

PROYECTO:
**"CULMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD
EDUCATIVA "FRANCISCO DE ORELLANA", UBICADA EN
LA PARROQUIA XIMENA, CANTÓN GUAYAQUIL,
PROVINCIA DEL GUAYAS"**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
ELÉCTRICAS**

Contenido

300303 PUNTO DE ILUMINACIÓN 120V.....	5
DESCRIPCIÓN:	5
300230 INTERRUPTOR SIMPLE CON PLACA 15A,120V	6
301762 INTERRUPTOR DOBLE	7
301097 CONMUTADOR SIMPLE.....	8
302511 PUNTO DE SENSOR DE MOVIMIENTO 180°	10
301403 PUNTO DE SENSOR DE MOVIMIENTO 360°	11
300165 LUMINARIA LED 3X18W EMPOTRABLE, TUBO TIPO T8	13
301895 OJO DE BUEY LED 1x18W	14
302398 LUMINARIA APLIQUE DE PARED INTERIOR /EXTERIOR LED 1X12W, IP66	15
301893 LUMINARIA TIPO PLAFON 1x24W	17
301898 PUNTO TOMACORRIENTE NORMAL DOBLE 127V CON 8 MTRS DE CABLE (2X12+1X14) INCLUYE TOMA ..	18
300876 PUNTO SECADOR DE MANOS CON 15 MTS (2X12+1X14) AWG. INCLUYE TOMA	19
301910 CENTRO DE CARGA TRIFASICO 12 ESPACIOS.....	21
300877 PUNTO DE FUERZA CON 2 MTS THHN UNILAY 2X12 , EMT 1/2"	22
301911 CENTRO DE CARGA TRIFASICO 20 ESPACIOS.....	23
301912 CENTRO DE CARGA TRIFASICO 30 ESPACIOS.....	24
301917 BREAKER ENCHUFABLE 1P 16 A	25
301918 BREAKER ENCHUFABLE 1P 20 A	26
302540 BREAKER ENCHUFABLE 3P 32A	27
302513 CAJA DE PASO 10x10	28
302007 ALIMENTADOR THHN 1X12+1X12+1X14 AWG.....	29
302527 ALIMENTADOR TTU 3X8+8+8.....	31
302444 CABLE CONCENTRICO 2X14 AWG	32
300484 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1/2"	33
300486 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1".....	35
302883 ALIMENTADOR THHN 3X14 AWG EN TUBERIA EMT 1/2"	36
301077 CAJA RECTANGULAR PROFUNDA.....	38
302419 BREAKER ENCHUFABLE 1P 30 A	39
302422 BREAKER ENCHUFABLE 2P 20 A	40
301693 ALIMENTADOR THHN 2X10+1X10+1X12.....	41
301004. SUMINISTRO E INSTALACION DE FUNDA BX 1" DESCRIPCIÓN: CONSISTE EN LA PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TUBERÍA FLEXIBLE BX DE 1", PARA LLEVAR LOS CABLES DE CONEXIÓN. INCLUYE CONECTORES Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.	43
300485 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 3/4"	44
302538. CONECTOR Y CLAVIJA PARA AIRES ACONDICIONADOS INTERIORES DESCRIPCIÓN: CONSISTE EN LA INSTALACIÓN DE CONECTOR Y CLAVIJA DE POTENCIA TIPO IEC 60309-1. CLAVIJA TIPO RECTA CON PROTECCIÓN IP-44 E IK-09 PARA MONTAJE INTERIOR. MATERIAL PLÁSTICO AUTO EXTINGUIBLE 850 °C PARTES ACTIVAS, TEMPERATURA DE USO -25°C A 40°C. ICC=10kA. 45	45
302539 CAJA IP65 PARA AIRES ACONDICIONADOS EXTERIORES 20X20X15 (CM).....	46
300231 INTERRUPTOR DOBLE CON PLACA 15A,120V, INCLUYE CAJETIN.....	47
300233 CONMUTADOR SIMPLE CON PLACA 15A,120V, INCLUYE CAJETIN	49
300166 LUMINARIA LED 2X18W SELLADA IP-65 SOBREPUESTA	50
302566 PUNTO PARA TOMACORRIENTE POLARIZADO EMT 1/2" EN 3 MTS (THHN 2X12+1X14) TOMA NEMA 5-20R 51	51
302667 ALIMENTADOR THHN 2X12+1X12+1X14.....	52
302999 LUMINARIA TIPO PLAFON 1X24W	54
301913 CENTRO DE CARGA TRIFASICO 42 ESPACIOS.....	55
302423 BREAKER ENCHUFABLE 2P 32 A	57
302425 BREAKER ENCHUFABLE 2P 50 A	58
302373 BREAKER ENCHUFABLE 3P 40 A	59
301080 ALIMENTADOR THHN 1X10+1X10+1X14.....	60
302525 ALIMENTADOR TTU 3X4+1X4+1X6.....	62

302526 ALIMENTADOR TTU 3X6+1X6+1X8.....	64
300488 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1 1/2"	65
300996 TOMACORRIENTE BIFÁSICO NEMA 10-50R A-250V CON TAPA	67
300348 ALIMENTADOR THHN 1X12+1X12.....	68
300290 LUMINARIA TIPO BOLARDO DE 10W.....	70
301909 CENTRO DE CARGA TRIFASICO 6 ESPACIOS.....	71
301727 BREAKER ENCHUFABLE 3P 20 A	72
302426 BREAKER ENCHUFABLE 3P 32 A	73
302672 ALIMENTADOR THHN 3X8+1X8+1X10.....	74
305106 MALLA DE PUESTA A TIERRA 9 VARILLAS DISTANCIADAS 3MTS CON CABLE 2/0 DESNUDO	76
305076 MALLA DE PUESTA A TIERRA PARA PARARRAYOS.....	77
302445 CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO 2/0 AWG PARA INTERCONEXIÓN DE MALLAS	79
301930 POZO DE REVISIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 40X40X50CM CON TAPA DE HORMIGÓN CON CERCO METÁLICO 80	
301955 DESCARGADOR DE EQUIPOTENCIAL VIA DE CHISPAS	82
302682 PARARRAYOS CON MASTIL DE 6M	83
300475 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC 2".....	85
300697 BARRA DE COBRE PARA CONEXIÓN DE TERMINALES DE PUESTA A TIERRA CON AISLADORES, PLATINA DE COBRE 1/4 X 3" 1071A/1424A - 35°C/18°C x 1MTRS	86
300293 POZO ELÉCTRICO DE 0,40X0,40X0,40 CON TAPA CON CERCO METÁLICO.....	87
301124 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERA 1" REFORZADA POLIETILENO	88
300171 REFLECTOR HQI CUADRADO 400W-220V (LED 150 W 15000-18000 LM IP 65).....	89
300291 LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 90W-100W 220V, IP 65 10000-11500 LM, INCLUYE BRAZO 91	
300294 LUMINARIA TIPO ISLA LED 40W-100W 127V PARA CAMINERAS.....	92
302328 CABLE CONCENTRICO 3X12 AWG	93
304688 ALIMENTADOR TTU 1X6+1X6+1X8 CU	94
303376 ALIMENTADOR TTU 2X2.....	96
301945 ALIMENTADOR TTU 1X4.....	98
301485 POSTE ORNAMENTAL ELÉCTRICO METÁLICO DE 4M E=3 A 5MM.....	99
301618 POSTE CONICO DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE DE DE 9 METROS CON BASE.....	100
300245 POSTE DE HORMIGON DE 12M X 500 KG INCLUYE MONTAJE	101
301992 POZO DE REVISION 0.60X0.60X0.60 CON TAPA DE HORMIGON CON CERCO METÁLICO	103
300613 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA 1 VÍA PVC 110 MM O 4" NARANJA CORRUGADO	104
300292 POZO DE REVISION 0.8X0.8X0.8 CON TAPA DE HORMIGON CON CERCO METÁLICO	105
304669 CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, INCLUYE: ROTURA DE VEREDA O CALZADA, EXCAVACIÓN A MANO, REPOSICIÓN DE VEREDA O CALZADA, LECHO DE ARENA, COMPACTACIÓN	107
300354 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL EN BT DE 300A, INCLUYE BARRAS, MEDICION	108
304646 GENERADOR TRIFÁSICO 440/220/127V - 60KW/75 KVA STANBY, 54 KW /67,5 KVA PRIME INCLUYE CABINA ATENUADORA DE RUIDO Y TTA.....	109
300389 TABLERO DE CONTROL DE ILUMINACIÓN DE 8 PUNTOS CON CONTROL AUTOMATICO	113
301173 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3P-15-20-30-40-50-60A CAJA MOLDEADA MARCO 100 TIPO N	115
301174 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3P-75-80-100A CAJA MOLDEADA MARCO 100 TIPO N.....	116
302295 BREAKER CAJA MOLDEADA 3P 150A	117
302344 BREAKER CAJA MOLDEADA 3P 300A	118
301842 BREAKER CAJA MOLDEADA 3P MARCO TIPO N, ICU: 85KA-220/240V, 50KA-440VAC, 35KA-480VDC, REGULABLE 400-1000A.....	119
301692 ALIMENTADOR THHN FLEX 3X10+1X10+1X12	120
302728 ALIMENTADOR TTU 3X8+1X8+1X10 CU	122
303614 ALIMENTADOR TTU 3X4+1X4+1X6.....	124
303643 ALIMENTADOR TTU 3X2+1X2+1X4 CU	126
303689 ALIMENTADOR TTU 3X1/0+1X1/0+1X2.....	128
303123 ALIMENTADOR TTU 3X2/0+1X2/0+1X1/0	130
304147 ALIMENTADOR TTU 3X3/0+1X3/0+1X1/0	132

Ministerio de Educación

301822 ALIMENTADOR SUPERFLEX 3X4/0+1X4/0+1X2/0	133
303373 TABLERO BT PARA BARRAS DE CU DE 1000-1500 A (200X80X60)CM, INCLUYE BARRAS, MEDICION	135
304955 SUPRESOR DE TRANSIENTES DE 200KA; 400/230V ESTRELLA, TRIFASICO 4 HILOS+TIERRA; 200KA/FASE; NEMA 4X	137
303606 TABLERO AUTOMÁTICO CON BANCO DE CONDENSADORES TRIFASICO DE 100KVAR.....	138
300287 TRANSFORMADOR TRIFASICO PADMOUNTED 300 KVA 13800/220-127V, AUTOPROTEGIDO, INCLUYE ACCESORIOS NORMALIZADOS.....	140
304798 ALIMENTADOR PARA MEDIO VOLTAJE XLPE 3X2/0+1X2 AWG 15KV 100 %	141
304054 TRANSFORMADOR DE MEDIDA TRAFOMIX 13200/13800 V; CLASE 0,2S; RELACIÓN 30/5A	142
304443 MEDIDOR TRIFASICO CI200A, TIPO +, FM 16S A3RLQ+, (120-480)VAC, 60HZ, PARA MEDICION DE ENERGIA ACTIVA, REACTIVA Y DEMANDA MAXIMA, CON PERFIL DE CARGA Y CALIDAD DE ENERGIA	143
300256 SECCIONAMIENTO Y PARARRAYOS DE 13.8/27KV-100A EN POSTE TIPO SP3 INCLUYE TIRAFUSIBLE Y PUESTA A TIERRA	144
302680 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EST-3CR.....	146
300257 TUBERIA EMT DE 4" (PARA BAJANTE DE MT, INCLUYE TUBERIA, CODO, UNION, REVERSIBLE RIGIDAS)	148

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300303	PUNTO DE ILUMINACIÓN 120V	U

300303 PUNTO DE ILUMINACIÓN 120V

Descripción:

Consistirá en la provisión de la mano de obra y materiales para la instalación del punto de iluminación de acuerdo a los planos de diseño. Se considera dentro del rubro la tubería metálica EMT, accesorios de montaje, cajetines y los cables. Los cables serán de calibre No. 12 AWG THHN (Unilay) para la fase y neutro, tubería y accesorios tipo EMT de ½". La longitud promedio considerada desde la fuente al punto es de 6m.

Los elementos considerados como puntos de iluminación son:

- Cableado, tubería y accesorios para luminarias en general (normales, emergencia y salida).
- Cableado, tubería y accesorios para extractores de baño.
- Cableado, tubería y accesorios para los elementos de control (interruptores y conmutadores).

Adicionalmente, dentro del rubro se ha considerado los empalmes y el cable concéntrico 2x14 AWG que servirá para la conexión de las luminarias y extractores.

Los rubros de las lámparas de emergencia y letreros de salida serán considerados parte del área electrónica, de igual forma los extractores de baño serán considerados en el área mecánica.

Procedimiento:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manual de propiedad del contratista.

Se debe considerar cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas y tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Se montarán los interruptores en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura a definir en obra, y quedarán debidamente nivelados; todos los circuitos quedarán conectados a los tableros tipo centro de carga.

Es importante señalar que los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas u octogonales, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologadas por el MERNNR.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Ministerio de Educación

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (unilay)	m	13,0000
Tuberia conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	2,0000
Conector conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera conduit EMT 1/2"	u	3,0000
Union conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Caja octogonal PVC cal 24 grande + tapa	u	1,0000
Caja rectangular profunda PVC	u	1,0000
TAPA CUADRADA 4x4" PVC o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
FULMINANTE PARA PISTOLA DE CLAVAR AMARILLO CAL.27 10 unidades	u	1,0000
CLAVO 1 1/4" P/CEMENTO Y ACERO PARA PISTOLA DE CLAVAR 100 unidades	U	0,1000
Cable de Cu concentrico 2x14 AWG ST-THHN	m	1,5000
Alambre galvanizado no. 18	kg	0,1500

Medición y pago:

Se medirá por unidad (U) terminada, el punto incluye cajas, tuberías y cables. Su pago será por (U) instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300230	INTERRUPTOR SIMPLE CON PLACA 15A,120V	U

300230 INTERRUPTOR SIMPLE CON PLACA 15A,120V

Descripción:

Interruptor simple de 15 A, 120 V. Completo con tapa y tornillos, debe contar con certificación UL. Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo con los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, una vez concluidas las instalaciones. Baquelita de color de acuerdo al ambiente. El rubro deberá cumplir con la normativa:
Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas" Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
Internacionales: Normas IEC, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Se montarán los interruptores en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura determinada en obra y quedarán debidamente nivelados.

Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo con los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, una vez concluidas las instalaciones. Baquelita de color de acuerdo con el ambiente.

Normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"
- Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
- Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
- Internacionales: Normas IEC, EN, UL489.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Interruptor simple con tapa 15A, 120V (BLANCO O MARFIL)	u	1,0000

Medición y pago:

Se medirá por unidad (U) terminada, el punto incluye cajas, tuberías y cables. Su pago será por (U) instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301762	INTERRUPTOR DOBLE	U

301762 INTERRUPTOR DOBLE

Descripción:

Interruptor doble de 15 A, 120 V. Completo con tapa y tornillos, debe contar con certificación UL.

Especificaciones:

Todos los elementos, como 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, una vez concluidas las instalaciones. Baquelita de color de acuerdo con el ambiente.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"
- Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
- Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
- Internacionales: Normas IEC, EN, UL489, etc.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Interruptor doble 125/15A completo	u	1,0000

Medición y forma de pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301097	CONMUTADOR SIMPLE	U

301097 CONMUTADOR SIMPLE

Descripción:

Conmutador simple de 15 A, 120 V, 3 vías. Completo con tapa y tornillos, debe contar con certificación UL.

Todos los elementos, como 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, una vez concluidas las instalaciones. Baquelita de color de acuerdo al ambiente.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas" Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

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

Se montarán los interruptores en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura determinada en obra y quedarán debidamente nivelados.

Todos los elementos, como los accesorios serán de primera calidad, para su colocación y aprobación se debe realizar de acuerdo con los planos de instalaciones eléctricas o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución, una vez concluidas las instalaciones. Baquelita de color de acuerdo con el ambiente.

Normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"
- Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
- Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
- Internacionales: Normas IEC, EN, UL489.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Conmutador simple +placa 120 Vac 15A	u	1,0000

Medición y pago:

Se medirá por unidad (U) terminada. Su pago será por (U) instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302511	PUNTO DE SENSOR DE MOVIMIENTO 180°	U

302511 PUNTO DE SENSOR DE MOVIMIENTO 180°

Descripción:

Consistirá en proveer e instalar sensor de movimiento 180° de control de potencia de 150-800W, distancia detección 6 m, a 120V.

Considerando colocar tubería EMT de ½" y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos. Estos cables serán de calibre No. 12 AWG THHN unilay. El circuito de iluminación estará detallado en la respectiva lámina de diseño.

El inicio del circuito se derivará desde el centro de carga correspondiente con el conductor eléctrico descrito. Es importante señalar que los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas u octogonales, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 5m.

Procedimiento:

Tecnología infrarroja con alta inmunidad al ruido, voltaje de alimentación de 120VAC, de conexión directa hacia el elemento a controlar, con 180 grados de cobertura, rango de cobertura 43 m2 mínimo, tomando la ocupación o desocupación en el espacio



SENSOR DE MOVIMIENTO 180° PARA CONTROL DE LUMINARIAS MONTAJE EN PARED O TECHO

Tensión nominal..... 120 V
Frecuencia nominal..... 60 Hz
Alcance máx.: 12 metros (a 20° C)
Ángulo de detección y apertura:.....180°
Tiempo de retardo de 1 a 12 minutos mínimo
IP 20

Procedimiento:

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

Se montarán los sensores en las cajas octogonales montadas en la pared o cielo falso correspondiente a una altura de determinada, nivelados.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

Ministerio de Educación

Normativa:

IEC 60669-2-1

ECO EN15193, UE 2002/96/CE, UE 2002/95/CE

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Sensor de movimiento 180, 150-800W , 83 m2 a 160m2, 120V led/cfl	u	1,0000
Tubería conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	1,6600
Conector conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Union conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Caja octogonal PVC 24 grande + tapa	u	1,0000
Cable THHN AWG 12 unilay	m	10,5000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	0,5000

Medición y pago:

Se medirá por unidad (U) terminada, el punto incluye cajas, tuberías y cables. Su pago será por (U) instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301403	PUNTO DE SENSOR DE MOVIMIENTO 360°	U

301403 PUNTO DE SENSOR DE MOVIMIENTO 360°

Descripción

Consistirá en proveer e instalar sensor de movimiento 180° de control de potencia de 150-800W, distancia detección 6 m, a 120V.

Considerando colocar tubería EMT de ½" y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos. Estos cables serán de calibre No. 12 AWG THHN flexible o unilay. El circuito de iluminación estarán detallado en la respectiva lámina de diseño.

El inicio del circuito se derivará desde el centro de carga correspondiente con el conductor eléctrico descrito. Es importante señalar que los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas u octogonales, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 5m.

Procedimiento:

Tecnología infrarroja con alta inmunidad al ruido, voltaje de alimentación de 120VAC, de conexión directa hacia el elemento a controlar, con 360 grados de cobertura tomando la ocupación o desocupación en el espacio



SENSOR DE MOVIMIENTO 360º PARA CONTROL DE LUMINARIAS MONTAJE EN PARED O TECHO

Tensión nominal..... 120 V
Frecuencia nominal..... 60 Hz
Alcance máx.: 6 metros (a 20º C)

Ángulo de detección y apertura:.....360º
Tiempo de retardo de 1 a 12 minutos mínimo
IP 20

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de Herramienta menor de propiedad del contratista.

Se montarán los sensores en las cajas octogonales montadas en la pared o cielo falso correspondiente a una altura de determinada, nivelados.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

Normativa:

IEC 60669-2-1
ECO EN15193, UE 2002/96/CE, UE 2002/95/CE

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Sensor de movimiento 360, rango de cobertura 43 m2, 120V led/c 150	u	1,0000
Tubería conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	1,6600
Conector conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Union conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Caja octogonal PVC 24 grande + tapa	u	1,0000
Cable THHN AWG 12 unilay	m	10,5000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	0,5000

Medición y pago:

Se medirá por unidad (U) terminada, el punto incluye cajas, tuberías y cables. Su pago será por (U) instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300165	LUMINARIA LED 3X18W EMPOTRABLE, TUBO TIPO T8	U

300165 LUMINARIA LED 3X18W EMPOTRABLE, TUBO TIPO T8

Descripción:

Luminaria de 60 x 120 cm para 3 lámparas LED de 18W, 120 voltios, 60 Hz, para montaje empotrado en cielo raso falso, con una vida útil de 20000 a 35000H mínimo, temperatura de color 4000 a 6000 °K, luz Blanca
La luminaria dispondrá de bases porta-lámpara giratoria. La sujeción será realizada mediante cadenas de soporte y tornillos de fijación

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación del equipo debe realizarse al nivel del techo falso.

Normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"
INEN PRTE-278, RTE INEN 036.

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Andamios modulo	1,00000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Luminaria led 3x18W-120V, 3 tubos LED de 18W, 120 V.	u	1,0000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	1,0000

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de las instalaciones eléctricas. Su pago será por Unidad instalada y aprobada por Fiscalización.

