

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Generalidades de materiales.

La obra se ejecutara en estricto cumplimiento de los planos aprobados por la Municipalidad.

El material gráfico que se adjunta comprende mano de obra, materiales, equipo y otros datos que tienen como objetivo, dejar listo para funcionar el sistema eléctrico.

Cualquier trabajo, material o equipo que no se mencione en las especificaciones técnicas pero que aparezca en los planos o metrados y que sea necesario para completar las instalaciones eléctricas serán suministrados, instalados y aprobados por el por la entidad ejecutora, así como cualquier detalle menor de trabajos y materiales que no se muestren en los planos, Especificaciones Técnicas y metrados, pero que sean necesario, para las instalaciones eléctricas deberán ser incluido, en el trabajo del contratista.

El ingeniero residente notificara por escrito a la entidad ejecutora de cualquier material o equipo que se indique y que considere inadecuado o inaceptable de acuerdo a las leyes, reglamentos u ordenanzas de autoridades competentes, así como de cualquier trabajo que sea necesario y que haya sido omitido.


Olier Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

Si se necesitara importar algún o algunos materiales, el residente deberá hacer el pedido con la debida anticipación siendo de su responsabilidad, los gastos ocasionados por algún descuido.

Las especificaciones técnicas del fabricante deberán ceñirse estrictamente, pasando estas a formar parte de las presentes especificaciones técnicas.

Los materiales a usarse serán nuevos, de reconocida calidad y de actual utilización tanto en el mercado nacional o internacional, así mismo deberán respetarse las indicaciones de los fabricantes en cuanto a almacenamiento y protección de los mismos, en caso contrario el contratista será responsable de los deterioros surgidos por la inobservancia de las indicaciones.

Trabajos

Cualquier cambio, innovación o variación de lo especificado en los planos deberá ser aprobado previamente por la Supervisión.

"REHABILITACIÓN DEL LOCAL ESCOLAR 15313 DEL DISTRITO DE CATACAOS, PROVINCIA DE PIURA - PIURA".

En obra se ubicará exactamente las Salidas que en el plano sean aproximadas.

En los planos se explican, el número, calidad, ubicación, accesibilidad y otras indicaciones que deberán seguirse exactamente y ordenadamente.

Los interruptores nunca se ubicarán detrás de las puertas sino de fácil operatividad al abrirse estas.

Ningún interruptor deberá estar dividido por la mayólica, debiendo quedar encima o dentro de ellas.

Antes de proceder al llenado de los techos, el contratista deberá revisar y verificar la existencia, de los electroductos y doctos de comunicaciones y su ubicación optima, así como también deberá comprobarse la normal fluidez de las tuberías.

Al concluir el trabajo, se deberá proceder la limpieza de los desperdicios que existen; ocasionados por los materiales y equipos empleados.

INSTALACIONES COMPRENDIDAS Y SUS LÍMITES.

A. Estas especificaciones técnicas comprenden

- Los ductos para el ingreso del cable de suministro del concesionario local desde el límite de propiedad del terreno hasta la caja toma del medidor.
- La conexión desde la caja toma hasta el tablero en general.
- Los alineamientos desde el tablero general hasta los sub tableros.
- Las instalaciones eléctricas a todo costo desde los tableros o sub tableros hasta conectar todos los artefactos de alumbrado, tomacorriente, salidas especiales y en general todo los equipos y sub controles que aparezcan conectadas en los planos.
- Los conductores deberán llegar hasta los mismos equipos de conductores A 0.20 m., para la salida de pared, interruptores y tomacorrientes hasta 1.50 m., para los equipos (incluso las luminarias), esto para que los equipadores ejecute la conexión prescindiendo de empalmes intermedios, los cuales, los cuales merman el rendimiento estandar.


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR



- Los artefactos de alumbrado descrito en el presupuesto y en los planos.

B. Quedan excluidos

- Conexión y alambrado de teléfonos
- Provisión de motores, arrancadores, protectores, botones de control de equipo y aparatos de uso doméstico fuerza motriz salvo los interruptores indicados en plano y metrados.
- No comprende ninguna instalación fuera de los límites de propiedad.



Oliver Mario Aguirre Magollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

Adicionales, revisiones y modificaciones

Los planos materia de proyecto eléctrico podrán remplazarse posteriormente por otros o complementarse las especificaciones de acuerdo a las exigencias del trabajo.

El ingeniero residente deberá compatibilizar su labor por medio de la revisión de los planos de arquitectura, estructura y sanitaria, con el fin de que su trabajo sea resultante de la coordinación con las otras especificaciones.

Conductos

Las tuberías de alimentadores generales a tableros, de salidas de fuerza, para los circuitos de distribución de alumbrado, tomacorriente, en general sistemas de corrientes débiles; serán de PVC-SAP.

Los sistemas de conductos en general, deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:

- Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja a caja, o de accesorio a accesorio, estableciendo una adecuada continuidad en la red de conductos.
- Las tuberías deberán unirse a las cajas con tuerca y contratuerca pudiendo utilizarse conectador de PVC-SAP del tipo presión
- No se permitirán la formación de trampas o bolsillos para evitar la acumulación de humedad.
- Los conductos deberán estar enteramente libres de contactos con las tuberías de instalaciones y no se permitirá su instalación a menos de 15 cm. de distancia de tuberías de agua caliente



- No son permisibles más de 2 curvas de 90 grados entre caja y caja, debiendo colocarse una caja intermedia

Las curvas de 25 mm Ø y mayores serán de procedencia de los fabricantes de

las tuberías y no se permitirá la elaboración de curvas en obra salvo con máquina hidráulica curvadora.

