**2018**

**GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC**

**GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO SOCIAL**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DEL SISTEMA- ELÉCTRICO

**1.4 PARARRAYO**

**ÍTEM: 1.4 ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SUMINISTROS ELÉCTRICOS Y OTROS**

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA PARA PARRARAYOS.**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad, además deberá tomarse en cuenta la especificación particular de cada suministro:

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por Glb/día que representa la suministro e Instalación de puesta a tierra de los pararrayos.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está conformado por 01 operario especialista en instalaciones de pararrayos y puesta a tierra y a su vez está conformado por 02 peón.

**RENDIMIENTO:** 5 unid. /día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN ELÉCTRICA** | **UNID.** | **CANT.** |
| Arcilla | hh | 16 |
| YESO BOLSA 1 QUINTAL | hh | 32 |
| Caja de registro de concreto de 400x400 mm, espesor de 50 mm con símbolo de puesta a tierra en la tapa | m3 | 2 |
| Electrodo principal varilla de cobre puro de ¾” x 2.40 m. | bol | 2 |
| Bentonita bolsa de 30 kilos | Unid. | 1 |
| Cemento conductivo bolsa de 25 kilos | Unid | 1 |
| Elemento protector antirrobo, platina de bronce de 150x400x5 mm, con orificio central de 20mm de diámetro | bol | 3 |
| Conector Anderson de Cu tipo AB de ¾" o similar | bol | 2 |
| TELUROMETRO | Unid. | 1 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | Unid. | 2 |
| Implementos de seguridad y Equipo de protección personal EPP | m3 | 2 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | bol | 2 |
| CAMION DE 2.5 ton | Unid. | 1 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:** Para la instalación del pararrayo se tendrá los siguientes procedimientos constructivos.

* La instalación sistema de puesta a tierra tiene la finalidad de preparar la varilla de cobre, armado de los conectores y protector antirrobo y hacer los ajustes necesarios para obtener la resistencia mínima de acuerdo a la norma, la instalación de este sistema lo realizará un técnico electricista.
* Las pruebas eléctricas tienen por finalidad de revisar los valores de Ohm y el aislamiento eléctrico del sistema de puesta tierra, en el cual la resistencia ideal será menor o igual a los 8 ohm esta sub actividad lo realizara un especialista o técnico electricista. Con la finalidad de tener un sistema de protección contra descargas atmosféricas se implementa un sistema de protección contra rayos, la finalidad del sistema de puesta a tierra es disipar los niveles de tensión a tierra.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN**

El EJECUTOR deberá someter a la aprobación de la SUPERVISIÓN, los métodos y plan de instalación del pararrayo PDC que empleará en el desarrollo de la partida.

La SUPERVISIÓN se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método propuesto por el EJECUTOR si no presentara una completa garantía a la integridad física de las personas.

**ÍTEM: 1.4.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA PARA EL TABLERO DE DISTRIBUCION DEL SERVIDOR.**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Se medirá Unid/día, en la cual representa la excavación de hoyo de 3 metros de profundidad y 1 metro de diámetro.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 1 operario y 2 peones.

**RENDIMIENTO:** 4 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN ELÉCTRICA** | **UNID.** | **CANT.** |
| Arcilla | hh | 16 |
| YESO BOLSA 1 QUINTAL | hh | 32 |
| Caja de registro de concreto de 400x400 mm, espesor de 50 mm con símbolo de puesta a tierra en la tapa | m3 | 2 |
| Electrodo principal varilla de cobre puro de ¾” x 2.40 m. | bol | 2 |
| Bentonita bolsa de 30 kilos | und | 1 |
| Cemento conductivo bolsa de 25 kilos | und | 1 |
| Elemento protector antirrobo, platina de bronce de 150x400x5 mm, con orificio central de 20mm de diámetro | bol | 3 |
| Conector Anderson de Cu tipo AB de ¾" o similar | bol | 2 |
| TELUROMETRO | und | 1 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | und | 2 |
| Implementos de seguridad y Equipo de proteccion personal EPP | m3 | 2 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | bol | 2 |
| CAMION DE 2.5 ton | und | 1 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

El EJECUTOR deberá someter a la aprobación de la SUPERVISIÓN, los métodos y plan de Excavación de Terreno que empleará en el desarrollo de la partida.

La SUPERVISIÓN se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método de Excavación de terreno propuesto por el EJECUTOR si no presentara una completa garantía a la integridad física de las personas.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tendrá el pozo listo con las medidas mencionadas anteriormente.

