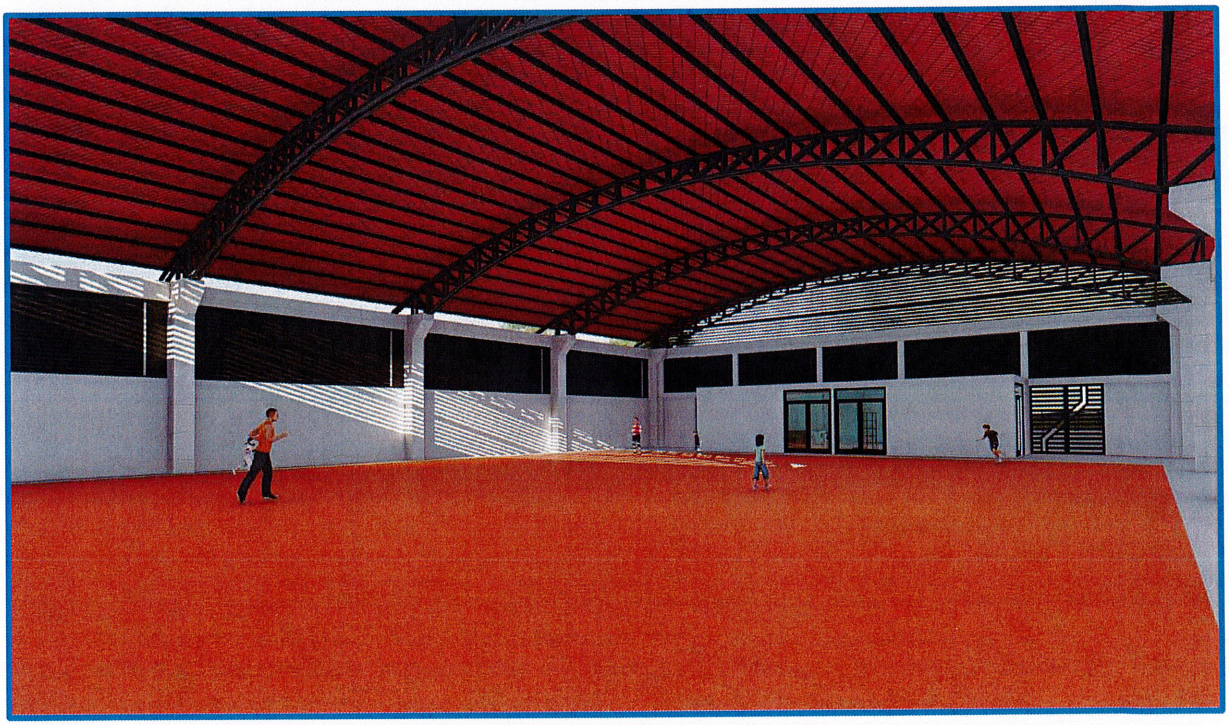
"HABILITACION DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO DE DEPORTE DE COMBATE EN LAS INSTALACIONES DEL COMPLEJO DEPORTIVO EL HOBO DEL MUNICIPIO DE TOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE"



PROCESO CONSTRUCTIVO
COMPONENTE ELÉCTRICO

TABLA DE CONTENIDO

12 CANALIZACIONES Y TABLEROS 8

12.01 CANALIZACIÓN DUCTO CONDUIT PVC DB TIPO PESADO 2 X 1.1/2", ZONA BLANDA. INCLUYE CINTA DE PREVENCIÓN Y ARENA LAVADA DE RIO. 8

12.02 CAJA DE INSPECCIÓN CS-274 8

12.03 TABLERO DE PROTECCIÓN TRIFÁSICO 24 CIRCUITOS CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR. SUMINISTRO E INSTALACIÓN 9

12.04 INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO REGULABLE 32 A A 40 A, 25 KA. SUMINISTRO E INSTALACIÓN 9

12.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CORTACIRCUITO TERMOMAGNÉTICO DE 1X(10 A- 60 A), 120/240 V, 10 KA, ENCHUFABLE 9

12.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CORTACIRCUITO TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 15-30 A, 10 KA, 120/240 V 10

13 ACOMETIDAS EN BAJA TENSION 10

13.01 ACOMETIDA SUBTERRÁNEA EN CABLE DE COBRE AISLADO 4X6+1X8T AWG THHN/THWN-2 600 V 90° C. SUMINISTRO E INSTALACIÓN 10

14 SISTEMA DE TOMACORRIENTES 11

14.01 SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA. INCLUYE: TUBO PVC TIPO PESADO ½", CABLE DE COBRE AISLADO, CAJA PLÁSTICA 5800 O 2400, TERMINALES DE DERIVACIÓN, NO INCLUYE APARATO 11