Garantía:

Este rubro debe cumplir con un año de garantía como mínimo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301895	OJO DE BUEY LED 1x18W	U

301895 OJO DE BUEY LED 1x18W

Descripción:

Este rubro consiste en la compra e instalación de una LUMINARIA CIRCULAR OJO DE BUEY LED, 1X18W, 120V, montaje sobrepuesto y todos sus accesorios para instalación en cielo raso. Empotrarle blanco horizontal 2L E27 c/vidrio claro + 1 foco 18 W (18W 6500k E27)

Se compone de una luminaria compacta de luz blanca de 4000°K a 6000°K dependiendo del uso en el ambiente según planos

Potencia: 18W Base: rosca E27

Procedimiento:

La instalación de las luminarias se realiza mediante muelles de fijación que garantizan un óptimo anclaje en techos falsos con espesores desde 1 hasta 25 mm.

La instalación de este rubro será después de que haya terminado la obra civil, su ubicación e instalación deberá ser según como está en planos, en caso de que por motivos arquitectónicos se tenga que reubicar, tendrá que ser previa aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato quien controla su correcta ejecución y verificación una vez concluida la fase de trabajo.

Para su correcta aplicación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución y verificación una vez concluida la fase de trabajo.

Normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"
INEN PRTE-278, RTE INEN 036.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Luminaria tipo ojo de buey LED de 1x18W-120V	u	1,0000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	1,0000

Medición y pago:

Se medirá por unidad (U) terminada. Su pago será por (U) instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302398	LUMINARIA APLIQUE DE PARED INTERIOR /EXTERIOR LED 1X12W, IP66	U

302398 LUMINARIA APLIQUE DE PARED INTERIOR /EXTERIOR LED 1X12W, IP66

Descripción:

Comprende la provisión e instalación de una luminaria LED tipo aplique de pared de 12 W, color blanco con diseño único para obtener eficiente uso de la luz y buen efecto de anti deslumbramiento.

Procedimiento:

La luminaria debe contar con las siguientes características:

- Clasificación IP: mínimo IP66
- Flujo luminoso: 1200-1600lm
- Color: blanco
- Voltaje: 100-265V
- Herrajes de montaje en acero inox.
- Temperatura de color: 4000-6000K

- Horas de vida: 20000-35000hrs
- Power Factor: ≥ 0.5
- Power Efficiency: $>85\%$
- Work temperature: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$

La instalación de este rubro será después de que haya terminado la obra civil, su ubicación e instalación deberá ser según como está en planos, en caso de que por motivos arquitectónicos se tenga que reubicar, tendrá que ser previa aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato quien controla su correcta ejecución y verificación una vez concluida la fase de trabajo. Para su correcta aplicación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución y verificación una vez concluida la fase de trabajo

Las normas que se utilizan en el Ecuador y las normas internacionales para materiales de construcción y montaje que se mencionan en el presente texto, forman parte de estas especificaciones. Igualmente, se aceptarán normas reconocidas y que se puedan ajustar y aplicar a la aplicación y que principalmente aseguren una calidad igual o mejor en la obra.

Si no se hace una referencia a una norma en especial, los elementos que se suministran por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requerimientos de por lo menos una de las normas que se detallan a continuación, ya que de esta manera se puede garantizar la calidad de los componentes utilizados.

Normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"
INEN PRTE-278, RTE INEN 036.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Andamios modulo	2,00000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
APLIQUE PARA TECHO/PARED P/FOCO E27 IP66, INCLUYE ACCESORIOS DE MONTAJE	u	1,0000
FOCO LED 120V/12W	u	1,0000

Medición y pago:

Se medirá por unidad (U) terminada. Su pago será por (U) instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301893	LUMINARIA TIPO PLAFON 1x24W	U

301893 LUMINARIA TIPO PLAFON 1x24W

Descripción:

Luminaria led tipo plafón, adecuada para empotrar o sobreponer en techo exterior incluye luminaria led de 24 W. Aplicación pasillo áreas de tránsito.

Especificaciones:

Fuente de alimentación: 1 LÁMPARA LED DE 24 W Rango de tensión 90VAC a 140VAC

Tensión de operación 127V~±10%

Potencia nominal 1x24W

Fuente luminosa (1) led, incluida

Temperatura de color 4000k a 6500k según se requiera

Flujo luminoso 1500-2500lm

Frecuencia de operación 60 Hz

Vida útil 20000 a 35000hrs mínimo

Cuerpo reflector y arillo policarbonato, pantalla cristal con acabado sandblast al centro
Acabado blanco

Materiales policarbonato, cristal

Grado de Protección IP IP 65 (mínimo)

Compatibilidad E26

Apertura en plafón Ø220 mm

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas" RTE INEN 036, INEN PRTE-260

Procedimiento:

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

Montar la luminaria por medio de tacos y tornillos o clavos neumáticos.

Se realizará la instalación de las luminarias; todos los conductores quedarán conectados a los tableros e interruptores; el punto quedará en funcionamiento.

Normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"

RTE INEN 036, RTE INEN 278.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Luminaria led tipo plafón para sobreponer o empotrar en techo exterior, incluye lámpara led de 24W-120V.	u	1,0000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	1,0000

Medición y pago:

Se medirá por unidad (U) terminada. Su pago será por (U) instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301898	PUNTO TOMACORRIENTE NORMAL DOBLE 127V CON 8 MTRS DE CABLE (2X12+1X14) INCLUYE TOMA	U

301898 PUNTO TOMACORRIENTE NORMAL DOBLE 127V CON 8 MTRS DE CABLE (2X12+1X14) INCLUYE TOMA

Descripción:

El sistema de fuerza inicia su cableado en el centro de carga propio de cada área, el cableado que se lo realizará con conductor de calibre #12 AWG THHN (Unilay) para la fase y neutro y con calibre #14 AWG THHN (Unilay) para tierra, la disposición de este cableado se lo hará con tubería EMT de 1/2", el recorrido iniciará en el centro de carga y rematará en el último tomacorriente del circuito de fuerza, para luego derivarse a los demás tomacorrientes, conservando en todo su recorrido el conductor eléctrico sin empalmes, las derivaciones para los demás tomacorrientes deberán realizarse dentro de las cajas de paso de 4" o dentro del cajetín rectangular profundo que alojara el accesorio del tomacorriente de capacidad de conducción 15 amperios. El tomacorriente puede ser para empotrar en pared, mesón o techo. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 8m.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente. Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas. Se instalarán los puntos en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondientes una altura determinada.

Normativa:

ASTM B-3, ASTM B-8, UL 83 y INEN 2345.

CPE INEN 019, NEC-11 cap 15, NEMA.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (unilay)	m	17,0000
Tubería conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	2,6600
Conector conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera conduit EMT 1/2"	u	5,0000
Union conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Cajetín cuadrada de paso (4x4") o 10 x10x7 PVC blanco	u	1,0000
Caja rectangular profunda PVC blanco	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Tomacorriente Doble Polarizado Nema 5-15R + tapa	u	1,0000
Cable THHN AWG 14 (unilay)	m	8,0000
TAPA CUADRADA 4x4" PVC o TAPA REDONDA GRANDE	u	1,0000

Medición y pago:

Se medirá por Unidad terminada, el punto incluye cajas, tuberías y cables. Su pago será por unidad (U) instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300876	PUNTO SECADOR DE MANOS CON 15 MTS (2X12+1X14)AWG. INCLUYE TOMA	U

300876 PUNTO SECADOR DE MANOS CON 15 MTS (2X12+1X14) AWG. INCLUYE TOMA

Descripción:

Consiste en la instalación de un punto para secador de manos de 120V/15A, que inicia en el centro de carga y termina en el punto de conexión, ésta salida de fuerza deberá ser independiente en todo su recorrido, el cableado se lo realizará con conductor calibre #12 AWG THHN (Unilay) para la fase, #12 AWG THHN (Unilay) para neutro y calibre # 14 AWG THHN (Unilay) para la tierra, dentro de tubería conduit metálica EMT 1/2". Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 15m.

Procedimiento:

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

Ministerio de Educación

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente. Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas. Se instalarán los puntos en las cajas rectangulares montadas en las paredes a 1.2m terminado en su parte inferior, y quedarán debidamente nivelados instalados y en funcionamiento.

Normativa:

CPE INEN 019, NEC-11 cap 15., NEMA

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

C.- MATERIALES		
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (unilay)	m	30,0000
Tuberia conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	5,0000
Conector conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera conduit EMT 1/2"	u	10,0000
Union conduit EMT 1/2"	u	3,0000
Caja cuadrada 120mm x 120mm, incluye tapa	u	1,0000
Caja rectangular profunda PVC blanca	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Tomacorriente doble normal polarizado nema 5-20R + PLACA OVALADA CREMA 2/S	u	1,0000
Cable THHN AWG 14 (unilay)	m	15,0000

Medición y pago:

Se medirá por unidad terminada, el punto incluye cajas, tuberías y cables. Su pago será por unidad (U) instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301910	CENTRO DE CARGA TRIFASICO 12 ESPACIOS	U

301910 CENTRO DE CARGA TRIFASICO 12 ESPACIOS

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de un tablero de distribución tipo centro de carga, trifásico, de 12 espacios (mínimo) que incluye: el montaje empotrado en pared, a una altura determinada, medido desde el piso terminado hasta la parte superior del tablero. El rubro deberá cumplir con la normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas" NTE INEN 2859-1

Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, IEC 60439-3

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de Herramienta menor 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 25% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termomagnéticos adicionales de distintos amperajes.
- 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.

Normativa

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"

NTE INEN 2859-1, NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, certificación UL-CSA.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CENTRO DE CARGA TRIFASICO 12 ESPACIOS, 125A	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el

contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300877	PUNTO DE FUERZA CON 2 MTS THHN UNILAY 2X12 , EMT 1/2"	U

300877 PUNTO DE FUERZA CON 2 MTS THHN UNILAY 2X12 , EMT 1/2"

Descripción

Consiste en la instalación de una salida a 15A / 127V, el cableado se lo realizara con conductor de cobre calibre #12 AWG THHN (unilay) para las fases, calibre # 12 AWG THHN (unilay) para el neutro.

Procedimiento:

Para la colocación de los puntos de tomacorrientes, etc. se utilizarán conductores:

Fase toma normal: negro
Neutro: blanco

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de Herramienta menor de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Se instalarán los puntos en las cajas octagonales montadas en el techo correspondiente a una altura determinada.

Normativa:

CPE INEN 019, NEC-11 cap 15., NEMA

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (unilay)	m	4,0000
Tubería conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	0,6600
Conector conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Abrazadera conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Union conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Caja rectangular profunda PVC blanca	u	1,0000

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Caja octogonal PVC 24 grande + tapa	u	1,0000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	0,5000

Medición y pago:

Se medirá por unidad terminada, el punto incluye cajas, tuberías y cables. Su pago será por unidad (U) instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301911	CENTRO DE CARGA TRIFASICO 20 ESPACIOS	U

301911 CENTRO DE CARGA TRIFASICO 20 ESPACIOS

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de un Tablero de distribución tipo centro de carga trifásico de 20 espacios (mínimo) que incluye: el montaje empotrado en pared a una altura determinada, medido desde el piso terminado hasta la parte superior del tablero.

NORMATIVA: NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas", NTE INEN 2859-1 Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, IEC 60439-3

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de Herramienta menor 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 25% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termomagnéticos adicionales de distintos amperajes.
- Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.

Los breakers que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados y se dispondrá del diagrama unifilar impreso en la cara interna de la tapa del mismo.

Normativa

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"
NTE INEN 2859-1, NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, certificación UL-CSA.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000

Ministerio de Educación

Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CENTRO DE CARGA TRIFASICO 20 ESPACIOS, 125A	u	1,0000

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de las instalaciones eléctricas. Su pago será por Unidad instalada y aprobada por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301912	CENTRO DE CARGA TRIFASICO 30 ESPACIOS	U

301912 CENTRO DE CARGA TRIFASICO 30 ESPACIOS

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de un Tablero de distribución tipo centro de carga trifásico de 30 espacios (mínimo) que incluye: el montaje empotrado en pared a una altura determinada, medido desde el piso terminado hasta la parte superior del tablero.

NORMATIVA: NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas", NTE INEN 2859-1 Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, IEC 60439-3

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de Herramienta menor 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 25% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termomagnéticos adicionales de distintos amperajes.
- 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.

Normativa

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"

NTE INEN 2859-1, NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, certificación UL-CSA.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Ministerio de Educación

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CENTRO DE CARGA TRIFASICO 30 ESPACIOS, 225A	u	1,0000

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de las instalaciones eléctricas. Su pago será por Unidad instalada y aprobada por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301917	BREAKER ENCHUFABLE 1P 16 A	U

301917 BREAKER ENCHUFABLE 1P 16 A

Descripción:

Consiste en la instalación de breakers tipo enchufable monopolar de 1P - 16 A. se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida. Se procederá a instalar el interruptor termo magnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

NORMATIVA:

NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACIÓN DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

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

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 1P 16A	u	1,0000

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de las instalaciones eléctricas. Su pago será por Unidad instalada y aprobada por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301918	BREAKER ENCHUFABLE 1P 20 A	U

301918 BREAKER ENCHUFABLE 1P 20 A

Descripción:

Consiste en la instalación de breakers tipo monopolar enchufable de 1P -20 A se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "A paramenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACIÓN DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

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

Se procederá a instalar el interruptor termo magnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 1P 20A	u	1,0000

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de las instalaciones eléctricas. Su pago será por Unidad instalada y aprobada por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302540	BREAKER ENCHUFABLE 3P 32A	U

302540 BREAKER ENCHUFABLE 3P 32A

Descripción:

Consiste en la instalación de breakers tipo monopolar enchufable de 3P -32 A se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "A paramenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACIÓN DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

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

Se procederá a instalar el interruptor termo magnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 3P-32A	u	1,0000

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de las instalaciones eléctricas. Su pago será por Unidad instalada y aprobada por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302513	CAJA DE PASO 10x10	U

302513 CAJA DE PASO 10x10

Descripción:

Consistirá en la provisión e instalación de un cajetín metálico de paso, para la instalación de tuberías.

Procedimiento:

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

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CAJA DE PASO METALICA 10x10x7cm	u	1,0000
Tacos plastico 5/8" + tornillo	u	4,0000

Ministerio de Educación

Medición y pago: La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por Unidad instalada y probada.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302007	ALIMENTADOR THHN 1X12+1X12+1X14 AWG	m

302007 ALIMENTADOR THHN 1X12+1X12+1X14 AWG

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de alimentadores de circuitos, Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y en los cuadros de cargas, comprenden conductores del tipo ALIMENTADOR THHN UNILAY 1X12+1X12+1X14 AWG son conductores monopolares para F, N y tierra con su respectivo aislante PVC 600V.

Procedimiento:

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento THHN 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que equipo conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.

- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos enterrados deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de colocación en los ductos. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220 y las normas homologada por el MERNR.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (unilay)	m	2,0200
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Cable THHN AWG 14 (unilay)	m	1,0100

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de la instalación eléctrica, será cuantificado por metro lineal debidamente instalado y aprobado por fiscalización tomando en cuenta el viaje del conductor.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

Ministerio de Educación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302527	ALIMENTADOR TTU 3X8+8+8	m

302527 ALIMENTADOR TTU 3X8+8+8

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un alimentador TTU 3X8+1X8+1X8 AWG con todos los materiales necesarios para su correcta instalación.

Procedimiento:

Los conductores serán de cobre electrolítico blando, con aislamiento PVC para una temperatura nominal de 90º centígrados en ambiente seco y de 75º en ambiente húmedo como mínimo. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del tablero o circuito a alimentar.

Requerimientos previos:

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

Durante la ejecución:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

- La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones
- Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

Ministerio de Educación

Posterior a la ejecución:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNRR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable TTU AWG 8 (7 hilos)	m	5,0500
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el Contratista como parte de la instalación eléctrica, será cuantificado por metro lineal debidamente instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302444	CABLE CONCENTRICO 2X14 AWG	m

302444 CABLE CONCENTRICO 2X14 AWG

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión e instalación de CABLE CONCENTRICO 2X14 AWG, comprenden conductores del tipo ST-THHN en grupo de 2.

Procedimiento:

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

Los conductores multipolares tipo ST-THHN son cableados y están contruidos con cobre de temple suave, están además aislados con una capa uniforme de material termoplástico Cloruro de Polivinilo (PVC) resistente a la humedad y al calor, sobre el cual se aplica una cubierta protectora de Nylon poliamida, posteriormente los conductores son trenzados entre sí y sobre ellos se aplican, primero un relleno de PVC y luego una chaqueta también de Cloruro de Polivinilo (PVC) color negro

Para todos los calibres (conductores internos): Blanco, azul, rojo, negro y verde Para la chaqueta exterior: Negro

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de Herramienta menor de propiedad del contratista.

NORMATIVA:

NTE INEN 2214, RTE INEN 021, NEC cap15., IEC 60502

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable de Cu concentrico 2x14 AWG ST-THHN	m	1,0100

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el Contratista como parte de la instalación eléctrica, será cuantificado por metro lineal debidamente instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300484	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1/2"	m

300484 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1/2"

Descripción:

Este rubro consiste en la compra y aprovisionamiento de Tubería EMT de pared delgada 1/2", incluye accesorios como Uniones, abrazaderas, tornillos, tacos y de más elementos para su correcta instalación, esta tubería servirá de ducto para los diferentes alimentadores a tableros principales y de distribución.

La tubería EMT está en la categoría de tubería "liviana", usos principales en instalaciones eléctricas visibles u ocultas en lugares de ambiente seco no expuestas a humedad o ambiente corrosivo.

Procedimiento:

TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1/2"

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

No se incluyen las obras de albañilería como picado de mampostería y corchado de elementos en mampostería.

Las tuberías serán instaladas, siguiendo el manual de construcción y normativas vigentes.

Normativa:

Deben cumplir con las normas NTE INEN 2472, y los requerimientos de instalación dispuesta por las normas del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (MERNNR) vigentes y NEC Cap. 15.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Tubería conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	0,3333
Union conduit EMT 1/2"	u	0,3300
Conector conduit EMT 1/2"	u	0,1700
Abrazadera conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Caja octogonal reforzada PVC grande + tapa	u	0,1700

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de las instalaciones eléctricas. Su pago será por Metro lineal instalado y aprobado por Fiscalización.

Garantía:**Ministerio de Educación**

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300486	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1"	m

300486 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1"

Descripción:

Este rubro consiste en la compra y aprovisionamiento de Tubería EMT de pared delgada 1", incluye accesorios como Uniones, abrazaderas, tornillos, tacos y de más elementos para su correcta instalación, esta tubería servirá de ducto para los diferentes alimentadores a tableros principales y de distribución.

La tubería EMT está en la categoría de tubería "liviana", usos principales en instalaciones eléctricas visibles u ocultas en lugares de ambiente seco no expuestas a humedad o ambiente corrosivo.

Procedimiento:



TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1"

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

No se incluyen las obras de albañilería como picado de mampostería y corchado de elementos en mampostería.

Las tuberías serán instaladas, siguiendo el manual de construcción y normativas vigentes.

Normativa:

Deben cumplir con las normas NTE INEN 2472, y los requerimientos de instalación dispuesta por las normas del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (MERNNR) vigentes y NEC Cap. 15.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000

Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Tubería conduit EMT 1" x 3 mts	u	0,3333
Union conduit EMT 1"	u	0,3300
Conector conduit EMT 1"	u	0,1700
Abrazadera conduit EMT 1"	u	1,0000
Caja octogonal reforzada PVC grande + tapa	u	0,1700

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de las instalaciones eléctricas. Su pago será por Metro lineal instalado y aprobado por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302883	ALIMENTADOR THHN 3X14 AWG EN TUBERÍA EMT 1/2"	m

302883 ALIMENTADOR THHN 3X14 AWG EN TUBERÍA EMT 1/2"

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un alimentador THHN (UNILAY) 3X14 AWG EN TUBERÍA EMT 1/2" con todos los materiales necesarios para su correcta instalación.