Las tuberías que se tengan que instalar directamente en contacto con el terreno deberán ser protegidas con un dado de concreto pobre de 15 cm. de espesor.

Cajas

Las cajas de empalme o de traspaso donde lleguen las tuberías de un máximo de 20 mm. Ø serán del tipo normal octogonales de 100 x 55 mm. Rectangulares de 100 x 55 x 50 mm. y cuadradas de 100 x 50 mm. ó 150 x 75 mm. Pero con K.O. en obra, tipo pesado galvanizado americano.

Las cajas con tuberías de 25 mm. De diámetro, o donde lleguen 4 tuberías de 20 mm. Ø tendrán las mismas dimensiones a las anteriores, salvo la profundidad que será de 65 mm.

Todas las cajas de salida o de paso que sean instalados a intemperie y que no sean cubiertas con un artefacto o tomacorriente a prueba de humedad, serán del tipo a prueba de intemperie especialmente fabricadas con pestaña interior para la instalación de empaquetadura de borde de neoprene y tornillos autorroscantes.

Conductores

- a) Conductor del Alimentador Principal:



Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

Estos cables serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductibilidad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo Nyy, duplex (blanco y negro), y paralelos (blanco, negro y rojo), para una tensión nominal de 1000 V y fabricados según normas de fabricación y pruebas ITINTEC N° 370.050.

- El conductor a usar será del tipo NYY Bipolar de cobre electrolítico recocido.
- Aislamiento de relleno de material termoplástico con chaqueta exterior de plástico.
- Tensión de Servicio : 1 KV.



- Temperatura de operación : 80 °C
- Norma de Fabricación : CEI - 20 - 14
- Sección : 2 x 1 x 6 mm²

- Número de hilos por conductor : 7
- Corriente a 20o C enterrado : 183 A

- Resistencia en c.c. a 20o C : 0.493
- Reactancia XL : 0.12



b) Conductores de los Alimentadores a los Sub-Tableros.

Estos cables serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductibilidad, con aislamiento de PVC, del tipo TW, para una tensión nominal de 600 V, temperatura de operación 60 °C fabricados según normas ASTM B3 y B8 para el conductor y VDE 0250 para el aislante.

- El conductor a usar será de tipo TW de temple blando.
- Tensión de Servicio : 0.6 KV.
- Temperatura de operación : 60 °C
- Secciones : 2.5,4.0,6.0 y 10.0 mm²
- Número hilos por conductor : 7 hilos.
- Aislamiento de material vinílico de PVC.

Conductores de Circuitos Interiores.

Los conductores para las instalaciones de interiores serán de cobre electrolíticos de 99.9% de conductibilidad, de los tipos Tw siendo el de mínima sección de 2.5 mm².

- El conductor a usar será de tipo TW de temple blando.
- Tensión de servicios : 600 V
- Temperatura de operación : 60 oC
- Conductor de cobre suave, cableado (hasta 4 mm²), con aislamiento vinílico de PVC.
- Secciones : Indicadas en Diagramas Unifilares y Planos o en caso contrario se consideran 2.5 mm² de sección.
- Norma de Fabricación : ITINTEC 3+0.048/042



Electroductos:

Todos los electroductos para los montantes eléctricas y las acometidas a los sub-tableros serán tubos de cloruro de polivinílico PVC, del tipo pesado.

Las tuberías que van por las paredes, piso y/o techo serán de tubería PVC del tipo liviano (SEL), y de tubería PVC del tipo pesado (SAP) para los

alimentadores que pasan por tierra y llegan a los sub tableros. Los diámetros nominales, se indican en planos y si no se indicas eso quiere decir que es de 15 mm. de Ø como mínimo.

Accesorios para electroductos de PVC:

- a) Curvas.- Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usaran curvas de fábrica de radio normalizado.
- b) Unión tubo a tubo.- serán del mismo material que el de la tubería, para unir los Tubos de presión, llevara una campana en cada extremo.
- c) Unión tubo a caja normal.- serán del mismo material que el de la tubería, con Campana en un extremo para la conexión a la tubería y sombrero para adaptarse a las paredes interiores de las cajas, permitiendo que la superficie interior tengan aristas redondeadas para facilitar el pase de los conductores.
- d) Pegamento.- se empleara pegamento especial para PVC.



Procedimiento Constructivo:

La tubería se instalara empotrada en pisos, techos o muros según se indique en los planos del proyecto, debieran conformar un sistema unida mecánicamente de caja a caja, o de accsesorios a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permitibles más de dos curvas de 90° entre caja y caja.

No se permitirán las curvas o uniones plásticas hechas en obra. Se utilizara curva y/o uniones plásticas de fábrica. En todas las uniones a presión se usara pegamento a base de PVC, para garantizar la hermeticidad de la misma.

Todos los conductores de distribución, alumbrado, tomacorrientes y fuerza serán de cobre con forro de material termoplástico TW y se usará como



mínimo el calibre de 4 mm² (# 12 AWG), salvo otra indicación.

Todos los conductores de alimentación a tableros de alumbrado tomacorrientes, tableros de fuerza, salidas de fuerza serán de cobre con forro de material termoplástico tipo THW de 600V, 75° C.

Los conductores de sección superior al calibre 10 mm² serán cableados.

Antes de proceder al alambrado, se limpiarán y secarán los tubos y se barnizarán las cajas y para facilitar el paso de los conductores, se empleará talco y no se utilizarán grasa o aceite.