14.02 SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA, 20 A – 125 V, SALIDA DEDICADA. INCLUYE: TUBO PVC TIPO PESADO ¾", CABLE DE COBRE 12 AWG (10 M PROMEDIO), CAJA PLÁSTICA 5800 O 2400 12

14.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOMA DOBLE, POLO A TIERRA, 15 A, 125 V, NEMA 5-15R GRADO COMERCIAL 12

14.04 SALIDA PARA TOMACORRIENTE A 220V, 30 A, EN TUBERÍA PVC ¾" Y CABLE DE COBRE THWN 2X10+1X12T, INCLUYE APARATO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. 13

15 SISTEMA DE ILUMINACION 13

15.01 SALIDA PARA ILUMINACIÓN, EN TUBERÍA METÁLICA TIPO CONDUIT EMT ½". INCLUYE: CAJA METÁLICA SEMIPESADA 5800, ACCESORIOS DE MONTAJE, CABLE DE COBRE 3X12 AWG-THHN, TOMA MONOFÁSICA DOBLE CON POLO A TIERRA 15 A CON TAPA. 13

15.02 SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO, LÍNEA DECORATIVA INCLUYE: TUBO PVC TIPO PESADO ½", CABLE DE COBRE 3X12 AWG-THHN, TOMA MONOFÁSICA DOBLE CON POLO A TIERRA 15 A CON TAPA 14

15.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA TIPO PANEL LED 60X60 CM, 110 V. INCLUYE: CABLE ENCAUCHETADO 3X16 AWG, CLAVIJA DE CAUCHO Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN 14

15.04 LUMINARIA DE EMERGENCIA TIPO LED 110 V, 2.4W, AUTONOMÍA MÍNIMA 90 MINUTOS. INCLUYE: CABLE ENCAUCHETADO 3X16 AWG, CLAVIJA DE CAUCHO Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN. SUMINISTRO E INSTALACIÓN 15

16 ILUMINACION CANCHA 15

16.01 SALIDA PARA LAMPARA EN TUBO CONDUIT EMT DE 3/4" Y CONDUCTORES DE COBRE 3X12 AWG THHN 15

16.02 SUMINISTRO, MONTAJE Y CONEXIÓN DE LAMPARA LED HIGH-BAY 100W – 120/240 V, 9000 LM COMPLETA 15

16.03 SUMINISTRO, MONTAJE Y CONEXIÓN DE REFLECTOR LED JETA 150 W 18.000 LM 100-240 V 50/60 HZ 16

16.04 SUMINISTRO Y MONTAJE DE CAJA DE PASO METÁLICA DE 10 X 10 CM, PARA LA ILUMINACIÓN DE LA CANCHA 16

16.05 SALIDA PARA PULSADOR REMOTO DE TELERRUPTOR, EN TUBO CONDUIT EMT DE ¾" Y CABLE DE 2X18 AWG 17

16.06 TABLERO DE CONTROL ALUMBRADO TIPO MINIPRAGMA 12 CIRCUITOS. INCLUYE TELERRUPTORES. SUMINISTRO, MONTAJE Y CONEXIÓN 17

17 PUESTA A TIERRA Y CONEXIÓN A TIERRA 18

17.01 SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE DE COBRE 2 DESNUDO PARA EQUIPOTENCIALIZACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. INCLUYE EXCAVACIÓN Y RELLENO 18

17.02 SUMINISTRO, TENDIDA E INSTALACIÓN DE ALAMBRÓN DE ALUMINIO 8 MM DESNUDO PARA APANTALLAMIENTO. INCLUYE: AISLADOR DE SOPORTE Y SUJECIÓN A MURO TIPO DEHNSNAP O SIMILAR. 18

17.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE BAJANTE POR MURO/COLUMNA EN TUBO GALVANIZADO 1X3/4", (INCLUYE, TUBERÍA METÁLICA, HEBILLAS Y CINTA BANDIT) 18

17.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTA CAPTORA ALUMINIO 5/8"X0.6 M EN ALUMINIO CON BASE 19

17.05 SUMINISTRO E INSTLACION GRAPA DE ALUMINIO PARA UNIÓN EN CRUZ DEL ALAMBRÓN DE 8MM 19

17.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONECTOR BIMETÁLICO CU/AL PARA UNIÓN DE CABLES DE COBRE NO 1/0 AWG/ALAMBRÓN ALUMINIO 8 MM 20

17.07 VARILLA DE PUESTA A TIERRA COPPERWELD 5/8"X2.4M PARA BAJANTES DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO. INCLUYE: SUELO ARTIFICIAL, SOLDADURA EXOTÉRMICA, CABLE DE COBRE DESNUDO AWG Nº2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN 20

PROCESO CONSTRUCTIVO

A continuación, se relacionan las actividades conforme al presupuesto estimado para las cuales se proyectan el proceso constructivo.

