

PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA



EXPEDIENTE TÉCNICO

PAGINA 1

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

"RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA

1.0.- LOCALIZACION

El predio rural de la institución educativa se encuentra localizada en el caserío Vegas de Cieneguillo, teniendo como vía de acceso que conecta directamente con la institución educativa, una trocha carrozable en el desvío carretera Curumuy desde la carretera Panamericana desde la ciudad de Piura, distrito y Provincia de Piura, del departamento de Piura, Perú.


ORLANDO CHUYÉ GUTIÉRREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

2.0.- UBICACION

Se encuentra ubicado al este de la carretera Panamericana, cuyo acceso a partir de ella es por la vía asfaltada Curumuy quien saliendo de esta hacia el sur se llega hacia el caserío Las Vegas donde se encuentra la IE N° 20094 Juan Pablo II, colindando con en el norte con el caserío, al sur y oeste con terrenos privados y al este con la trocha desde la cual se accede. Cabe mencionar que cerca de la institución educativa existe un canal de regadío desde donde se abastecen de agua los pobladores para el sembrío de sus cultivos.

3.0.- ASPECTOS GENERALES

3.1.-Generalidades

La memoria descriptiva, forma parte de expediente de Obra del proyecto: "REHABILITACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°20094 JUAN PABLO II, EN EL CASERÍO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA PIURA DEPARTAMENTO DE PIURA", correspondiendo a la especialidad de instalaciones Eléctricas.

3.2.-Antecedentes

La Municipalidad Provincial de Piura a creído por conveniente desarrollar el mejoramiento de los Servicios de Educación Inicial - Primaria, entre ellas se elaborado el presente estudio a nivel de EXPEDIENTE DE OBRA del proyecto "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA", encontrándose apto para la fase de inversión, mediante la elaboración del presente expediente técnico.



| | |
|--|---|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 2 |

3.3.-Objetivos

El presente texto como parte del expediente del proyecto "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA", En la especialidad de Electricidad tiene por objetivo:

- Diseño de conexiones a la red pública como fuente de suministro eléctrico.
- Diseño del alimentador al tablero general y sub tableros
- Diseñar los circuitos de alumbrado, interior y exterior.
- Diseñar los circuitos de tomacorriente.
- Diseño circuito de luces de Emergencia.
- Diseñar un sistema de puesta de tierra.
- Diseñar los circuitos de cargas Especiales: Electrobomba y otros.

3.4.-Alcances del estudio

El presente Estudio comprende El diseño de las instalaciones Eléctricas del interior, y Exterior de los Servicios de Educación Inicial y Primaria de la institución Educativa N° 20094 Juan Pablo II en el caserío Vegas de Cieneguillo, abarca los siguientes ambientes:

Pabellón de aula + SUM

- Aula pedagógica de inicial (01)
- SSHH Hombres Alumnos (01)
- SSHH Mujeres Alumnos (01)
- Salón de usos múltiples (01)
- Cocina (01)
- Almacén (01)
- Deposito (01)

Pabellón de Aulas

- Aula 01 (01)
- Aula 02 (01)
- Biblioteca (01)
- Deposito (01)



| | |
|--|---|
| <p>PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA</p> |  |
| <p align="center">EXPEDIENTE TÉCNICO</p> | <p align="center">PAGINA 3</p> |

Pabellón administrativo

- Dirección (01)
- Espera (01)
- Archivo (01)
- SS.HH (01)
- Deposito (01)
-



Patios y Areas

- Patio de formación primaria(01)
- Área de juegos (01)
- Patio de formación inicial (01)
- Plataforma deportiva techada (01)

Pabellón SSHH

- SSHH Discapacitados (01)
- SSHH Hombres Alumnos (01)
- SSHH Mujeres Alumnos (01)



4.0.- CONSIDERACIONES ADOPTADAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Para el desarrollo de la siguiente sección INSTALACIONES ELECTRICAS se Adaptaron las siguientes consideraciones:

- El desarrollo Está sujeto a la normatividad vigente en concordancia con el código Nacional de Electricidad- Utilización 2006 Normas DGE Símbolos y graficas en Electricidad (aprobada por RM N°-2002-EM/VME de 30 marzo 2002) Y Reglamento Nacional de Edificaciones.

Sección 050-204 Factor de Demanda para hospitales en sus aplicaciones: 50-204(1) (a) y 50-204 (1)(b).

Las cargas de iluminación de luces de emergencias, comunicaciones y otros circuitos serán incluidas en la carga básica.

- Los cálculos de la máxima demanda se ilustran en el Anexo respectivo, así como las potencias calculadas por iluminación y otros circuitos; los conductores empleados

| | |
|--|---|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 4 |

son conductores libres de halogenuros, de los mismos según tablas, tenemos sus características eléctricas tales como resistencia y resistividad.

- La distribución de energía se hará mediante tableros de distribución y sub tableros.
- Los tomacorrientes de uso general, cada salida se considerará una carga equivalente a 0.144 kW, en tanto que los tomacorrientes de tensión estabilizada tendrán considerados una carga de 0.30 kW por salida.
- La carga de los circuitos derivados tales como iluminación y tomacorrientes no generaran una corriente que exceda el 80% de la capacidad los dispositivos de protección.

5.0.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Máxima demanda

El estudio de máxima demanda eléctrica para la instalación en presente proyecto se realizó haciendo un análisis de todas las cargas eléctricas posibles que serán instaladas en el recinto, partiendo de un tablero general (TG) que suministrara la energía por medio de cuatro tableros de distribución designados TD1, TD2, TD-3, TD-4.

- El TD1 y TD2 comprende circuitos de alumbrados interior y exterior, circuito de tomacorrientes de uso general, de luces de emergencia y un circuito para electrobomba, mientras que los demás tableros consideran además circuitos de pequeños artefactos eléctricos, además de los circuitos comunes (alumbrado y tomacorrientes).

En la Memoria de Cálculo se muestra el resultado del análisis de máxima demanda, lo que sería la potencia a contratar: **6.88 KW**

NIVEL DE TENSION: 220 V, MONOFASICO-60Hz.