Los conductores serán continuos de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

Los empalmes de los conductores de todas las líneas de alimentación entre tableros y los de sección superior al de 6mm² se soldarán con estaño. Los empalmes de las líneas de distribución y menores de 10mm², se ejecutarán en las cajas y serán eléctricas y mecánicamente seguras, los cuales deberán ser ejecutados por técnicos experimentados, protegiéndose estos empalmes con cinta aislante de PVC.

En todas las salidas para equipos se dejarán conductores enrollados adecuadamente en longitud suficiente, para alimentar las equipos, esta longitud no debe ser menor a 1.50 m en cada línea.


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

04.00	INSTALACION ELÉCTRICAS
04.01	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN INTERIORES
04.01.01	SALIDA DE CENTRO DE LUZ
04.01.02	SALIDA BRAQUET
04.01.03	TOMACORRIENTE DOBLE C/PUESTA A TIERRA
04.01.04	SALIDA P/LUZ DE EMERGENCIA
	Generalidades



DESCRIPCIÓN:

Esta partida se refiere a las instalaciones eléctricas de los diferentes aparatos electrónicos para su correcto funcionamiento, de acuerdo a las diferentes funciones que se solicitan en el momento de usarlos mediante la corriente eléctrica, que es la fuente principal de abastecimiento, de éstos.

Conductores. -

Todos los conductores logran aislamiento termoplástico TW para 600 voltios, 60AC de conductibilidad, fabricados de acuerdo a la Norma INTINTEC Nro. 370.048. El conductor mínimo a usar es de 2.5 mc de sección. El calibre tipo de aislamiento y el nombre del fabricante están marcados en forma permanente y los intervalos son regulares en toda la longitud del conductor. El alambrado se hace cargo de los conductores de caja y caja marcada, cuando sean más de tres conductores. No se permite empalmes dentro de las tuberías. Todos los empalmes en las manos son con cinta de material plástico en un espesor de lo menos igual de los conductos.

Las tuberías y cajas son limpiadas y secadas previamente y luego se pintan en el interior con barniz aislante negro, una vez, esta vez se realizan automáticamente al alambrado y colocación de accesorios interruptores, tomacorrientes, etc., después de terminados los retoques y pintura del ambiente.

MÉTODOS DE MEDICIÓN:

La salida para el centro de luz, braquete, tomacorrientes, se medirá por puntos de salidas; los interruptores y las cajas de pase se pueden enviar por unidades. Obtenidos según lo indicado en los planos y aprobado por el ingeniero inspector residente





BASES DE PAGO:

Esta partida se paga al precio unitario por puntos de salida y unidades respectivamente. Dicho precio y pago constituirá una compensación total por la mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

04.01.05 PUESTA A TIERRA.

DESCRIPCIÓN:

Esta conexión se realiza a una red de las instalaciones eléctricas de los diferentes aparatos que se descargan a la tierra, para su correcto funcionamiento de las diferentes funciones que se solicitan al momento de usarlos mediante la corriente eléctrica, que es la fuente principal de abastecimiento, de éstos.

MÉTODOS DE MEDICIÓN:

Se midió por (Pto) Punto que estas se encontraron listas para su instalación. Obtenidos según lo indicado en los planos y aprobado por el ingeniero inspector residente.

BASES DE PAGO:

Esta partida se paga al precio unitario por unidad de unidad. Dicho precio y pago constituirá una compensación total por la mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo

04.01.06 BUZÓN DE CONCRETO P/CONDUCTOR NY.

DESCRIPCIÓN:

Los buzones para los cables de alimentación principal serán de concreto armado con tapa, identificado como buzón de pase de cables, de 0.80 x0.80x0.80 Mts.

La contratista deberá garantizar por espacio de 02 años el equipo.

Similar al modelo BE 2/36 de Jوسفel



MEDICIÓN:

Se medirá por Unidad (Und)

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

04.02
04.02.01

ILUMINACIÓN DE PATIO DE FORMACIÓN INICIAL
REFLECTORES EN TECHOS METALICOS

DESCRIPCIÓN:

Los **paneles solares** son las estructuras que nos permiten **captar la energía del Sol para transformarla en electricidad** y para variedad de usos. Estas placas solares están hechas, normalmente, de aluminio y están formadas por un conjunto de varias celdas o células solares, las cuales contienen principalmente de silicio. Gracias al efecto fotovoltaico, antes explicado, estas células de los paneles solares son capaces de capturar la radiación solar y transformarla en energía eléctrica. Durante este proceso, lo que sucede es que el efecto fotovoltaico se da cuando la radiación procedente del Sol incide en la superficie de la célula o celda solar, más concretamente en los distintos electrones de los átomos de la célula solar, y de esta forma cada electrón puede liberarse de su posición en los distintos átomos y pasar a crear una corriente de electrones o electricidad que va a través del circuito eléctrico, obteniéndose así la nueva energía o corriente eléctrica aprovechable. Por tanto, así es **cómo funcionan los paneles solares**, pues uno está compuesto por cierta cantidad de células solares y estas, a su vez, por una gran cantidad de átomos con electrones que captan y transmiten esta energía; de modo que el conjunto que es el panel puede absorber y producir una gran cantidad de energía.

MEDICIÓN:

Se medirá por unidad (und)

FORMA DE PAGO:



El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

04.03 CAJAS DE PASE FºGº
04.03.01 CAJA DE PASE FºGº
DESCRIPCIÓN

Cajas Standard de Fierro Galvanizado Del tipo standard pesado con orejas de fijación formando una sola pieza con el cuerpo de la caja.

