anexo C del Nacional Electrical Code NFPA70.

En cajas de salida se dejará un exceso de cable de 30 cm. de longitud para la conexión de piezas o equipos eléctricos.

Al menos que se indique de otra forma, el montaje de los tomacorrientes será en las ubicaciones indicadas en los planos, en la parte inferior (40 cm del piso) y el cableado será con el respectivo código de colores (fase, fase y tierra).

FASE A →	NEGRO
FASE B →	ROJO
TIERRA →	VERDE

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

Rubro 0213: Puesta a tierra 1 polo soldadura exotérmica

Descripción

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de puesta a tierra, y se comprobará que cumplan las normas IEEE 80 y el artículo 250 NEC NFPA 70.

- Se colocará la varilla requeridas de acuerdo a los planos.
- Cable de cobre desnudo de #2/0 AWG que cumplan las siguientes normativas. ASTM B-8 Standard Specification For Concentric-Lay-Stranded Copper Conductors, Hard, Medium-hard or Soft.
- Soldas exotérmicas metálica de 90g, 115g y 200g.
- Varilla de cobre para puesta a tierra tipo copperweld, alta camada, de 1,8 m y 1,6 cm para el conector ANSI/NEMA GR 1-2007 Electrodo de barra de tierra recubiertos de cobre.
- Tratamiento de tierra mediante GEM IEC 62561-7 "Lightning protection system components".

Materiales y equipos

Varilla cooperweld 1,8 m.
Cable Cu desnudo AWG 2/0
Gel mejorador de tierra
Suelda exotérmica CADWELD

Procedimiento de trabajo

Previo a la iniciación de los trabajos el constructor efectuará un replanteo de los sitios en que se instalará la puesta a tierra.

Por mediciones efectuadas con un telurómetro se tomarán los datos, mediante informe escrito a la Fiscalización, de la resistividad del terreno

Se realizará la instalación de la puesta a tierra de acuerdo a los planos, para que cumplan la resistividad máxima indicada, con la varilla, barra de cobre y demás elementos. Se realizarán los puntos por medio de suelda exotérmica. La tierra será

tratada mediante GEM. Clavar las varillas, proceder a realizar las sueldas entre los elementos, conectar el cable al tablero.

La malla tendrá la suficiente cantidad de chicotes para efectuar las conexiones a tierra de los equipos de su área

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0214: Alimentación eléctrica cable concéntrico 3x10 AWG + 1#12AWG

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere al suministro y tendido de los conductores que conforman la acometida de alumbrado, desde el circuito de control ubicado en el parque.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Todos los conductores serán de cobre electrolítico y su aislamiento será de PVC, 600V.

Todos los conductores a usarse serán de un solo tramo, no se permitirán empalmes de ningún tipo a lo largo de la acometida.

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

- ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.
- ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

Materiales Mínimos:

- CABLE CONCENTRICO 3X10 AWG CU
- CABLE THHHN #12 AWG CU
- INSUMOS

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 deberá utilizar un lubricante, aprobado por el fabricante de los cables, para que el alimentador pueda recorrer el interior de la canalización de tal manera que su aislamiento (chaqueta) no sea dañado a lo largo del recorrido a través de la tubería de uso eléctrico.

El halado deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones sobre las tensiones mecánicas permitida por el fabricante de los cables y lubricantes.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0215: Alimentación eléctrica cable concéntrico 3x12 AWG

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere al suministro y tendido de los conductores que conforman la acometida de alumbrado, desde el circuito de control ubicado en el parque.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Todos los conductores serán de cobre electrolítico y su aislamiento será de PVC, 600V.

Todos los conductores a usarse serán de un solo tramo, no se permitirán empalmes de ningún tipo a lo largo de la acometida.