Definición de las cargas

- Para determinar la carga para alumbrado, hizo un estudio de los niveles de iluminación de los ambientes del Centro educativo, como lo establece el REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES así como la NORMA DE ALUMBRADO DE INTERIORES Y CAMPOS DGE 017-AL1/182, concluyendo así en la utilización de diferentes tipos de lámparas priorizando el ahorro y edificación energética, las mismas


ORLANDO CHUYES GUTIÉRREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

| | |
|--|---|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 5 |

que serán instaladas en luminarias correspondiente al modelo y ofreciendo detalles visuales aceptables al diseño y arquitectura del proyecto .

- Los circuitos de tomacorriente de uso general son considerados con una carga eléctrica de 0.18 kW por salida o boca.
- Los circuitos de alumbrado establecidas son considerados con un cargo eléctrica de 64w en fluorescentes dobles y de 32w en focos tipo bombilla por salida de boca y son destinados para iluminación interior y exterior.
- Las Electrobombas para el suministro de agua al tanque de elevado corresponde a una carga de 02 Hp c/u.
- La iluminación de emergencia consta de equipos provistos de baterías, la misma que energizaran el circuito de estas luces cuando el suministro de energía por parte de la concesionaria sea cortado por accidente o falla del sistema Eléctrico, el nivel de iluminación del alumbrado de emergencia corresponde a 50LUX.
- También se considera una CARGA DE RESERVA en el TG (tablero general), a esta carga se le asigna un valor correspondiente al 10% de la carga que se suman los TD (sub tableros de distribución).

Nivel de iluminación

Los niveles requeridos por local según la normatividad vigente, tanto como los REGLAMENTOS NACIONAL DE EDIFICACIONES, así como LA NORMA DE ALUMBRADO DE INTERIORES Y CAMPOS DEPORTIVOS DGE 017-AI 1/1982, se describen en las siguientes tablas:



| | |
|--|---|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 6 |

Tabla N°1. Ambientes y calidad de iluminación de ambientes

| N° | AMBIENTES | Iluminación | |
|-----|---------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| | | Calidad de iluminación | Nivel de iluminación requerido(LUX) |
| 001 | SS. HH – SSHH alumnos (α) | B | 150 |
| 002 | Aulas – Aulas Pedagógicas | D | 300 |
| 003 | Dirección | E | 200 |
| 004 | Archivo | B | 150 |
| 005 | Cocinas | E | 200 |
| 006 | SUM | D | 300 |
| 007 | Depósitos y almacenes | B | 100 |

Alimentador Principal

La energía será contratada al concesionario correspondiente a la Zona y será entregada por acometida en red de baja tensión de 220 V, 60 Hz, monofásico.

6.0.- PROTECCIÓN

Las instalaciones eléctricas, para garantizar la seguridad de los ocupantes, están provistas de sistemas de protección que además de la puesta a tierra, cuenta en cada tablero con la existencia de interruptores termo magnético y diferenciales para salvaguardar la integridad de las personas.

El sistema de puesta a tierra se diseñaran para una resistencia menor o algún a 25` (Ohm), para todo el sistema eléctrico del recinto.

De tal manera que luego de instalación del SPAT se hará la respectiva medición y certificación para verificar la eficacia de la protección.


ORLANDO CHUYÉS GUTIÉRREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

| | |
|--|--|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 7 |

7.0.-RELACIÓN DE PLANOS: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Los detalles que se indican en el plano ayudaran en el proceso constructivo y forman parte de las especificaciones técnicas del estudio.

| LAMINA | PLANOS |
|---------------|---|
| IE – 01 | PLANTA GENERAL – DISTRIBUCION DE TABLEROS |
| IE – 02 | PLANTA DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO |
| IE – 03 | PLANTA DISTRIBUCION DE TOMACORRIENTES Y OTROS CIRCUITOS |
| IE – 04 | PLANTA DISTRIBUCION DE DATA, TELEFONIA Y TV CABLE |



PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA



EXPEDIENTE TÉCNICO

PAGINA 8

CARACTERISTICAS TECNICAS INSTALACIONES ELECTRICAS REFERENCIALES

1.0 CONDUCTOS

1.1 TUBERIAS PARA ALIMENTADORES, MONTANTES Y CIRCUITOS DERIVADOS

Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástica policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y a los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y, además resistentes a las bajas temperaturas, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006.

De sección circular, de paredes lisas. Longitud del tubo de 3.00 m., incluida una campana en un extremo. Se clasifican según su diámetro nominal en mm.

Clase Pesada: Se fabrican de acuerdo a las dimensiones dadas en la siguiente tabla, en mm.

1.1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| Diámetro Nominal (mm) | Diámetro Exterior (mm) | Espesor (mm) | Largo (ml) | Peso (kg./tubo) |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------|-----------------|
| 15 | 21.5 | 2.20 | 3 | 0.620 |
| 20 | 26.5 | 2.60 | 3 | 0.820 |
| 25 | 33 | 2.80 | 3 | 1.260 |
| 35 | 42 | 3.00 | 3 | 1.600 |
| 40 | 48 | 3.00 | 3 | 2.185 |
| 50 | 60 | 3.20 | 3 | 3.220 |
| 65 | 73 | 3.20 | 3 | 2.450 |
| 80 | 88.5 | 3.50 | 3 | 3.950 |
| 100 | 114 | 4.50 | 3 | 7.450 |



1.1.2 PROPIEDADES FÍSICAS A 24° C:

- Peso Específico.....1.44 kg./cm²
- Resistencia a la Tracción..... 500 kg./cm²
- Resistencia a la Flexión..... 700/900 kg./cm²
- Resistencia a la Compresión..... 600/700 Kg./cm²


ORLANDO CHUYES GUTIÉRREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

| | |
|---|---|
| <p>PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA"</p> |  |
| <p align="center">EXPEDIENTE TÉCNICO</p> | <p align="center">PAGINA 9</p> |