ITEM	ITEM REF	DESCRIPCION	UNIDAD
INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
12		**CANALIZACIONES Y TABLEROS**	
12.01	N 14	Canalizacion ducto conduit PVC DB tipo pesado 2x 1.1/2", zona blanda. Incluye cinta de prevención y arena lavada de río.	m
12.02	N 15	Caja de inspeccion CS-274	und
12.03	N 16	Tablero de protección trifasico 24 circuitos con puerta y espacio para totalizador. Suministro e instalacion	und
12.04	7615	Interruptor termomagnetico regulable 32A a 40A, 25kA . Suministro e instalacion	und
12.05	7608	Cortacircuito termomagnetico de 1x(10A-60A), 120/240 V,10kA, Enchufable. Suministro e instalación	und
12.06	7610	Cortacircuito termomagnetico bipolar de 15-30A, 10kA, 120/240V. . Suministro e instalación	und
13		**ACOMETIDAS EN BAJA TENSIÓN**	
13.01	N 17	Acometida subterranea en cable de cobre aislado 4x6+1x8T AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C. Suministro e instalacion	m
14		**SISTEMA DE TOMACORRIENTES**	
14.01	N 18	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra. Incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre aislado, caja plastica 5800 o 2400, terminales de derivación, no incluye aparato	und
14.02	7629	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra, 20A - 125V, salida dedicada. Incluye: tubo PVC tipo pesado 3/4", cable de cobre 12 AWG (10 m promedio), caja plastica 5800 o 2400	und
14.03	2003	Tomacorriente doble, polo a tierra, 15 A, 125 V, NEMA 5-15R grado comercial. Suministro e instalacion	und
14.04	N 19	Salida para tomacorriente a 220 V, 30 A, en tubería PVC 3/4" y cable de cobre THWN 2x10+1x12T, incluye aparato. Suministro e instalacion	und
15		**SISTEMA DE ILUMINACIÓN**	
15.01	N 20	Salida para iluminacion, en tubería metálica tipo conduit EMT 1/2". Incluye: caja metálica semipesada 5800, accesorios de montaje,	und

ITEM	ITEM REF	DESCRIPCION	UNIDAD
		cable de cobre 3x12 AWG-THHN, Toma monofásica doble con polo a tierra 15A con tapa.	
15.02	1919	Salida para interruptor sencillo, linea decorativa incluye: incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja plastica 5800, terminales PVC y readecuación de muro.	und
15.03	7636	Suministro e instalación luminaria tipo panel led 60x60 cm, 110 V. Incluye: cable encauchetado 3x16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación	und
15.04	N 21	Luminaria de emergencia tipo led 110V, 2.4W, autonomia minima 90 minutos. Incluye: cable encauchetado 3x16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación. Suministro e instalacion	und
16		**ILUMINACION CANCHA**	
16.01	N 22	Salida para lampara en tubo conduit EMT de 3/4" y conductores de cobre 3x12 AWG THHN	und
16.02	N 23	Suministro, montaje y conexión de lampara led HIGH-BAY 100 w - 120/240 v, 9000 lm completa	und
16.03	N 24	Suministro, montaje y conexión de reflector led jeta 150W 18.000 lm 100-240 V 50/60 Hz	und
16.04	N 25	Suministro y montaje de caja de paso metálica de 10 cm x 10 cm, para la iluminación de la cancha	und
16.05	N 26	Salida para pulsador remoto de telerruptor, en tubo conduit emt de 3/4" y cable 2x18 awg	und
16.06	N 27	Tablero de control alumbrado tipo minipragma 12 circuitos. Incluye telerruptores. Suministro, montaje y conexion	und
17		**PUESTA A TIERRA Y PROTECCION CONTRA RAYOS**	
17.01	N 28	suministro y tendido de cable de cobre 2 desnudo para Equipotencialización del sistema de puesta a tierra. incluye excavación y relleno	m
17.02	N 29	suministro, tendida e instalación de alambron de aluminio 8 mm desnudo para apantallamiento. Incluye: aislador de soporte y sujeción a muro tipo dehnsnap o similar.	m
17.03	N 30	Suministro e instalación de bajante por muro/columna en tubo galvanizado 1x3/4", (incluye, tuberia metalica, hebillas y cinta bandit)	m
17.04	N 31	Suministro e instalación punta captora aluminio 5/8"x0,6m en aluminio con base	und
17.05	N 32	suministro e instalación grapa de aluminio para union en cruz del alambron de 8 mm	und