**ÍTEM: 1.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARARRAYO FRANKLIN EN PARED DE CONCRETO.**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA**: El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por Unid/día que representa la instalación del pararrayo Franklin.

**CUADRILLA DE TRABAJO**: La cuadrilla está representada por 01 Operario y 01 Peón.

**RENDIMIENTO**: 4 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN ELÉCTRICA** | **UNID.** | **CANT.** |
| TIRAFON DE 1/4" X 2½" | Unid. | 6 |
| Soporte de Fierro Galvanizado para pararrayos en pared de concreto de acuerdo a diseño | Unid | 1 |
| TARUGOS DE MADERA DE Ø 6 MM (1/4") | Unid | 6 |
| Pararrayo tetrapuntal tipo franklin | Unid | 1 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 5 |
| Implementos de seguridad y Equipo de proteccion personal EPP | %mo | 5 |
| TALADRO | hm | 2 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | hm | 0.6 |
| Escalera 54 Pasos 3 Cuerpos Fibra De Vidrio 14.33 Mtrs | he | 1 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

* Se instalara tipo franklin apoyado en la pared con un soporte de fierro galvanizado.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalada el pararrayos Franklin.

**ÍTEM: 1.4.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARARRAYO FRANKLIN EN PARED DE ADOBE.**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por Unid/día, que representa la instalación del sistema de puesta a tierra.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operario y 01 peón.

**RENDIMIENTO:** 3 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS** | **UND.** | **CANT.** |
| Soporte de Fierro Galvanizado para pararrayos en pared de adobe de acuerdo a diseño | Unid. | 1 |
| Pararrayo tetrapuntal tipo franklin | Unid. | 1 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 5 |
| Implementos de seguridad y Equipo de proteccion personal EPP | %mo | 5 |
| TALADRO | hm | 0.2667 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | hm | 0.5333 |
| Escalera 54 Pasos 3 Cuerpos Fibra De Vidrio 14.33 Mtrs | he | 1.3333 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Se instalara el pararrayo tipo franklin apodado en la pared con un soporte de fierro galvanizado.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el pararrayo tipo franklin en pared de adobe.

**ÍTEM: 1.4.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE DE BAJADA A PUESTA A TIERRA DESDE PARARRAYO EN PARED DE CONCRETO**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa la instalación cable de bajada a puesta a tierra desde el pararrayo.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por m/DIA.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operario y 01 peón.

**RENDIMIENTO:** 18 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS** | **UND.** | **CANT.** |
| ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO Ø1" | und | 2 |
| TUBERIA PVC SAP DE Ø 1" x 3m | und | 0.3 |
| CURVA PARA TUBERIA PVC SAP DE Ø 1" x 3m | und | 0.1 |
| ARENA FINA | m3 | 0.0050 |
| ARENA GRUESA | m3 | 0.0050 |
| CEMENTO PORTLAND TIPO I | bol | 0.0250 |
| PEGAMENTO PARA CPVC | gal | 0.0010 |
| TARUGOS DE MADERA DE Ø 6 MM (1/4") | und | 2 |
| Tornilo autoroscante 12 X 3/4" | und | 2 |
| Conductor N2XH 50 mm2 | m | 1 |
| AGUA | m3 | 0.0100 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 5 |
| Implementos de seguridad y Equipo de proteccion personal EPP | %mo | 5 |
| TALADRO | hm | 0.0444 |
| ROTOMARTILLO | hm | 0.0889 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | hm | 0.0444 |
| AMOLADORA | hm | 0.1111 |
| Escalera 54 Pasos 3 Cuerpos Fibra De Vidrio 14.33 Mtrs | he | 0.2222 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Se realizara el suministro de cable de bajada del pararrayo al pozo de tierra es del tipo N2XOH de 50 mm2 que está protegido por una tubería SAP ☼25mm soportados con abrazaderas de forma de U, tarugos y tornillos.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el cable de bajada desde el pararrayo.

**ÍTEM: 1.4.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ALIMENTADOR ELETRICO PARA TD DEL SERVIDOR DE DATOS EN PARED DE CONCRETO**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa la instalación cable de bajada a puesta a tierra desde el pararrayo en pared de adobe.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por m/DIA.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operario y 01 peón.