1.1.3 MÉTODO DE INSTALACIÓN

- Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja a caja ó de accesorio a accesorio, estableciendo una adecuada continuidad en la red de electroductos.
- No se permitirá la formación de trampas o bolsillo para evitar la acumulación de la humedad.
- Los electroductos deberán estar enteramente libres de contacto con tuberías de otras instalaciones, siendo la distancia mínima de 15 cm. con las tuberías de agua caliente o vapor.
- No se usarán tubos de menos de 20 mm. Nominal según tabla anterior.
- No son permitidas más de cuatro (4) curvas de 90°, incluyendo las de entrada a caja ó accesorio.
- Los electroductos que irán empotrados en elementos de concreto armado, se instalarán después de haber sido armado el fierro y se aseguren debidamente las tuberías.
- En los muros de albañilería, las tuberías empotradas colocarán en canales abiertos.
- Los electroductos cuya instalación sea visible, deberán soportarse ó fijarse adecuadamente, mediante soportes colgantes y abrazaderas, tal como se indica en los planos.
- En general estos soportes, deberán espaciarse como máximo a 1.20 ml, para tuberías de 20 y 25 mm \emptyset y a 1.50 ml, para tuberías de 35, 40 y 50 mm \emptyset y a 2.00 ml para diámetros mayores de 50 mm \emptyset PVC-P.
- En cruce de juntas de construcción se dotará de flexibilidad a las tuberías con junta de expansión

1.2 ACCESORIOS PARA TUBERIAS

Serán del mismo material que el de la tubería.

1.2.1 CURVAS

Se usarán curvas de fábrica, con radio normalizado para todas aquellas de 90°, las diferentes de 90°, pueden ser hechas en obra siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes pero en todo caso el radio de las mismas no deberá ser menor de 8 veces el diámetro de la tubería a curvarse.




ORLANDO CHUYES GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

| | |
|--|---|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 10 |

1.2.2 UNIÓN TUBO A TUBO

Serán del tipo para unir los tubos a presión. Llevarán una campana a cada extremo del tubo.

1.2.3 UNIÓN TUBO A CAJA

Para cajas normales, se usarán la combinación de una unión tubo a tubo, con una unión tipo sombrero abierto.

Para cajas especiales se usará las uniones con campanas para su fijación a la caja mediante tuerca (bushings) y contratuercas de fierro galvanizado.

1.2.4 PEGAMENTO

Se empleará pegamento con base de PVC, para sellar todas las uniones de presión de las tuberías.

Los Conductos a instalar para los cables de los circuitos de distribución serán tuberías de PVC-SAP. Los alimentadores principales tendrán conductos de PVC-SAP.

- Las tuberías de derivación o de alimentación específica de equipos o alumbrado que se instalen adosadas serán de PVC-P.
- Los sistemas de comunicación principal correspondientes a teléfono, señal de dato y otras corrientes débiles definidas en planos tendrán como canalización principal las bandejas metálicas, tuberías y cajas permitiendo la distribución desde la central, armarios principales y se prevé canalizaciones independientes para separar sistemas de voz y data de los demás sistemas de seguridad y vigilancia.
- Las tuberías independientes para los sistemas de Parlantes, Televisión en Circuito Cerrado, Alarmas y en general sistemas de corrientes débiles, serán de PVC-P e irán empotradas o adosadas en techo o pared.
- Los equipos, artefactos de iluminación en falso cielo raso, equipos de comunicaciones en general incluirán NECESARIAMENTE tuberías flexibles de fierro galvanizado liviano desde la salida hasta el equipo.
- Los sistemas de conductos en general, deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:




ORLANDO CHUYES GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

| | |
|--|---|
| <p>PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA</p> |  |
| <p align="center">EXPEDIENTE TÉCNICO</p> | <p align="center">PAGINA 11</p> |

- Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja a caja, o de accesorio, estableciendo una adecuada continuidad en la red de conductos. No se permitirá ningún cable indebidamente protegido con su conducto.
- No se permitirán la formación de trampas o bolsillos para evitar la acumulación de humedad.
- Los conductos deberán estar enteramente libres de contactos con otras tuberías de instalaciones y no se permitirán su instalación a menos de 15 cms. de distancia de tuberías de agua, agua contra incendio, ductos de aire acondicionado u otra instalación similar.
- No son permisibles más de 2 curvas de 90 grados entre caja y caja, debiendo colocarse una caja intermedia.
- Las tuberías deberán unirse a las cajas con tuerca y contratuerca pudiendo utilizarse conector de PVC-P del tipo presión.
- Las tuberías que se encuentren expuestas de los sistemas de tomacorrientes y comunicaciones serán pintadas o identificados con colores diferentes a ser definidos con la supervisión, respetando códigos de colores internacionales, para una adecuada identificación incluso con las Instalaciones Mecánicas y Sanitarias.



1.3 CAJAS

- Todas las salidas para derivaciones o empalmes de la instalación se harán con cajas metálicas de fierro galvanizado.
- Las cajas de paso o de derivación para circuitos de tomacorrientes, centros o fuerza serán de fierro galvanizado.
- Las cajas de empalme o de traspaso donde lleguen las tuberías de un máximo de 25mm serán del tipo normal octogonales de 100 x 55mm., cuadradas de 100 x 50mm ó cuadradas de 150 x 75mm. De fierro galvanizado.
- Las cajas de empalme o de traspaso hasta donde lleguen tuberías de 35mm o más serán fabricadas especialmente de plancha de fierro galvanizado.
- El espesor de la plancha en cajas hasta de 0.30 x 0.30m. (12" x 12"), serán de 1.65mm. (No. 16 U.S.S.G.)



PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA



EXPEDIENTE TÉCNICO

PAGINA 12



- Las cajas mayores de 0.30 x 0.30 m. serán fabricadas con planchas galvanizadas zinc-grip de 2.0 mm. de espesor (No. 14 U.S.S.G.). Las tapas serán del mismo material empernadas. En las partes soldadas que ha sido afectado el galvanizado deberá aplicarse una mano de pintura epóxica, las cajas mayores de 0.80 x 0.80m. serán fabricadas con refuerzo de estructura angular de 3/32" en todos sus bordes.
- Las cajas a instalarse en intemperie tendrán las condiciones anteriormente señaladas y además formarán una sola unidad electro soldada, sin traslape de planchas.
- La tapa incluirá un empaque de neoprene con el borde angular para que esté a ras del borde de la caja. Se permitirán unidades de fierro fundido con acabado galvanizado en caliente. La supervisión determinará si la fabricación amerita un acabado adicional en epóxico antecedido del primer.
- Las cajas de los tableros eléctricos para embutir ó adosar a pared serán de fierro galvanizado de 1,65 mm. mínimo.
- Las cajas para salidas especiales serán de fierro galvanizado y de dimensiones indicadas en el plano debiendo ser previamente coordinado con el Equipador del Sistema para confirmar sus medidas y ubicación precisa.
- Las cajas de salida o de paso en cualquiera de los sistemas serán fácilmente identificables con pintura de color diferente en los diversos sistemas a ser definidos con la Supervisión. Así mismo, irán pintadas en su interior.

1.4 TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE Y ACCESORIOS

La tubería Conduit flexible será fabricada a base de fleje de acero galvanizado con un desarrollo helicoidal con engrampe flexible entre cada hélice a fin de permitir la flexibilidad de la misma. Exteriormente tendrá una cobertura de PVC flexible a todo su largo. Los extremos se cortarán de acuerdo a los requerimientos y se conectarán a los equipos o cajas de pase mediante la utilización de conectores adecuados.

Después de cada corte, no se deberá permitir bordes cortantes que puedan dañar las partes blandas de los conectores o de los cables.

Vendrán en tramos enrollados, con una longitud típica de 100 pies (30mts). Para la conexión se utilizarán conectores AD-HOC al tipo de tubería flexible que se utiliza. Los conectores serán rectos o curvos a 90°y estarán conformados por una parte metálica roscada que se fijará al equipo ó caja y una parte blanda ó plástica que será la que

| | |
|--|---|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 13 |

sujetará el extremo de la tubería al conector formando una superficie suave para el ingreso de los cables.

2.0 CABLES Y CONDUCTORES

2.1.- CABLES ELECTRICOS

Las especificaciones técnicas de los cables son los que se describen a continuación:

2.1.1 Conductores de cobre

De acuerdo a la Resolución Ministerial RM 175-2008 del Ministerio de Energía y Minas, se han cambiado algunos ítems del CNE, respecto a los cables a ser utilizados en lugares de alta concentración de público. Estos conductores deben presentar características retardantes a la llama, baja emisión de humo, gases tóxicos o corrosivos, sin emisión de halógenos, de esta manera estos son muy seguros en casos de incendios porque evitan la propagación de los incendios y minimizan los riesgos de intoxicación por gases.

La fabricación, métodos y frecuencia de prueba de estos cables deben cumplir las siguientes normas:

IEC 332-1: Retardación a la llama.

IEC-332-3: No propaga el incendio.

NES 713: Emisión de gases tóxicos.

ICEA T-33-655-1994: Emisión de humos.

IEC 754-1: Contenido de halógenos.



2.1.2 Tipos de cable

a) TIPO NH-80:

Conductor de cobre electrolítico recocado, sólido o cableado, flexible. Aislamiento de compuesto termoplástico sin Halógeno, de alta resistencia dieléctrica, retardante a llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógeno, temperatura de trabajo 90° C. Tensión de servicio 450/750 V. Para ser utilizados como conductores activos en circuitos de distribución de fuerza y especiales.


ORLANDO CHUYES GUTIÉRREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

| | |
|--|---|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 14 |

TABLA DE DATOS TECNICOS NH – 80

| Calibre Conductores (mm) | Numero Hilos | Diámetro Conductor (mm) | Peso Kg/Km | Aire | Amperios Ducto |
|--------------------------|--------------|-------------------------|------------|------|----------------|
| 1.5 | 7 | 1.50 | 20 | 18 | 14 |
| 2.5 | 7 | 1.92 | 31 | 30 | 24 |
| 4 | 7 | 2.44 | 46 | 35 | 31 |
| 6 | 7 | 2.98 | 65 | 50 | 39 |
| 10 | 7 | 3.99 | 110 | 74 | 51 |
| 16 | 7 | 4.67 | 167 | 99 | 68 |
| 25 | 7 | 5.88 | 262 | 132 | 88 |
| 35 | 7 | 6.92 | 356 | 165 | 110 |
| 50 | 19 | 8.15 | 480 | 204 | 138 |
| 70 | 19 | 9.78 | 678 | 253 | 165 |



b) DESNUDO:

De cobre de conformación cableado concéntrico, temple blando de 25 mm² de sección, se usaran exclusivamente para los sistemas de puesta a tierra.

c) CABLE TIPO NYY

El conductor NYY, se utilizara para la conexión desde el tablero de Distribución de la sub estación eléctrica – Tablero General - Transferencia Automática (TG-TTA) – los Tableros de distribución en el interior del centro de salud, estará compuesto de conductor de cobre electrolítico recocido de cableado concéntrico.

El aislamiento es de cloruro de polivinilo (PVC) resistente al calor, humedad y agentes químicos.

La tensión de diseño del cable es $E_0/E = 450/750$ V y la temperatura de operación 75 °C. Para la fabricación y pruebas se aplicará la norma: NTP 370.048 para los conductores e IEC 20-14 para el aislamiento. Las secciones y configuraciones de los cables se muestran en los metrados de la obra. Posee las siguientes características:

| CALIBRE (mm ²) | N° HILOS POR CONDUCTOR | AISLAMIENTO (mm) | PESO TOTAL (kg/km) | INTENSIDAD ADMISIBLE (A) ENTERRADO |
|----------------------------|------------------------|------------------|--------------------|------------------------------------|
| 3X1X16 | 7 | 1.0 | 688 | 136 |
| 3X1X10 | 1 | 1.0 | 460 | 105 |
| 3X1X6 | 1 | 1.0 | 327 | 77 |
| 3X1X4 | 1 | 1.0 | 260 | 52 |


ORLANDO CHUYES CUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

| | |
|--|---|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 15 |

2.1.3 Identificación de Alimentadores

Los alimentadores a los tableros generales y los alimentadores a los tableros de distribución estarán perfectamente identificados a la salida y entrada de estos en sus respectivos tableros.

