

CONDICIONES GENERALES **GENERALIDADES**

ALCANCES DE LAS ESPECIFICACIONES

Las presentes especificaciones describen el trabajo a realizar en el presente Proyecto denominado "Acondicionamiento de Servicios Higiénicos para la Institución Educativa Pedro Enrique Gonzales Soto, en el distrito de Ate, provincia Lima y región Lima, con código local 0024".

Todos los trabajos sin excepción se desenvolverán dentro de las mejores prácticas constructivas a fin de asegurar su correcta ejecución y estarán sujetos a la aprobación del Monitor o Inspector; y plena satisfacción del coordinador.

Cambios por el Contratista

El Contratista notificará por escrito cualquier material que se indique y considere posiblemente inadecuado o inaceptable de acuerdo con las Leyes, Reglamentos, Ordenanzas de Autoridades competentes, así como cualquier trabajo necesario que haya sido omitido. Si no se hace esta notificación, las posibles infracciones u omisiones, en caso de suceder, serán asumidas por el Contratista sin costo para el Ministerio. El Ministerio aceptará o denegará también por escrito, dicha notificación.

Programación de los Trabajos

El Contratista, de acuerdo al estudio de los documentos del proyecto programará su trabajo en forma tal que su avance sea sistemático y pueda lograr su terminación en forma ordenada, armónica y en el tiempo previsto.

Asimismo, se cumplirá con todas las recomendaciones de seguridad, siendo el Contratista el responsable de cualquier daño material o personal que ocasione la ejecución de los trabajos.

Personal

El Contratista ejecutor deberá presentar al Monitor o Inspector, la relación de personal y al responsable de los trabajos del presente Servicio. El Monitor de los trabajos podrá solicitar la exclusión de los trabajadores que a su juicio o en el transcurso de los trabajos demuestren ineptitud con el o los encargos encomendados. Lo anteriormente descrito no será causa de ampliación de plazo de ejecución de los trabajos.

Materiales

Los materiales o artículos suministrados para la adecuación de ambiente para las instituciones educativas, que cubren estas especificaciones, deberán ser nuevos, de utilización actual en el mercado Nacional e Internacional y de la mejor calidad dentro de su respectiva clase. Asimismo, toda mano de obra que se emplee en la ejecución de los trabajos a detalle, deberá ser especializada.

Responsabilidad por los Materiales

El Ministerio no asume ninguna responsabilidad por pérdida de materiales o herramientas del Contratista. Si este lo desea, puede establecer las guardianías que crea conveniente o contemplada en el Costo Directo, estando siempre bajo su responsabilidad y riesgo.

Uso de los trabajos

El Ministerio tendrá derecho de tomar posesión y hacer uso de cualquier parte del trabajo que haya sido terminado, no obstante que el tiempo programado para completar la integridad del servicio o aquella porción no haya expirado. Pero dicha toma de posesión y uso no significará aceptación de los trabajos, hasta su completa terminación.

Si aquel uso prematuro incrementara el costo o demora de los trabajos del Contratista, éste deberá indicarlo por escrito y el Ministerio determinará el mayor costo o extensión del tiempo o ambos, si corresponden.


Limpieza final

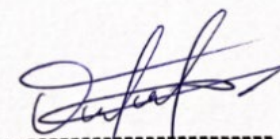
Al terminar los trabajos y antes de entregarlos, el Contratista procederá a realizar la limpieza y eliminación de desperdicios en la zona de trabajo.

Coordinación, ejecución y conformidad técnica de los trabajos

La coordinación, ejecución general y conformidad técnica de los trabajos estará a cargo de la Oficina de UGM del PRONIED.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928



VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

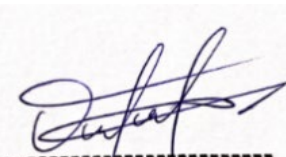
Las características técnicas que se detallan a continuación han sido elaboradas con el propósito de brindar parámetros técnicos y operativos para una eficiente selección en el control de los procedimientos, en la calidad de los materiales y en el desarrollo de la intervención en la infraestructura de la Institución Educativa, con el objetivo de alcanzar condiciones operativas, de higiene, confort y seguridad, que garanticen el bienestar de la población escolar.