**RENDIMIENTO:** 12 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS** | **UND.** | **CANT.** |
| TUBERIA PVC SAP DE Ø 1" x 3m | und | 0.3330 |
| CURVA PARA TUBERIA PVC SAP DE Ø 1" x 3m | und | 0.1000 |
| ARENA FINA | m3 | 0.0500 |
| ARENA GRUESA | m3 | 0.0500 |
| CEMENTO PORTLAND TIPO I | bol | 0.1000 |
| YESO BOLSA 1 QUINTAL | bol | 0.2000 |
| PEGAMENTO PARA CPVC | gal | 0.0100 |
| Conductor N2XH 50 mm2 | m | 1.0000 |
| AGUA | m3 | 0.0500 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 5.0000 |
| Implementos de seguridad y Equipo de proteccion personal EPP | %mo | 5.0000 |
| TALADRO | hm | 0.0667 |
| ROTOMARTILLO | hm | 0.0667 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | hm | 0.0667 |
| AMOLADORA | hm | 0.3333 |
| Escalera 54 Pasos 3 Cuerpos Fibra De Vidrio 14.33 Mtrs | he | 0.3333 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Se realizara el suministro de cable de bajada del pararrayo al pozo de tierra es del tipo N2XOH de 50 mm2 que está protegido por una tubería SAP ☼25mm empotrado en pared y recubierto con las mescla y cemento (mescla diablo).

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el cable de bajada desde el pararrayo.

**ÍTEM: 1.4.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ALIMENTADOR SUBTERRANEO DE ENERGIA ELECTRICA PARA TABLERO DISTRIBUCION DEL SERVIDOR DE DATOS.**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representación del alimentador eléctrico para el TD del servidor.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por m/DIA.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operario y 02 peones.

**RENDIMIENTO:** 4 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS** | **UND.** | **CANT.** |
| TUBERIA PVC SAP DE Ø 1" x 3m | und | 0.3330 |
| CURVA PARA TUBERIA PVC SAP DE Ø 1" x 3m | und | 0.1000 |
| ARENA FINA | m3 | 0.0020 |
| ARENA GRUESA | m3 | 0.0080 |
| CEMENTO PORTLAND TIPO I | bol | 0.1000 |
| PEGAMENTO PARA CPVC | gal | 0.0020 |
| CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO B.T. | m | 2.0000 |
| Conductor N2XOH 6 mm2 | m | 2.0000 |
| Conductor N2XOH 6 mm2 verde/amarillo (tierra) | m | 1.0000 |
| AGUA | m3 | 0.0500 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 5.0000 |
| Implementos de seguridad y Equipo de proteccion personal EPP | %mo | 5.0000 |
| ROTOMARTILLO | hm | 0.2000 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | hm | 0.1200 |
| AMOLADORA | hm | 0.2000 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Para la instalación del alimentador eléctrico del tablero de distribución del servidor de datos (TD del servidor), se trazara desde un tablero de distribución existente hasta la ubicación del tablero TD del servidor en el data center se utilizara conductor LSOXH -80 (NHX-80) de 6mm2 para su instalación tenemos tres casos: Alimentador subterráneo, en este caso se escarbara una zanja de 60cm de ancho x 80 cm de profundidad, se instara tubería PVC SAP ☼25mm, el alimentador subterráneo, se utiliza cuando el tablero existente (disponible) se encuentra en otro pabellón o se conecta desde el medidor de energía eléctrica.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el alimentador subterráneo de energía eléctrica.

**ÍTEM: 1.4.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ALIMENTADOR ELETRICO PARA TD DEL SERVIDOR DE DATOS EN PARED DE CONCRETO.**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representación del alimentador eléctrico para el TD del servidor en pared de concreto.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por m/DIA.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operario y 01 peones.