Procedimiento:

Los conductores serán de cobre electrolítico blando extra flexible, con aislamiento PVC para una temperatura nominal de 90º centígrados en ambiente seco y de 75º en ambiente húmedo como mínimo. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje:

Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del tablero o circuito a alimentar

Requerimientos previos:

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

Durante la ejecución:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

- La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones
- Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

Posterior a la ejecución:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

ASTM B-3, ASTM B-8, UL 83 y INEN 2345.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
-------------	--------	----------

Ministerio de Educación

Cable THHN AWG 14 (UNILAY)	m	3,3000
Tubería conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	0,3333
Union conduit EMT 1/2"	u	0,3300
Conector conduit EMT 1/2"	u	0,1700
Abrazadera conduit EMT 1/2"	u	2,0000
Caja octogonal reforzada PVC blanca grande + tapa	u	0,1700
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	0,1700
TAPA CUADRADA 4x4" PVC blanca o TAPA REDONDA GRANDE	u	0,1700
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el Contratista como parte de la instalación eléctrica, será cuantificado por metros instalados de Alimentador tomando en cuenta el viaje del cable por tubería.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301077	CAJA RECTANGULAR PROFUNDA	U

301077 CAJA RECTANGULAR PROFUNDA

Descripción:

Consistirá en la provisión e instalación de un cajetín rectangular profundo PVC, para la instalación de interruptores, tomacorrientes, sensores, actuadores y controladores eléctricos.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cajetín PVC rectangular	u	1,0000

Medición y pago: La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por Unidad instalada y probada.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302419	BREAKER ENCHUFABLE 1P 30 A	U

302419 BREAKER ENCHUFABLE 1P 30 A

Descripción:

Consiste en la instalación de breakers tipo monopolar enchufable de 1P -30 A se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparamenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACIÓN DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

Los breakers serán del tipo ENCHUFABLE, se los utilizara en los tableros de distribución eléctrica, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida, protegerán a los circuitos de salida.

Las normas que se utilizan en el Ecuador y las normas internacionales para materiales de construcción y montaje que se mencionan en el presente texto, forman parte de estas especificaciones. Igualmente, se aceptarán normas reconocidas y que se puedan ajustar y aplicar a la aplicación y que principalmente aseguren una calidad igual o mejor en la obra.

Si no se hace una referencia a una norma en especial, los elementos que se suministran por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requerimientos de por lo menos una de las normas que se detallan a continuación, ya que de esta manera se puede garantizar la calidad de los componentes utilizados.

Normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"

Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparamenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
-------------	----------

Herramienta menor	0,05000
-------------------	---------

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 1P-30A	u	1,0000

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de las instalaciones eléctricas. Su pago será por Unidad instalada y aprobada por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302422	BREAKER ENCHUFABLE 2P 20 A	U

302422 BREAKER ENCHUFABLE 2P 20 A

Descripción:

Consiste en la instalación de los breakers de 2 polos tipo enchufable de 2P -20 A, se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas" Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos" Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACIÓN DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

Los breakers serán del tipo ENCHUFABLE, se los utilizara en los tableros de distribución eléctrica, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida, protegerán a los circuitos de salida.

Las normas que se utilizan en el Ecuador y las normas internacionales para materiales de construcción y montaje que se mencionan en el presente texto, forman parte de estas especificaciones. Igualmente, se aceptarán normas reconocidas y que se puedan ajustar y aplicar a la aplicación y que principalmente aseguren una calidad igual o mejor en la obra.

Si no se hace una referencia a una norma en especial, los elementos que se suministran por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requerimientos de por lo menos una de las normas que se detallan a continuación, ya que de esta manera se puede garantizar la calidad de los componentes utilizados.

Normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"

Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 2P 20A	u	1,0000

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de las instalaciones eléctricas. Su pago será por Unidad instalada y aprobada por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301693	ALIMENTADOR THHN 2X10+1X10+1X12	m

301693 ALIMENTADOR THHN 2X10+1X10+1X12

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de alimentadores de circuitos. Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y en los cuadros de cargas, comprenden conductores del tipo ALIMENTADOR THHN UNILAY 2X10+1X10+1X12 son conductores monopolares para F, N y tierra con su respectivo aislante PVC 600V.

Procedimiento:

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento THHN 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que equipo conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos enterrados deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de colocación en los ductos. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220 y las normas homologada por el MERNR.

Ministerio de Educación

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 10 (unilay)	m	3,0300
Cable THHN AWG 12 (unilay)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de la instalación eléctrica, será cuantificado por metro lineal debidamente instalado y aprobado por fiscalización tomando en cuenta el viaje del conductor.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301004	SUMINISTRO E INSTALACION DE FUNDA BX 1"	m

301004. SUMINISTRO E INSTALACION DE FUNDA BX 1"

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de tubería flexible BX de 1", para llevar los cables de conexión. Incluye conectores y accesorios de instalación.

Procedimiento:

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

Normativa:

NTE INEN 2472, IEC-61386-1

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:**Ministerio de Educación**

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Funda BX 1"	m	1,0000
Conector recto funda BX 1"	u	0,3300

Medición y pago: La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metro instalado y aprobado por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300485	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 3/4"	U

300485 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 3/4"

Descripción:

Este rubro consiste en la compra y aprovisionamiento de Tubería EMT de pared delgada 3/4", incluye accesorios como Uniones, abrazaderas, tornillos, tacos y de más elementos para su correcta instalación, esta tubería servirá de ducto para los diferentes alimentadores a tableros principales y de distribución

La tubería EMT está en la categoría de tubería "liviana", usos principales en instalaciones eléctricas visibles u ocultas en lugares de ambiente seco no expuestas a humedad o ambiente corrosivo.

Procedimiento:



TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 3/4"

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

No se incluyen las obras de albañilería como picado de mampostería y corchado de elementos en mampostería.

Las tuberías serán instaladas, siguiendo el manual de construcción y normativas vigentes

Normativa:

Deben cumplir con las normas NTE INEN 2472, y los requerimientos de instalación dispuesta por las normas del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (MERNNR) vigentes y NEC Cap. 15.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Tubería conduit EMT 3/4" x 3 mts	u	0,3333
Union conduit EMT 3/4"	u	0,3300
Conector conduit EMT 3/4"	u	0,1700
Abrazadera conduit EMT 3/4"	u	1,0000
Caja octogonal reforzada PVC grande + tapa	u	0,1700

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de las instalaciones eléctricas. Su pago será por Metro lineal instalado y aprobado por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302538	CONECTOR Y CLAVIJA PARA AIRES ACONDICIONADOS INTERIORES	U

302538. CONECTOR Y CLAVIJA PARA AIRES ACONDICIONADOS INTERIORES

Descripción:

Consiste en la instalación de conector y clavija de potencia tipo IEC 60309-1. Clavija tipo recta con protección IP-44 e IK-09 para montaje interior. Material plástico auto extingible 850 °C partes activas, temperatura de uso -25°C a 40°C. Icc=10kA.

Procedimiento:

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

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CONECTOR Y CLAVIJA PARA AIRES ACONDICIONADOS INTERIORES 30-32A	u	1,0000

Medición y pago: La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por Unidad instalado y aprobado por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302539	CAJA IP65 PARA AIRES ACONDICIONADOS EXTERIORES 20X20X15 (CM)	U

302539 CAJA IP65 PARA AIRES ACONDICIONADOS EXTERIORES 20X20X15 (CM)

Descripción:

Cuerpo en acero laminado de 0,8mm con bordes unidos con suelda MIG y cuerpo con suelda de punto. Puerta reversible en acero laminado de 1mm, con empaque de poliuretano expandido cerradura de montaje tipo universal, bisagras reforzadas de acero. Incluye placa de montaje para equipos. Protección IP-65.

Procedimiento:



CAJA IP65 PARA AIRES ACONDICIONADOS EXTERIORES 20X20X15 (CM)

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de Herramienta menor de propiedad del contratista.

El dispositivo se empotrará en la pared. Los cables serán debidamente etiquetados.

Los tableros aislados son estrictamente necesarios en áreas críticas de atención a la salud como son los quirófanos, salas de cuidados intensivos y salas de expulsión.

Se pagará por unidad terminada previa aprobación de fiscalización.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
GABINETE 20x20x15cm PESADO; IP65, NEMA 250; DOBLE FONDO EN ACERO GALVANIZADO EN 1,2MM; CON CERRADURA	u	1,0000

Medición y pago: La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por Unidad instalado y probado.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300231	INTERRUPTOR DOBLE CON PLACA 15A,120V, INCLUYE CAJETIN	U

300231 INTERRUPTOR DOBLE CON PLACA 15A,120V, INCLUYE CAJETIN

Descripción:

Interruptor doble de 15 A, 120 V. Completo con tapa y tornillos, debe contar con certificación UL.

Todos los elementos, como 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, una vez concluidas las instalaciones. Baquelita de color de acuerdo al ambiente.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas" Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091“CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACIÓN DE BAJO VOLTAJE”

Internacionales: Normas IEC, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

Todos los elementos, como 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, una vez concluidas las instalaciones. Baquelita de color de acuerdo al ambiente.

Normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, “Instalaciones electromecánicas”
- Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 “Aparatos de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos”
- Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091“CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE”
- Internacionales: Normas IEC, EN, UL489,

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Interruptor doble 125/15A completo	u	1,0000
Caja rectangular profundo PVC	u	1,0000

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de las instalaciones eléctricas. Su pago será por Unidad instalada y aprobada por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300233	CONMUTADOR SIMPLE CON PLACA 15A,120V, INCLUYE CAJETIN	U

Ministerio de Educación

300233 CONMUTADOR SIMPLE CON PLACA 15A,120V, INCLUYE CAJETIN

Descripción:

Conmutador simple de 15 A, 120 V, 3 vías. Completo con tapa y tornillos, debe contar con certificación UL. Todos los elementos, como 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, una vez concluidas las instalaciones. Baquelita de color de acuerdo al ambiente.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas" Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

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

Se montarán los interruptores en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura determinada en obra y quedarán debidamente nivelados.

Todos los elementos, como 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, una vez concluidas las instalaciones. Baquelita de color de acuerdo al ambiente.

Normativa:

- Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"
- Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
- Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
- Internacionales: Normas IEC, EN, UL489.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Conmutador simple +placa 125/250 Vac 15A	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de las instalaciones eléctricas. Su pago será por Unidad instalada y aprobada por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300166	LUMINARIA LED 2X18W SELLADA IP-65 SOBREPUESTA	U

300166 LUMINARIA LED 2X18W SELLADA IP-65 SOBREPUESTA

Descripción:

La luminaria dispondrá de bases porta-lámpara giratoria. La sujeción será realizada mediante cadenas de soporte y tornillos de fijación.

Especificaciones:

Fuente de alimentación	1 LUMINARIA LED DE 2X18W	
Rango de tensión	90VAC a 140VAC	
Tensión de operación	127V~±10%	
Potencia nominal	2x18W	
Fuente luminosa	(2) led, incluida	
Temperatura de color	4000k a 6500k según se requiera	Flujo luminoso 1500-2500lm
Frecuencia de operación	60 Hz	
Vida útil	20000 a 35000hrs mínimo	

NORMATIVA: RTE INEN 036, INEN PRTE-260

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La instalación de equipo debe realizarse al nivel del techo falso en las áreas correspondientes y verificadas por fiscalización.

Normativa:

RTE INEN 036, INEN PRTE-260, PRTE INEN 278

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Andamios modulo	1,00000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
-------------	--------	----------

Ministerio de Educación

LUM SELLADA PEN ACRIL C/TUBO LED 2X18W	u	1,0000
TUBO LED T8	u	2,0000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	1,0000

Medición y pago: La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por Unidad instalado y aprobado por Fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302566	PUNTO PARA TOMACORRIENTE POLARIZADO EMT 1/2" EN 3 MTS (THHN 2X12+1X14) TOMA NEMA 5-20R	U

302566 PUNTO PARA TOMACORRIENTE POLARIZADO EMT 1/2" EN 3 MTS (THHN 2X12+1X14) TOMA NEMA 5-20R

Descripción:

El sistema de fuerza inicia su cableado en el centro de carga propio de cada área, EL cableado que se lo realizará con conductor de calibre #12 AWG THHN (unilay) para la fase y neutro y con calibre #14 AWG THHN (unilay) para tierra, la disposición de este cableado se lo hará con tubería EMT de 1/2", el recorrido iniciará en el centro de carga y rematará en el último tomacorriente del circuito de fuerza, para luego derivarse a los demás tomacorrientes, conservando en todo su recorrido el conductor eléctrico sin empalmes, las derivaciones para los demás tomacorrientes deberán realizarse dentro de las cajas de paso de 4" o dentro del cajetín rectangular profundo que alojara el accesorio del tomacorriente de capacidad de conducción 20 amperios. El tomacorriente puede ser para empotrar en pared, mesón o techo. Longitud promedio considerada desde la fuente al punto 3m.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Para la colocación de los puntos de tomacorrientes, etc. se utilizarán conductores:

Fase toma normal:	negro
Neutro:	blanco
Tierra:	verde

La tubería de los circuitos regulados es independiente de la tubería de los circuitos normales. Se instalarán un máximo de ocho tomas por circuito normal.

Se tendrá una señalización clara indicando el tipo de toma, ya sea normal o regulada, el tomacorriente y el tablero al que pertenece.

En los tramos de tubería no se permitirá más de tres curvaturas o codos entre dos cajetines de conexión, en todo caso la suma de curvaturas deberá ser hasta 270° en suma.

Los puntos se instalarán en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura de 40 cm del piso terminado en su parte inferior, o en algunos casos según la altura y ubicación que se requiera en el

plano todos los puntos quedarán debidamente nivelados. Se tomará en cuenta un promedio de 3 metros de conductor #12 por fase, neutro y tierra considerando la distancia entre puntos y hasta el tablero.

Normativa:

ASTM B-3, ASTM B-8, UL 83 y INEN 2345.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (unilay)	m	6,0000
Tubería conduit EMT 1/2" x 3 mts	u	1,0000
Caja rectangular profunda	u	1,0000
Union conduit EMT 1/2"	u	1,0000
Conector conduit EMT 1/2"	u	2,0000
accesorios para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.	u	1,0000
Cable THHN AWG 14 (unilay)	m	3,0000
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Tomacorriente doble polarizado con tapa, 127V~, 20A, NEMA 5-20R	u	1,0000

Medición y pago:

Se medirá por unidad terminada, el punto incluye cajas, tuberías y cables. Su pago será por unidad instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302667	ALIMENTADOR THHN 2X12+1X12+1X14	m

302667 ALIMENTADOR THHN 2X12+1X12+1X14

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de alimentadores de circuitos. Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

en los cuadros de cargas, comprenden conductores del tipo ALIMENTADOR THHN UNILAY 2X12+1X12+1X14 son conductores monopolares para F, N y tierra con su respectivo aislante PVC 600V.

Procedimiento:

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento THHN 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que equipo conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos enterrados deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de colocación en los ductos. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220 y las normas homologada por el MERNR.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (unilay)	m	3,0300
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Cable THHN AWG 14 (unilay)	m	1,0100

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el contratista como parte de la instalación eléctrica, será cuantificado por metro lineal debidamente instalado y aprobado por fiscalización tomando en cuenta el viaje del conductor.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302999	LUMINARIA TIPO PLAFON 1X24W	u

302999 LUMINARIA TIPO PLAFON 1X24W

Descripción:

Luminaria led tipo plafón, adecuada para empotrar o sobreponer en techo exterior incluye luminaria led de 24 W. Aplicación pasillo áreas de tránsito.

Especificaciones:

Fuente de alimentación: 1 LÁMPARA LED DE 24 W Rango de tensión 90VAC a 140VAC

Tensión de operación 127V~±10%

Potencia nominal 1x24W

Fuente luminosa (1) led, incluida

Temperatura de color 4000k a 6500k según se requiera Flujo luminoso 1500-2500lm

Frecuencia de operación 60 Hz

Vida útil 20000 a 35000hrs mínimo

Ministerio de Educación

Cuerpo reflector y arillo policarbonato, pantalla cristal con acabado sandblast al centro
Acabado blanco
Materiales policarbonato, cristal
Grado de Protección IP IP 65 (mínimo)
Compatibilidad E26
Apertura en plafón Ø220 mm

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas" RTE INEN 036, INEN PRTE-260

Procedimiento:

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

Montar la luminaria por medio de tacos y tornillos o clavos neumáticos.

Se realizará la instalación de las luminarias; todos los conductores quedarán conectados a los tableros e interruptores; el punto quedará en funcionamiento.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Luminaria led tipo plafón para sobreponer o empotrar en techo exterior, incluye lámpara led de 24w-120V.	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301913	CENTRO DE CARGA TRIFASICO 42 ESPACIOS	U

301913 CENTRO DE CARGA TRIFASICO 42 ESPACIOS

Descripción:

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

Consiste en la provisión e instalación de un Tablero de distribución tipo centro de carga trifásico de 42 espacios (mínimo) que incluye: el montaje empotrado en pared a una altura determinada, medido desde el piso terminado hasta la parte superior del tablero.

NORMATIVA: NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas", NTE INEN 2859-1 Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, IEC 60439-3

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de Herramienta menor 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 25% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termomagnéticos adicionales de distintos amperajes.
- 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.

Normativa

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"
NTE INEN 2859-1, NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, certificación UL-CSA.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CENTRO DE CARGA TRIFASICO 42 ESPACIOS, 225A	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302423	BREAKER ENCHUFABLE 2P 32 A	U

302423 BREAKER ENCHUFABLE 2P 32 A

Descripción:

Consiste en la instalación de los breakers de dos polos tipo enchufable de 2P -32 A. se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas" Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

Los breakers serán del tipo ENCHUFABLE, se los utilizara en los tableros de distribución eléctrica, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida, protegerán a los circuitos de salida.

Las normas que se utilizan en el Ecuador y las normas internacionales para materiales de construcción y montaje que se mencionan en el presente texto, forman parte de estas especificaciones. Igualmente, se aceptarán normas reconocidas y que se puedan ajustar y aplicar a la aplicación y que principalmente aseguren una calidad igual o mejor en la obra.

Si no se hace una referencia a una norma en especial, los elementos que se suministran por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requerimientos de por lo menos una de las normas que se detallan a continuación, ya que de esta manera se puede garantizar la calidad de los componentes utilizados.

Normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"

Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 2P-32A	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302425	BREAKER ENCHUFABLE 2P 50 A	U

302425 BREAKER ENCHUFABLE 2P 50 A

Descripción:

Consiste en la instalación de los breakers de dos polos tipo enchufable de 2P -50 A. se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida de al menos 10000 Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas" Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

Los breakers serán del tipo ENCHUFABLE, se los utilizara en los tableros de distribución eléctrica, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida, protegerán a los circuitos de salida.

Las normas que se utilizan en el Ecuador y las normas internacionales para materiales de construcción y montaje que se mencionan en el presente texto, forman parte de estas especificaciones. Igualmente, se aceptarán normas reconocidas y que se puedan ajustar y aplicar a la aplicación y que principalmente aseguren una calidad igual o mejor en la obra.

Si no se hace una referencia a una norma en especial, los elementos que se suministran por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requerimientos de por lo menos una de las normas que se detallan a continuación, ya que de esta manera se puede garantizar la calidad de los componentes utilizados.

Normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"

Según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Ministerio de Educación

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 2P-50A	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302373	BREAKER ENCHUFABLE 3P 40 A	U

302373 BREAKER ENCHUFABLE 3P 40 A

Descripción:

Consiste en la instalación de los breakers tipo enchufable trifásico de 3P-40 A se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 18K Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "A paramenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACIÓN DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

Los breakers serán del tipo ENCHUFABLE, se los utilizara en los tableros de distribución eléctrica, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida, protegerán a los circuitos de salida.

Las normas que se utilizan en el Ecuador y las normas internacionales para materiales de construcción y montaje que se mencionan en el presente texto, forman parte de estas especificaciones. Igualmente, se aceptarán normas reconocidas y que se puedan ajustar y aplicar a la aplicación y que principalmente aseguren una calidad igual o mejor en la obra.

Si no se hace una referencia a una norma en especial, los elementos que se suministran por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requerimientos de por lo menos una de las normas que se detallan a continuación, ya que de esta manera se puede garantizar la calidad de los componentes utilizados.

Ministerio de Educación

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 3P-40A	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301080	ALIMENTADOR THHN 1X10+1X10+1X14	m

301080 ALIMENTADOR THHN 1X10+1X10+1X14

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de alimentadores de circuitos. Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y en los cuadros de cargas, comprenden conductores del tipo ALIMENTADOR THHN UNILAY 1X10+1X10+1X14 son conductores monopolares para F, N y tierra con su respectivo aislante PVC 600V.

Procedimiento:

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento THHN 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que equipo conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos enterrados deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de colocación en los ductos. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220 y las normas homologadas por el MERNNR.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000

Ministerio de Educación

Supervisor eléctrico general (B3)

0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 10 (unilay)	m	2,0200
Cable THHN AWG 14 (unilay)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302525	ALIMENTADOR TTU 3X4+1X4+1X6	m

302525 ALIMENTADOR TTU 3X4+1X4+1X6

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un ALIMENTADOR TTU 3X4+1X4+1X6 con todos los materiales necesarios para su correcta instalación. Se utilizarán cables de cobre con aislamiento TTU para 600V, fabricado bajo normas:

INEN

ICEA-S-61-402 NEMA WC-5

UL-83 y certificación ISO 9002.

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento PE 75°C y chaqueta de PVC, 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de baja tensión

Las distancias, numero de cables y calibres están indicados en los planos de diseño. Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Procedimiento:

El trabajo deberá ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de un técnico especializado.

El recorrido del alimentador está especificado en los planos de diseño. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de compresión a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de cobre estañado, importados y del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará

el terminal. No se aceptará terminales tipo talón o similar de ajuste mecánico a excepción de los provistos por el fabricante en los tableros de distribución tipo centro de carga.