Tipo Livianas:

- a) Octogonales de 100 x 100 x 50mm para las salidas de iluminación en el techo o pared.
- b) Octogonales de 100 x 100 x 50mm como cajas de paso para iluminación empotrado en pared.
- c) Rectangulares normales de 100 x 55 x 50mm para interruptores de control de iluminación y salidas de tomacorrientes.
- d) Cuadradas 150 x 150 x 80mm para salidas de televisión, telefonía y otros indicados en planos.

Modo de Colocación

Las cajas serán colocadas en los lugares precisados en los planos, sobre superficies limpias y secas.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medición es la Unidad (UND).


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

FORMA DE PAGO:

Las cantidades medidas en la forma arriba descrita serán pagadas al precio unitario correspondiente, establecido en el metrado adjunto (Suministro de materiales). Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos para la ejecución de los trabajos descritos, establecido en el metrado adjunto (Montaje electromecánico).



04.04

ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

04.04.01

FLUORESCENTE RECTO 2 X 36 W. INCLUYE EQUIPO DE ARRANQUE

04.04.02

FLUORESCENTE CIRCULAR 2X36W INCLUYE EQUIPO DE ARRANQUE

04.04.03

BRAQUETE MEDIA LUNA 1 LUZ

04.04.04

LUMINARIA DE EMERGENCIA PARA ADOSAR EN PARED CON DOS LÁMPARAS LED DE 16W.

Este artefacto de alumbrado de exteriores, es diseñado para uso con 01 lámpara, conocido también como tipo económico. Puede ser utilizado de dos formas, tanto adosado al techo o pared.

Este braquete es fabricado con plancha de acero de 4mm., de espesor, laminado en frío; agujeros troquelados y cabeceras soldadas. Lleva un tope lateral de protección, lo cual no permite que se aflojen los tubos, dándole además mayor estética al artefacto.

La pieza armada debe ser sometida a un proceso de decapado químico a fin de eliminar las grasas y óxidos, para ser finalmente fosfatizado, para protegerla así contra la corrosión y permitir una mayor fijación del esmalte, alargando de esta manera la vida del artefacto, para ser pintado finalmente con esmalte color blanco al horno.

Está equipado con sockets, reactor, arrancador y debe ser cableado con cable tipo THHW de 1.5 mm², la misma que debe de resistir hasta los 105°C.


Olier Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

Tubo Fluorescente

El tubo fluorescente conocido también como lámpara de descarga de baja presión, son fuentes luminosas consecuencia de una descarga eléctrica en atmósfera de vapor de mercurio de baja presión en las que la luz se genera por el fenómeno de fluorescencia. Este fenómeno consiste en que determinadas sustancias luminiscentes al ser excitadas por la radiación ultravioleta del vapor de mercurio a baja presión, transforman esa radiación invisible en otra onda más larga y visible.

Conectada la lámpara a su circuito eléctrico correspondiente, la corriente que atraviesa los electrodos los calienta y hacen que emitan electrones, que pasan de un cátodo a otro a través de la atmósfera de argón del interior del tubo, iniciándose la descarga. El calor producido por esta descarga evapora rápidamente el mercurio por lo que la descarga se mantiene en una atmósfera de mayor conductividad, mezcla del gas de argón y el vapor de mercurio.



Los electrones, en su recorrido de un extremo a otro del tubo, chocan con los átomos de mercurio y la energía desprendida en el choque se presenta bajo la forma de radiaciones ultravioletas y por lo tanto invisibles pero capaces de excitar la fluorescencia de la capa que recubre interiormente el tubo, con lo que se transforma en luz visible.

Además las Lámparas Fluorescentes deberán tener las siguientes Características Técnicas:

Características de las Lámparas Fluorescentes de 36W.

- | | | |
|-----------------------------------|-------------|---------------|
| ▪ Temperatura de Color | 4000 °K | |
| ▪ Tipo de Luz | Warm White | |
| ▪ Degradación de color | 1B | |
| ▪ Potencia (W) | 36W | |
| ▪ Flujo Luminoso (lm) | 3350 lm | |
| ▪ Eficacia Luminosa | 93 | |
| ▪ Diámetro (mm) | 26 | |
| ▪ Longitud (mm) | 1200 | |
| ▪ Vida Útil (Horas convencional). | 12,000 | Hrs(arranque) |
| ▪ Reciclado de material usado (%) | 93% | |
| ▪ Contenido de Mercurio (mg) | 4.5 ± 0.5mg | |

Equipo Auxiliar de Arranque (Arranque Convencional)

La contratista deberá garantizar por espacio de 02 años el equipo.

Similar al modelo BE 2/36 de Jوسفel


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

MEDICIÓN:

Se medirá por unidad (und)

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.



- 04.04.05 INTERRUPTOR SIMPLE 01 GOLPE
- 04.04.06 INTERRUPTOR SIMPLE 02 GOLPE
- 04.04.07 INTERRUPTOR CONMUTADOR
- 04.04.08 SALIDA PARA ELECTROBOMBAS

DESCRIPCIÓN:

- 1) Interruptores unipolares de Control de Alumbrado serán del tipo empotrables con placa de aluminio anodizado y terminales con tornillos para conexión. Serán de 16A, 220 y, 60 ciclos/seg.
- 2) Interruptores de conmutación de Control de Alumbrado serán del tipo empotrables con placa de aluminio anodizado y terminales con tornillos para conexión. Serán de 16A, 220 y, 60 ciclos/seg.
- 3) Salida para electrobomba: Serán para empotrar, bipolares con puesta a tierra. Del tipo Chuko para 16A - 220v, y con toma de tierra 2P+T.