**RENDIMIENTO:** 30 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS** | **UND.** | **CANT.** |
| SILICONA | und | 0.0100 |
| TARUGOS DE MADERA DE Ø 6 MM (1/4") | und | 3.0000 |
| TORNILLO AUTORROSCANTE 10x3/4" | und | 3.0000 |
| Conductor NH-80 (LSOH-80) 6 mm2 verde/amarillo (tierra) | m | 1.0000 |
| Conductor NH-80 (LSOH-80) 6 mm2 | m | 2.0000 |
| Canaleta plana de PVC de 20x12 mm | und | 0.5000 |
| Accesorio Union para Canaleta plana de PVC de 20x12 mm | und | 0.1000 |
| Accesorio Curva Plana PVC para canaletas 20x12 mm | und | 0.0500 |
| Accesorio Esquinero PVC para canaletas 20x12 mm | und | 0.0500 |
| Accesorio Rinconero PVC para canaletas 20x12 mm | und | 0.0500 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 0.1000 |
| Implementos de seguridad y Equipo de proteccion personal EPP | %mo | 5.0000 |
| APLICADOR DE SILICONA | he | 0.0133 |
| TALADRO | hm | 0.0533 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | hm | 0.0213 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Alimentador subterráneo, en este caso se escarbara una zanja de 60cm de ancho x 80 cm de profundidad, se instara tubería PVC SAP ☼25mm, el alimentador subterráneo, se utiliza cuando el tablero existente (disponible) se encuentra en otro pabellón o se conecta desde el medidor de energía eléctrica. Cuando el alimentador es trazado en pared de concreto, se utilizara canaletas de PVC de 20 x12mm.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el alimentador eléctrico para el tablero.

**ÍTEM: 1.4.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ALIMENTADOR ELETRICO PARA TD DEL SERVIDOR DE DATOS EN PARED DE ADOBE.**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representación del alimentador eléctrico para el TD del servidor en pared de adobe.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por m/DIA.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operario y 01 peones.

**RENDIMIENTO:** 20 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS** | **UND.** | **CANT.** |
| Tuberia de PVC SEL (Ø 19 mm) 3/4" x 3m | und | 0.3330 |
| Curva para Tuberia de PVC SEL (Ø 19 mm) 3/4" x 3m | und | 0.1000 |
| ARENA FINA | m3 | 0.0030 |
| CEMENTO PORTLAND TIPO I | bol | 0.0200 |
| YESO BOLSA 1 QUINTAL | bol | 0.0400 |
| Conductor NH-80 (LSOH-80) 6 mm2 verde/amarillo (tierra) | m | 1.0000 |
| Conductor NH-80 (LSOH-80) 6 mm2 | m | 2.0000 |
| AGUA | m3 | 0.0100 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 5.0000 |
| Implementos de seguridad y Equipo de proteccion personal EPP | %mo | 5.0000 |
| TALADRO | hm | 0.0400 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | hm | 0.0320 |
| AMOLADORA | hm | 0.2000 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Para la instalación del alimentador eléctrico del tablero de distribución del servidor de datos (TD del servidor), se trazara desde un tablero de distribución existente hasta la ubicación del tablero TD del servidor en el data center se utilizara conductor LSOXH -80 (NHX-80) de 6mm2 para su instalación tenemos tres casos: Cuando el alimentador se traza en pared de adobe, se picara la pared, se instalara una tubería SEL PVC de ☼ 19mm.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el alimentador eléctrico para el tablero.

**ÍTEM: 1.4.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOMACORRIENTE DOBLE COND 4mm2 EN PARED DE CONCRETO.**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa la instalación tomacorriente doble.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por m/DIA.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operario y 01 peones.

**RENDIMIENTO:** 4 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS** | **UND.** | **CANT.** |
| TARUGOS DE MADERA DE Ø 6 MM (1/4") | und | 14.0000 |
| TORNILLO AUTORROSCANTE 10x3/4" | und | 14.0000 |
| Tomacorriente doble universal con toma a tierra | und | 1.0000 |
| Caja de Paso Ticibox 4 x 2'' | und | 1.0000 |
| Conductor NH-80 (LSOH-80) 4 mm2 | m | 17.0000 |
| Conductor NH-80 (LSOH-80) 4 mm2 verde/amarillo (tierra) | m | 8.5000 |
| Canaleta plana de PVC de 20x12 mm | und | 4.0000 |
| Accesorio Union para Canaleta plana de PVC de 20x12 mm | und | 3.0000 |
| Accesorio Curva Plana PVC para canaletas 20x12 mm | und | 1.0000 |
| Accesorio Esquinero PVC para canaletas 20x12 mm | und | 0.5000 |
| Accesorio Rinconero PVC para canaletas 20x12 mm | und | 0.5000 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 5.0000 |
| Implementos de seguridad y Equipo de proteccion personal EPP | %mo | 5.0000 |
| TALADRO | hm | 0.4000 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | hm | 0.1000 |
| Escalera tipo tijera de aluminio | he | 0.2000 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