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.

Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.

Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en los ductos.

Se verificarán los recorridos y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de estos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como a los niveles de caída de voltaje de acuerdo a las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable TTU AWG 4 (7 hilos)	m	4,0400
Cable TTU AWG 6 (7 hilos)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el

contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302526	ALIMENTADOR TTU 3X6+1X6+1X8	m

302526 ALIMENTADOR TTU 3X6+1X6+1X8

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un alimentador TTU 3X6+1X6+1X8 AWG con todos los materiales necesarios para su correcta instalación. Se utilizarán cables de cobre con aislamiento TTU para 600V, fabricado bajo normas:

INEN

ICEA-S-61-402 NEMA WC-5

UL-83 y certificación ISO 9002.

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento PE 75°C y chaqueta de PVC, 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de baja tensión

Las distancias, número de cables y calibres están indicados en los planos de diseño. Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Procedimiento:

El trabajo deberá ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de un técnico especializado.

El recorrido del alimentador está especificado en los planos de diseño. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de compresión a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de cobre estañado, importados y del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará el terminal. No se aceptará terminales tipo talón o similar de ajuste mecánico a excepción de los provistos por el fabricante en los tableros de distribución tipo centro de carga.

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.

Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.

Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en los ductos.

Se verificarán los recorridos y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de estos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como a los niveles de caída de voltaje de acuerdo a las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable TTU AWG 6 (7 hilos)	m	4,0400
Cable TTU AWG 8 (7 hilos)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300488	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1 1/2"	m

300488 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1 1/2"

Descripción:

Este rubro consiste en la compra y aprovisionamiento de Tubería EMT de pared delgada 1 1/2", incluye accesorios como Uniones, abrazaderas, tornillos, tacos y de más elementos para su correcta instalación, esta tubería servirá de ducto para los diferentes alimentadores a tableros principales y de distribución.

La tubería EMT está en la categoría de tubería "liviana", usos principales en instalaciones eléctricas visibles u ocultas en lugares de ambiente seco no expuestas a humedad o ambiente corrosivo.

Procedimiento:



TUBERÍA CONDUIT GALV EMT 1/2"

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.
No se incluyen las obras de albañilería como picado de mampostería y corchado de elementos en mampostería.
Las tuberías serán instaladas, siguiendo el manual de construcción y normativas vigentes.

Normativa:

Deben cumplir con las normas NTE INEN 2472, y los requerimientos de instalación dispuesta por las normas del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (MERNNR) vigentes y NEC Cap. 15.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Tubería conduit EMT 1 1/2" x 3 mts	u	0,3333
Union conduit EMT 1 1/2"	u	0,3300
Conector conduit EMT 1 1/2"	u	0,1700
Abrazadera conduit EMT 1 1/2"	u	1,0000
Caja octogonal reforzada cal 24 grande + tapa	u	0,1700

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300996	TOMACORRIENTE BIFÁSICO NEMA 10-50R A-250V CON TAPA	U

300996 TOMACORRIENTE BIFÁSICO NEMA 10-50R A-250V CON TAPA

Descripción:

Consistirá en proveer e instalar la pieza tomacorriente bifásico 250 V / 50 A con tapa Nema 10-50R, completo con placa y tornillos. Debe contar con certificación UL.

Procedimiento:

- Eléctricas- Tensión nominal (VN): 250V~
- Corriente nominal (IN): 50 A
- Mecánicas- Número de operaciones bajo norma IEC, superior a 10000 operaciones (conexión y desconexión), con carga a voltaje nominal (VN) y corriente nominal (IN)- Retención de Clavija: Prueba con peso patrón de 1.36 Kg conectada en vertical, sin desconexión
- Diseño bajo estándar NEMA 10-50R, robusto anclaje de piezas internas a la base y frente de placa por medio de un remache metálico.
- Terminales metálicos robustos internos, que aseguran una conexión óptima con la clavija. Evita la corrosión y permite una conducción eléctrica óptima.
- Placa de soporte de montaje, fabricado de acero brinda firmeza y robustez al tomacorriente impidiendo su deformación.
- Tornillos tropicalizados resistentes a la corrosión, para sujeción de cables de alimentación eléctrica. Compatibles con destornilladores planos o estrella.
- Sistema de conexión tipo bornera que permite la conexión de cables de alimentación de energía hasta calibre #8 AWG tanto cable sólido y como cable flexible

Normativa:

CPE INEN 019, NEC-11 cap 15, NEMA, Certificado IEC 60884-1

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
TOMA CORRIENTE .EMP. P/GALLINA 250V-50A, NEMA 10-50R + TAPA METALICA 1 HUECO	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300348	ALIMENTADOR THHN 1X12+1X12	m

300348 ALIMENTADOR THHN 1X12+1X12

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de alimentadores de circuitos. Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y en los cuadros de cargas, comprenden conductores del tipo ALIMENTADOR AWG THHN UNILAY 1X12+1X12 son conductores monopolares para F y N con su respectivo aislante PVC 600V.

Procedimiento:

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento THHN 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que equipo conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.

- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos enterrados deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de colocación en los ductos. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220 y las normas homologada por el MERNNR.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

Cable THHN AWG 12 (unilay)	m	2,0200
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300290	LUMINARIA TIPO BOLARDO DE 10W	U

300290 LUMINARIA TIPO BOLARDO DE 10W

Descripción:

Luminaria tipo bolardo LED de 10W construcción metálica y pintura electro-estática, ideal para jardines y plazoletas. Altura de 0.80m. Voltaje de operación 100-240V, IP 55. Temperatura del Color 4000K.

Procedimiento:

DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	3000 K (WW)	Acabado	Negro mate	Potencia de entrada	10 W
Flujo luminoso	700 lm	Grado de protección IP	IP54	Tensión de operación	100-240 V 50/60 Hz
Ángulo de apertura	90°	Dimensiones (LxWxH)	120x80x800 mm	Corriente de entrada	0.083 A @ 120 V
Tipo de distribución	Directa simétrica	Tipo de montaje	Sobreponer piso	Factor de potencia	>0.50
Reproducción de color (IRC)	80	Chasis	Aluminio	Distorsión armónica (THD)	<20%
Vida útil	30000 h L70	Óptica	Difusor transparente	Tipo de driver	Independiente CC
Eficacia	70 lm/W	Temperatura de operación Ta	-10°C ~ +40°C	Atenuable	NO

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Instalación de equipo en las áreas verdes, instalación en mangueras.

Normativa:

RTE INEN 036, INEN PRTE-260, PRTE INEN 278

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
BOLLARD NEGRA DIF CLARO GX53 C/FOCO LED 1X10W 3000-4000K 100-240V IP54-55	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman

Ministerio de Educación

este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301909	CENTRO DE CARGA TRIFASICO 6 ESPACIOS	U

301909 CENTRO DE CARGA TRIFASICO 6 ESPACIOS

Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de un Tablero de distribución tipo centro de carga, trifásico, de 6 espacios (mínimo) que incluye: el montaje empotrado en pared, a una altura determinada, medido desde el piso terminado hasta la parte superior del tablero. El rubro deberá cumplir con la normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas" NTE INEN 2859-1

Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, IEC 60439-3

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de Herramienta menor 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 25% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores termomagnéticos adicionales de distintos amperajes.
- 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.

Normativa

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"

NTE INEN 2859-1, NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, certificación UL-CSA.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CENTRO DE CARGA TRIFASICO 6 ESPACIOS, 125A	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:**Ministerio de Educación**

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301727	BREAKER ENCHUFABLE 3P 20 A	U

301727 BREAKER ENCHUFABLE 3P 20 A

Descripción:

Consiste en la instalación de los breakers tipo enchufable trifásico de 3P-20 A se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 18K Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "A paramenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACIÓN DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

Los breakers serán del tipo ENCHUFABLE, se los utilizara en los tableros de distribución eléctrica, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida, protegerán a los circuitos de salida.

Las normas que se utilizan en el Ecuador y las normas internacionales para materiales de construcción y montaje que se mencionan en el presente texto, forman parte de estas especificaciones. Igualmente, se aceptarán normas reconocidas y que se puedan ajustar y aplicar a la aplicación y que principalmente aseguren una calidad igual o mejor en la obra.

Si no se hace una referencia a una norma en especial, los elementos que se suministran por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requerimientos de por lo menos una de las normas que se detallan a continuación, ya que de esta manera se puede garantizar la calidad de los componentes utilizados.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 3P-20A	u	1,0000

Ministerio de Educación

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302426	BREAKER ENCHUFABLE 3P 32 A	U

302426 BREAKER ENCHUFABLE 3P 32 A

Descripción:

Consiste en la instalación de los breakers tipo enchufable trifásico de 3P-32 A se los utilizará con los tableros, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 18K Amperios de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "A paramenta de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091"CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACIÓN DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: Normas IEC 60898, EN, UL489, etc.

Procedimiento:

Los breakers serán del tipo ENCHUFABLE, se los utilizara en los tableros de distribución eléctrica, serán automáticos con dispositivos termo magnéticos de acción rápida, protegerán a los circuitos de salida.

Las normas que se utilizan en el Ecuador y las normas internacionales para materiales de construcción y montaje que se mencionan en el presente texto, forman parte de estas especificaciones. Igualmente, se aceptarán normas reconocidas y que se puedan ajustar y aplicar a la aplicación y que principalmente aseguren una calidad igual o mejor en la obra.

Si no se hace una referencia a una norma en especial, los elementos que se suministran por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requerimientos de por lo menos una de las normas que se detallan a continuación, ya que de esta manera se puede garantizar la calidad de los componentes utilizados.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Ministerio de Educación

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker enchufable 3P-32A	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302672	ALIMENTADOR THHN 3X8+1X8+1X10	m

302672 ALIMENTADOR THHN 3X8+1X8+1X10

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un alimentador THHN AWG 3X8+1X8+1X10 AWG con todos los materiales necesarios para su correcta instalación.

Procedimiento:

Los conductores serán de cobre electrolítico blando extra flexible, con aislamiento PVC para una temperatura nominal de 90º centígrados en ambiente seco y de 75º en ambiente húmedo como mínimo. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje:

Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del tablero o circuito a alimentar

Requerimientos previos:

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.

- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

Durante la ejecución:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

- La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones
- Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

Posterior a la ejecución:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

ASTM B-3, ASTM B-8, UL 83 y INEN 2345.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN FLEX AWG 8 (7 hilos)	m	4,0400
Cable THHN AWG 10 (unilay)	m	1,0100
"CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Ministerio de Educación

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
305106	MALLA DE PUESTA A TIERRA 9 VARILLAS DISTANCIADAS 3MTS CON CABLE 2/0 DESNUDO	U

305106 MALLA DE PUESTA A TIERRA 9 VARILLAS DISTANCIADAS 3MTS CON CABLE 2/0 DESNUDO

Descripción:

Se construirá una malla de tierra para aterrizar el transformador y dos adicionales para los pararrayos. La misma se instalará en forma de anillo alrededor del equipo de acuerdo al detalle proporcionado en plano. 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.

Normativa: IEEE Std. 80-2000 y según lo dispuesto por la Empresa Eléctrica Regional.

Procedimiento:

La malla será de 6 x 6 m, contemplará los siguientes materiales:

- 9 VARILLAS DE COBRE DE 1.8 m – 16mm
- 40 metros de conductor de cobre de CU # 2/0 para tejer la malla
- 9 puntos de soldadura exotérmica cadweld de N°90g / 115g
- Sal, Carbón Vegetal, Bentonita, Dosis Químicas de Gel, tratamiento anticorrosivo y antisalino
- Conectores, Terminales,

El valor de la malla de puesta a tierra tendrá que ser menor a 10 ohmios, según lo indica la normativa de mallas de puesta a tierra para equipos, normas indicadas en la Empresa Eléctrica Regional y las del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (MERNNR).

Se realizará el retiro de tierra en el lugar donde irá ubicada la malla, este lugar se presenta en planos, sin embargo, de ser el caso que el lugar donde se va a implantar la malla presente obstáculos esta podrá ser movida previa inspección y autorización del fiscalizador, sin que esto signifique un cambio en las dimensiones de la malla.

En el lugar donde se enterrarán cada una de las varillas se procederá con el tratamiento del suelo para obtener un valor menor o igual a 150 Ω .m, se enterrarán las varillas y se dispondrán conforme el plano de detalle, se extenderá todo el cable hasta formar la malla, toda unión deberá soldarse con junta exotérmica de tipo cadweld. Se deberá realizar la conexión desde la malla hasta el centro de carga con cable de cobre del mismo calibre de la malla. El contratista realizará las mediciones de la resistencia de la malla a fin de comprobar que el valor de la malla sea menor a 10 ohmios. En el rubro se consideran los costos del material de mejoramiento del suelo a fin de cumplir con la resistencia solicitada.

Requerimientos previos:

Para la instalación de la malla de la puesta a tierra se la tendrá que realizar antes de fundir la base de la cámara de transformación a suelo terminado. La profundidad de asentamiento de la grilla será de 1,5 m desde el nivel de suelo

Se deberá hacer un tratamiento de tierra para cada lugar donde se vaya a implementar.

Se debe dejar las salidas de la malla con cajas de registro para su mantenimiento.

En toda la malla se deberá realizar un tratamiento anticorrosivo para soportar la salinidad del suelo y los recubrimientos dentro de las normativas para el tipo de sitio.

Normativa:

NEC, ANSI - IEEE-80 y según lo dispuesto por la Empresa Eléctrica Regional.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	2,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
VARILLA DE COBRE 5/8 X 1.8MTS BAJA CAMADA 30 MICRAS	u	9,0000
Suelda exotermica, 115gr	u	9,0000
Cable cobre desnudo #2/0 AWG (unilay)	m	40,0000
mejorador de conductividad suelo 11-12 Kg	saco	14,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

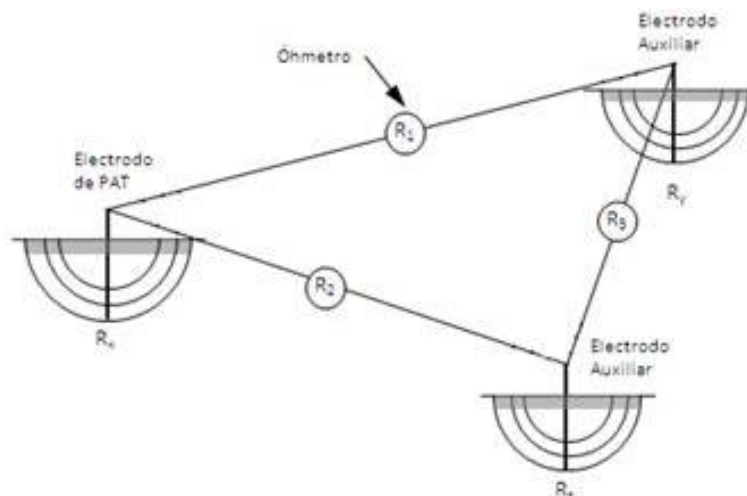
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
305076	MALLA DE PUESTA A TIERRA PARA PARARRAYOS	U

305076 MALLA DE PUESTA A TIERRA PARA PARARRAYOS

Descripción:

Consiste en todas las actividades para la provisión e instalación de la malla de puesta a tierra (triada) de 3 varillas de cobre tipo copperweld, conectadas entre sí por medio de conductor desnudo #2/0.

Procedimiento:



MAILLA DE PUESTA A TIERRA PARA PARARRAYOS

Las triadas de descargas atmosféricas se construirán simétricamente con el conductor de cobre cableado unipolar Cu DESNUDO No. 2/0 AWG y las sueldas necesarias según planos, La disposición recomendada son picas verticales en triángulo con una longitud total mínima de 6m, unidas entre sí por un conductor enterrado a 50cm de profundidad como mínimo y separadas una distancia superior a su longitud.

La conexión entre el cable con la varilla de "copperweld", así como entre tramos de cables se deberá realizar con soldadura exotérmica tipo "cadweld" de N°90g / 115g. Sobre el cable se colocara un compuesto químico para mejorar la conductividad del terreno de requerirse, una capa de tierra vegetal de 0.20 m de altura, una capa de tierra compactada y finalmente el material de acabado.

El segmento de cable 2/0 AWG para la descarga del pararrayos se conectara al terminal del descargador de sobre tensiones atmosféricas, bajara adosado al mástil y se conectara a la malla de tierra con soldadura exotérmica tipo "cadweld" de N°90g / 115g

Se realizará el retiro de tierra en el lugar donde irá ubicada la malla, este lugar se presenta en planos, sin embargo, de ser el caso que el lugar donde se va a implantar la malla presente obstáculos esta podrá ser movida previa inspección y autorización del fiscalizador, sin que esto signifique un cambio en las dimensiones de la malla.

En el lugar donde se enterrarán cada una de las varillas se procederá con el tratamiento del suelo para obtener un valor menor o igual a 150 Ω .m, se enterrarán las varillas y se dispondrán conforme el plano de detalle, se extenderá todo el cable hasta formar la malla, toda unión deberá soldarse con junta exotérmica de tipo cadweld. Se deberá realizar la conexión desde la malla hasta el centro de carga con cable de cobre del mismo calibre de la malla.

Se dejarán los pozos de revisión respectivos (mostrados en planos) con las medidas correspondientes y especificaciones descritas en su correspondiente rubro.

El contratista realizará las mediciones de la resistencia de la malla a fin de comprobar que el valor de la malla sea menor a 10 ohmios. En el rubro se consideran los costos del material de mejoramiento del suelo a fin de cumplir con la resistencia solicitada.

Normativa:

NEC CAP.15, ANSI - IEEE-80 y según lo dispuesto por el MERNNR.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	2,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
VARILLA DE COBRE 5/8 X 1.8MTS ALTA CAMADA 250MICRAS	u	3,0000
Suelda exotermica, 115gr	u	4,0000
Cable cobre desnudo #2/0 AWG (unilay)	m	12,0000
mejorador de conductividad suelo 11-12 Kg	saco	3,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302445	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO 2/0 AWG PARA INTERCONEXIÓN DE MALLAS	m

302445 CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO 2/0 AWG PARA INTERCONEXIÓN DE MALLAS

Descripción:

Consiste en la adquisición e instalación de Conductor de cobre cableado unipolar Cu DESNUDO No. 2/0 AWG unilay para bajante de descarga de pararrayos y derivaciones a tierra.

Procedimiento:

El cable desnudo de cobre No. 2/0 AWG se colocará a una profundidad de 1.50 m máximo del nivel del piso terminado. Se deberá construir una zanja de la profundidad indicada y de un ancho que permita su tendido y la colocación de los moldes para la soldadura todo según planos de diseño eléctrico. La conexión entre el cable con la varilla de "copperweld", así como entre tramos de cables se deberá realizar con soldadura exotérmica tipo "cadweld" de N°90g / 115g. Sobre el cable se colocará un compuesto químico para mejorar la conductividad del terreno de requerirse, una capa de tierra vegetal de 0.20 m de altura, una capa de tierra compactada y finalmente el material de acabado.

El segmento de cable 2/0 AWG para la descarga del pararrayos se conectará al terminal del descargador de sobre tensiones atmosféricas, bajara adosado al mástil y se conectará a la malla de tierra con soldadura exotérmica tipo "cadweld" de N°90g / 115g

Normativa:

NEC CAP.15, ANSI - IEEE-80 y según lo dispuesto por el MERNNR.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable cobre desnudo #2/0 AWG (unilay)	m	1,0100

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301930	POZO DE REVISIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 40X40X50CM CON TAPA DE HORMIGÓN CON CERCO METÁLICO	U

301930 POZO DE REVISIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 40X40X50CM CON TAPA DE HORMIGÓN CON CERCO METÁLICO

Descripción:

Este rubro incluye todas las actividades de mano de obra, dirección técnica y utilización de herramientas para la construcción del pozo de revisión de 40X40X50 cm con tapa de hormigón con cerco metálico. Según los planos del sistema.

Procedimiento:

La base estará compuesta de arena el cual permitirá filtraje de agua.

La tapa será de hormigón armado con un espesor de 8 cm y varilla corrugada de 10 mm colocada en forma de parrilla separada 15 cm centro a centro, con marco metálico.

Deberá estar codificada y contener la respectiva placa de identificación.

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos de proyecto y de detalle, que determinan la construcción y del pozo de revisión.

Se procederá a realizar la excavación, replantillo, las paredes de ladrillo y la parte superior será de hormigón sobre el cual se colocará un marco de hierro para que se asiente la tapa del pozo. Para la tapa, se realizarán los marcos de pletina, los que sobre los cuales se colocará hormigón, dejando una agarradera de hierro para su manipulación.