MODO DE COLOCACIÓN:

Serán colocados sobre cajas rectangulares de plancha metálica pesada de 1/16" de espesor empotradas en la pared.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medida son las siguientes:

- Interruptor simple 01 golpe (Und)
- Interruptor simple dos golpes (Und)
- Interruptor conmutador (Und)
- Salida para electrobomba (Pto)



FORMA DE PAGO:

Las cantidades medidas en la forma arriba descrita serán pagadas al precio unitario correspondiente, establecido en el metrado adjunto (Suministro de materiales). Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos para la ejecución de los trabajos descritos, establecido en el metrado adjunto (Montaje electromecánico).



- 04.05 ACOMETIDA Y ALIMENTADORES A TABLEROS**

04.05.01 ACOMETIDA
04.05.01.01 ALIMENTADOR A TABLERO GENERAL

DESCRIPCIÓN:

Conductor de cobre electrolítico recocido, con aislamiento de PVC de color negro. Los conductores aislados reunidos entre sí llevan relleno de PVC que da una mejor protección mecánica. Cubierta exterior de PVC. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Resistente a la humedad y al ambiente hasta 80°C. Buena resistencia a los

ácidos, grasas, aceites y a la abrasión; de fácil instalación; no propaga la llama, Uso aéreo en plantas o enterramiento directo. Normas de fabricación: N.T.P. 370.255-1, IEC 60502-1 Tensión de Servicio: 1000 Voltios Temperatura de Operación: 80°C COLORES: Aislamiento: Negro con numeración correlativa Cubierta exterior: Negro CALIBRE: Ofrecemos varias formaciones que van desde 2x 0,5 mm ², hasta 37 x 6 mm ². TEMPERATURA DEL AIRE: 30°C TEMPERATURA DEL CONDUCTOR: 80°C (*) Los valores aquí expresados son aproximados y de acuerdo a tolerancias de normas de fabricación y en conjunto con la información están sujetos a cambios sin previo aviso. Asegúrese de que este producto sea reciclado y reutilizado, ya que el cobre es uno de los poco materiales que no se degradan ni pierde sus propiedades químicas o físicas en el proceso de reciclaje.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a la descripción anterior, se medirá en metro lineal (ml).

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por metro lineal, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

- 04.05.02 ALIMENTADORES A TABLEROS**
04.05.02.01 CONDUCTOR DE COBRE DE 4MM2, NHX-90
04.05.02.02 CONDUCTOR DE COBRE DE 10MM2, NHX-90
04.05.02.03 CONDUCTOR DE COBRE DE 16MM2, NHX-90




Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

DESCRIPCIÓN:

Conductor cobre blando, clase 2. Aislamiento: Compuesto termoestable libre de halógenos HFFR. Aplicación especial en aquellos ambientes poco ventilados en los cuales, ante un incendio, las emisiones de gases tóxicos, corrosivos y la emisión de humos oscuros, pone en peligro la vida y destruye equipos electrónicos.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a la descripción anterior, se medirá en metro lineal (ml).

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por metro lineal, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

- 04.05.03 CIRCUITOS DERIVADOS**
- 04.05.03.01 CONDUCTOR DE COBRE DE 1.5MM2, NH 80**
- 04.05.03.02 CONDUCTOR DE COBRE DE 2.5MM2, NH 80**
- 04.05.03.03 CONDUCTOR DE COBRE DE 4MM2, NH 80**

- 04.05.03.04 CONDUCTOR DE COBRE DE 6MM2, NH 80**



Oliver Mario Aguirre Megollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

DESCRIPCIÓN:

Conductor de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado. Aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a la descripción anterior, se medirá en metros (m).

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por unidad cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

04.06 TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION

- 04.06.01 " TABLERO GENERAL AUTOSOPORTADO"
- 04.06.02 T.D. 01 TAB. AUT. 1-3x20/1-2x16A, 2-2X10A
- 04.06.03 T.D. 02 TAB. AUT. 1-3x25/1-2x20A, 3-2X10A
- 04.06.04 T.D. 03 TAB. AUT. 1-3x25/1-2x20A, 3-2X10A
- 04.06.05 T.D. 04 TAB. AUT. 1-3x25/1-2x20A, 3-2X10A
- 04.06.06 T.D. 05 TAB. AUT. 1-3x25/1-2x20A, 3-2x10A
- 04.06.07 T.D. 06 TAB. AUT. 1-3x100/1-2x80A, 1-2x20A, 1-2x16, 2-2x10A
- 04.06.08 T.D. 07 TAB. AUT. 1-2x25/1-2x20A
- 04.06.09 T.D. 08 TAB. AUT. 1-3x20/1-2x16A, 1-2x10A
- 04.06.10 T.D. 09 TAB. AUT. 1-3x20/1-2x16A

DESCRIPCIÓN:


Oliver Mario Aguirre Megollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

Tablero automático

Para este proyecto los Tableros Eléctricos se construirán de acuerdo a las siguientes especificaciones:

El Tablero Eléctrico consta de un Gabinete Metálico e Interruptores Termo magnéticos. Por otro lado, el Gabinete Eléctrico consta de una caja metálica, marco, tapa, barras, porta barras (aisladores) y accesorios.