Se debe respetar el código de colores de los cables según se indica en la sección 030-036 el código Nacional de Electricidad del año 2006.

De conformación cableado concéntrico para los sistemas de puesta a tierra.

2.1.4 MÉTODO DE INSTALACIÓN:

- Antes de proceder al alambrado, se limpiarán y secarán los tubos o canalizaciones y se pintarán las cajas.
- Para facilitar el paso de los conductores, se empleará talco o estearina, no debiendo usar grasas o aceites.
- Los conductores serán continuos de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías o canalizaciones.
- Los empalmes de los conductores de todas las líneas de alimentación entre tableros se harán soldados o con grapas o con terminales de cobre, protegiéndose y aislándose debidamente.
- Los empalmes de las líneas de distribución se ejecutarán en las cajas y serán eléctrica y mecánicamente seguros, debiendo utilizarse empalmes tipo AMP.
- El alambrado de los sistemas de corrientes débiles serán ejecutados de concordancia con el requerimiento de los suministradores de los equipos y el Propietario según lo indicado en el proyecto. El contratista confirmará mediante su Wincha la viabilidad de paso entre cajas y marcará ello dentro de la caja.
- Los conductores a utilizarse serán de marca de reconocido prestigio para obras de similar envergadura.
- En todas las salidas para equipos se dejarán conductores, enrollados adecuadamente en longitud suficiente para alimentar las máquinas, de por lo menos 1.5 m. de longitud en cada línea.




ORLANDO CHUYES GUTIÉRREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

| | |
|--|---|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 16 |

2.2 CONECTORES TERMINALES

Fabricados de cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica. De fácil instalación, usando una llave de boca o un desarmador y no herramientas especiales.

Serán del tipo presión.

Conectores: Para conectar conductores de calibre 10 mm² y mayores. Similar al tipo split-bolt (tipo mordaza).

Terminales: De las siguientes capacidades:

| AMPERIOS MAX. | CONDUCTORES MIN | (mm ²) |
|------------------|--------------------|--------------------|
| ----- | ----- | ----- |
| 35 | 6 | 2.5 |
| 70 | 16 | 10 |
| 125 | 50 | 25 |
| 225 | 120 | 70 |
| 400 | 300 | 150 |



2.3 CINTA AISLANTE

Fabricadas de caucho sintético de excelentes propiedades dieléctricas y mecánicas. Resistentes a la humedad, a la corrosión por contacto con el cobre, y a la abrasión, de las siguientes características:

- Ancho : 20 mm
- Longitud del rollo : 10 m
- Espesor mínimo : 0.5 mm
- Temperatura de operación : 80° C
- Rigidez dieléctrica : 13.8 KV/mm



2.4 ALAMBRE GUIA

En todo el sistema de corriente débil, comunicaciones y tuberías sin cablear se deberá dejar un alambre que sirva de guía del N° 16 AWG para facilitar su rápida identificación y cableado por parte de los equipadores.

| | |
|--|---|
| <p>PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA</p> |  |
| <p>EXPEDIENTE TÉCNICO</p> | <p>PAGINA 17</p> |

3.0 ACCESORIOS PARA SALIDA

3.1 INTERRUPTORES DE ILUMINACION

Con mecanismo balancín, de operación silenciosa, encerrado en cápsula fenólica estable conformando un dado, y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente. Para conductores 2.5 mm² a 6 mm².

Del tipo para instalación empotrada, y para colocarse sobre placas de aluminio anodizado de tamaño dispositivo. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión.

Para uso general en corriente alterna. Para cargas inductivas hasta su máximo amperaje y voltaje 250 V., 15 A., 60 Hz.

Unipolares: Para colocarse sobre una placa de aluminio anodizado de tamaño dispositivo hasta un número de tres unidades. Para interrumpir un polo del circuito.

De tres vías: De conmutación

De cuatro vías: Inversores bipolares, para instalarse entre interruptores de tres vías.

Bipolares: Para interrumpir los dos polos del circuito.

3.3 TOMACORRIENTES

3.3.1 TOMACORRIENTE DE USO GENERAL

Los tomacorrientes serán dobles y del Tipo Universal, Ticino o similar, tendrán 2P+T de 16A, 250V, a.c. y placa de aluminio anodizado con acabado coordinado, 2P+T 16A. Los tomacorrientes deberán ser de color blanco para el sistema normal.

Los tomacorrientes deberán ser instalados en una caja especial de 130x71x52mm, diseñadas y fabricadas según Norma IEC 60670, de material termoplástico, aislante auto extingible, resistencia al calor 70°C, resistente a la llama 650°C, deben tener en sus caras agujeros pre marcados de sección circular, para la instalaciones de los conectores.

3.3.2 PLACAS

Placas para Tomacorrientes

Todas las placas serán de aluminio de color oxidal, de ancho de 81mm, estarán enteramente protegidas de un revestimiento aislante, la sub placa aislante con enganche gradual, para permitir un posicionamiento diferenciado y de perfecta adhesión.

Placa gang: Fabricadas de plancha de fierro galvanizado de 1.2 mm., de espesor, embutidas de una sola pieza, que permite adecuar la salida de una caja cuadrada de 100


ORLANDO CHUYES GUTIÉRREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221



| | |
|--|---|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 18 |

mm a una salida de un gang (equivalente al tamaño dispositivo). Con huecos roscados para los tornillos de sujeción. A utilizarse como cajas de salidas de tomacorrientes y comunicaciones cuando lleguen 3 tubos.