Será responsabilidad del constructor presentar a Fiscalización las muestras y características constructivas y técnicas de los materiales considerados en el presente rubro, y será fiscalización quien aprobará o rechazará las mismas, conforme al cumplimiento de las especificaciones técnicas citadas en el presente.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Concretera 1 saco	0,50000
Vibrador de manguera	0,50000
Soldadora eléctrica 300 a	0,30000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Albañil (Estr. Oc. D2)	1.00000
Peón (Estr. Oc. E2)	3,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0.10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento GU	saco	1,3000
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,0452
Agua (100m3)	m3	0,0244
Piedra # 3/4 FINA	m3	0,0915
Angulo 50x3mm peso=13.71kg	m	4,0000
Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C	u	0,5000
Clavos de 2" a 3 1/2"	kg	0,5000
Cuartones de encofrado semiduro 6cmx4cmx4mts	u	1,5000
Tira de eucalipto 240x2,5x2,5 cm	u	1,7000
Soldadura 60/11x1/8" Ind	kg	0,2600
Acero de refuerzo f'y=4200 kg/cm2	kg	1,6300

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el

Ministerio de Educación

contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301955	DESCARGADOR DE EQUIPOTENCIAL VIA DE CHISPAS	U

301955 DESCARGADOR DE EQUIPOTENCIAL VIA DE CHISPAS

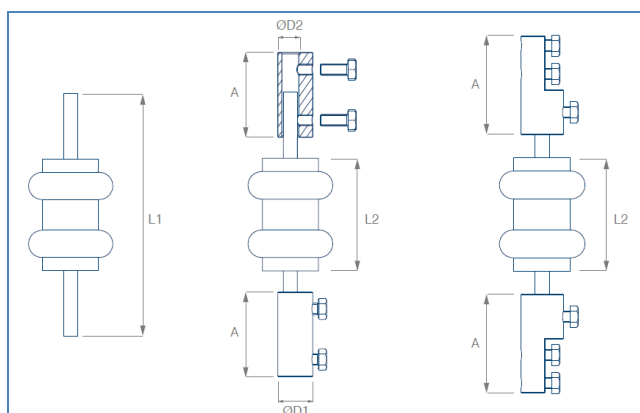
Descripción:

Consiste en el aprovisionamiento de una BOBINA DE CHOQUE 50 KA en las mallas de tierra del proyecto según se requiera en base a diseños eléctricos, Este dispositivo está diseñado para separar eléctricamente los elementos metálicos que no deben tener contacto eléctrico durante su funcionamiento en condiciones normales; al producirse una sobretensión en la instalación, la vía de chispas establece una conexión temporal entre los elementos.

Su uso está recomendado para la equipotencialidad de estructuras metálicas en la cubierta de un edificio o bien para la conexión de distintos sistemas de puesta a tierra.

Parte de este rubro también contempla los conectores para el cable del pararrayos que se requieren para conectar al elemento denominado vía de chispas.

Procedimiento:



DESCARGADOR DE EQUIPOTENCIAL VIA DE CHISPAS

Características:

Rigidez Dieléctrica:	20 KV/mm (20° C)
Resist. a la Temperatura de:	-50°C a 130°C
Electrodos:	Acero Inoxidable
Intensidad Máxima:	50 KA (10/350 µs)
Tensión de Respuesta:	15 KV (1.2/50 µs)
Terminales:	Fabricados en aleación de Cu/ Zn

Normativa:

NEC CAP.15, ANSI C62.11, IEEE Std.80, NFC 17102, UNE 21.186, IEC 62.305

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (Estr. Oc. D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDA D	CANTIDA D
Descargador de equipotencial, corriente maxima de descarga I _{max} =100kA; corrientete de impulso I _{imp} =25kA; 350V	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302682	PARARRAYOS CON MASTIL DE 6M	U

302682 PARARRAYOS CON MASTIL DE 6M

Descripción:

Descargador de sobretensiones atmosféricas tipo ionizante activo con doble dispositivo de cebado, de acero inoxidable nivel 1. Para cobertura de 70 m de radio. Completo con todos los accesorios para montaje en mástil de acero inoxidable de 6 m. El mástil estará pintado de forma que sea visible para avionetas, helicópteros,

Especificaciones:

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

El descargador de sobre tensiones atmosféricas se colocará sobre un mástil metálico de acero inoxidable, de 70mm. de diámetro y 6 m de longitud, para fijación a muro o estructura con una base metálica soldada de 0.003 m de espesor y cables de acero para tensores. Se ubicará sobre la losa, como se indica en los planos de diseño como referencia única para su instalación, Vía de chispas, para mástil de antena y conexión a pletina de cobre estañado, Vía de chispas, para unión entre tomas de tierra, Registro de polipropileno para toma de tierra, de 250x250x250 mm, con tapa de registro.

El conductor de bajada se instalará de forma que su recorrido sea lo más directo posible, evitando cualquier acodamiento brusco o remonte. El trazado de los conductores de bajada debe ser elegido de forma que evite la proximidad de conducciones eléctricas y su cruce.

Cuando sea imposible realizar una bajante por el exterior de la estructura, se puede colocar el cable de bajada por el interior del edificio si discurre bajo tubo aislante y no inflamable de una sección interior mínima de 2000 mm². Sin embargo no se recomienda porque reduce la eficacia del sistema de protección contra el rayo, dificulta su mantenimiento y aumenta el riesgo de sobretensiones. Las fijaciones de los conductores de bajada se realizarán tomando como referencia 3 fijaciones por metro

Se debe realizar la interconexión con el circuito de tierra en el fondo de la excavación, directamente al pie de cada bajante mediante un dispositivo que permita la desconexión de la toma de tierra y que esté emplazado en un registro de inspección que lleve el símbolo de tierra

Los elementos de las tomas de tierra de los pararrayos deberán distar en el peor de los casos 5 metros de toda canalización metálica o eléctrica enterrada.

El pararrayo será instalado en una ubicación óptima tomando en cuenta todas las recomendaciones estipuladas en el NEC capítulo 15 y en la NFPA -70, NFC 17102

El diseño de la malla de puesta tierra para el pararrayo debe cumplir con las normas ANSI - IEEE-80 y según lo distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.puesto por la Empresa Eléctrica Regional.

Normativa:

NFPA70, NEC, ANSI C62.11, IEEE Std.80, NFC 17102

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Pararrayos activo PDC (nivel 1= 79 mts, maxi corriente descarga 200KA en 10/350us; tiempo de cebado 60us	u	1,0000
MASTIL PARA PARARRAYO 2 1/2" x6m	u	1,0000
adaptador P/pararrayos base	u	1,0000
Cable cobre desnudo #2/0 AWG (unilay)	m	30,0000
Placa de 500x500x10mm + huecos	u	0,8000

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

PERNO D/EXPANSION 1/2" X 4"+ perno y tuerca para anclaje de mastil	u	4,0000
CABLE DE ACERO 1/4"	m	24,0000
TEMPLADOR GALV.1/2" M12 + GRILLETE U 1/4" P/CABLE	u	4,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300475	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC 2"	m

300475 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC 2"

Descripción:

Este consiste en la adquisición e instalación de una tubería TUBERIA PVC 2" a 1 VIA de pared estructurada.

Especificaciones:

La tubería debe ser instalada una vez que estén abiertas las zanjas, incluye todo el acondicionamiento para su colocación, como arena,
Se montarán según las normativas vigentes con las separaciones reglamentarias y los accesorios respectivos, así como la señalética correspondiente

Normativa:

NTE INEN 1869, NEC11-CAP 15: INSTALACIONES ELECTROMECANICAS, MERNNR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Tubería PVC 2" x 6mts 116 psi	m	1,0000
Soldadura líquida de tubería PVC	gal	0,0200

Ministerio de Educación

limpiador de tubería PVC	gal	0,0200
--------------------------	-----	--------

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300697	BARRA DE COBRE PARA CONEXIÓN DE TERMINALES DE PUESTA A TIERRA CON AISLADORES, PLATINA DE COBRE 1/4 X 3" 1071A/1424A - 35°C/18°C x 1mtrs	U

300697 BARRA DE COBRE PARA CONEXIÓN DE TERMINALES DE PUESTA A TIERRA CON AISLADORES, PLATINA DE COBRE 1/4 X 3" 1071A/1424A - 35°C/18°C x 1mtrs

Descripción:

Consistirá en proveer el material e instalarlo de acuerdo a los planos. El alcance de corriente nominal de las barras varía en función de la temperatura ambiente donde deben instalarse. Por esta razón es necesario calcular un factor de corrección (k2) según las normas DIN 43 671 para establecer el efectivo alcance nominal. Se colocará las barras de cobre ancladas en el tablero de forma apropiada.

Especificaciones:

Todos los elementos, como 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, una vez concluidas las instalaciones.

Normativa:

ASTMB187/ DIN 43 671

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
-------------	--------	----------

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

PLATINA DE COBRE 1/4 X 3" 1071A/1424A @ 65°C/35°C/18°C x 1mtrs	m	1,0000
Accesorios para tableros principales (amarra, aisladores, terminales talon, terminales ojo, tornillería y cables de control)	u	0,5000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300293	POZO ELÉCTRICO DE 0,40X0,40X0,40 CON TAPA CON CERCO METÁLICO	U

300293 POZO ELÉCTRICO DE 0,40X0,40X0,40 CON TAPA CON CERCO METÁLICO

Descripción:

Este rubro incluye todas las actividades de mano de obra, dirección técnica y utilización de herramientas para la construcción del pozo de revisión de 40X40X40 cm con tapa de hormigón con cerco metálico. Según los planos del sistema.

Especificaciones:

La base estará compuesta de arena el cual permitirá filtraje de agua.

La tapa será de hormigón armado con un espesor de 8 cm y varilla corrugada de 10 mm colocada en forma de parrilla separada 15 cm centro a centro, con marco metálico.

Deberá estar codificada y contener la respectiva placa de identificación.

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos de proyecto y de detalle, que determinan la construcción y del pozo de revisión.

Se procederá a realizar la excavación, replantillo, las paredes de ladrillo y la parte superior será de hormigón sobre el cual se colocará un marco de hierro para que se asiente la tapa del pozo. Para la tapa, se realizarán los marcos de pletina, los que sobre los cuales se colocará hormigón, dejando una agarradera de hierro para su manipulación.

Será responsabilidad del constructor presentar a Fiscalización las muestras y características constructivas y técnicas de los materiales considerados en el presente rubro, y será fiscalización quien aprobará o rechazará las mismas, conforme al cumplimiento de las especificaciones técnicas citadas en el presente.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Ministerio de Educación

Concretera 1 saco	0,50000
Vibrador a gasolina	0,50000
Soldadora eléctrica 300 A	0,30000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Inspector de obra (B3)	0,10000
Albañil (D2)	1,00000
Peón (E2)	3,00000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento	saco	1,5100
Arena Homogenizada	m3	0,0966
Agua	m3	0,1500
Ripio	m3	0,1930
Angulo 50x3mm peso=13.71kg	m	4,0000
Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C	u	0,5000
Clavos de 2" a 3 1/2"	kg	0,5000
Alfajía de eucalipto 7x7x250cm	u	1,5000
Puntales de eucalipto d=10cm	u	1,7000
Soldadura 60/11x1/8"	kg	0,5000
Acero de refuerzo f'y=4200 kg/cm2	kg	2,4000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301124	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERA 1" REFORZADA POLIETILENO	m

301124 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANGUERA 1" REFORZADA POLIETILENO

Descripción:

Manguera negra para instalaciones eléctricas 1" incluye la zanja y el resane.

Especificaciones:

Polietileno de baja densidad, color negro, es muy flexible, en un solo metro permite hacer giros de 360° sin que se colapse, gran resistencia a la humedad, la compresión y el aplastamiento, acabado exterior e interior liso.

Normativa:

NTE INEN 2227:99, NTE INEN 1869

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
MANGUERA P/LUZ 1" REFORZADA POLIETILENO	m	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300171	REFLECTOR HQI CUADRADO 400W-220V (LED 150 W 15000-18000 LM IP 65)	U

300171 REFLECTOR HQI CUADRADO 400W-220V (LED 150 W 15000-18000 LM IP 65)

Descripción:

Reflector de 400W, 220V, HQI o su equivalente LED 150 W, 15000-18000 LM, IP 65, Reflector asimétrico

Especificaciones:

- Factor de Potencia: PF > 0,9
- Temperatura de trabajo: -20°C + 40°C
- Potencia: 400W ó led 150W
- Tensión de operación: AC 100-240V
- Color de temperatura (K): 4000 - 6500K
- Flujo Luminoso (Lm): 15000 - 18000

Ministerio de Educación

- IRC: >70
- Grado de protección: IP65
- Horas de vida útil: 40000 - 50000 hrs

Procedimiento:

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

La luminaria será colocada sobre poste de altura según planos de diseño, con su respectiva cruceta galvanizada. Se deberán colocar de tal manera que queden debidamente ubicadas y niveladas para dar el luxaje necesario en la zona de trabajo

Se realizará la instalación de la luminaria; todos los conductores quedarán conectados a los tableros; el punto quedará en funcionamiento.

Normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"

PRTE INEN 278

Internacionales: CE, ENEC, LM79-80, ROHS

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Andamios modulo	3,00000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Reflector HQI 400W 220V (REFLECTOR SIMETRICO 400W 220V) (LED 150 W 15000-18000)	u	1,0000
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,0200

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

Este rubro El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD

300291	LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 90W-100W 220V, IP 65 10000-11500 LM, INCLUYE BRAZO	U
--------	--	---

300291 LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 90W-100W 220V, IP 65 10000-11500 LM, INCLUYE BRAZO

DESCRIPCION.

Este rubro consiste en el suministro de una luminaria LED, tipo cobra de 90W-100W, voltaje de 220V. La luminaria debe poseer una distribución fotométrica certificada por un organismo internacional. La luminaria debe poseer una eficacia mínima de 100 - 110 lm/W, 10000-11500 Lúmenes, mínimo IP-65-, deberá contar con certificación UL.

Especificaciones:

Potencia media de lámpara: 90 – 100W Tensión de Trabajo: ~220V AC; 50 60Hz Ta - Óptima de trabajo: de -20 a 80 c. Factor de potencia: >0,90 CRI: ≥80%	Flujo Luminoso de la lámpara: 10000-11500 lm Eficacia Lumínica del LED: 100 – 110lm/W
---	---

Normativa:

RTE INEN 069, UL, PRTE INEN 278

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Escalera telescópica	1,00000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
LUMINARIA LED DE ALUMBRADO PUBLICO DE 90-100W, IP 65, 10000-11500lm, 5000K – 6500K, 100 - 110 lm/w	u	1,0000
BRAZO GALVANIZADO EN CALIENTE PARA LAMPARAS 1 1/2"X1.5 MTS	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

Este rubro El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300294	LUMINARIA TIPO ISLA LED 40W-100W 127V PARA CAMINERAS	U

300294 LUMINARIA TIPO ISLA LED 40W-100W 127V PARA CAMINERAS

Descripción:

Este rubro consiste en el suministro de una luminaria LED, tipo cobra de 40W-100W, voltaje de 127V.

Especificaciones:

La luminaria debe poseer una distribución fotométrica certificada por un organismo internacional. La luminaria debe poseer una eficiencia mayor al 110 lm/W. 12500-15000 Lúmenes, mínimo IP65-66, 4000K, baja contaminación lumínica, sin deslumbramiento y deberá contar con certificación UL.

Normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"

PRTE INEN 278, PRTE INEN 036

Internacionales: CE, ENEC, LM79-80, ROHS

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
LUMINARIA ISLA GI 400 GRIS DIF CLARO GX53 C/FOCO LED 42W(6X7W) 4000K 100-240V IP65-66	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302328	CABLE CONCENTRICO 3X12 AWG	m

302328 CABLE CONCENTRICO 3X12 AWG

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión e instalación de CABLE CONCENTRICO 3X12 AWG, comprenden conductores del tipo ST-THHN en grupo de 3.

Especificaciones:

Los conductores multipolares tipo ST-THHN son cableados y están contruidos con cobre de temple suave, están además aislados con una capa uniforme de material termoplástico Cloruro de Polivinilo (PVC) resistente a la humedad y al calor, sobre el cual se aplica una cubierta protectora de Nylon poliamida, posteriormente los conductores son trenzados entre sí y sobre ellos se aplican, primero un relleno de PVC y luego una chaqueta también de Cloruro de Polivinilo (PVC) color negro

Para todos los calibres (conductores internos): Blanco, azul, rojo, negro y verde Para la chaqueta exterior: Negro

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de Herramienta menor de propiedad del contratista.

NORMATIVA:

NTE INEN 2214, RTE INEN 021, NEC cap15., IEC 60502

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable de Cu concentrico 3x12 AWG ST-THHN	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el

contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
304688	ALIMENTADOR TTU 1X6+1X6+1X8 CU	m

304688 ALIMENTADOR TTU 1X6+1X6+1X8 CU

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un alimentador TTU 1X6+1X6+1X8 CU con todos los materiales necesarios para su correcta instalación.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico blando extraflexible, con aislamiento PVC para una temperatura nominal de 90º centígrados en ambiente seco y de 75º en ambiente húmedo como mínimo. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del tablero o circuito a alimentar.

Requerimientos previos:

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

Durante la ejecución:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques

Ministerio de Educación

y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

- La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones
- Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

Posterior a la ejecución:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable TTU AWG 6 (7 hilos)	m	2,0200
Cable cobre desnudo #8 AWG (7 hilos)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
303376	ALIMENTADOR TTU 2X2	m

303376 ALIMENTADOR TTU 2X2

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un alimentador TTU 2X2 con todos los materiales necesarios para su correcta instalación.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico blando extraflexible, con aislamiento PVC para una temperatura nominal de 90º centígrados en ambiente seco y de 75º en ambiente húmedo como mínimo. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del tablero o circuito a alimentar.

Requerimientos previos:

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

Durante la ejecución:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

- La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones

Ministerio de Educación

- Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

Posterior a la ejecución:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable TTU AWG 2 (unilay)	m	2,0200
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301945	ALIMENTADOR TTU 1X4	m

301945 ALIMENTADOR TTU 1X4

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un alimentador TTU 1X4 con todos los materiales necesarios para su correcta instalación.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico blando extraflexible, con aislamiento PVC para una temperatura nominal de 90º centígrados en ambiente seco y de 75º en ambiente húmedo como mínimo. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del tablero o circuito a alimentar.

Requerimientos previos:

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

Durante la ejecución:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

- La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones

- Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

Posterior a la ejecución:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable TTU AWG 4 (7 hilos)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301485	POSTE ORNAMENTAL ELÉCTRICO METÁLICO DE 4M E=3 a 5MM	U

301485 POSTE ORNAMENTAL ELÉCTRICO METÁLICO DE 4M E=3 a 5MM

Descripción:

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

Será la provisión e instalación de los postes metálicos galvanizados de 4m de altura, espesor de lámina 5mm, con placa base de 12mm de espesor y 400mm de lado distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada. Los orificios en la base de 300mm y diámetro de 19mm. Requiere de un dado de hormigón de 0.50x0.50x0.50 m para su anclaje.

Especificaciones:

El trabajo requiere de la construcción de un dado de hormigón de 0.50x0.50x0.50 m, se utilizará una grúa para el izado del poste y se lo fijará con pernos de anclaje de ¾" previamente fundidos en el dado.

Normativa:

PRTE INEN 069, PRTE INEN 278, IEC 62560 y IEC 62612

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Poste metalico electrico 4m e=3mm, fabricado en base a placas de acero estructural ASTM A36	u	1,0000
canastilla de anclaje 4 pernos 3/4" Fy 4200kg/cm2, L=0,8mts estribos de 12mm y tuercas de fijacion. conjunto galvanizado de acuerdo a norma ASTM B634, para postes de hasta 6 mtrs	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301618	POSTE CONICO DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE DE DE 9 METROS CON BASE	U

301618 POSTE CONICO DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE DE DE 9 METROS CON BASE

Descripción:

Será la provisión e instalación de los postes metálicos galvanizados de 9m de altura, espesor de lámina 5mm, con placa base de 12mm de espesor y 400mm de lado distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el

soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada. Los orificios en la base de 300mm y diámetro de 19mm. Requiere de un dado de hormigón de 0.50x0.50x0.50 m para su anclaje.

Especificaciones:

El trabajo requiere de la construcción de un dado de hormigón de 0.50x0.50x0.50 m, se utilizará una grúa para el izado del poste y se lo fijará con pernos de anclaje de ¾" previamente fundidos en el dado.

Normativa:

PRTE INEN 069, PRTE INEN 278, IEC 62560 y IEC 62612

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Grúa y equipo de montaje	0,50000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000
Operador de Grúa estacionaria	0,50000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
POSTE CONICO GRIS OSCURO 9MTS e=3 /5 mm BASE 30X30CM C/HERRAJES	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300245	POSTE DE HORMIGON DE 12M X 500 KG INCLUYE MONTAJE	U

300245 POSTE DE HORMIGON DE 12M X 500 KG INCLUYE MONTAJE

Descripción:

Será la provisión e instalación de los postes de hormigón de 12 metros de 500kg. Todos los materiales deben ser nuevos, los elementos requeridos para instalar en el Sistema de Alumbrado Público deben estar de acuerdo con el último distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

Especificaciones:**Ministerio de Educación**

Se tendrá que disponer de equipos de personas adecuadamente formados, equipados y con experiencia, equipados con pluma (grúa) de la capacidad adecuada para poder instalar el poste de hormigón armado de 500 kg. – 12 m. El poste se instalará conforme se encuentra en planos o a las recomendaciones del constructor previa aprobación de fiscalización y administrador de contrato.