ITEM	ITEM REF	DESCRIPCION	UNIDAD
17.06	N 33	suministro e instalación de conector bimetálico Cu/Al para unión de cables de cobre No 1/0 AWG/alambrón aluminio 8 mm	und
17.07	N 34	Varilla de puesta a tierra Copperweld 5/8"x2.4 m para bajantes del sistema de apantallamiento. Incluye: suelo artificial, soldadura exotérmica, cable de cobre desnudo AWG Nº 2. Suministro e instalacion	und

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

12 CANALIZACIONES Y TABLEROS

12.01 CANALIZACIÓN DUCTO CONDUIT PVC DB TIPO PESADO 2 X 1.1/2", ZONA BLANDA. INCLUYE CINTA DE PREVENCIÓN Y ARENA LAVADA DE RIO.

Comprende el Suministro e instalación de canalización ducto conduit PVC DB tipo pesado 2x 1.1/2", zona blanda. incluye cinta de prevención y arena lavada de río.

De acuerdo con el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE), la profundidad de enterramiento de ductos para redes de distribución subterráneas, tomada desde la superficie superior del suelo terminado hasta la parte superior del conductor o del ducto, no debe ser menor a los valores dados en la siguiente tabla:

Tensión fase – fase (V)	Profundidad ducto (m)
Alumbrado publico	0.50
0 a 600	0.60
601 a 34500	0.75
34501 a 57500	1.00

Los ductos se deben instalar con pendiente mínima de 0,1% hacia las cámaras o cajas de inspección, en una zanja de profundidad suficiente que permita el recubrimiento de relleno sobre el ducto. La pendiente máxima que se debe presentar en los bancos de ductos es de 30%.

Unidad de pago: **Metro (m)**

12.02 CAJA DE INSPECCIÓN CS-274

Este ítem corresponde a la mano de obra, herramienta y materiales necesarios para la instalación de caja de inspección CS-274.

Se realizará la construcción de caja de inspección subterránea tipo CS-274 según localización en planos de diseño.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

12.03 TABLERO DE PROTECCIÓN TRIFÁSICO 24 CIRCUITOS CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR. SUMINISTRO E INSTALACIÓN

Comprende el Suministro e instalación de tablero trifásico de 24 circuitos con puerta y espacio para totalizador.

La colocación de los interruptores para las acometidas parciales a armarios o cajas de medidores dependerá de la distancia entre el tablero de acometidas y el armario de medidores. Si esta distancia es superior a 15 m deben instalarse los interruptores, si es menor, la instalación de estos será opcional. Se permite la instalación de diez interruptores automáticos de circuitos en un solo tablero general de acometida, conservando el totalizador del tablero. Todos los encerramientos y divisiones deberán tener una resistencia mecánica suficiente para resistir los esfuerzos a los que puede estar sometido en condiciones normales y anormales de servicio.

- Suministro de tablero, transporte y acarreo hasta el sitio de obra.
- Demarcado de la zona de trabajo y puesta de elementos de seguridad.
- Instalación de empalme
- Retiro de escombros y material sobrante.
- Retiro de demarcación de la zona de trabajo.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

12.04 INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO REGULABLE 32 A A 40 A, 25 KA. SUMINISTRO E INSTALACIÓN

Comprende el Suministro e instalación del interruptor termomagnético regulable 32A A 40A, 25KA.

- Determinar la ubicación del interruptor en los planos eléctricos y/o arquitectónicos.
- Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

12.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CORTACIRCUITO TERMOMAGNÉTICO DE 1X(10 A- 60 A), 120/240 V, 10 KA, ENCHUFABLE

La puerta, en la parte inferior de la caja del medidor, contará con una tapa deslizante que permita la operación del interruptor termomagnético desde el exterior. El interruptor termomagnético será fijado a la

base de la caja por medio de un riel DIN, o soporte compatible, apto para fijarlo, formando así un conjunto base-interruptor termomagnético.