4.0 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

4.1 GENERALIDADES

El fabricante de artefactos deberá suministrar artefactos de primera calidad, contruidos con material de aluminio, resinas o acero, de acuerdo a normas y según espesores especificados, con el tratamiento anticorrosivo y acabado de última tecnología. Las partes y accesorios deben ser de primer uso, debidamente garantizados y probados.

No deberán instalarse con conexiones, conductores o equipo visibles que hagan peligrar la seguridad de instalación.

Los balastos de los artefactos fluorescentes serán electrónicos de alto factor de potencia, mayor de 0.97, que permitan no menos de 10 arranques diarios.

En planos se indica la relación de artefactos considerados en el proyecto, así como sus características principales.

4.2 APROBACIÓN

Los artefactos deberán ser aprobados previa presentación de muestras, por el Propietario, Supervisores de obra y Arquitectos, antes de darse la autorización de la fabricación, suministro e instalación.

4.3 HERMETICIDAD

Todas las unidades a instalarse a intemperie tendrán como mínimo IP655.

Las unidades a ser suministradas deberán ser de fabricantes de reconocido prestigio nacional o internacional.

4.4 CARACTERÍSTICA DE LOS ARTEFACTOS

Cumplirán con lo señalado en los planos, el postor indicará marca y modelo seleccionado en su propuesta.

5.0 PRUEBAS

5.1 RESISTENCIA MÍNIMA DE AISLAMIENTO

La resistencia de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica, ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobre corriente, o a partir del último dispositivo de protección, desconectado todos los artefactos que consuman corriente, deberá ser no




ORLANDO CHUYES GUTIÉRREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

| | |
|--|---|
| <p>PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA</p> |  |
| <p align="center">EXPEDIENTE TÉCNICO</p> | <p align="center">PAGINA 19</p> |

menor de 1000 ohms/v (p.e.: 220 K ohms para 220 Voltios). Es decir, la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m., la corriente de fuga se podrá incrementar en 1mA, por cada 100 m. de longitud o fracción adicionales.

5.2 PRUEBAS A EFECTUARSE

Las pruebas a llevarse a cabo, son las siguientes:

- Entre cada uno de los conductores activos y tierra.
- Entre todos los conductores activos.



Esta prueba se necesita sólo para los conductores situados entre interruptores, dispositivos de protección y otros puntos de los cuales el circuito puede ser interrumpido.

- Durante las pruebas, la instalación deberá ser puesta fuera de servicio por la desconexión en el origen de todos los conductores activos y del neutro.
- Las pruebas deberán efectuarse con tensión directa por lo menos igual a la tensión nominal. Para tensiones nominales menores de 500 V (300 V fase - neutro), la tensión de pruebas debe ser por lo menos de 500 V.

5.3 APLICACIÓN DEL CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD

Para todo lo no especificado en el presente capítulo, es válido el Código Nacional de Electricidad en vigencia aprobado por la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas.

6.0 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

6.1 GENERALIDADES

El sistema de puesta a tierra para la ampliación será tomada del sistema de puesta a tierra existente.



6.2 PRUEBAS

Una vez instalado el sistema de puesta a tierra de las instalaciones se utilizará un telurómetro, para la verificación de la resistencia individual de cada pozo, luego se verificará el sistema integral.

La resistencia a tierra máxima obtenible por el sistema no deberá ser mayor de 25 ohmios (media tensión), 5ohmios (baja tensión y comunicaciones).

| | |
|--|---|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 20 |

La colocación de los electrodos de referencia para tensión y corriente se instalará a la distancia exigida por la configuración de la malla y se tomarán como mínimo 8 medidas, siendo el promedio el resultado de la medición.

El protocolo de la prueba será firmado por el Residente (Especialista en instalaciones Eléctricas – Ing. Electricista / Mecánico Eléctrico y el Supervisor.

7.0 TABLEROS ELÉCTRICOS

7.1 TABLEROS AUTOSOPORTADO TG, STD

7.1.1 ALCANCES

Esta especificación cubre los requerimientos técnicos para el diseño, detalle, componentes, fabricación, ensamble, pruebas y suministro de los tableros principales de distribución en 220 VAC, 1 Fases, 60 Hz., para montaje interior del salón Auditorio.

El suministro de planos, datos técnicos y manual de instrucciones del tablero.

Asistencia técnica durante las pruebas en el sitio y puesta en funcionamiento del equipo suministrado.

7.1.2 CONDICIONES DE SERVICIO

7.1.2.1 CONDICIONES CLIMÁTICAS Y AMBIENTALES

El tablero es para montaje exterior y debe ser apropiado para que su operación cumpla con los requerimientos del diseño de instalaciones eléctricas en el lugar de su instalación.



ORLANDO CHUYES SUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Registro CIP. N° 49221

7.1.2.2 CONDICIONES DE OPERACIÓN Y VALORES NOMINALES

Los tableros y sus componentes deberán ser diseñados y construidos para operar valores de tensión a 1000 m.s.n.m.

- Tensión Nominal : 220VAC
- Rango de variación : +5%, -10%

Los tableros operarán en sistemas de distribución de las siguientes características.

- Sistema 1 : Monofásico (Fases +Tierra)
- Tensión de Alimentación : 230 V (F-F-)
- Distribución : 230 V (F+T)

7.1.3 NORMAS

El suministro deberá cumplir con la edición vigente en la fecha de la Licitación de las siguientes Normas:

- Código Nacional de Electricidad.

| | |
|--|---|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 21 |

- International Electro technical Commissions (IEC).

En caso de discrepancia entre las normas mencionadas se aplicará la más reactiva.

7.1.4 DESCRIPCIÓN DEL TABLERO

EL TABLERO DISTRIBUCION.- está conformado por:

7.1.4.1 TABLERO GENERAL: TG

- Un (01) Interruptor termagnético de 2 x 90 A. ; 600 Volt, 10KA Que trabajara como llave principal del TG. Los cuales servirán como medios de protección de circuito alimentador N2XOH 2x1x16+1x10(T) mm² – 50 mmØ PVC-P.