El trabajo requiere excavación a mano, se utilizará una grúa para el izado del poste. El poste será empotrado en un hueco acorde a la homologación de MEER y será apropiadamente nivelado, en los sitios designados.

Normativa:

INEN 1 965 y Empresa Eléctrica Regional y del Ministerio de Electricidad y Energías Renovables (MEER) vigentes.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Grúa y equipo de montaje	0,50000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Técnico liniero eléctrico (D2)	2,00000
Maestro eléctrico /liniero/subestaciones (C1)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,40000
Operador de Grúa estacionaria	0,50000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Poste tub. H.A. 12m x 500kg	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301992	POZO DE REVISION 0.60X0.60X0.60 CON TAPA DE HORMIGON CON CERCO METÁLICO	U

301992 POZO DE REVISION 0.60X0.60X0.60 CON TAPA DE HORMIGON CON CERCO METÁLICO

Descripción:

Este rubro incluye todas las actividades de mano de obra, dirección técnica y utilización de herramientas para la construcción del pozo de revisión de 60X60X60 cm con tapa de hormigón con cerco metálico. Según los planos del sistema.

Especificaciones:



POZO ELÉCTRICO DE 0,60X0,60X0,60 CON TAPA CON CERCO METÁLICO

La base estará compuesta de arena el cual permitirá filtraje de agua.

La tapa será de hormigón armado con un espesor de 10 cm y varilla corrugada de 10 mm colocada en forma de parrilla separada 15 cm centro a centro, con marco metálico.

Deberá estar codificada y contener la respectiva placa de identificación.

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos de proyecto y de detalle, que determinan la construcción y del pozo de revisión.

Se procederá a realizar la excavación, replantillo, las paredes de ladrillo y la parte superior será de hormigón sobre el cual se colocará un marco de hierro para que se asiente la tapa del pozo. Para la tapa, se realizarán los marcos de pletina, los que sobre los cuales se colocará hormigón, dejando una agarradera de hierro para su manipulación.

Será responsabilidad del constructor presentar a Fiscalización las muestras y características constructivas y técnicas de los materiales considerados en el presente rubro, y será fiscalización quien aprobará o rechazará las mismas, conforme al cumplimiento de las especificaciones técnicas citadas en el presente.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Concretera 1 saco	0,50000
Vibrador de manguera	0,50000
Soldadora eléctrica 300 a	0,30000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Inspector de obra (B3)	0,10000
Albañil (D2)	1,00000
Peón (E2)	3,00000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento GU	saco	1,5500
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,0992
Agua (100m3)	m3	0,1900
Piedra # 3/4 FINA	m3	0,1980
Cascajo Grueso m3 (ripio)	m3	0,0720
Angulo 50x3mm peso=13.71kg	m	5,6000
Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C	u	0,5000
Clavos de 2" a 3 1/2"	kg	0,6000
Soldadura 60/11x1/8" Ind	kg	0,5000
Cuartones de encofrado semiduro 6cmx4cmx4mts	u	1,5000
mallá M 5,5 (15x15)cm, (6,25x2,4) m	m2	1,9200
Tira de eucaliU 240x2,5x2,5 cm	u	2,0000
Acero de refuerzo f'y=4200 kg/cm2	kg	4,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300613	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA 1 VÍA PVC 110 MM O 4" NARANJA CORRUGADO	m

300613 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA 1 VÍA PVC 110 MM O 4" NARANJA CORRUGADO

Descripción:

Este consiste en la adquisición e instalación de una tubería TUBERIA PVC CORRUGADA 4" a 1 VIA de pared estructurada.

Especificaciones:

La tubería debe ser instalada una vez que estén abiertas las zanjas, incluye todo el acondicionamiento para su colocación, como arena,

Se montarán según las normativas vigentes con las separaciones reglamentarias y los accesorios respectivos, así como la señalética correspondiente

Normativa:

NTE INEN 1869, NEC11-CAP 15: INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS, MERNNR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Tubería PVC 110 mm o 4" Naranja Corrugado	m	1,0000
Soldadura líquida de PVC	gal	0,0200
limpiador de PVC	gal	0,0200

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300292	POZO DE REVISION 0.8X0.8X0.8 CON TAPA DE HORMIGON CON CERCO METÁLICO	U

300292 POZO DE REVISION 0.8X0.8X0.8 CON TAPA DE HORMIGON CON CERCO METÁLICO

Descripción:

Este rubro incluye todas las actividades de mano de obra, dirección técnica y utilización de herramientas para la construcción del pozo de revisión de 80X80X80 cm con tapa de hormigón con cerco metálico. Según los planos del sistema.

Especificaciones:

La base estará compuesta de arena el cual permitirá filtraje de agua.

La tapa será de hormigón armado con un espesor de 10 cm y varilla corrugada de 10 mm colocada en forma de parrilla separada 15 cm centro a centro, con marco metálico.

Deberá estar codificada y contener la respectiva placa de identificación.

Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos de proyecto y de detalle, que determinan la construcción y del pozo de revisión.

Se procederá a realizar la excavación, replantillo, las paredes de ladrillo y la parte superior será de hormigón sobre el cual se colocará un marco de hierro para que se asiente la tapa del pozo. Para la tapa, se realizarán los marcos de pletina, los que sobre los cuales se colocará hormigón, dejando una agarradera de hierro para su manipulación.

Será responsabilidad del constructor presentar a Fiscalización las muestras y características constructivas y técnicas de los materiales considerados en el presente rubro, y será fiscalización quien aprobará o rechazará las mismas, conforme al cumplimiento de las especificaciones técnicas citadas en el presente.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Concretera 1 saco	0,50000
Vibrador a gasolina	0,50000
Soldadora eléctrica 300 A	0,30000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	3,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento GU	saco	3,2900
Arena Homogenizada (0-5mm)	m3	0,2100
Piedra # 3/4 FINA	m3	0,4200
Angulo 50x3mm peso=13.71kg	m	7,2000
Tablero TRIPLEX CORRIENTE 1.22 X 2.44 X 9 C	u	1,0000
Cuartones de encofrado semiduro 6cmx4cmx4mts	u	2,0000
malla M 5,5 (15x15)cm, (6,25x2,4) m	m2	2,9000
Tira de eucaliU 240x2,5x2,5 cm	u	1,7000
Soldadura 60/11x1/8" Ind	kg	0,5000
Acero de refuerzo f'y=4200 kg/cm2	kg	8,0000
Agua (100m3)	m3	0,1900
Cascajo Grueso m3 (ripió)	m3	0,2000
Clavos de 2" a 3 1/2"	kg	0,8000

Ministerio de Educación

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
304669	CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, INCLUYE: ROTURA DE VEREDA O CALZADA, EXCAVACIÓN A MANO, REPOSICIÓN DE VEREDA O CALZADA, LECHO DE ARENA, COMPACTACIÓN	m

304669 CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS CON TUBOS PVC 4" CORRUGADO, INCLUYE: ROTURA DE VEREDA O CALZADA, EXCAVACIÓN A MANO, REPOSICIÓN DE VEREDA O CALZADA, LECHO DE ARENA, COMPACTACIÓN

Descripción:

Este consiste en la adquisición e instalación de una tubería TUBERIA PVC 4" a 2 VIAS de pared estructurada.

Especificaciones:

La tubería debe ser instalada una vez que estén abiertas las zanjas, incluye todo el acondicionamiento para su colocación, como arena,

Se montarán según las normativas vigentes con las separaciones reglamentarias y los accesorios respectivos, así como la señalética correspondiente

Normativa:

NTE INEN 1869, NEC11-CAP 15: INSTALACIONES ELECTROMECAICAS, MERNNR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	2,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Tubería PVC 4" TIPO TDP (TUB PVC 110mmX6M NAR)	m	2,0000
Soldadura líquida de PVC	gal	0,0200
Relleno manual compactado con material de mejoramiento	m3	0,3600

Ministerio de Educación

Excavación de zanjas de 0-2m manual	m3	0,4800
Cama de arena	m3	0,1400
Corte de hormigón con equipo mecánico	m	2,0000
Rotura de piso o acera	m2	0,6000
Reposición de pavimento rígido en acera E=10cm f'c= 210 kg/cm2	m2	0,6000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300354	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL EN BT DE 300A, INCLUYE BARRAS, MEDICION	U

300354 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL EN BT DE 300A, INCLUYE BARRAS, MEDICION

Descripción:

Consiste en el suministro e instalación de un tablero de distribución principal. El tablero de distribución trifásico 220/127 V será modular autosoportado. Estos robustos tableros auto soportados disponen de una sólida estructura con perfiles multiplegados en acero laminado en frío de 2 mm de espesor y completamente soldados. Dependiendo del tamaño, las puertas, cubiertas laterales y placa de montaje se fabrican en acero laminado en frío que varía de 1.2 a 2 mm de espesor. Las puertas y cubiertas disponen de empaques de poliuretano expandido que aseguran un perfecto cierre que evitan el ingreso de agua o polvo.

La puerta frontal tiene una cerradura de manija larga embutida, de tres puntos y la puerta posterior y cubiertas laterales van con cerraduras de poliamida de montaje rápido tipo universal. La placa de montaje o doble fondo será placa de montaje de una sola pieza.

Completamente alambreado y con el material auxiliar que certifique su normal funcionamiento.

Especificaciones:

Todos los elementos, como 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, una vez concluidas las instalaciones.

Normativa:

NEC CAP 15., NT INEN 2569, NFPA 70, NEMA PB1-PB2 y las normas homologada por el MERNNR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	2,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDA D	CANTIDA D
GABINETE 100x60x30cm PESADO	u	1,0000
PLATINA DE COBRE 1/4 X 3/4" 332A @ 65°C/35°C/18°C x 1mtrs	m	3,0000
AISLADOR P/BARRA 75mm IMP.	u	12,0000
Breaker riel din 2P 6,10, 16, 20,25, 32 y 40A, 6KA 230/240; CURVA C 4,5-10 kA a 230 Vac	u	12,0000
Breaker 3P Caja Moldeada, Marco 250 N, Icu: 50KA-220/240v, 25KA-440Vac, 5KA-125Vdc, 100,125,150, 160A	u	2,0000
ACCESORIOS TABLEROS: CABLES, TERMINALES, AMARRAS, PERNOS, TORNILLOS, IDENTIFICACION, SEÑALÉTICA, ADESIVOS, CANALETAS	u	1,0000
MEDIDOR DE PARAMETROS ELÉCTRICOS (TENSION, INTENSIDAD, POTENCIA, DEMANDA, ENERGIA, FRECUENCIA, FP, THD, ARMONICOS); 1 SALIDA DIGITAL, PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN MODBUS RTU; PRECISION CI 0,5S; IP52	u	1,0000
RIEL DIN 35MM ACERO PERFORADO EN 5MM (1MT) CSC	m	3,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
304646	GENERADOR TRIFÁSICO 440/220/127V - 60KW/75 KVA STANBY, 54 KW /67,5 KVA PRIME INLCUYE CABINA ATENUADORA DE RUIDO y TTA	U

304646 GENERADOR TRIFÁSICO 440/220/127V - 60KW/75 KVA STANBY, 54 KW /67,5 KVA PRIME INLCUYE CABINA ATENUADORA DE RUIDO y TTA

Descripción:

El Contratista suministrará e instalará para el servicio general de la edificación un grupo electrógeno a diesel (generador de emergencia), de la potencia especificada efectiva, con los tableros de control, TTA y protecciones correspondientes, tipo cabinado de fábrica para reducción del ruido. El grupo electrógeno se fijará a la base de hormigón con todos los accesorios. El contratista debe incluir el tanque de combustible diario, escape con silenciador, baterías y demás accesorios standard para la correcta operación del grupo. Además, se debe incorporar el precalentador y el cargador de baterías para que siempre se encuentre a punto en el arranque.

La potencia es en modo stanby, el nivel de ruido exterior del generador debe ser menor a 30 decibelios (dB).

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

Especificaciones:



GRUPO ELECTRÓGENO INSONORO

GENERADOR TRIFÁSICO 440/220/127V - 60KW/75 KVA STANBY, 54 KW /67,5 KVA PRIME INLCUYE CABINA ATENUADORA DE RUIDO y TTA (imagen referencial)

Motor diésel: enfriado por agua:

Motor de 3 cilindros en línea 4 ciclos, inyección directa, aspiración turbo cargado, gobernador electrónico.

Gobernación de velocidad electrónica.

Arranque eléctrico y carga por alternador de 24 V.

Radiador diseñado para temperaturas ambiente de 50°C máx.

Filtro de aire seco.

Alternador AC, sin escobillas, autorregulado, monopalier IP 23 clase T°/aislamiento clase H/H, factor de potencia 0.8 440/220/127 voltios, trifásico 12 hilos regulables, 60HZ, tropicalizado, capacidad regulación de voltaje $\pm 1\%$, regulación de voltaje steady state $< 1.5\%$, sistema regulación de voltaje AVR, sistema de excitación de imanes permanentes (PMG) directamente acoplado al motor con acople flexible, sistema monobloque, todo sobre base patín común de acero perfilado.

Panel de Control Electrónico con microprocesador electrónico de última generación, de arranque y parada automático y manual.

Protección de fallas y preparado para transferencia automática con arranque remoto a 2 hilos.

Parada automática por: baja presión de aceite, alta temperatura de agua, sobre/baja velocidad, falla de arranque con tres (3) intentos de arranque.

Con instrumentos de medición tipo digital: amperímetro, voltímetro, frecuencímetro, horómetro, termómetro, manómetro.

Pulsador parada de emergencia.

Accesorios

Interruptor termomagnético.

Bastidor de acero estructural con amortiguadores anti vibratorios.

Tanque de combustible incorporado en el bastidor del grupo electrógeno de 11 horas.

Silenciador industrial de 9 DB (a) de atenuación de ruido.

Batería(s) de arranque con soporte y cables.

Manuales y diagramas eléctricos.

Grupo Electrónico

Módulo de control	Electrónico	
Fases	Trifásico	
Tanque combust. abierto/insonoro	41 Galones / 49 Galones	
Sistema Eléctrico	12V.	
Frecuencia	60Hz	50Hz
Radiador flujo aire	111 m3/min	89 m3/min
Combustión flujo aire	4.9 m3/min	3.9 m3/min
Gases de escape flujo	12.5 m3/min	10.4 m3/min
Temperatura gases escape	564°C	571°C

Nivel de Ruido G.E.	Máximo	Ambiente
Insonoro @ 7m	66 +/- 2 dBA	54 dBA

Motor

Número de cilindros	3 En Línea
Sistema de Gobernación	Mecánica
Ciclo	4 Tiempos
Aspiración	Turbocargador
Combustible	Diesel
Sist. Combustión	Inyección directa
Sist. Enfriamiento	Agua
Diámetro pistón	105.00 mm
Desplazamiento pistón	127.00 mm
Capacidad	3300cc
Relación compresión	17.25:1
Cap. Sist. Lubricación	8.30 litros
Cap. Sist. Refrigeración	10.20 litros

Consumo de Combustible

Velocidad del motor	1800 RPM l/hr	1500 RPM l/hr
Potencia Stand by (2)	18.2	15.4
Potencia Prime (1)	16.6	13.9
75% Potencia Prime (1)	12.5	10.4
50% Potencia Prime (1)	8.8	7.2

Alternador

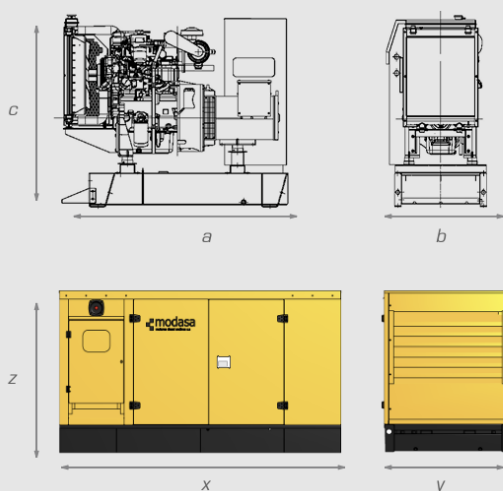
Aislamiento	Clase "H"
Sistema de excitación	Propia
Tarjeta reguladora voltaje	AS540 ± 1.0%
Grado de Protección	IP 23

Normas Técnicas

Motor :	ISO 3046, BS 5514, DIN 6271
Alternador :	IEC EN 60034, BS 5000, IEC 34 VDE 0530, NEMA MG1-32 CSAC22, 2-100, ASI 1359
Grupo Electrónico :	ISO 8528, ISO 9001:2015

Dimensiones

Dimensiones y Pesos	a	b	c	Peso	Ø Esc.
	1725 mm	784 mm	1365 mm	870 Kg	2.5"
	x	y	z	Peso	Ø Esc.
	2260 mm	1089 mm	1330 mm	1300 Kg	3"



Opcionales

- Silenciador Residencial, crítico. (Incluido en GE insonoro)
- Calentador de agua de monoblock.
- Resistencia deshumedecedora del alternador.
- Gobernación electrónica.
- Tablero de transferencia automática.
- Diversos voltajes.
- Potenciómetro remoto de velocidad o voltaje.
- Medidor eléctrico de nivel de combustible

Requisitos a cumplir:

- Construcción civil de una trampa de aceite con canales de graba y ducto para escape de gases del generador.
- Transporte del grupo electrógeno hasta la base de hormigón armada dejada en sitio.
- Ubicación del grupo electrógeno y tanque de combustible diario.

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

- Conexión de puesta a tierra del grupo electrógeno. La malla de puesta a tierra debe tener ya el punto de derivación dentro del cuarto en donde se instalará el grupo electrógeno.
- Instalación del tanque de almacenamiento de combustible (Puede ser cisterna de combustible según diseño mecánico).
- Acoplamiento del sistema de alimentación de combustible desde el tanque al motor.
- Instalación de todos los accesorios, como escape silenciador y otros.

El grupo Electrónico a Diesel debe trabajar a potencia en modo stanby, el nivel de ruido exterior del generador debe ser menor a 30 decibelios (dB). tipo cabinado para reducción del ruido, con los tableros de control y protecciones correspondientes. El motor estará directamente acoplado al generador trifásico sin escobillas, 440/220/127/ V, 60 Hz. El grupo electrógeno será montado sobre base patín común, estará compuesto de:

- Motor diesel con sistema enfriamiento por radiador, protección por sobre velocidad, protección por baja presión de aceite, protección por alta temperatura del motor, motor de partida y alternador de 24 V, batería de plomo-ácido 24 Vdc.
- Equipo de control de arranque integrado.
- Sistema de arranque manual y automático.
- Alternador del tipo sin escobillas (Brushless), sistema autoexcitado, voltaje trifásico de 220 V, factor de potencia de 0.9, aislación clase "H", protección IP23;
- Panel de control y alarmas básico con voltímetro de 0 - 500 V, frecuenciómetro 60 Hz, amperímetro, selector de voltímetro, horómetro, selector de amperímetro, detector de fallas por microprocesador (presión de aceite, alta temperatura, sobrevelocidad, falla de carga, falla alternador), botón de parada de emergencia, llave para partida automática o manual y breaker de protección de grupo.
- Tanque de combustible diario, sistema de evacuación de gases de combustión, escape con silenciador, baterías, cargador de baterías y accesorios standard.
- La regulación del voltaje debe ser electrónica. El tipo de encendido debe ser eléctrico con batería incluida. La capacidad del tanque es de 49 galones, debe tener indicador de nivel de combustible y puede operar a un 75% con el tanque lleno 11 horas.

Ensayos y tolerancias de aceptación:

- Inspección visual del grupo electrógeno. Inspección visual del sistema de almacenamiento y alimentación de combustible.
- Ejecución de las pruebas recomendadas en el manual del fabricante.
- Una vez instalado se procederá a encender el motor y verificar el nivel de voltaje de salida del generador.
- Las tolerancias serán las establecidas por las normas y las indicadas por el fabricante del equipo.
- El contratista deberá asumir el diésel consumido en las 5 horas mínimas a full carga en que el generador debe estar a prueba.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Montacarga	0,30000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000
Operador de equipo liviano (D2)	0,30000

Ministerio de Educación

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Generador trifásico 440/220V/127 60kW/75KVA STANBY /54 KW/67,5 KVA PRIME, INCLUYE cabina atenuadora de ruido	u	1,0000
tablero de transferencia para 50-75 kva en stanby 220/127	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300389	TABLERO DE CONTROL DE ILUMINACIÓN DE 8 PUNTOS CON CONTROL AUTOMATICO	U

300389 TABLERO DE CONTROL DE ILUMINACIÓN DE 8 PUNTOS CON CONTROL AUTOMATICO

Descripción:

El suministro e instalación de este tablero se realiza con el propósito de proteger y controlar el encendido de manera automática y programada los diferentes circuitos de iluminación.