a) Caja - base

La caja metálica será del tipo para empotrar en la pared, así mismo está construido con plancha de fierro galvanizado de 1.5 mm de espesor. En cada cara lateral y en las caras inferior y superior de la caja, llevará huecos ciegos de doble diámetro de los siguientes diámetros, 2 – 2 ¼", 1½ "– 1¾", 1" – 1 ½" y de ½ "– ¾". En ella se fijan el conjunto interior para el montaje de interruptores y los elevadores para la bandeja. Lleva una barra de cobre de 3x15mm con perforaciones roscadas y tornillos M5, para puesta a tierra.



b) Marco y tapa

Está formada por un contorno y una puerta, ambas fabricadas con plancha de fierro LAF de 1.5mm de espesor. Para darle mayor rigidez tanto el marco como la puerta tienen un doblado de 30° en todo su perímetro y además tienen las esquinas redondeada para darle un mejor acabado. La puerta se fija lateralmente al contorno mediante bisagras soldadas al contorno y tiene como dispositivo de cierre una cerradura rectangular con llave y botón de apertura. El contorno también lleva dos ángulos soldados lateralmente que además de darle mayor rigidez sirve para fijar en ellas la bandeja regulable y para ello cuenta con perforaciones roscadas.

En la parte posterior lleva un tarjetero para anotar los circuitos con sus correspondientes interruptores.



Olier Mario Aguirre Magallón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

Bandeja Regulable

Sirve para dar la protección adecuada contra contactos directos casuales y para presionar a los interruptores sobre la base de montaje. Esta construida con plancha de fierro LAF de 1mm de espesor. Esta bandeja se fija a la protección frontal y para ello cuenta con perforaciones laterales de 7x12 mm, permitiendo de este modo regular la profundidad de su fijación. Cuenta además con perforaciones para su fijación a la caja – base a través de los elevadores soporte.

El acceso a los tornillos de fijación que aseguran la bandeja solo es posible abriendo la puerta, de este modo se da mayor seguridad a los equipos dentro del tablero.

Tanto la protección frontal con puerta así como la bandeja son sometidos a un tratamiento anticorrosivo de fosfatizado por inmersión en caliente y un recubrimiento interior y exterior con pintura en polvo del tipo epoxi poliéster texturaza color gris claro (RAL 7032), aplicando electrostáticamente y secado a 180 ° C, con un espesor de 80 a 110 micrones.

Los elevadores internos y todos los tornillos de fijación están sometidos a un proceso electrolítico de tropicalizado, para protegerlos contra la corrosión.

Todas las perforaciones roscadas se realizan sobre huecos embutidos para que los tornillos que alojen se fijen con los hilos



necesarios y así evitar que se aflojen al menor esfuerzo.

c) Barras y accesorios

Las barras deben ir colocados aisladas al gabinete para cumplir exactamente con las especificaciones de "TABLEROS DE FRENTE MUERTO". Las barras serán de cobre electrolítico de capacidad según su interruptor general de:

INTERRUPTOR GENERAL	BARRAS
30 a 100A	200 amperios.

Todos los tableros eléctricos de este proyecto deberán tener un protocolo de pruebas de fábrica, donde el valor mínimo de la resistencia de aislamiento será de 50 MΩ, para una tensión de 500 V - DC. Se verificará este valor antes de la puesta en servicio, valor que quedará asentado en el Cuaderno de Obras con la copia correspondiente.

También se deberá instalar una barra de tierra de cobre, para conectar las diferentes tierras de todos los circuitos, esto se hará por medio de tornillos terminales, debiendo haber uno final para la conexión al pozo de puesta a tierra.

Interruptores

Los interruptores serán automáticos del tipo termo magnético (No-Fuse Breaker), deberán ser hechos para trabajar en duras condiciones climáticas y de servicio, permitiendo una segura protección y buen aprovechamiento de la sección de la línea.

El cuerpo estará construido de un material aislante altamente resistente al calor y los contactos serán de aleación de plata endurecidas que aseguren excelente contacto eléctrico. Además deberán cumplir con las normas internacionales CEI 947-1, CEI 947-2 y las normas europeas EN60947.2 respectivamente.

Los interruptores eléctricos deberá cumplir necesariamente la selectividad de las protecciones, entre el interruptor principal y secundario.

La capacidad interruptiva a la corriente de corto circuito serán los siguientes:

- Para interruptores hasta 60A ----- 10KA
- Para interruptores hasta 63 A a 100 A ----- 20KA



En referencia a los interruptores diferenciales estos serán del mismo tipo y modelo que los interruptores termomagnéticos y serán del tipo de 20 A, 30 mA – 220 voltios, indicado para protección de las personas.

Interruptor Horario

El control del alumbrado exterior por farolas será realizado por medio de un interruptor horario, que estará ubicado en la parte inferior y al interior del tablero general. Tipo diario, 24

horas, 16A, 230V, 60Hz, 2300W, Reserva de carga de 100 horas.

La contratista presentará el Certificado de Garantía del Fabricante del Interruptor Termo magnético a fin de garantizar su calidad y autenticidad, así mismo presentará el certificado de

Calidad del Tablero Eléctrico en Conjunto.

MEDICIÓN:

La unidad de medida será por Unidad (Und)

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

04.07 MOVIMIENTO DE TIERRAS

04.07.01 EXCAVACIÓN MANUAL PARA ZANJAS, H>1.50M

DESCRIPCIÓN:

Las características técnicas de las zanjas serán las siguientes.
Las zanjas para cable en jardines y paseo peatonal los cables irán directamente enterrados y las zanjas será de 0.50 de ancho x 0.60m de profundidad, por la longitud descrita en los planos.