Para su ejecución, se ha considerado la utilización de productos de reconocida calidad, empleados en la actualidad, y que se encuentran en el mercado nacional. En todos los casos, deberán respetarse las características técnicas del fabricante del producto, aprobado por el Monitor, las que pasarán a formar parte de las presentes características técnicas.

Importante: Todo producto, material o accesorio antes de su instalación deberá ser aprobado por PRONIED a través de los Especialistas de la Unidad Gerencial de Mantenimiento o del Profesional contratado por la Entidad.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

01.00.0 TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

01.01.0 TRABAJOS PRELIMINARES.

01.01.01 CERCO PROVISIONAL DE MALLA ARPILLERA Y PALOS DE MADERA h= 2.40m.

El Contratista deberá proveer durante todo el tiempo de ejecución del servicio un cerco perimétrico de seguridad, constituidos con aquellos elementos que sirvan para delimitar el perímetro de la zona de trabajo que colinda con otros elementos u otras estructuras como aulas u oficinas de la Institución Educativa; así como para protección del alumnado, plana docente y personal en general.

El material del cerco provisional de seguridad deberá ser rígido, no deformable, estructurado con postes de eucalipto. Se trazará en el terreno de intervención el diseño geométrico del cerco, tomando una altura no menor de 2.40m, debiendo ser uniforme en toda su longitud. El cerramiento entre los postes de eucalipto será de malla arpiller a base de rafia polipropileno de alta densidad y resistencia.

A fin de brindar estabilidad al cerco provisional de seguridad éste deberá estar soportado verticalmente cada 2.00m como máximo, mediante el uso de postes enterrados a 0.30m. de profundidad como mínimo y rellenado con concreto.

Se exigirá que la instalación del cerco provisional de seguridad sea según lo previsto en las longitudes y sectores necesarios a fin de garantizar la seguridad. De igual modo, la limpieza y mantenimiento del cerco es de responsabilidad del Contratista, la cual deberá efectuarse de manera periódica.

Al término del servicio, el Contratista deberá efectuar el retiro el cerco provisional de seguridad, dejando resanados todos los puntos de anclaje de los postes que sirvieron de apoyo al cerco, sin daños ni perforaciones.

Unidad de Medida: La medición de esta partida será por **metro lineal (m)**.

01.01.02 MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.

El Contratista está obligado a proveerse con la debida anticipación de todo lo necesario para tener IN SITU el equipo y herramientas que se requieran para el cumplimiento del programa de avance; para ello deberá preparar la movilización del mismo, a fin de que llegue en la fecha prevista en el calendario de utilización del equipo y en condiciones de operatividad. El sistema de movilización de equipos y maquinaria, debe ser tal que no cause daño a las estructuras colindantes contiguas a la demolición dentro de la institución educativa, vías, propiedades adyacentes u otros.

El equipo trasladado in situ será revisado por el Monitor y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto a sus condiciones y operatividad deberá rechazarlo. En tal caso el Contratista deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación. El rechazo del equipo no podrá generar ningún reclamo por parte del Contratista.

Unidad de Medida: La medición de esta partida será en **global (glb)**.

01.01.03 ALQUILER DE BAÑO PORTÁTIL PARA PERSONAL

Debido a que está prohibido que el personal del contratista utilice los servicios higiénicos de la Institución Educativa, la partida comprende la instalación provisional de un baño portátil durante el tiempo de ejecución del servicio.

El contratista será responsable de la instalación y desinstalación del mismo, así como del mantenimiento y limpieza, sin que perjudiquen el normal desenvolvimiento de las labores educativas. El baño portátil debe ser ubicado en zonas completamente aisladas de las actividades académicas, será responsabilidad del contratista.

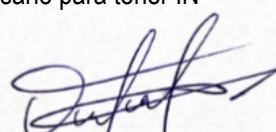
Unidad de Medida: La medición de esta partida será en **unidad (und)**.

01.01.04 ALQUILER DE BAÑO PORTATIL PARA ALUMNOS

El Contratista está obligado a proveerse con la debida anticipación de todo lo necesario para tener IN SITU la cantidad de baños portátiles requeridos para los alumnos de la IE.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Se coordinará con la I.E. el espacio disponible para la ubicación de los servicios higiénicos; los cuales deberán estar separados en Hombres y Mujeres. La demanda, será propuesta por el PROYECTISTA en relación a la envergadura del servicio, se deberá considerar el aforo máximo de 01 de los módulos de Servicios higiénicos dentro de la IE. La instalación debe ser segura y estable, de tal forma que no genere ningún riesgo ingresar o transitar cerca a ella. El contratista debe asegurar el correcto mantenimiento por el proveedor con un mínimo de 2 veces por semana.