El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada. El distribuidor autorizado propondrá de dimensiones apropiadas de modo que pueda alojar a todos los elementos de control, protección y fuerza.

Cada circuito de iluminación dispondrá de un contactor con todos los accesorios necesarios para manejar la potencia de cada circuito.

Todo el cableado en el interior será ordenado dentro de canaletas ranuradas y cintas helicoidales.

Todos los componentes serán correctamente identificados mediante etiquetas.

Deberá tener instalados los respectivos elementos de control industrial del tipo manual (selectores, pulsantes, y más) así como los indicadores luminosos (luces piloto), para la desconexión y conexión de los circuitos a controlar se deberá proveer de los contactores, protecciones y accesorios de instalación requeridos según diseño eléctrico y bajo las normativas vigentes.

El tablero es un gabinete metálico fabricado en lámina de acero con aplicación de pintura electro depositada (electrostático) con acabado texturizado de 60 µm que lo hace muy resistente a la corrosión, a los rayones y a los desprendimientos de rebabas durante la perforación. Protegido totalmente contra el polvo y contra chorros de agua a presión en todas direcciones (IP 66), Índice de protección al choque mecánico IK 10 y con doble fondo para la ubicación de sus elementos de control y protecciones. Excelente resistencia a la corrosión, rayos UV y las grasas. Destinado al control lumínico de iluminación exterior.

Especificaciones:

El control de los diversos circuitos de iluminación exterior será por medio de un controlador lógico programable incluido en el tablero, el tablero es 3F, 4H. +T 220/127V. El tablero será instalado una vez concluida la obra civil, la ubicación será de acuerdo se encuentra en los planos eléctricos.

En paredes:

Verificar los pases de tubería dejados en losa y corregir defectos que hayan ocurrido; completar la instalación de bajantes de la colocación de la mampostería

Verificación de niveles, alineamientos y control de que todos los acanalados para el empotramiento de tuberías y cajetines estén ejecutados, previa a la colocación de tubería y cajetines y la ejecución de enlucidos. Asegurar y fijar tuberías y cajetines.

Antes de proceder a pasar las guías y los conductores, se deberán limpiar perfectamente las tuberías y las cajas. Protección de los centros para la etapa de enlucidos, para evitar daños por la aplicación de cemento o estucado de paredes.

Durante la colocación de tubería se deberá eliminar rebabas por cortes y empalmes de tubería. Se empleará conectadores de tubería adecuados al diámetro de la misma.

Se dejará algunas tuberías de reserva desde cada centro de carga hasta un codo a 90° en el cielo raso para posibles instalaciones futuras, mínimo 2 de EMT Ø ½" y 2 de EMT Ø ¾".

Ejecución de cableado y colocación de piezas:

Control de paso de guías con alambre galvanizado No 16 o 18, para localizar cualquier taponamiento de los conductos.

Los trabajos de cableado serán iniciados luego de terminados todos los trabajos de albañilería.

Se verificará el número de conductores y codificación de colores.

Para facilitar el paso de conductores por las tuberías se utilizará talco o grafito.

Luego de culminado el trabajo de cableado se realizarán pruebas de aislamiento, continuidad y balance.

Ejecución y entrega de los planos de ejecución de obra.

Concluida la colocación del tablero se debe hacer seguimiento al alineamiento y nivelación. Concluido el cableado se deberá hacer comprobación de: aislamiento de acometidas y circuitos, balanceo de cargas, secuencia de fases. La colocación de protecciones se ejecutará cuando se pueda energizar el tablero, casi al final de la obra, para evitar sustracciones. En la puerta de cada tablero deberá quedar: numeración y designación de cada circuito y un diagrama unifilar en planta.

Normativa:

NEC cap. 15, NTE INEN 2569, NFPA 70, NEMA PB1, PB2 y las normas homologada por el MERNRR.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	2,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,80000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
GABINETE 120X100X40CM PESADO	u	1,0000
REPARTIDOR 4POLOS 125A 15CONEX.	u	1,0000
CONTACTOR AUXILIAR 2P.30A (120/220V)	u	8,0000
Breaker riel din 2P 6,10, 16, 20,25, 32 A 20KA 230/240; 10 KA 400/415 VAC CURVA C	u	10,0000
miniplc! 110/220VAC 8ENT/4SAL , PUERTO ETHERNET INCLUIDO	u	1,0000
SELECTOR 3 POSIC.22mm NEGRO 1NO+1NO METALICO	u	8,0000
LUZ PILOTO VERDE 22mm 220V LED	u	8,0000
accesorios tablero (cables, terminales, canaleta, cinta espiral)	u	1,0000
MOD.EXP.DM8 230R 110/220VAC 4EN/4SA	u	1,0000
FUENTE DE ALIMENTACION A 24 VCC,	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301173	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3P-15-20-30-40-50-60A CAJA MOLDEADA MARCO 100 TIPO N	U

301173 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3P-15-20-30-40-50-60A CAJA MOLDEADA MARCO 100 TIPO N

Descripción:

Consiste en la provisión, suministro e instalación del Interruptor termomagnético caja moldeada 3 polos 15A a 60A, Icu entre 10 - 25 KA de capacidad de interrupción, a 220/240Vac, Norma IEC 60898.

Especificaciones:

El interruptor termomagnético debe contar con las siguientes características:

- Tipo Caja Moldeada Marco 100 tipo N
- Icu: 25KA a 220/240 Vac, 10KA-440Vac, 5KA-125/250Vdc

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

Se procederá a instalar el interruptor termomagnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Normativa:

NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
Normas IEC60898.

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker 3P Caja Moldeada, Marco 100 N, Icu: 25KA-220/240v, 10KA-440Vac, 5KA-125/250Vdc, 16,20,30,40,50, 60A	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301174	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3P-75-80-100A CAJA MOLDEADA MARCO 100 TIPO N	U

301174 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3P-75-80-100A CAJA MOLDEADA MARCO 100 TIPO N

Descripción:

Consiste en la provisión, suministro e instalación del Interruptor termomagnético caja moldeada 3 polos con rango 75A a 100A, lcc entre 70 - 100 KA, a 220/240Vac, Norma IEC 60898.

Especificaciones:

El interruptor termomagnético debe contar con las siguientes características:

- Tipo Caja Moldeada Marco 100 tipo N
- Icu: 25KA a 220/240 Vac, 10KA-440Vac, 5KA-125/250Vdc

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

Se procederá a instalar el interruptor termomagnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Normativa:

NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
Normas IEC60898.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker 3P Caja Moldeada, Marco 100 tipo N, Icu: 25KA-220/240v, 10KA-440Vac, 5KA-125/250Vdc,80, 100A	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302295	BREAKER CAJA MOLDEADA 3P 150A	U

302295 BREAKER CAJA MOLDEADA 3P 150A

Descripción:

Consiste en la provisión, suministro e instalación del Interruptor termomagnético caja moldeada 3 polos DE 150A, Icc entre 70 - 100 KA, a 220/240Vac, Norma IEC 60898.

Especificaciones:

El interruptor termomagnético debe contar con las siguientes características:

- Tipo Caja Moldeada Marco 100 tipo N
- Icu: 25KA a 220/240 Vac, 10KA-440Vac, 5KA-125/250Vdc

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

Se procederá a instalar el interruptor termomagnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Normativa:

NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
Normas IEC60898.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker 3P Caja Moldeada, Marco 250 N, Icu: 50KA-220/240v, 25KA-440Vac, 5KA-125Vdc, 100,125,150, 160A	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302344	BREAKER CAJA MOLDEADA 3P 300A	U

302344 BREAKER CAJA MOLDEADA 3P 300A

Descripción:

Consiste en la provisión, suministro e instalación del Interruptor termomagnético caja moldeada 3 polos de 300A, no regulable, de 85 KA de capacidad de interrupción, 220/240Vac, Norma IEC 60898.

Especificaciones:

El interruptor termomagnético debe contar con las siguientes características:

- Tipo Caja Moldeada Marco 400 tipo N
- Icu: 85KA a 220/240v Vac, 35KA-440Vac, 30KA-125Vdc

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Se procederá a instalar el interruptor termomagnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Normativa:

NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
Normas IEC60898.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker 3P Caja Moldeada, Marco 400 N, Icu: 85KA-220/240v, 35KA-440Vac, 30KA-125Vdc, 250,300,320,350,400A	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301842	BREAKER CAJA MOLDEADA 3P MARCO TIPO N, ICU: 85KA-220/240V, 50KA-440VAC, 35KA-480VDC, REGULABLE 400-1000A	U

301842 BREAKER CAJA MOLDEADA 3P MARCO TIPO N, ICU: 85KA-220/240V, 50KA-440VAC, 35KA-480VDC, REGULABLE 400-1000A

Descripción:

Consiste en la instalación de breakers tipo caja moldeada regulable 3 polos Rango: 400-1000A; a ser instalados en el sistema eléctrico del proyecto.

Los breakers se los utilizará en los tableros de distribución eléctrica, serán automáticos con dispositivos termomagnéticos de acción rápida de al menos 85kA de corriente disruptiva, protegerán a los circuitos de salida.

Especificaciones:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Se procederá a instalar el interruptor termomagnético en el tablero y se conectará los conductores de los diferentes circuitos.

Normativa:

NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"
RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"
Normas IEC60898.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	2,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Breaker Tipo Caja Moldeada, Marco N, Icu: 85KA-220/240v, 50KA-440Vac, 35KA-480Vdc, regulable 400-1000A	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301692	ALIMENTADOR THHN FLEX 3X10+1X10+1X12	m

301692 ALIMENTADOR THHN FLEX 3X10+1X10+1X12

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un alimentador THHN FLEX 3X10+1X10+1X12 AWG con todos los materiales necesarios para su correcta instalación.



ALIMENTADOR THHN FLEX

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico blando extra flexible, con aislamiento PVC para una temperatura nominal de 90° centígrados en ambiente seco y de 75° en ambiente húmedo como mínimo. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

CONDUCTOR				ESPESOR DE AISLACION	DIAMETRO EXT. APROX.	R. ELECTRICA DC 20 °C	PESO TOTAL APROX.	CAPACIDAD DE CORRIENTE T.ambiente 30°C	
CALIBRE	SECCIÓN NOMINAL	# HILOS	DIAMETRO APROX.						
AWG	mm ²	CANTIDAD	mm	mm	mm	Kg/Km	Kg/Km	*	**
#10	5,26	26	2,70	0,51	4,00	3,410	61	40	55

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje:

Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del tablero o circuito a alimentar

Requerimientos previos:

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

Durante la ejecución:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

- La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones
- Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

Ministerio de Educación

Posterior a la ejecución:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

ASTM B-3, ASTM B-8, UL 83 y INEN 2345.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable THHN AWG 12 (unilay)	m	1,0100
Cable THHN AWG 10 (unilay)	m	4,0400
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,2000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302728	ALIMENTADOR TTU 3X8+1X8+1X10 CU	m

302728 ALIMENTADOR TTU 3X8+1X8+1X10 CU

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un alimentador TTU 3X8+1X8+1X10 CU con todos los materiales necesarios para su correcta instalación.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico blando extraflexible, con aislamiento PVC para una temperatura nominal de 90º centígrados en ambiente seco y de 75º en ambiente húmedo como mínimo. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del tablero o circuito a alimentar.

Requerimientos previos:

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

Durante la ejecución:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

- La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones
- Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

Posterior a la ejecución:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

Ministerio de Educación

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable TTU AWG 8 (7 hilos)	m	4,0400
Cable cobre desnudo #10 AWG (unilay)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
303614	ALIMENTADOR TTU 3X4+1X4+1X6	m

303614 ALIMENTADOR TTU 3X4+1X4+1X6

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un ALIMENTADOR TTU 3X4+1X4+1X6 con todos los materiales necesarios para su correcta instalación.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico blando extraflexible, con aislamiento PVC para una temperatura nominal de 90º centígrados en ambiente seco y de 75º en ambiente húmedo como mínimo. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del tablero o circuito a alimentar.

Requerimientos previos:

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

Durante la ejecución:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se asegure firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

- La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones
- Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

Posterior a la ejecución:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNRR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable TTU AWG 4 (7 hilos)	m	4,0400
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000
Cable TTU AWG 6 (7 hilos)	m	1,0100

Medición y pago:

Este rubro debe ser ejecutado por el Contratista como parte de la instalación eléctrica, será cuantificado por metro lineal debidamente instalado y aprobado por fiscalización.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
303643	ALIMENTADOR TTU 3X2+1X2+1X4 CU	m

303643 ALIMENTADOR TTU 3X2+1X2+1X4 CU

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un ALIMENTADOR TTU 3X2+1X2+1X4 CU con todos los materiales necesarios para su correcta instalación.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico blando extraflexible, con aislamiento PVC para una temperatura nominal de 90º centígrados en ambiente seco y de 75º en ambiente húmedo como mínimo. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del tablero o circuito a alimentar.

Requerimientos previos:

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

Durante la ejecución:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

- La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones
- Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

Posterior a la ejecución:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNNR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable cobre desnudo #4 AWG (7hilos)	m	1,0100
Cable TTU AWG 2 (unilay)	m	4,0400
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
303689	ALIMENTADOR TTU 3X1/0+1X1/0+1X2	m

303689 ALIMENTADOR TTU 3X1/0+1X1/0+1X2

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un ALIMENTADOR TTU 3X1/0+1X1/0+1X2 con todos los materiales necesarios para su correcta instalación.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico blando extraflexible, con aislamiento PVC para una temperatura nominal de 90º centígrados en ambiente seco y de 75º en ambiente húmedo como mínimo. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del tablero o circuito a alimentar.

Requerimientos previos:

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.

- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

Durante la ejecución:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

- La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones
- Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

Posterior a la ejecución:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNRR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable TTU AWG 1/0 (unilay)	m	4,0400
Cable TTU AWG 2 (unilay)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:**Ministerio de Educación**

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
303123	ALIMENTADOR TTU 3X2/0+1X2/0+1X1/0	m

303123 ALIMENTADOR TTU 3X2/0+1X2/0+1X1/0

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un ALIMENTADOR TTU 3X2/0+1X2/0+1X1/0 con todos los materiales necesarios para su correcta instalación.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico blando extraflexible, con aislamiento PVC para una temperatura nominal de 90º centígrados en ambiente seco y de 75º en ambiente húmedo como mínimo. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del tablero o circuito a alimentar.

Requerimientos previos:

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

Ministerio de Educación

Durante la ejecución:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

- La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones
- Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

Posterior a la ejecución:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable TTU AWG 2/0 (unilay)	m	4,0400
Cable TTU AWG 1/0 (unilay)	m	1,0100
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,1000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
304147	ALIMENTADOR TTU 3X3/0+1X3/0+1X1/0	m

304147 ALIMENTADOR TTU 3X3/0+1X3/0+1X1/0

Descripción:

Este rubro consiste en la instalación de un ALIMENTADOR TTU 3X3/0+1X3/0+1X1/0 con todos los materiales necesarios para su correcta instalación.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico blando extraflexible, con aislamiento PVC para una temperatura nominal de 90º centígrados en ambiente seco y de 75º en ambiente húmedo como mínimo. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del tablero o circuito a alimentar.

Requerimientos previos:

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse del estado de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

Durante la ejecución:

Los ductos, canaletas y bandejas porta-cables deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso y canaletas. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

- La distribución e instalación de canaletas por la losa se harán de acuerdo a los planos de instalaciones
- Se verificarán los recorridos de canaleta y de ser el caso se realizará alguna modificación previa la aprobación de fiscalización y la administración.

Ministerio de Educación

Posterior a la ejecución:

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de amarrar a la canaleta. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220, y las normas homologada por el MERNR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable TTU AWG 3/0 (unilay)	m	4,0400
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,2000
Cable TTU AWG 1/0 (unilay)	m	1,0100

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
301822	ALIMENTADOR SUPERFLEX 3X4/0+1X4/0+1X2/0	m

301822 ALIMENTADOR SUPERFLEX 3X4/0+1X4/0+1X2/0

Descripción:

Se refiere a todas las actividades para la provisión, instalación, conexión y pruebas de alimentadores de circuitos, Estos alimentadores se encuentran definidos y detallados en el diagrama unifilar correspondiente y en los cuadros de cargas, comprenden conductores del tipo ALIMENTADOR SUPERFLEX 3X4/0+1X4/0+1X2/0 son conductores monopolares para F, N y tierra con su respectivo aislante PVC 600V.

Especificaciones:

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento THHN 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de servicio de hasta 600V.

Se debe usar diferentes colores para cada fase y se reservará el color blanco para el conductor neutro y el color verde para los conductores de tierra.

Especificaciones de montaje: Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

Se empleará el siguiente código de colores:

Fase A: negro; Fase B: Rojo; Fase C: Azul; Conductor Neutro: Blanco y Conductor a potencial a tierra: Verde. En los calibres en que el fabricante solamente tenga el color negro, se aplicará el código de colores establecido con cintas de identificaciones con los colores indicados.

Observaciones: Se usarán cables unipolares de acuerdo a lo indicado en los planos. Todos los circuitos alimentadores serán identificados en las canaletas y escalerillas con una señalización que indique el nombre del circuito, donde se inicia y a que equipo conecta. Esta señalización se la ubicará cada 10 metros con material adecuado para el efecto.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización.
- Previo a la iniciación de los trabajos el constructor indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.
- Revisión de los planos, verificación de circuitos, diámetros de tuberías y material, verificar que el número de conductores en tubería cumplan con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano.
- Conjuntamente con la Fiscalización el Constructor identificará los pasos en juntas de construcción de losas y procederá a tomar las medidas constructivas y de detalle para que durante la ejecución se instalen pasos flexibles mediante manguera anillada tipo BX con sus respectivos conectores entre dos cajas de paso cada una a cada lado de las juntas, en toda ramificación de tuberías eléctricas y electrónicas.
- Coordinación con otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Los ductos enterrados deberán estar libres de elementos extraños. Es importante que durante la ejecución se aseguren firme y ordenadamente los cables. Es importante que todas las acometidas mantengan su holgura y reserva en las cajas de paso. Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas. Con la posibilidad de solicitar pruebas y ensayo por parte de fiscalía.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se cerciore de que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido y la forma de colocación en los ductos. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido de los mismos. La fiscalización aprobará o rechazará el

rubro concluido, que se sujetará la conformidad de los acuerdos, así como de los niveles de tolerancias y condiciones permitidas al momento de entrega.

Normativa:

RTE INEN 021, M1-RTE INEN 021-1R, NTE INEN 2214, NTE INEN 2345, NTE INEN 2305, NFPA 70 artículos 215-220 y las normas homologada por el MERNNR.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable Superflex, 4/0AWG 1KV (ultraflex)	m	4,0400
CINTA AISLANTE 20Y NEGRA/COLORES	rollo	0,2000
Cable Superflex, 2/0AWG 1KV (ultraflex)	m	1,0100

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
303373	TABLERO BT PARA BARRAS DE CU DE 1000-1500 A (200X80X60)CM, INCLUYE BARRAS, MEDICION	U

303373 TABLERO BT PARA BARRAS DE CU DE 1000-1500 A (200X80X60)CM, INCLUYE BARRAS, MEDICION

Descripción:

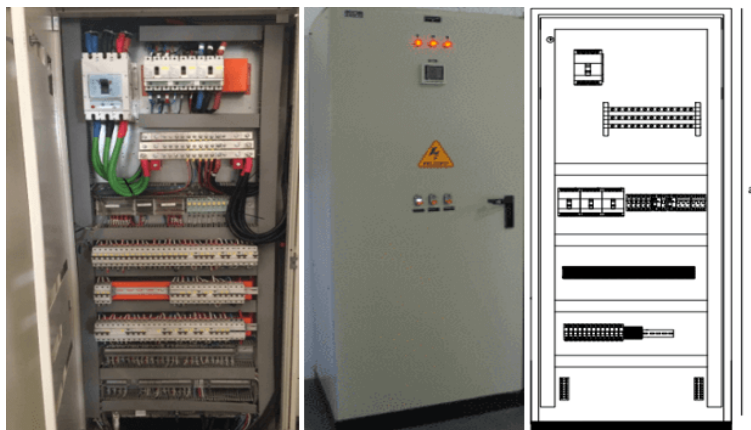
Consiste en el suministro e instalación de un tablero de distribución para el sistema eléctrico de los aires acondicionados. El tablero de distribución trifásico 220/127 V será modular autosoportado. Estos robustos tableros auto soportados disponen de una sólida estructura con perfiles multiplegados en acero laminado en frío de 2 mm de espesor y completamente soldados. Dependiendo del tamaño, las puertas, cubiertas laterales y placa de montaje se fabrican en acero laminado en frío que varía de 1.2 a 2 mm de espesor. Las puertas y cubierta disponen de empaques de poliuretano expandido que aseguran un perfecto cierre que evitan el ingreso de agua o polvo.