7.1.4.2 TABLERO DE CIRCUITOS PROYECTADO: TD1

- Un (01) Interruptor termomagnetico de 2 x 30A. 600 Volt, 10 KA. Que trabajara como llave Principal del tablero TD1, como medios de protección del alimentador N2XOH 2x1x6+1x4(T) mm² – 35mmØPVC-P.

7.1.4.3 TABLERO DE CIRCUIOS PROYECTADOS: TD2

- Un (01) Interruptor termomagnetico de 2 x 60A. 600 Volt, 10 KA. Que trabajara como llave Principal del tablero TD2, como medios de protección del alimentador N2XOH 2x1x10+1x6(T) mm² – 35mmØPVC-P.

7.1.4.4 TABLERO DE CIRCUIOS PROYECTADOS: TD3

- Un (01) Interruptor termomagnetico de 2 x 60A. 600 Volt, 10 KA. Que trabajara como llave Principal del tablero TD3, como medios de protección del alimentador N2XOH 2x1x10+1x6(T) mm² – 35mmØPVC-P.

8.0 SUMINISTRO DE ENERGÍA

El Suministro de Energía será a través de la Concesionaria ENOSA en un nivel de Baja tensión 220V, Monofásico, 60 Hz. De las redes de ENOSA.

NORMAS DE MEDICION Y PAGO

OE.5 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS

OE.5.1SALIDAS DE ALUMBRADO, TOMACORRIENTE, FUERZA Y DEBILES

Descripción.- Se denomina Salida de Alumbrado al dispositivo que sirva para la toma o suministro de energía eléctrica a los artefactos y/o equipos a fin de proporcionar luz o fuerza.

También se denomina "punto" y quedan comprendidos en él todos los materiales y obras necesarias para la alimentación eléctrica desde el lugar en que el conductor penetre en la




ORLANDO CHUYES GUTIÉRREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

| | |
|--|---|
| <p>PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA</p> |  |
| <p align="center">EXPEDIENTE TÉCNICO</p> | <p align="center">PAGINA 22</p> |

habitación hasta su salida. Incluyendo apertura de canales en los muros, perforaciones tuberías, tuercas, cajas, etc.

OE.5.1.1 SALIDAS DE ALUMBRADO EN TECHO

Extensión del trabajo.- Es la salida de luz, ubicada en el cielo raso o techo. Incluye tuberías, cajas de salida, conexiones, conductores, etc., en general todo lo que corresponda a la salida de que se trate, dentro de los límites de una habitación o ambiente.

Unidad de medida.- Punto (Pto.)

Método de medición.- El cómputo de las salidas de techo será por cantidad de puntos, agrupados en salidas con similares características.

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

OE.5.1.1.2 SALIDA DE ALUMBRADO EN PARED

Extensión del trabajo.- Es la salida de luz, ubicada en la pared. Incluye conductores, etc., en general todo lo que corresponda a la salida de que se trate, dentro de los límites de una habitación o ambiente.

Unidad de medida.- Punto (Pto.)

Método de medición.- El cómputo de las salidas de pared será por cantidad de puntos, agrupados en salidas con similares características.

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

OE.5.1.1.3 SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Extensión del trabajo.- Es la salida de luz, ubicada en la pared. Incluye conductores, etc., en general todo lo que corresponda a la salida de que se trate, dentro de los límites de una habitación o ambiente.

Unidad de medida.- Punto (Pto.)

Método de medición.- El cómputo de las salidas de techo será por cantidad de puntos, agrupados en salidas con similares características.

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.




ORLANDO CHUYES GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

| | |
|--|---|
| PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA" |  |
| EXPEDIENTE TÉCNICO | PAGINA 23 |

OE.5.1.4 SALIDA DE TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE L/T, CON PLACA METALICA EN MURO Y/O CANALETA.

Extensión del trabajo.- La salida termina en un dispositivo o accesorio llamado tomacorriente, de donde se capta energía, conectando un aditamento llamado enchufe unido a un cordón que transmite la energía a otro artefacto, aparato, equipo, etc. Incluye conductores, tomacorriente tipo dado y placa metálica y todos los materiales y obras necesarias dentro de los límites de una habitación o ambiente.

Unidad de medida.- Punto (Pto.) Para tomacorriente bipolares dobles

Método de medición.- El cómputo de tomacorriente será por cantidad de puntos agrupados en salidas con similares características.

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

OE.5.1.5 SALIDA DE TOMACORRIENTE DOBLE EN PARED Y/O CANALETA.

Extensión del trabajo.- La salida termina en un dispositivo o accesorio llamado tomacorriente, de donde se capta energía, conectando un aditamento llamado enchufe unido a un cordón que transmite la energía a otro artefacto, aparato, equipo, etc. Incluye conductores, tomacorriente tipo dado y placa metálica y todos los materiales y obras necesarias dentro de los límites de una habitación o ambiente.

Unidad de medida: Punto (Pto.) Para tomacorriente bipolares dobles con toma a tierra.

Método de medición.- El cómputo de tomacorriente será por cantidad de puntos agrupados en salidas con similares características.

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

OE.5.2 SALIDA PARA INTERRUPTORES

OE.5.2.1 SALIDA PARA INTERRUPTORES SIMPLES

OE.5.2.2 SALIDA PARA INTERRUPTORES DOBLES

Extensión del trabajo.- Es la salida de Interruptor simple, doble, triple, ubicada en la pared. Incluye conductores, etc., en general todo lo que corresponda a la salida de que se trate, dentro de los límites de una habitación o ambiente.

Unidad de medida.- Punto (Pto.)

Método de medición.- El cómputo de las salidas de Interruptores simples, dobles, triples y de conmutación será por cantidad de puntos, agrupados en salidas con similares características.