El dispositivo deslizante que cubre el interruptor termomagnético contará con la posibilidad del corte manual. También permitirá la reposición del servicio, cuando actúe el interruptor termomagnético por alguna sobrecarga.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

12.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CORTACIRCUITO TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 15-30 A, 10 KA, 120/240 V

La puerta, en la parte inferior de la caja del medidor, contará con una tapa deslizante que permita la operación del interruptor termomagnético desde el exterior. El interruptor termomagnético será fijado a la base de la caja por medio de un riel DIN, o soporte compatible, apto para fijarlo, formando así un conjunto base-interruptor termomagnético.

El dispositivo deslizante que cubre el interruptor termomagnético contará con la posibilidad del corte manual. También permitirá la reposición del servicio, cuando actúe el interruptor termomagnético por alguna sobrecarga.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

13 ACOMETIDAS EN BAJA TENSION

13.01 ACOMETIDA SUBTERRÁNEA EN CABLE DE COBRE AISLADO 4X6+1X8T AWG THHN/THWN-2 600 V 90° C. SUMINISTRO E INSTALACIÓN

El técnico responsable rechazará todas aquellas partes de la instalación que no cumplan los requisitos para ellas exigidas. Durante el proceso de ejecución de la instalación se dejarán las líneas sin tensión y, en su caso, se conectarán a tierra. Deberá garantizarse la ausencia de tensión mediante un comprobador adecuado antes de cualquier manipulación.

En los lugares de ejecución se encontrarán presentes, como mínimo dos operarios, que deberán utilizar guantes, alfombras aislantes, demás materiales y herramientas de seguridad. Los aparatos o herramientas eléctricas que se utilicen estarán dotados del correspondiente aislamiento de grado II, o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V, mediante transformador de seguridad.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones legales que se apliquen en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En general, las canalizaciones discurrirán por terrenos de dominio público, por zonas perfectamente delimitadas, preferentemente bajo las aceras. El trazado será lo más recto y corto posible, manteniendo, en la medida de lo posible, un trazado paralelo a las fachadas, bordillos u otras referencias fijas. Con los datos facilitados por las empresas de servicio púbico, se procederá a marcar sobre el terreno las instalaciones afectadas por el trazado y a realizar las calas de reconocimiento necesarias para confirmar o rectificar el trazado previsto en el proyecto.

- Suministro del conductor, transporte y acarreo hasta el sitio de obra.
- Demarcado de la zona de trabajo y puesta de elementos de seguridad.
- Coordinación con el centro de control los trabajos a ejecutar.
- Realizar el procedimiento de cumplimiento de las 5 reglas de oro.
- Despeje de corredor de línea.
- Canalización del ducto
- Conexión a la red de alimentación.
- Retiro de escombros y material sobrante.
- Retiro de demarcación de la zona de trabajo.

Unidad de pago: **Metro (m)**

14 SISTEMA DE TOMACORRIENTES

14.01 SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA. INCLUYE: TUBO PVC TIPO PESADO ½", CABLE DE COBRE AISLADO, CAJA PLÁSTICA 5800 O 2400, TERMINALES DE DERIVACIÓN, NO INCLUYE APARATO

Comprende el suministro e instalación de la salida para tomacorriente doble con polo a tierra. incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre aislado, caja plástica 5800 o 2400, terminales de derivación, no incluye aparato.

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente
- Se emplearán cajas metálicas para todos los tomas que llegan más de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se fijará línea a tierra por medio de un tornillo.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

14.02 SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA, 20 A – 125 V, SALIDA DEDICADA. INCLUYE: TUBO PVC TIPO PESADO ¾", CABLE DE COBRE 12 AWG (10 M PROMEDIO), CAJA PLÁSTICA 5800 O 2400

Comprende el suministro e instalación de la salida para tomacorriente doble con polo a tierra, 20A - 125v, salida dedicada. incluye: tubo PVC tipo pesado 3/4", cable de cobre 12 AWG (10 m promedio), caja plástica 5800 o 2400.

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente
- Se emplearán cajas metálicas para todos los tomas que llegan más de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se fijará línea a tierra por medio de un tornillo.
- Tomacorrientes dobles para 125V, 20 A provistos de tapas integradas, con polo de tierra, configuración nema 5-15R.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

14.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOMA DOBLE, POLO A TIERRA, 15 A, 125 V, NEMA 5-15R GRADO COMERCIAL

Comprende el suministro e instalación del toma doble, polo a tierra, 15 A, 125 v, nema 5-15r grado comercial.