El modelo a considerar debe ser de plástico reforzado en fibra de vidrio, con una taza de capacidad de 80L. El baño portátil debe de tener urinario, pestillo y portacandado. Medidas referenciales: 2.20m x 1.20m de base cuadrada. El contratista tiene la responsabilidad de que durante los meses de alquiler de los presentes módulos portátiles tenerlos con servicio de limpieza.



Unidad de Medida: La medición de esta partida será en **unidad** por mes.

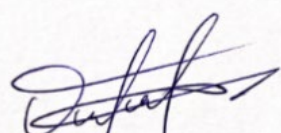
01.01.05 ALQUILER DE LAVATORIO PORTATIL PARA ALUMNOS

El Contratista está obligado a proveerse con la debida anticipación de todo lo necesario para tener IN SITU la cantidad de lavatorios portátiles requeridos para los alumnos de la IE.

Se coordinará con la I.E. el espacio disponible para la ubicación de los lavatorios. La demanda, será propuesta por el PROYECTISTA en relación a la envergadura del servicio, se deberá considerar el aforo máximo de 01 de los módulos de Servicios higiénicos dentro de la IE. La instalación debe ser segura y estable, de tal forma que no genere ningún riesgo ingresar o transitar cerca a ella. El contratista debe asegurar el correcto mantenimiento por el proveedor con un mínimo de 2 veces por semana.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

El módulo será fabricado en material de plástico reforzado en fibra de vidrio. Contará con 02 estaciones para el lavado simultáneo. Medidas referenciales 0.86m ancho x 0.77m profundidad x 1.21m alto. El contratista tiene la responsabilidad de que durante los meses de alquiler de los presentes módulos portátiles tenerlos con servicio de limpieza.



Unidad de Medida: La medición de esta partida será en **unidad** por mes.

01.02.00 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

01.02.01 POLIZA DE SEGURIDAD POR DAÑOS A TERCEROS.


La partida comprende una póliza por daños a terceros (Seguro de Responsabilidad Civil), la cual abarcará daños personales o materiales a terceros y en beneficio de estos según las cláusulas a continuación:

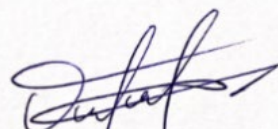
- Responsabilidad Civil Extracontractual
- Responsabilidad Civil Patronal
- Responsabilidad Civil Contractual
- Responsabilidad Civil Cruzada
- Responsabilidad de Contratistas y Subcontratistas

La póliza estará en vigencia durante todo el periodo de la Orden de Servicio. Cubrirá cualquier daño, pérdida, lesión, directa o indirecta como consecuencia de la ejecución del servicio que pudiera sobrevenir a los bienes de terceros durante el plazo de la prestación del servicio.

Unidad de Medida: La medición de esta partida será en **global (glb)**.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

01.02.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

El contratista está en la obligación de proveer al personal de trabajo equipos de protección para el personal durante la ejecución del servicio.

Como medidas de prevención y control de la propagación del Covid 19, los trabajadores tendrán equipos tales como; mascarillas que cumplan como mínimo con las características técnicas descritas en la Resolución Ministerial N° 135-2020-MINSA y guantes de látex, los cuales deberán de renovarse periódicamente.

Adicionalmente se considerarán botas punta de acero, cascos regulables con barbiquejo, trajes de protección y guantes de trabajo y otros según los tipos de trabajos a realizar.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será **Unidad (Und.)**

01.02.03 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD.

El contratista está en la obligación de emplear la señalización correspondiente en el área de intervención, durante todo el tiempo de ejecución del servicio.

Se empleará la señalización mínima según lo indique la Norma Técnica Peruana NTP 399.010-1-2015, Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales.

Unidad de Medida: La medición de esta partida será en **global (glb)**.

01.02.04 RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO.

El contratista deberá prever mecanismos para la atención de accidentes de trabajo a daños personales y/o materiales, producto de la ausencia o la implementación incorrecta de alguna medida de control de riesgos.