ORLANDO CHUYES SUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

| | |
|--|---|
| <p>PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA</p> |  |
| <p align="center">EXPEDIENTE TÉCNICO</p> | <p align="center">PAGINA 24</p> |

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

OE.5.3 SALIDA DE FUERZA Y ESPECIALES

Extensión del trabajo.- Es la salida especial, ubicada en el muro, techo, elemento vertical u horizontal. Incluye tuberías, conexiones, conductores, etc., en general todo lo que corresponda a la salida de que se trate y de acuerdo con el siguiente detalle:

OE.5.3.1 SALIDAS DE FUERZA PARA EQUIPO DE 2 HP

Extensión del trabajo.- Es la salida con Caja especial metálica, ubicada en el muro, techo o elemento vertical. Incluye tuberías, conexiones, conductores, etc., en general todo lo que corresponda a la salida de que se trate.

Unidad de medida.- Pto.

Método de medición.- El cómputo de las salidas especiales en muro o elementos verticales será por cantidad de unidades, agrupados en salidas con similares características.

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

OE.5.4 CAJAS DE PASE

OE.5.4.1 CAJA DE PASE OCTOGONAL DE 100 x 55

OE.5.4.2 CAJA DE PASE DE F°G° PESADO DE 100 x 100 x 55

OE.5.4.3 CAJA DE PASE DE F°G° PESADO DE 150 x 150 x 75

Extensión del trabajo.- Comprende el suministro y colocación de las cajas de pase y los accesorios.

Unidad de medida.- Unidad (Und.)

Método de medición.- El cómputo se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

OE.5.5 ALIMENTADORES

OE.5.5.1 ALIMENTADOR 2-1x16 N2XOH (F)+1x 10 N2XOH (T)] mm2 (T)

OE.5.5.2 ALIMENTADOR 2-1x10 N2XOH (F)+1x6 N2XOH (T)] mm2 (T)

OE.5.5.2 ALIMENTADOR 2-1x6 N2XOH (F)+1x4 N2XOH (T)] mm2 (T)



| | |
|--|---|
| <p>PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA</p> |  |
| <p align="center">EXPEDIENTE TÉCNICO</p> | <p align="center">PAGINA 25</p> |

Extensión del trabajo.- Incluye los conductores que corren dentro de las tuberías para el sistema de electricidad y fuerza, a partir de los tableros de distribución.

Unidad de medida.- Metro lineal (Ml.)

Método de medición.- Se medirá la longitud total de conductores, agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

Cuando los conductores dentro de las tuberías, son iguales, su longitud se determina multiplicando los metros lineales de tubería por el número de conductores.

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

OE.5.6 TUBERIA PVC-P

OE.5.6.1 TUBERÍA 40 MM Ø PVC-P

OE.5.6.2 TUBERÍA 35 MM Ø PVC-P

OE.5.6.3 TUBERÍA 25 MM Ø PVC-P

OE.5.6.4 TUBERÍA 20 MM Ø PVC-P



Extensión del trabajo.- Comprende el suministro e instalación de tuberías que van embutidas en las obras de concreto y albañilería. No incluye el conductor.

Unidad de medida.- Metro lineal (Ml.)

Método de medición.- Se medirá la longitud de la tubería instalada desde la caja de paso hasta donde empieza a cortarse separadamente cada salida (adviértase que cada salida incluye un tramo de tubería dentro de los límites del ambiente o espacio en que está instalada).

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

OE.5.7 TABLEROS ELECTRICOS

OE.5.7.1 TABLERO TG, MONOFASICO F°G° EMPOTRADO

OE.5.7.2 TABLERO TD1, MONOFASICO F°G° EMPOTRADO

OE.5.7.2 TABLERO TD2, MONOFASICO F°G° EMPOTRADO



Tablero Distribución Normal

Extensión del trabajo.- Comprende el suministro e instalación de Tableros de Distribución Normal "TD", según especificaciones y planos.

Unidad de medida.- Unidad (Und.)

| | |
|--|---|
| <p>PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA</p> |  |
| <p align="center">EXPEDIENTE TÉCNICO</p> | <p align="center">PAGINA 26</p> |

Método de medición. - El cómputo será por cantidad de piezas, indicando las características generales del tablero que deberá incluir todos los elementos que lo integran, incluye ITM.

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

Tablero de Fuerza "TF"

Extensión del trabajo.- Comprende el suministro e instalación del Tablero de Distribución "TF, según especificaciones y planos.

Unidad de medida.- Unidad (Und.)

Método de medición. - El cómputo será por cantidad de piezas, indicando las características generales del tablero que deberá incluir todos los elementos que lo integran, incluye ITM.

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

OE.5.8 ARTEFACTOS DE ILUMINACION

Descripción.- Se refiere al suministro y colocación de todo tipo de artefacto a la salida correspondiente, sea de iluminación, de señales, etc. incluyendo materiales y obras necesarias para la debida conexión a la caja de salida y las pruebas respectivas para el correcto funcionamiento del artefacto.

OE.5.8.1 ARTEFACTO PARA ADOSAR DE BASE METALICA C/DIFUSOR DE R/METALICA C/2 LAMPARAS FLUORESCENETE DE 20 W TIPO A

Extensión del trabajo.- Comprende el suministro y colocación de la base y el elemento de iluminación, accesorios y todo lo necesario para el funcionamiento del artefacto.

Unidad de medida.- Unidad (Und.)

Método de medición.- El cómputo de los artefactos se efectuará por cantidad de piezas y por cada tipo, indicando las características más notorias.

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.




ORLANDO CHUYES GUTIÉRREZ
 INGENIERO CIVIL
 Registro CIP. N° 49221

| | |
|--|---|
| <p>PROYECTO: "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA</p> |  |
| <p>EXPEDIENTE TÉCNICO</p> | <p>PAGINA 27</p> |

OE.5.10 PRUEBAS ELÉCTRICAS

OE.5.10.1 PRUEBA ELÉCTRICA

Extensión del trabajo.- Incluye todas las pruebas necesarias a realizar en el sistema eléctrico de baja tensión.

Unidad de medida.- Global (Glb)

Método de medición.- Se medirá la ejecución total de los trabajos.

Base de Pago.- La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