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente
- Se emplearán cajas metálicas para todos los tomas que llegan más de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se fijará línea a tierra por medio de un tornillo.
- Tomacorrientes dobles para 125V, 15 A provistos de tapas integradas, con polo de tierra, configuración nema 5-15R.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

14.04 SALIDA PARA TOMACORRIENTE A 220V, 30 A, EN TUBERÍA PVC ¾" Y CABLE DE COBRE THWN 2X10+1X12T, INCLUYE APARATO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

Comprende el suministro e instalación de la salida para tomacorriente a 220 V, 30 A, en tubería PVC 3/4" y cable de cobre THWN 2X10+1X12T, incluye aparato.

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente
- Se emplearán cajas metálicas para todos los tomas que llegan más de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se fijará línea a tierra por medio de un tornillo.
- Tomacorrientes dobles para 220V, 30 A provistos de tapas integradas, con polo de tierra, configuración nema 5-15R.

15 SISTEMA DE ILUMINACION

15.01 SALIDA PARA ILUMINACIÓN, EN TUBERÍA METÁLICA TIPO CONDUIT EMT ½". INCLUYE: CAJA METÁLICA SEMIPESADA 5800, ACCESORIOS DE MONTAJE, CABLE DE COBRE 3X12 AWG-THHN, TOMA MONOFÁSICA DOBLE CON POLO A TIERRA 15 A CON TAPA.

Comprende el suministro e instalación de la salida para iluminación, en tubería metálica tipo conduit emt 1/2". incluye: caja metálica semipesada 5800, accesorios de montaje, cable de cobre 3x12 AWG-THHN, toma monofásica doble con polo a tierra 15a con tapa.

- Ubicar en los planos eléctricos la salida.
- Se emplearán cajas metálicas para todos los tomas que llegan más de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se fijará línea a tierra por medio de un tornillo.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

15.02 SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO, LÍNEA DECORATIVA INCLUYE: TUBO PVC TIPO PESADO ½", CABLE DE COBRE 3X12 AWG-THHN, TOMA MONOFÁSICA DOBLE CON POLO A TIERRA 15 A CON TAPA

Comprende el suministro e instalación de la salida para iluminación, en tubería metálica tipo conduit emt 1/2". incluye: caja metálica semipesada 5800, accesorios de montaje, cable de cobre 3x12 AWG-THHN, toma monofásica doble con polo a tierra 15a con tapa.

- Ubicar en los planos eléctricos la salida.
- Se emplearán cajas metálicas para todos los tomas que llegan más de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se fijará línea a tierra por medio de un tornillo.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

15.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA TIPO PANEL LED 60X60 CM, 110 V. INCLUYE: CABLE ENCAUCHETADO 3X16 AWG, CLAVIJA DE CAUCHO Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN

Comprende el suministro e instalación de la luminaria tipo panel led 60x60 cm, 110 V. incluye: cable encauchetado 3x16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación.

- Revisar el libro de instrucción.
- Sobreponer o descolgar en techo, instalación sencilla con clips de montaje y ganchos para fácil mantenimiento.
- Cortar la luz antes de instalar.
- Tener herramientas necesarias.
- Usa regletas de conexión para las conexiones eléctricas.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

15.04 LUMINARIA DE EMERGENCIA TIPO LED 110 V, 2.4W, AUTONOMÍA MÍNIMA 90 MINUTOS. INCLUYE: CABLE ENCAUCHETADO 3X16 AWG, CLAVIJA DE CAUCHO Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN. SUMINISTRO E INSTALACIÓN

Comprende el suministro e instalación de la luminaria de emergencia tipo led 110V, 2.4W, autonomía mínima 90 minutos. incluye: cable encauchetado 3x16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación.

- Revisar el libro de instrucción.
- Sobreponer o descolgar en techo, instalación sencilla con clips de montaje y ganchos para fácil mantenimiento.
- Cortar la luz antes de instalar.
- Tener herramientas necesarias.
- Usa regletas de conexión para las conexiones eléctricas.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

16 ILUMINACION CANCHA

16.01 SALIDA PARA LAMPARA EN TUBO CONDUIT EMT DE 3/4" Y CONDUCTORES DE COBRE 3X12 AWG THHN

Comprende el suministro e instalación de la salida para lampara en tubo conduit emt de 3/4" y conductores de cobre 3X12 AWG THHN

- Ubicar en los planos eléctricos la salida.
- Se emplearán cajas metálicas para todos los tomas que llegan más de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se fijará línea a tierra por medio de un tornillo.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