En casos de Buzones de Registro, será de 0.60 de ancho x 0.80 de longitud, con una profundidad de 0.70 m.



Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR



MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a la descripción anterior, se medirá en metros (m).

Diferenciándose el tipo de suelo, el diámetro de tubería y la altura promedio de la zanja.

FORMA DE PAGO:

El pago se hará por metro (m) según precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra y equipo, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

04.07.02

RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

DESCRIPCIÓN:

El relleno debe seguir a la instalación de la tubería tan cerca como sea posible, los fines esenciales que debe cumplir este relleno son:

- Proporcionar un lecho para la tubería.
- Proporcionar por encima de la tubería, una capa de material escogido que sirva de amortiguador al impacto de las cargas exteriores.
- La forma de ejecutar el relleno será como sigue:
 - Primero, se debe formar el lecho o soporte de la tubería, el material regado tiene que ser escogido, de calidad adecuada, libre de piedras y sin presencia de materia orgánica.
 - El primer relleno compactado comprende a partir de la cama de apoyo de la estructura (tubería), hasta 0,30m por encima de la clave del tubo, será de material selecto. Este relleno se colocará en capas de 0,10m de espesor terminado desde la cama de apoyo compactándolo íntegramente con pisones manuales de peso apropiado, teniendo cuidado de no dañar la tubería.
 - El segundo relleno compactado, entre el primer relleno y la sub.-base de ser el caso, se harán por capas no mayores de 0,15 de espesor, compactándolo con vibro- apisonadores, planchas y / o rodillos vibratorios. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual. El porcentaje de compactación para el primer y segundo relleno, no será menor del 90% de la máxima densidad seca del Proctor



Modificado ASTM D698 o AASHTO T-180. De no alcanzar el porcentaje establecido, la empresa contratista deberá de efectuar nuevos ensayos hasta alcanzar la compactación deseada.

-Asentamiento con Agua.

-Si fuera posible, conviene apisonar la tierra del primer relleno con agua, evitando la utilización de pisones, los que podrían admitirse solamente en las capas superiores.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a la descripción anterior, se medirá en metros (m).

FORMA DE PAGO:

El pago se hará por metro (m) según precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra y equipo,

incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

04.08

ALUMBRADO EXTERIOR

04.08.01

POSTE DE METÁLICO INC. BRAZO DOBLE CON LUMINARIA 60W


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

DESCRIPCIÓN:

Es una estructura que está fabricada íntegramente con planchas de fierro estructural, contando con un parante lateral de sección cuadrada de 0.25 m X 0.25 m y una longitud sobresaliente de 3.00 m, el mismo que va instalado sobre la zapata de concreto armado. Este parante está fabricado con planchas de fierro

estructural 3/16" de espesor y cuenta con refuerzos reticulados interiores de perfiles angulares de 7/16" de espesor, presentando en la base una plancha de acero de 1/2" de espesor de sección cuadrada de 0.50 m. por lado y cartelas de seguridad también con planchas de acero de 1/2" de espesor; esta base del parante es para su instalación sobre la zapata de concreto mediante la

sujeción en los espárragos que sobresalen de la misma, utilizando tuercas de acero grado 8 de 3/4" para el ajuste.



FORMA DE MEDICIÓN:

Los postes metálicos colocados se medirán en Unidades (Und).

BASE DE PAGO:

El pago será el precio unitario por unidad colocada.

04.08.02

IZAJE Y CIMENTACIÓN DE POSTES METÁLICO H=3.00M

DESCRIPCIÓN:

El Ejecutor deberá someter a la aprobación de la Supervisión el procedimiento que utilizará para el izaje de los postes.

Durante el izaje de los postes, ningún obrero, ni persona alguna se situará por debajo de postes, cuerdas en tensión, o en el agujero donde se instalará el poste.

No se permitirá el escalamiento a ningún poste hasta que éste no haya sido completamente cimentado. La Supervisión se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método de izaje propuesto por el Ejecutor, si no presentara una completa garantía

contra daños a las estructuras y la integridad física de las personas.

Se evitará golpear los postes o dejarlos caer bruscamente.

Cimentación

Primero se colocará un solado de concreto ciclópeo de $f'c = 210$ kg /cm², de 0.10 m de espesor y un diámetro de 0.50 m, sobre el cual se asentará el poste; este solado será preparado en forma independiente.

Luego, una vez seco el solado e instalado el poste, se procederá a llenar el agujero con concreto 175 kg /cm² 1:2:3; cemento, arena y confitillo $\frac{3}{4}$ ".

Tanto el cemento los agregados, el agua, la dosificación y las pruebas, cumplirán con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones para la resistencia a la compresión especificada.

MEDICIÓN Y PAGO:

Se medirán por Unidad (Und). El pago por izaje y cimentación se hará por cada poste.



Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR



04.09 SALIDA DE VOZ Y DATA

04.09.01 SALIDA DE VOZ Y DATA

DESCRIPCIÓN:

Se ejecutará según detalle del plano del proyecto y especificaciones antes indicadas según el caso.

La partida incluye el ducto, caja y placa con la toma correspondiente para cada salida. La posición se marca en los planos.

Sistema de cableado estructurado, voz y data.

Como se indica en los planos se tendrá un sistema de cableado estructurado con cable de clase UTP5, para suministrar los siguientes servicios de voz y data:

- Comunicaciones (teléfono, intercomunicadores).