* Para la instalación de tomacorriente para alimentar al servidor, se trazara desde TD de servidor hasta la ubicación del RAC del servidor, se utilizara cable LSOXH -80 (NHX-80) de 4mm2, se utilizara dos cables de fase más uno de tierra, a este tomacorriente también se conectara la alarma y contra robo con sensor de movimiento incorporado.
* Tomacorriente para alimentar al proyector multimedia está ubicado a 2m del nivel piso terminado, se trazara desde el tomacorriente más cercano, a este también alimentara al Access Point Indoor.
* Tomacorriente para la estación de carga de portátiles, se trazara con un conductor LSOXH -80 (NHX-80) de 6mm2 tres ternas dos de fase y una de tierra, se trazara desde el TD del servidor.
* Tomacorriente del Access Point Outdoor está ubicado a dos metros de altura, se LSOXH -80 (NHX-80) de 6mm2 se tomara energía desde el más cercano.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el tomacorriente COND.

**ÍTEM: 1.4.14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO INCLUYE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO Y DIFERENCIAL EN PARED DE CONCRETO.**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa la instalación del tablero incluye interruptor termo magnético.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por m/DIA.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operario y 01 peón.

**RENDIMIENTO:** 4 Unid/DIA.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS** | **UND.** | **CANT.** |
| TARUGOS DE MADERA DE Ø 6 MM (1/4") | und | 4.0000 |
| TORNILLO AUTORROSCANTE 10x3/4" | und | 4.0000 |
| Interruptor termomagnético 2x40A tipo riel DIN | und | 1.0000 |
| Interruptor termomagnético 2x50A tipo riel DIN | und | 1.0000 |
| Interruptor termomagnético 2x32A tipo riel DIN | und | 1.0000 |
| Interruptor termomagnético 2x20A tipo riel DIN | und | 1.0000 |
| Interruptor diferencial 2x40A, sensibilidad 30mA, tipo riel DIN | und | 1.0000 |
| Interruptor diferencial 2x25A, sensibilidad 30mA, tipo riel DIN | und | 1.0000 |
| Tablero metálico de 10 polos tipo riel DIN, con barra de toma a tierra | und | 1.0000 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 5.0000 |
| Implementos de seguridad y Equipo de proteccion personal EPP | %mo | 5.0000 |
| TALADRO | hm | 0.6667 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | hm | 0.1600 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

* El tablero de distribución será metálico o de PVC con rieles tipo DIN, tendrá una llave termo magnética general de 2x40 A, 02 circuitos uno para el servidor con llave termo magnética de 2x20 mas interruptor diferencial de 2x 25A con sensibilidad de 30 mma.
* Para la estación de carga para las portátiles tendrá una llave termo magnética de 2x32A, un interruptor diferencial 2x40 A, con sensibilidad de 30 mma, se utilizara una barra de tierra de 50mm de largo x2cm de ancho x 6mm de espesor. Se utilizaran tarugos y tornillos cuando se adose a la pared

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el tablero incluye interruptor.

**TEM: 1.4.16 SUMININISTRO E INSTALACIÓN TOMACORRIENTE PARA ESTACION DE CARGA DE PORTATILES COND 6 mm2 EN PARED DE CONCRETO**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa la instalación del tomacorriente para estación de carga de portátiles.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por pto/DIA.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 02 operario y 02 peón.

**RENDIMIENTO:** 4 Unid/DIA.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS** | **UND.** | **CANT.** |
| SILICONA | und | 1.0000 |
| TARUGOS DE MADERA DE Ø 6 MM (1/4") | und | 9.0000 |
| TORNILLO AUTORROSCANTE 10x3/4" | und | 9.0000 |
| Tomacorriente doble universal con toma a tierra | und | 1.0000 |
| Caja de Paso Ticibox 4 x 2'' | und | 1.0000 |
| Conductor NH-80 (LSOH-80) 6 mm2 verde/amarillo (tierra) | m | 7.0000 |
| Conductor NH-80 (LSOH-80) 6 mm2 | m | 14.0000 |
| Canaleta plana de PVC de 20x12 mm | und | 3.0000 |
| Accesorio Union para Canaleta plana de PVC de 20x12 mm | und | 2.0000 |
| Accesorio Curva Plana PVC para canaletas 20x12 mm | und | 1.0000 |
| Accesorio Esquinero PVC para canaletas 20x12 mm | und | 0.5000 |
| Accesorio Rinconero PVC para canaletas 20x12 mm | und | 0.5000 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 0.2500 |
| Implementos de seguridad y Equipo de proteccion personal EPP | %mo | 5.0000 |
| APLICADOR DE SILICONA | he | 1.0000 |
| TALADRO | hm | 0.5000 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | hm | 0.1600 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