16.02 SUMINISTRO, MONTAJE Y CONEXIÓN DE LAMPARA LED HIGH-BAY 100W – 120/240 V, 9000 LM COMPLETA

Comprende el suministro, montaje y conexión de lampara led HIGH-BAY 100 W - 120/240 V, 9000 lm completa

- Revisar el libro de instrucción.
- Sobreponer o descolgar en techo, instalación sencilla con clips de montaje y ganchos para fácil mantenimiento.
- Cortar la luz antes de instalar.
- Tener herramientas necesarias.
- Usa regletas de conexión para las conexiones eléctricas.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

16.03 SUMINISTRO, MONTAJE Y CONEXIÓN DE REFLECTOR LED JETA 150 W 18.000 LM 100-240 V 50/60 HZ

Comprende el suministro, montaje y conexión de reflector LED JETA 150W 18.000 LM 100-240 V 50/60 HZ

- Revisar el libro de instrucción.
- Sobreponer o descolgar en techo, instalación sencilla con clips de montaje y ganchos para fácil mantenimiento.
- Cortar la luz antes de instalar.
- Tener herramientas necesarias.
- Usa regletas de conexión para las conexiones eléctricas.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

16.04 SUMINISTRO Y MONTAJE DE CAJA DE PASO METÁLICA DE 10 X 10 CM, PARA LA ILUMINACIÓN DE LA CANCHA

Comprende el suministro y montaje de caja de paso metálica de 10 cm x 10 cm, para la iluminación de la cancha.

- Revisar el libro de instrucción.
- Cortar la luz antes de instalar.
- Tener herramientas necesarias.
- Usa regletas de conexión para las conexiones eléctricas.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

16.05 SALIDA PARA PULSADOR REMOTO DE TELERRUPTOR, EN TUBO CONDUIT EMT DE ¾" Y CABLE DE 2X18 AWG

Comprende el suministro e instalación de la salida para pulsador remoto de telerruptor, en tubo conduit emt de 3/4" y cable 2X18 AWG

- Ubicar en los planos eléctricos la salida.
- Se emplearán cajas metálicas para todos los tomas que llegan más de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se fijará línea a tierra por medio de un tornillo.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

16.06 TABLERO DE CONTROL ALUMBRADO TIPO MINIPRAGMA 12 CIRCUITOS. INCLUYE TELERRUPTORES. SUMINISTRO, MONTAJE Y CONEXIÓN

Comprende el suministro, montaje y conexión del tablero de control alumbrado tipo minipragma 12 circuitos. incluye telerruptores.

La colocación de los interruptores para las acometidas parciales a armarios o cajas de medidores dependerá de la distancia entre el tablero de acometidas y el armario de medidores. Si esta distancia es superior a 15 m deben instalarse los interruptores, si es menor, la instalación de los mismos será opcional. Se permite la instalación de diez interruptores automáticos de circuitos en un solo tablero general de acometida, conservando el totalizador del tablero. Todos los encerramientos y divisiones deberán tener una resistencia mecánica suficiente para resistir los esfuerzos a los que puede estar sometido en condiciones normales y anormales de servicio.

- Suministro de tablero, transporte y acarreo hasta el sitio de obra.
- Demarcado de la zona de trabajo y puesta de elementos de seguridad.
- Instalación de empalme
- Retiro de escombros y material sobrante.
- Retiro de demarcación de la zona de trabajo.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

17 PUESTA A TIERRA Y CONEXIÓN A TIERRA

17.01 SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE DE COBRE 2 DESNUDO PARA EQUIPOTENCIALIZACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. INCLUYE EXCAVACIÓN Y RELLENO

Comprende el suministro y tendido de cable de cobre 2 desnudo para equipotencialización del sistema de puesta a tierra. incluye excavación y relleno

- Revisar los planos para ubicar los puntos de ubicación de los cables de cobre.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

Unidad de pago: **Metro (m)**

17.02 SUMINISTRO, TENDIDA E INSTALACIÓN DE ALAMBRÓN DE ALUMINIO 8 MM DESNUDO PARA APANTALLAMIENTO. INCLUYE: AISLADOR DE SOPORTE Y SUJECIÓN A MURO TIPO DEHNSNAP O SIMILAR.

Comprende el suministro, tendida e instalación de alambrón de aluminio 8 mm desnudo para apantallamiento. incluye: aislador de soporte y sujeción a muro tipo dehsnap o similar.

Se realizará tendido del conductor e inmediatamente será apoyado sobre las estructuras para finalmente ser tensionado.