Ministerio de Educación

La puerta frontal tiene una cerradura de manija larga embutida, de tres puntos y la puerta posterior y cubiertas laterales van con cerraduras de poliamida de montaje rápido tipo universal. La placa de montaje o doble fondo será placa de montaje de una sola pieza.

Completamente alambreado y con el material auxiliar que certifique su normal funcionamiento.

Especificaciones:



TABLERO BT PARA BARRAS DE CU DE 1000-1500 A (200X80X60)CM, INCLUYE BARRAS, MEDICION

Todos los elementos, como 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, una vez concluidas las instalaciones.

Normativa:

NEC CAP 15., NT INEN 2569, NFPA 70, NEMA PB1-PB2 y las normas homologada por el MERNNR

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
etiquetadora para tableros	0,20000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	2,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDA D	CANTIDA D
TABLERO MOD. 2.0x0.8x0.60m PESADO	u	1,0000
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE CT5 1500/5A CL 0.5 -10VA	U	3,0000
MEDIDOR DE PARAMETROS ELÉCTRICOS (TENSION, INTENSIDAD, POTENCIA, DEMANDA, ENERGIA, FRECUENCIA, FP, THD, ARMONICOS); 1 SALIDA DIGITAL, PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN MODBUS RTU; PRECISION CI 0,5S; IP52	u	1,0000
LUZ PILOTO ROJO 22MM 220V LED	U	3,0000
Accesorios para tableros principales (amarras,aisladores,terminales talon, terminales ojo, tornilleria y cables de control)	u	1,0000

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

PLATINA DE COBRE 3/8 X 4" 1540A @ 65°C /35°C/18°C x 1mtrs	m	7,0000
---	---	--------

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
304955	SUPRESOR DE TRANSIENTES DE 200KA; 400/230V ESTRELLA, TRIFASICO 4 HILOS+TIERRA; 200KA/FASE; NEMA 4X	U

304955 SUPRESOR DE TRANSIENTES DE 200KA; 400/230V ESTRELLA, TRIFASICO 4 HILOS+TIERRA; 200KA/FASE; NEMA 4X

Descripción:

Este rubro consiste en la compra y colocación de un tablero supresor de voltaje con nivel de protección C, 200 KA, (TVSS), este tablero deberá ser metálicos tol mínimo de 1/16", cubiertos con pintura electrostática, pintados al horno, deberá tener troquelado previo circular concéntrico por sus caras superior e inferior para varios diámetros de tubería desde Ø ½" hasta 1½".

Especificaciones:

Especificación	Valor
Voltaje de Operación Nominal	220VCA / 440VCA (de acuerdo a requerimiento)
Capacidades	200kA
Modos de Protección	Fase-Fase / Fase-Neutro / Fase-Tierra / Neutro-Tierra
Indicadores de Protección	Indicadores de estado LED por desgaste, falla o caída de fase.
Tecnología de Supresión	varistores óxido metálicos
Sistema Anti-ignición	vía polímero termoestable
Tiempo de Respuesta	menor a 9ns
Frecuencia de Trabajo	50 / 60 Hertz
Temperatura de Operación	de -10°C a 60°C
Tipo de Fabricación	industrial

Este tablero TVSS, se instalará una vez concluida la parte civil y se instalará según como se indica en planos. Los TVSS se instalan normalmente en paralelo antes del primer medio de desconexión y esta conexión se realiza inmediatamente aguas arriba de la protección magnetotérmica.

Normativa:

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

Ministerio de Educación

Dirección: Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: 593-2-396-1300 / www.educacion.gob.ec

ANSI/IEEE C62.33 – Standard Test Specifications for Varistors Surge Protective Devices
RETIE- REGLAMENTO TECNICO DE INSTALACIONES ELECTRICAS.
UL1449 Segunda edición – Transient Voltage Surge Supresión

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	1,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
SUPRESOR TVSS 200KA; 400/230V ESTRELLA, TRIFASICO 4 HILOS+TIERRA; 200KA/FASE; NEMA 4X	u	1,0000
Cable THHN AWG 10 (unilay)	m	7,5000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
303606	TABLERO AUTOMÁTICO CON BANCO DE CONDENSADORES TRIFASICO DE 100KVAR	U

303606 TABLERO AUTOMÁTICO CON BANCO DE CONDENSADORES TRIFASICO DE 100KVAR

Descripción:

Este rubro consiste en la compra e instalación de un tablero con BANCO DE CONDENSADORES TRIFASICO DE 100KVAR, conformado por 6 pasos de 10 KVAR automáticos Y 4 fijos de 10 KVAR.

El tablero es un gabinete metálico de 1.8x0.80x0.60 m fabricado en lámina de acero con aplicación de pintura electro depositada (electrostática) con acabado texturizado de 60 µm que lo hace muy resistente a la corrosión, a los rayones y a los desprendimientos de rebabas durante la perforación. Protegido totalmente contra el polvo y contra chorros de agua a presión en todas direcciones (IP 65) como mínimo, Índice de protección al choque mecánico IK 10 y con doble fondo para la ubicación de sus elementos de control y protecciones. Excelente resistencia a la corrosión, rayos UV y las grasas.

El tablero constará con todos los elementos necesarios para su buen funcionamiento.

Especificaciones:



TABLERO AUTOMÁTICO CON BANCO DE CONDENSADORES TRIFÁSICO DE 100 KVAR A 220V

El tablero será instalado una vez concluida la obra civil, la ubicación será de acuerdo se encuentra en los planos eléctricos.

Concluida la colocación del tablero se debe hacer seguimiento al alineamiento y nivelación. Concluido el cableado se deberá hacer comprobación de: aislamiento de acometidas y circuitos, balanceo de cargas, secuencia de fases. La colocación de protecciones se ejecutará cuando se pueda energizar el tablero, casi al final de la obra, para evitar sustracciones.

Normativa:

NEC CAP 15., CPE INEN 005, NFPA 70, NEMA PB1-PB2 y las normas homologada por el MERNNR.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	2,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Capacitor CAN, HEAVY DUTY, 240V, 10KVAR, empaque 6	u	10,0000
Regulador 12 pasos NR12	u	1,0000
contactor 50A D50AAC1	u	8,0000
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE CT5 500/5A CL 0.5- 10VA	u	1,0000
Contacto 95A	u	1,0000
PLATINA DE COBRE 3/8 X 1" 462A/615A @ 65°C/ 35°C/18°C x 1mtrs	m	5,0000
TABLERO MOD. 1.8x0.80x0.60m PESADO	u	1,0000
fusible NH00, 500V NT00-16A/25A/32A/50A/63A/80A/100A/125A/160A	u	3,0000
fusible NH0 125A	u	3,0000
BASE NH0 160A 660V (B-01)	u	3,0000

BASE NH00 160A 500V	u	24,0000
---------------------	---	---------

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300287	TRANSFORMADOR TRIFASICO PADMOUNTED 300 KVA 13800/220-127V, AUTOPROTEGIDO, INCLUYE ACCESORIOS NORMALIZADOS	U

300287 TRANSFORMADOR TRIFASICO PADMOUNTED 300 KVA 13800/220-127V, AUTOPROTEGIDO, INCLUYE ACCESORIOS NORMALIZADOS

Descripción:

Este rubro consiste en la compra e instalación de un Transformador trifásico tipo padmounted de 300KVA a 22800/220-127V.

Especificaciones:

Transformador Trifásico Padmounted tipo radial de 300KVA

Voltaje nominal alta tensión: 13800V

BIL: 75KV-95KV

Voltaje en Baja tensión: 220-127V

BIL: 30KV

Tipo: Rectangular

Los bushings de alta tensión son de tipo elastomerico, de accionamiento bajo carga y frente muerto.

Partes del Transformador:

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Orejas de Levante. | 9. Soporte para Bushing de parqueo. |
| 2. Sobretapa de Seguridad. | 10. Conmutador de derivaciones. |
| 3. Válvula de Sobrepresión. | 11. Válvula de drenaje. |
| 4. Visor de Aceite. | 12. Buje puesta a tierra. |
| 5. Soporte de Sobretapa. | 13. Bushing B.T. |
| 6. Fusible tipo Bayoneta. | 14. Válvula de llenado y recirculación. |
| 7. Bushing tipo pozo A.T. | 15. Breaker de B.T. sumergido en aceite. |
| 8. Puertas Abatibles. | 16. Radiadores. |

Normativa:

ANSI C57.12.26, NTE INEN 2115, NTE INEN 2111, NTE INEN 2131, PRTE INEN 012, y del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (MERNNR) vigentes.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Montacarga	0,50000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Técnico liniero eléctrico (Estr. Oc. D2)	3,00000
Maestro eléctrico /liniero/subestaciones (C1)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,40000
Operador de Montacargas	0,50000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 300 KVA PADMOUNTED RADIAL 13.8 KV/220/127V	u	1,0000
CODO CONECTOR 15/22 KV 200 A;100 hasta 800 KVA	u	3,0000
BUSHING INSERT 15/22 KV 200 A para potencias de 100 hasta 800 KVA	u	3,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
304798	ALIMENTADOR PARA MEDIO VOLTAJE XLPE 3X2/0+1X2 AWG 15KV 100 %	m

304798 ALIMENTADOR PARA MEDIO VOLTAJE XLPE 3X2/0+1X2 AWG 15KV 100 %

Descripción:

Este rubro consiste en la compra y colocación de acometida trifásica soterrada 15kv 3#2/0 XLPE + 1#2 DESN CU

Especificaciones:

EL alimentador con XLPE, es un cable de energía formado por un conductor de cobre suave en cableado concéntrico clase B comprimido o compactado, pantalla semiconductora extruida sobre el conductor, aislamiento termo-fijo de polietileno de cadena cruzada (XLPE), pantalla semiconductora extruida sobre el aislamiento, pantalla metálica formada por una capa continua de plomo aplicada directamente sobre la pantalla semiconductora de aislamiento, y cubierta exterior de poli-cloruro de vinilo (PVC). Disponible también en configuración triple.

Se tendrá que disponer de equipos de personas adecuadamente formadas, equipadas y con experiencia, para la instalación de este rubro tendrá que estar instalado el poste de hormigón armado de 500 kg. – 12 m y los pozos de MT según planos de diseño, con sus diferentes estructuras para la derivación de la red subterránea.

Se deberá coordinar con la Empresa Eléctrica Regional para que fiscalice la instalación.

El alimentador su pantalla metálica deberá ser aterrizada a tierra a través de una varilla COPPERWELD de 16mm – 1.8 metros.

Normativa:**Ministerio de Educación**

IEC60502, VDE0276-603, ICEAS-95-658

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Escalera telescópica	1,00000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Técnico liniero eléctrico (D2)	2,00000
Maestro eléctrico /liniero/subestaciones (C1)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,40000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Cable 2/0 XLPE 15 KV 100%	m	3,0300
Cable cobre #2 AWG (7hilos)	m	1,0100

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
304054	TRANSFORMADOR DE MEDIDA TRAFOMIX 13200/13800 V; CLASE 0,2S; RELACIÓN 30/5A	U

304054 TRANSFORMADOR DE MEDIDA TRAFOMIX 13200/13800 V; CLASE 0,2S; RELACIÓN 30/5A

Descripción:

Consiste en la provisión, transporte y montaje e instalación del equipo de medición indirecta conformada por el transformador compacto de medición que puede ser montado en exteriores ó en cuarto de transformación (trafomix) con sus respectivos accesorios de montaje, esto se considerará de acuerdo a la empresa eléctrica local. Incluye accesorios de medición.

Especificaciones:

El trabajo se realizará con una grúa de 20 ton, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se procederá a instalar el trafomix en el poste correspondiente a la bajante de media tensión.

Normativa:

IEC 60044-1, IEC 60044-2, IEC 60044-3, IEC 60296 y IEEE/ANSI C5713

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Grúa 20 ton,	0,30000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	2,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,40000
Operador de Grúa estacionaria	0,30000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD
TRANSFORMADOR DE MEDIDA TRAFOMIX TRIFÁSICO PARA 13800 V; PRESICIÓN 0,2; relacion en 30/5 Amp	U
Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (3 pernos), 38x4x160 (1 1/2x11/64x 5 1/2-6 1/2)	u
Cable de Cu concentrico 3x14 AWG ST-THHN	m
GABINETE 60x60x20cm PESADO	u
Conector funda Sellada 1"	u
Funda Sellada 1"	m
GRAPA L.CALIENTE C/ESTRIBO SIMPLE 8-2/0 AWG ALS-022	u
Grapa derivacion para linea caliente para 8 Al 4/0 y salida 8	u
Cable Alumi.Desnudo #1/0 AWG ASC/AAC	m

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
304443	MEDIDOR TRIFASICO CI200A, TIPO +, FM 16S A3RLQ+, (120-480)VAC, 60HZ, PARA MEDICION DE ENERGIA ACTIVA, REACTIVA Y DEMANDA MAXIMA, CON PERFIL DE CARGA Y CALIDAD DE ENERGIA	U

304443 MEDIDOR TRIFASICO CI200A, TIPO +, FM 16S A3RLQ+, (120-480)VAC, 60HZ, PARA MEDICION DE ENERGIA ACTIVA, REACTIVA Y DEMANDA MAXIMA, CON PERFIL DE CARGA Y CALIDAD DE ENERGIA

Descripción:

Consiste en la instalación de medidor de energía trifásica, supervisara el consumo de energía eléctrica

Procedimiento:

La Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme esta especificación y a las pruebas realizadas.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Peón (E2)	2,00000
Electricista (D2)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,10000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
MEDIDOR TRIFASICO CI200A, TIPO +, FM 16S A3RLQ+, (120-480)VAC, 60HZ, PARA MEDICION DE ENERGIA ACTIVA, REACTIVA Y DEMANDA MAXIMA, CON PERFIL DE CARGA Y CALIDAD DE ENERGIA	u	1,0000
Base socket trifasica 7 terminales	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300256	SECCIONAMIENTO Y PARARRAYOS DE 13.8/27KV-100A EN POSTE TIPO SP3 INCLUYE TIRAFUSIBLE Y PUESTA A TIERRA	U

300256 SECCIONAMIENTO Y PARARRAYOS DE 13.8/27KV-100A EN POSTE TIPO SP3 INCLUYE TIRAFUSIBLE Y PUESTA A TIERRA

Descripción:

Serán todas las actividades para la instalación del sistema de malla de puesta a tierra para los pararrayos instalados en la unidad. Cada malla consta de 3 varillas de cobre de 5/8" de diámetro por 6ft de largo en configuración triangular separadas 5m, interconectadas por conductor #2/0 AWG de cobre desnudo unidas mediante suelda exotérmica de 115 gr. Las mallas estarán enterradas a 120 cm debajo del nivel del suelo, por lo que se requiere realizar excavación de 20cm de ancho por 120 cm de profundidad. Conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Especificaciones:

Cumplidos los requerimientos previos, el constructor podrá iniciar con la ejecución de los trabajos.

La Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme esta especificación y a las pruebas realizadas.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Escalera telescópica	1,00000
trepadora para hormigon	1,00000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Técnico liniero eléctrico (D2)	2,00000
Maestro eléctrico /liniero/subestaciones (C1)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,20000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
SECCIONADOR 13.8KV/27KV 100A	u	3,0000
TIRAFUSIBLE TIPO k 5A,6A,7A	u	3,0000
CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO L UNIVERSAL 75x75mm x2.40m	u	1,0000
Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38x4x160-190 (1 1/2x11/64x6 1/2-7 1/2"	u	1,0000
Perno máquina. Ø 16x203 mm (5/8x8")	u	2,0000
PIE AMIGO ANGULO 40 x6mm x 70cm	u	2,0000
Pararrayos polimero 15/18 Kv	u	3,0000
Cable cobre desnudo #2 AWG (7hilos)	m	12,0000
Conector p. hendido 2/0 AWG Cu/Cu	u	4,0000
VARILLA DE COBRE 5/8 X 1.8MTS BAJA CAMADA 30 MICRAS	u	1,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
302680	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EST-3CR	U

302680 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EST-3CR

Descripción:

Este rubro consiste en la compra y colocación de la estructura para redes aéreas de distribución 13,8 kV GRDy / 7,96 kV - 13,2 kV GRDy / 7,62 kV TRIFASICA - CENTRADA – RETENCION, TIPO EST-3CR

Especificaciones:

El perfil "L" de acero será de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y quedarán libres de rebabas, los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles.

El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes y perforaciones. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Toda la pieza con sus perforaciones deberá estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad.

Los aisladores de porcelana deben fabricarse por proceso húmedo. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador, con excepción del área de quema, deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. La porcelana utilizada no tiene que presentar porosidades; debiendo ser de alta resistencia dieléctrica, elevada resistencia mecánica, químicamente inerte y elevado punto de fusión.

Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado.

En la cabeza del perno, se debe aplicar soldadura para que la rosca de polietileno quede presionada fuertemente al momento de su colocación, la que se moldea a la forma del perno.

Esta soldadura evita el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de polietileno después de su inserción en el perno

Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.

Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.

Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por fiscalización.

Normativa:

Empresa Eléctrica Regional, ANSI, NTE INEN 2215 - 2224 - ASTM A283, NTE INEN 2483, ASTM A123, NTE INEN 2483, ASTM A-153

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Escalera telescópica	1,00000
trepadora para hormigon	1,00000
cinturon de seguridad	1,00000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Técnico liniero eléctrico (D2)	3,00000
Maestro eléctrico /liniero/subestaciones (C1)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,20000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Aislador de suspension polimero , caucho siliconado 4 discos, 15 kv. ANSI DS-15	u	3,0000
Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38x4x140-160 (1 1/2x11/64 5 1/2-6 1/2")	u	1,0000
Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38x4x160-190 (1 1/2x11/64x6 1/2-7 1/2")	u	1,0000
Cinta de armar Aleacion AL 1.27 x 7.62 MM	m	3,0000
GRAPA TERMINAL T/PIST 2/O AWG 3400 KG	u	3,0000
Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, para perno de 16 mm (5/8")	u	3,0000
Perno de rosca corrida de 5/8x12 plg con 4 tuercas , 2arandelas planas y 2 de presion	u	4,0000
Perno máquina de acero galvanizado, 16mm (5/8") de diám. X 51 mm (2") de long., con tuerca, arandela plana y de presión.	u	4,0000
CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO L UNIVERSAL 75x75mm x2.40m	u	2,0000
PIE AMIGO ANGULO 40 x6mm x 70cm	u	4,0000
Horquilla anclaje de acero galvanizado, 16mm (5/8") de diám x 75mm (3") de long. (Eslabón "U" para sujeción.)	u	3,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el

Ministerio de Educación

contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELÉCTRICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
300257	TUBERIA EMT DE 4" (PARA BAJANTE DE MT, INCLUYE TUBERIA, CODO, UNION, REVERSIBLE RIGIDAS)	u

300257 TUBERIA EMT DE 4" (PARA BAJANTE DE MT, INCLUYE TUBERIA, CODO, UNION, REVERSIBLE RIGIDAS)

Descripción:

Transición instalación en cruceta semisentrada. Este trabajo consistirá en la provisión, montaje y ensamblaje de una transición aérea subterránea con el fin de alimentar un transformador a instalarse en el cuarto eléctrico, tal como indica en planos.

Especificaciones:

El constructor deberá suministrar, montar y ensamblar en los postes las estructuras del sistema de distribución para media tensión tomando como norma lo distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.puesto por el la Empresa Eléctrica Local, tanto en lo referente a distancias y alturas de fijación como en lo que corresponde al ensamblaje de sus piezas. El contratista utilizará e instalará todos los materiales necesarios para instalar totalmente las estructuras de media tensión, siguiendo los materiales mínimos requeridos que establecen las normas de la Empresa Eléctrica local y del MEER para este tipo de estructuras.

Normativa:

Deberá cumplir todas las normas y especificaciones mínimas para su funcionamiento y se realizará las pruebas de puesta en marcha. Se debe remitir a las tablas de homologación de las unidades de propiedad del MERNR.

Equipo:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Herramienta menor	0,05000
Escalera telescópica	1,00000
cinturon de seguridad	1,00000

Mano de obra:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Técnico liniero eléctrico (D2)	2,00000
Maestro eléctrico /liniero/subestaciones (C1)	1,00000
Supervisor eléctrico general (B3)	0,40000

Materiales:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Codo reversible de 4" x 90 MH (Cachimba)	u	1,0000
CODO EMT 4"	u	1,0000
Flejes de acero inoxidable de 1/2", 3/4", 5/8" (metro)	m	4,0000
Hebilla De 3/4"	u	4,0000

Ministerio de Educación

Tubería conduit EMT 4" x 3 mts	u	2,0000
Union conduit EMT 4"	u	3,0000

Medición y pago:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Garantía:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

ACTUALIZADO POR:	Arq. Juan Pablo Villafuerte Calderón Director Nacional de Infraestructura Física	
-------------------------	---	--