Se debe considerar sin llegar a limitarse: Botiquines, camillas, equipos de extinción de fuego (extintores, mantas ignífugas, cilindros con arena), trapos absorbentes (derrames de productos químicos).

(*) Los extintores contra incendios Polvo Químico Seco tipo ABC Multipropósito de 6kg, serán de alta calidad para extinguir fuego de tipo A (sólidos, madera, telas, papel), de tipo B (líquidos inflamables y combustibles, grasas, pinturas), y tipo C (equipos eléctricos).

El cilindro será fabricado en lámina CR (cold rolled) calibre 18 y pintado con pintura electroestática que garantiza una larga duración y buen acabado, con válvula de bronce importada, manijas metálicas recubiertas con pintura electroestática rosca de 30mm, paso 1.5mm, boquilla.

Unidad de Medida: La medición de esta partida será en **global (glb)**.

01.02.05 ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN PARA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO.

El contratista deberá contar un Plan de Vigilancia, Prevención y Control de Covid-19 para implementar en las intervenciones realizadas en la Institución Educativa. Esta documentación será brindada a todo el personal para su conocimiento, y de igual forma se vigilará la adecuada práctica en la institución.

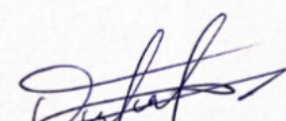
El plan deberá elaborarse en base a los criterios de la Resolución Ministerial N° 087-2020-VIVIENDA, del Ministerio de Vivienda y Construcción, los cuales estarán acordes a lo indicado por la Resolución Ministerial N° 239-MINSA_Y_ANEXOS.

El Plan de Vigilancia, Prevención y Control de Covid-19, deberá de presentarse en la entrega de la zona de trabajo por el contratista. Este deberá de contener todos los protocolos a realizar acorde con el Documento técnico: Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores establecidos en el Documento técnico: con riesgo de exposición a COVID-19, indicado por la Resolución Ministerial N° 239-MINSA_Y_ANEXOS, los cuales se exigirán cumplir durante toda la ejecución del Servicio.

En el área de trabajo se deberá de implementar las siguientes zonas:


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



- **Zona de control previo**

- **Zona de control de desinfección:** Equipada adecuadamente (micro aspersores u otros similares, equipos portátiles, etc., mobiliario para insumos de desinfección y de protección personal, etc.). La zona debe estar dotada de agua, jabón o solución recomendada, que permitan cumplir esa función y validadas por la autoridad competente.

- **Zona de control de vestuario:** Se facilitarán mascarillas que cumplan como mínimo con las especificaciones técnicas indicadas en la Resolución Ministerial N° 135-2020-MINSA, y guantes de látex a todo el personal, los cuales deben renovarse periódicamente. Esta implementación es independiente de los otros elementos de seguridad que deben ser proporcionados al personal para la seguridad en sus labores o funciones.

Se limitará el ingreso a vestuarios/baños/duchas a grupos, dependiendo del tamaño del área destinada para dichos efectos, evitando que la distancia entre personas al interior del lugar sea inferior a 1.50 metros. Así mismo se gestionará en cada.

- **Zona de control de trabajo:** Se mantendrá la renovación de aire suficiente en los espacios de trabajo cerrados o ambientes de ventilación limitada, siempre que sea posible, sea de forma natural o forzada o implementar otras medidas que garanticen una adecuada ventilación.

Se realizará la limpieza y desinfección diaria de las herramientas de trabajo, equipos, y materiales que sean de uso compartido. La limpieza debe estar a cargo del personal designado para esta labor y se debe realizar obligatoriamente una vez terminada la jornada de trabajo.

Garantizar el stock y la reposición oportuna de los productos de limpieza y de equipos de protección, para evitar su desabastecimiento. Usar para las actividades de limpieza guantes de vinilo/acrilonitrilo. En caso de uso de guantes de látex, se recomienda que sea sobre un guante de algodón.

Desinfectar al final de la jornada en profundidad las áreas comunes: mesas, interruptores, mandos, tiradores, entre otros, así como vehículos tras cada uso, especialmente tiradores, palanca de cambio, volante, etc., utilizando alcohol al 70% u otros desinfectantes, de acuerdo con las indicaciones de la autoridad sanitaria. Se supervisará constantemente el cumplimiento de la higiene respiratoria, de manos y ambiental.