Unidad de pago: **Metro (m)**

17.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE BAJANTE POR MURO/COLUMNA EN TUBO GALVANIZADO 1X3/4", (INCLUYE, TUBERÍA METÁLICA, HEBILLAS Y CINTA BANDIT)

Comprende el suministro e instalación de bajante por muro/columna en tubo galvanizado 1x3/4", (incluye, tubería metálica, hebillas y cinta bandit)

Se deberá instalar toda la tubería conduit, uniones, cajas, boquillas, tuercas, contratuercas, curvas, prensaestopas, abrazaderas, grapas, etc., de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional (NEC). Se deberán

realizar las perforaciones en muros, estructuras, bases, pisos, tableros y otros para pasar, empotrar, fijar o anclar las tuberías y su posterior resane o relleno si es aplicable.

Si es necesario hacer dobladuras, estas se deberán hacer en frío y nunca deben quedar aplanadas. Se deberá procurar en términos generales instalar las tuberías conduit con el mínimo de cruces y curvas. Para tuberías con diámetro mayor de 12,7 mm (1/2") se deberán usar curvas prefabricadas o conduletas. Las huellas dejadas en tubos por las llaves de tubo, por las prensas, y otras herramientas deberán ser reparadas con tratamiento apropiado para cada tipo de tubería. Igual tratamiento se deberá dar a los cortes, dobladuras y extremos roscados cuando la pintura o galvanizado se ha deteriorado o perdido.
Las tuberías conduit metálicas deberán ser puestas a tierra por medio de abrazaderas o boquillas cuando no tengan continuidad a tierra en cajas, gabinetes o tableros.
Los tubos conduit PVC serán fijados cada metro y los metálicos cada dos metros. Deberán ser fijados a cajas y tableros con boquilla y contratuerca, a muros y estructuras con abrazaderas y grapas. Los soportes para grapas y abrazaderas, cajas y otros accesorios deberán ser fijados con pernos de expansión. Se podrán usar chazos plásticos sólo para soporte de tuberías de 12,7 mm (1/2") de diámetro. La tubería PVC enterrada se deberá anclar y proteger con concreto, con una capa no inferior a cinco centímetros.
Cuando queden extremos de conduit expuestos, deberán ser sellados. Se deberán evitar tramos sin drenaje natural y si por alguna razón se presentan, se deberá hacer una pequeña perforación en la parte más baja del tubo para permitir el drenaje de la condensación.

Unidad de pago: **Metro (m)**

17.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTA CAPTORA ALUMINIO 5/8"X0.6 M EN ALUMINIO CON BASE

Comprende el suministro e instalación punta captora aluminio 5/8"x0,6m en aluminio con base
Se realizará tendido del conductor e inmediatamente será apoyado sobre las estructuras para finalmente ser tensionado.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

17.05 SUMINISTRO E INSTLACION GRAPA DE ALUMINIO PARA UNIÓN EN CRUZ DEL ALAMBRÓN DE 8MM

Comprende el suministro e instalación grapa de aluminio para unión en cruz del alambrón de 8 mm.
Se realizará tendido del conductor e inmediatamente será apoyado sobre las estructuras para finalmente ser tensionado.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

17.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONECTOR BIMETÁLICO CU/AL PARA UNIÓN DE CABLES DE COBRE NO 1/0 AWG/ALAMBRÓN ALUMINIO 8 MM

Comprende el suministro e instalación del conector bimetálico para unión de cable de cobre No. 1/0 AWG/ALAMBRON aluminio 8mm.
Se realizará tendido del conductor e inmediatamente será apoyado sobre las estructuras para finalmente ser tensionado.

Unidad de pago: **Unidad(und)**

17.07 VARILLA DE PUESTA A TIERRA COPPERWELD 5/8"X2.4M PARA BAJANTES DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO. INCLUYE: SUELO ARTIFICIAL, SOLDADURA EXOTÉRMICA, CABLE DE COBRE DESNUDO AWG Nº2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN

Comprende el suministro e instalación varilla de puesta a tierra COPPERWELD 5/8"x2.4 m para bajantes del sistema de apantallamiento. incluye: suelo artificial, soldadura exotérmica, cable de cobre desnudo AWG Nº 2.
Se realizará tendido del conductor e inmediatamente será apoyado sobre las estructuras para finalmente ser tensionado.

Unidad de pago: **Unidad (und)**

Elaboró: _____

CESAR RAMIREZ LANDINEZ
M.P. N° CN 205-31785
Ingeniero Electricista