- Cómputo.

- El sistema estará constituido por los siguientes elementos:

- Rack principal y central telefónica electrónica instalado en el sexto piso.

- Servidor de cómputo, a ser especificado, suministrado e instalado por terceros.

- Concentradores en sus respectivos racks, ubicado en los "closets" de comunicaciones de cada uno de los pisos.

- Distribución a salidas por medio de cableado UTP5, a las salidas de voz (teléfono e intercomunicadores) y cómputo.

- Posición de operadora de teléfonos, ubicada en el área de recepción.



Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR



Normas internacionales a cumplir

Todos los cables, componentes y accesorios de conexión que se utilicen en la instalación del sistema de cableado estructurado

deberán cumplir con las normas de cableado del sistema de comunicaciones IEE 802.5 y ANSI/EIA/TIA-568.

La totalidad de elementos importados serán de fabricación norteamericana, Europea Occidental o Japonesa; no se aceptará algún elemento de fabricación Taiwanesa o de algún país fuera de lo señalado.

La instalación debe ser "calificada en el cumplimiento de categoría 5 extendida" según las normas de cableado

estructurado; por tanto, su ejecución y supervisión debe de contar con personal autorizado para la citada certificación.

La instalación recopila las siguientes normas a fin de optimizar para de la clínica Peruano Japonesa el beneficio de sus redes de datos.

- EIA/ TIA 569
Comercial Building Standard for Telecommunications Pathway and Spaces.
- ISO / IEC 11801
Premises Cabling Standard
- ANSI / NFPA – 70
Design and Construction of horizontal cabling systems.


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

DESCRIPCIÓN

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P (tipo pesado), así como cajas metálicas que serán usados como salidas en techos, pisos y paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja de salida será del tipo cuadrada o rectangular según el requerimiento.

Materiales a utilizar en las partidas

Los materiales a utilizar en la presente partida consiste en:

- Caja Rectangular Pesada 100x100x50 mm.
- Pegamento de Tubería.
- Cinta Aislante.
- Tubo PVC-P 20mm Φ (de acuerdo a los planos de instalaciones)
- Curva PVC-P 20mm Φ (de acuerdo a los planos de instalaciones)



- Unión Simple 20mm Φ (de acuerdo a los planos de instalaciones)

Equipos

Herramientas Manuales

Modo de ejecución de la Partida.

La tubería se instalará empotrada en techos, paredes o pisos, según se indique en los planos del proyecto, deberán conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.



No se permitirán las curvas y/o uniones plásticas hechas en obra. Se utilizará curvas y/o uniones plásticas de fábrica. En todas las

uniones a presión se usará pegamento a base de PVC para garantizar la hermeticidad de la misma.

Todos los conductores de una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de

utilización. Para efectuar el cableado de una manera fácil y sencilla deberá realizarse con parafina a fin de evitar la fricción y el tensionado, que ocasionaría elongamiento que afectaría al PVC protector del cable, originando bajo aislamiento. Finalmente deberá dejarse extremos suficientemente largo para las conexiones.

Controles

Para la presente partida debe realizarse los controles técnicos a los materiales suministrados y al control de ejecución de la instalación de las mismas.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Antes de proceder a la ejecución de la actividad se verificará que los materiales suministrados que cubren estas especificaciones deben ser nuevos y de buena calidad.

Se deberá verificar las charlas de medidas de seguridad tanto de los equipos de seguridad y del buen conservamiento de las herramientas.



Se indicará todas las observaciones en la ejecución de la partida, en el cuaderno de obra, siendo el supervisor de Obra y el residente las personas autorizadas de efectuar llenar dicho cuaderno.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medida será por punto (Und).

FORMA DE PAGO:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta instalación en obra.

04.10 PRUEBAS ELÉCTRICAS Y PUESTA EN MARCHA

04.10.01 PRUEBAS ELÉCTRICAS Y PUESTA EN SERVICIO



Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

DESCRIPCIÓN

Las instalaciones eléctricas de baja tensión deberán ser verificadas antes de su puesta en servicio de acuerdo con lo expuesto en el Artículo 18 del R.E.B.T. y según lo indicado en la ITC-BT 05. Por las características de la misma, se seguirá el procedimiento de la norma UNE 20.460-6-61, procediéndose por la Empresa instaladora y el Organismo de Control correspondiente a la Certificación de la misma para su tramitación por el órgano competente de la Comunidad Autónoma. A este fin , se establecen dos tipos de verificaciones:

VERIFICACIÓN POR EXAMEN

Este tipo de verificaciones, deberán preceder a los ensayos de la misma, estando esta sin tensión, y está destinada a verificar el estado del material instalado, en las cuales se comprobará:



- Que el material instalado ha sido elegido correctamente según las instrucciones del fabricante y de acuerdo con la Norma UNE 20-460.

- Que el material instalado no presenta daños visibles que afecten a la

Seguridad - Medidas adoptadas de protección contra los choques eléctricos, en lo que se refiere a protección por barreras o envolventes.

- Comprobación de los volúmenes de protección en los locales húmedos y cuartos de baño.

- Presencia de barreras cortafuegos y otras disposiciones para impedir la protección del fuego y barreras térmicas.

- Accesibilidad para el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones.

- La existencia de información sobre las instalaciones, esquemas eléctricos, y advertencias.

- Comprobación del número de circuitos mínimos estipulados y de los requerimientos para sus ampliaciones.



MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medida será por Unidad (Und).

BASES DE PAGO:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta instalación en obra.