Es responsabilidad del contratista y el personal clave, garantizar la ejecución del Protocolo en cada una de las actividades a su cargo, que se desarrollen en las diferentes etapas del Servicio.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será **Global (Glb.)**

01.02.06 PRUEBA RÁPIDA SEROLÓGICA DE DESCARTE DE COVID-19 CADA 15 DÍAS TODO EL PERSONAL.

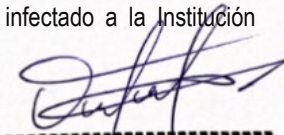
El contratista deberá asegurar el cumplimiento de la realización de una prueba rápida serológica de descarte de Covid-19 cada 15 días para todo el personal involucrado a las intervenciones en la institución educativa.

La constancia de la prueba con resultado negativo (certificado por un laboratorio de prestigio), conjunto al documento de identidad serán solicitados como un requisito para el ingreso a la Institución y el permiso al inicio de trabajos.

De registrarse en la prueba un resultado positivo, no se dejará ingresar al personal infectado a la Institución Educativa hasta tener la constancia de que no se encuentre en etapa de contagio.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será **Unidad (Und.)**

02.00.00 ACONDICIONAMIENTO INTEGRAL SSHH

02.01.0 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01.01 TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR.

El trazo se refiere a llevar al terreno o ambiente; los ejes, cotas y niveles establecidos en los planos realizados por el proyectista. El replanteo se refiere a la ubicación y medidas de todas las intervenciones que se detallan en los planos durante el proceso de ejecución del acondicionamiento.

Unidad de Medida: La medición de esta partida será en **global (glb)**.

02.01.02 LIMPIEZA INICIAL GENERAL DEL TERRENO.

Esta partida comprenderá los trabajos que deben ejecutarse para la eliminación de basura existente en todas las áreas de intervención en la institución educativa.

Contemplará la eliminación de basura como materia orgánica, elementos sueltos como escombros de muro o concreto, maleza y arbustos secos de fácil extracción. No se incluyen elementos enterrados de ningún tipo.

Unidad de Medida: La medición de esta partida será en **global (glb)**.

02.02.00 RETIRO, REMOCIÓN Y ELIMINACIÓN DE ELEMENTOS EXISTENTES

Las siguientes partidas involucran el desmontaje, desarmado o remoción de elementos que, dependiendo de su estado de conservación, serán entregados a la Dirección de la Institución Educativa para su conservación o futuro montaje, o en el último de los casos serán acarreados para su eliminación.

02.02.01 DESMONTAJE DE GRIFERÍAS EXISTENTES.

La partida contempla el desmontaje de las griferías indicadas en los planos dentro de los servicios higiénicos. Se contemplará el desmontaje de la grifería de 01 lavatorio.

Primero se deberá cerciorar de haber cerrado el registro de agua para evitar el pase del mismo hasta la grifería. Luego se procederá a retirar la grifería de forma manual sin requerimiento de equipos, sólo de herramientas. Si los trabajos de desmontaje serán realizados para el reemplazo de la grifería, se deberá tener especial cuidado en no dañar el enchape o revestimiento del tablero o muro en el que se encuentre ubicado.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será **Unidad (Und.)**

02.02.02 DESMONTAJE DE INODOROS.

La partida contempla el desmontaje de los inodoros indicados en los planos dentro de los servicios higiénicos. Se contemplará el desmontaje de 10 inodoros.

Primero se deberá cerciorar de haber cerrado el registro de agua para evitar el pase del mismo hasta el aparato sanitario. Posteriormente se realizará la descarga del agua del tanque (de tenerlo) o retiro del fluxómetro, se desmonta el tubo de abastos del inodoro, se retiran los tornillos de fijación en la base, se retirará con una espátula el sellado y se procede a retirar el inodoro de su ubicación.