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

- ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.
- ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

Materiales Mínimos:

- CABLE CONCENTRICO 3X12 AWG CU
- INSUMOS

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 deberá utilizar un lubricante, aprobado por el fabricante de los cables, para que el alimentador pueda recorrer el interior de la canalización de tal manera que su aislamiento (chaqueta) no sea dañado a lo largo del recorrido a través de la tubería de uso eléctrico.

El halado deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones sobre las tensiones mecánicas permitida por el fabricante de los cables y lubricantes.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0216: Alimentación eléctrica 2#4+1#6 AWG Superflex 1000V 90°C

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere al suministro, tendido y conexión de los conductores que conforman la acometida en baja tensión subterránea, correspondiente un ramal del alimentador proveniente directamente del TDP Principal del secundario del transformador. Esta acometida viaja a lo largo de las canalizaciones instaladas en las aceras, calzadas y cruces de calle.

Esta acometida está conformada por dos conductores de cobre #4 AWG TTU, clase 1 KV para las fases; y un conductor de cobre #6 AWG superflex clase 1 KV, para el neutro aterrizado, instalados en canalización subterránea y se utilizara para edificaciones que cuenten con un solo medidor.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES:

Todos los conductores serán de cobre electrolítico y su aislamiento será del tipo TTU (Thermoplastic Thermoplastic Underground), aislamiento y chaqueta termoplástico o termoestable para enterrado directo, 2000V.

Todos los conductores a usarse serán de un solo tramo, permitiéndose el empalme sólo en los cambios de calibre y en los lugares donde se indique en los planos. Los empalmes se realizarán a través de conectores tipo GelPort

Los conductores de cobre deberán cumplir las siguientes normas y especificaciones:

- ASTM B-3: Alambres de cobre recocido o suave.
- ASTM B-8: Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, 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.

Además de todos los requerimientos del National Electrical Code.

Materiales Mínimos:

- Cable de cobre #4 AWG superflex, clase 1 KV.
- Cable de cobre #6 AWG superflex, clase 1 KV.
- INSUMOS (CINTA AISLANTE, LUBRICANTE)

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 deberá utilizar un lubricante, aprobado por el fabricante de los cables, para que el alimentador pueda recorrer el interior de la canalización de tal manera que su aislamiento (chaqueta) no sea dañado a lo largo del recorrido a través de la tubería de uso eléctrico.

El halado deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones sobre las tensiones mecánicas permitida por el fabricante de los cables y lubricantes.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por metros, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico

Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0217: Conexión de Red para transición.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO:

Este rubro se refiere a la provisión e instalación de conectores dentados o bimetálicos dependiendo el caso, y de acuerdo al calibre del cable, para la conexión de las redes eléctricas de Bajo Voltaje, cuando se realice la conexión en la transición aérea-subterránea o viceversa.

Procedimiento de trabajo

Se utilizará para esta actividad las respectivas herramientas menores y el equipo de protección para el trabajo (casco, gafas, guantes etc.).

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será la unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Maestro eléctrico
Técnico eléctrico
Ayudante de Técnico eléctrico

RUBRO 0218: Liquidación de proyecto eléctrico

Descripción Y Método:

Se refiere a la realización de los respectivos trámites por conceptos de liquidación del proyecto eléctrico en la Empresa Eléctrica CNEL-EP Regional Esmeraldas, dichos trámites deberán ser realizados por el Ing. Eléctrico encargado del proyecto por parte del contratista.

El trámite deberá ser finalizado y entregado con la planilla final de la obra.

El mismo que deberá haber sido realizada por completo y contar con toda la documentación pertinente y deberá ser entregada a la fiscalización.

Medición y pago

La medición y pago por concepto de este rubro será por unidad, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios del contrato, previa la comprobación del funcionamiento correcto y aprobado por el fiscalizador.

Mano de obra mínima calificada

Ingeniero eléctrico
Maestro eléctrico
Ayudante.

Ing. Lizardo Segura M.
TÉCNICO PLANIFICACIÓN DEL GADMCE.