* Tomacorriente para alimentar al servidor, se trazara desde TD de servidor hasta la ubicación del RAC del servidor, se utilizara cable LSOXH -80 (NHX-80) de 4mm2, se utilizara dos cables de fase más uno de tierra, a este tomacorriente también se conectara la alarma y contra robo con sensor de movimiento incorporado.
* Tomacorriente para alimentar al proyector multimedia está ubicado a 2m del nivel piso terminado, se trazara desde el tomacorriente más cercano, a este también alimentara al Access Point Indoor.
* Tomacorriente para la estación de carga de portátiles, se trazara con un conductor LSOXH -80 (NHX-80) de 6mm2 tres ternas dos de fase y una de tierra, se trazara desde el TD del servidor.
* Tomacorriente del Access Point outdoor está ubicado a dos metros de altura, se LSOXH -80 (NHX-80) de 6mm2 se tomara energía desde el más cercano.
* Se tarugos y tornillos cuando se adose a una pared de concreto.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el tablero incluye interruptor.

**ÍTEM: 1.4.18 SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE DE CARGA DE PORTATILES DE ACUERDO A DISEÑO**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa la instalación del gabinete de carga de portátiles.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por pto/DIA.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operario y 01 peón.

**RENDIMIENTO:** 6 Pto/DIA.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS** | **UND.** | **CANT.** |
| TARUGOS DE MADERA DE Ø 6 MM (1/4") | und | 2 |
| TORNILLO AUTORROSCANTE 10x3/4" | und | 2 |
| Sistema antirobo con sensor de movimiento | und | 1 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 5 |
| Implementos de seguridad y Equipo de proteccion personal EPP | %mo | 5 |
| TALADRO | hm | 0.2 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | hm | 0.06 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 5 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

* Se construirá en cada II: EE, andamios de Angulo ranurados, cada andamio será 1.5 de altura con soporte (parantes) de fierro angular de 37mm (2”) 50 mm x 6mm de espesor que alojara 13 planchas de 40 cm x 113 cm de un espesor de 0.5mm, este andamio será pintado con pintura anticorrosiva y, pintura automotriz, se utilizaran pernos de Ø 5/16” x ¾” de fierro galvanizado.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el gabinete de carga.

**ÍTEM: 1.4.19 INSTALACIÓN DEL SISTEMA ANTIROBO CON SENSOR DE MOVIMIENTO**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa la instalación del sistema antirrobo con sensor de movimiento.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por pto/DIA.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operario y 01 peón.

**RENDIMIENTO:** 6 Pto/DIA.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HERRAMIENTAS** | **UND.** | **CANT.** |
| TARUGOS DE MADERA DE Ø 6 MM (1/4") | und | 2 |
| TORNILLO AUTORROSCANTE 10x3/4" | und | 2 |
| Sistema antirobo con sensor de movimiento | und | 1 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 5 |
| Implementos de seguridad y Equipo de proteccion personal EPP | %mo | 5 |
| TALADRO | hm | 0.2 |
| MOVILIDAD CAMIONETA 4 X 4 | hm | 0.06 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 5 |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

* Se construirá en cada II: EE, andamios de Angulo ranurados, cada andamio será 1.5 de altura con soporte (parantes) de fierro angular de 37mm (2”) 50 mm x 6mm de espesor que alojara 13 planchas de 40 cm x 113 cm de un espesor de 0.5mm, este andamio será pintado con pintura anticorrosiva y, pintura automotriz, se utilizaran pernos de Ø 5/16” x ¾” de fierro galvanizado.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el gabinete de carga.

**TEM: 1.4.20. SUMINISTRO E INTALACIÓN DE PLACA RECORDATORIA**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** Comprende los trabajos de la colocación de una placa recordatoria de la obra construida y/o ejecutada.

**UNIDAD DE MEDIDA:** La unidad de medida de esta partida es la unidad (Unid).

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 1 oficial y 1 peón.

**RENDIMIENTO:** 10 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias para la instalación del soporte metálico son: martillo, pala, badilejo, cincel, combo, etc.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

* Previamente la placa recordatoria haya arribado a la institución educativa.
* Ubicar el lugar y posición donde será colocada en un lugar visible.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente colocada la placa recordatoria en lugar visible.