Si los trabajos de desmontaje serán realizados para el reemplazo del inodoro, se deberá tener especial cuidado en no dañar el enchape o revestimiento del piso o muro en el que se encuentre ubicado.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será **Unidad (Und.)**

02.02.03 DESMONTAJE DE VENTANAS.

La partida contempla el desmontaje de 04 ventanas indicadas en los planos dentro de los servicios higiénicos. Se consideran dos ventanas 1 correspondientes al baño de mujeres con carpintería de metal con las medidas de 3.80m de largo y 0.85m de alto, la ventana 2 correspondiente al baño de hombres con carpintería de metal con las

medidas de 2.25m de largo y 0.66m de alto. y la ventana 3 correspondiente al baño de hombres con carpintería de metal con las medidas de 2.17m de largo y 0.66m de alto

Los trabajos se realizarán de forma manual, dependiendo de la complejidad (de no ser necesario reutilizarlos) se podrán usar herramientas como la comba o amoladora, cuidando siempre de no dañar elementos aledaños.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Metro cuadrado (m2.)**

02.02.04 DESMONTAJE DE PUERTAS DE INGRESO.

La partida contempla el desmontaje de 05 puertas indicadas en los planos en el ingreso de los servicios higiénicos. Se considera la puerta 1 de ingreso correspondiente al baño de hombres con carpintería de metal con las medidas de 0.88m de ancho y 2.14m de alto, la puerta 2 de ingreso correspondiente al baño de hombres con carpintería de madera con las medidas de 0.62m de ancho y 2.14m de alto, la puerta 3 de ingreso correspondiente al baño de hombres con carpintería de madera con las medidas de 0.75m de ancho y 2.14m de alto, la puerta 4 de ingreso correspondiente al baño de mujeres con carpintería de metal con las medidas de 1.00m de ancho y 2.10m de alto y la puerta 5 de ingreso correspondiente al baño de mujeres con carpintería de metal con las medidas de 0.81 m de ancho y 2.10m de alto.

Los trabajos se realizarán de forma manual, dependiendo de la complejidad (de no ser necesario reutilizarlos) se podrán usar herramientas como la comba o amoladora, cuidando siempre de no dañar elementos aledaños como el enchape o revestimiento de paredes.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será **Unidad (Und.)**

02.02.05 DESMONTAJE DE PUERTAS DE CUBÍCULOS.

La partida contempla el desmontaje de 10 puertas de cubículos indicadas en los planos dentro de los servicios higiénicos. Se consideran 06 puertas de cubículos correspondientes al baño de hombres con carpintería de madera con las medidas de 0.74m de ancho y 1.90 m de alto, y 04 puertas de cubículos correspondientes al baño de mujeres con carpintería de madera con las medidas de 0.61m de ancho y 1.74m de alto.

Los trabajos se realizarán de forma manual, cuidando siempre de no dañar elementos aledaños como el enchape o revestimiento en piso y paredes.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será **Unidad (Und.)**

02.02.06 RETIRO Y REMOCIÓN DE ENCHAPE DE PARED Y PISOS.

La partida contempla el retiro del enchape indicado en los planos dentro de los servicios higiénicos. Se contempla el retiro del enchape de cerámico en el piso con un área de 23.82 m2, el retiro del enchape de cerámico en muros con un área de 56.23m2 correspondientes al baño de hombres junto con el baño de profesores. De igual manera se contempla el retiro del enchape de cerámico en el piso con un área de 18.94m2, el retiro del enchape de cerámico en muros con un área de 49.10m2 correspondientes al baño de mujeres junto con el baño de profesoras.

Los trabajos se realizarán de forma manual, sin requerimiento de equipo alguno. Se demolerá el enchape y se picará el área para retirar el material adhesivo al piso o pared. Se considerará en esta partida la limpieza, acopio, la remoción y carga manual de escombros.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Metro cuadrado (m2.)**

02.02.07 PICADO EN PAREDES PARA NUEVO TARRAJEO.

La partida contempla el picado en los muros indicados en los planos dentro de los servicios higiénicos.

Los trabajos se realizarán de forma manual, utilizando herramientas como el cincel y la comba para el picado de la superficie, dejándola rugosa para posteriormente recibir el nuevo tarrajeo.

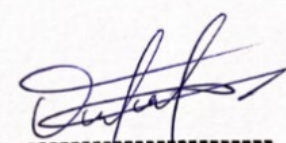
Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Metro cuadrado (m2.)**

02.02.08 PICADO EN TECHO ALIGERADO PARA NUEVO TARRAJEO.

La partida contempla el picado en el techo aligerado indicado en los planos dentro de los servicios higiénicos.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Los trabajos se realizarán de forma manual, utilizando herramientas como el cincel y la comba para la remoción del tarrajeo adherido al muro en el área afectada, cuidando de no dañar de forma estructural las viguetas y los ladrillos. Se deberá dejar la superficie rugosa para posteriormente recibir el nuevo tarrajeo.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Metro cuadrado (m2.)**

02.02.09 RETIRO Y REMOCIÓN DE MURO DE ALBAÑILERÍA.

La partida contempla el retiro y remoción de los muros de albañilería señalados en los planos dentro de los servicios higiénicos.

El contratista deberá efectuar los trabajos de manera manual, sin requerimiento de equipo alguno. Se deberá de cerciorar de haber retirado previamente todos los elementos que colindan con este, como puertas, ventanas u otros elementos de materiales recuperables. De igual manera de existir alguna instalación de servicios en funcionamiento como redes de agua, de corriente u otros, se deberán de cerrar o apagar las llaves correspondientes.

La remoción del muro deberá de realizarse siempre desde la parte superior hacia la inferior, por hiladas completas. Se deberá evitar el acumulamiento de escombros para no sobrecargar la estructura. Para el caso donde se requiera utilizar un rotomartillo, se deberá aislar el área de trabajo para independizar la zona de trabajo y dar protección. Se considerará en esta partida la limpieza, acopio, la remoción y carga manual de escombros.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Metro cuadrado (m2.)**

02.02.10 PICADO Y RESANE DE LOSA O MURO PARA NUEVA RED SANITARIA.

La partida contempla el picado de la losa para nueva red sanitaria señalada en los planos dentro de los servicios higiénicos.

El contratista deberá efectuar los trabajos de manera manual, sin requerimiento de equipo alguno. Previo a los trabajos de picado se deberá de realizar el trazado de la red en el piso y/o muros. Se verificará que, de existir alguna instalación de servicios en funcionamiento como redes de agua, de corriente u otros, se deberán de cerrar o apagar las llaves correspondientes.

De encontrarse con un muro portante, se evitará el picado sobre el muro y se buscará realizar una ruta alterna por el piso para no dañar los elementos estructurales.

Se considerará en esta partida la limpieza, acopio, la remoción y carga manual de escombros.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Metro cuadrado (m2.)**

02.02.11 ACARREO Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE.

La partida comprende el acarreo y la eliminación del material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos, así como la eliminación de desperdicios como son residuos de mezclas, ladrillos, basura u otros residuos producidos durante la ejecución del servicio.

Una vez terminado el servicio se dejará el terreno o área de trabajo completamente limpio y libre de desmonte u otros materiales que interfieran en los trabajos de jardinería. Para ello se considerará un lugar fuera de las instalaciones en donde la municipalidad autorice.

En la zona donde se va a sembrar césped y otras plantas, el terreno deberá quedar rastrillado y nivelado.

La eliminación del material excedente deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca más de un mes, salvo que se use en los rellenos.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Metro cúbico (m3.)**


02.03.00 ARQUITECTURA

02.03.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVO PISO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE PARA ALTO TRANSITO DE 60x60 INC. FRAGUADO.

La partida corresponde al suministro e instalación de nuevo piso porcelanato antideslizante para las áreas indicadas en los planos de acondicionamiento de los servicios higiénicos, y en colores según lo indicado en planos. Se consideran 23.82m² de área en los baños de hombres y 18.94m² de área en los baños de mujeres.

Las superficies a enchapar se limpiarán y humedecerán. El porcelanato se pegará en hileras perfectamente horizontales y verticales con pegamento extrafuerte para porcelanatos. Para ello, el Contratista deberá utilizar las


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

herramientas adecuadas tales como el nivel para asegurar su horizontalidad. Se cuidará de no dejar vacíos, rellenándose todo intersticio.

La calidad del porcelanato deberá ser aprobado por el Monitor previa a su instalación. El material deberá ser antideslizante (acabado mate o rugoso), con resistencia a alto tránsito, abrasión a los químicos y de fácil mantenimiento, el color a emplear será marfil.

Las juntas de las hiladas serán de 2mm. Antes de 72 horas se hará el fraguado del piso, utilizando fragua de color de color marfil en acorde a los colores propuestos en planos, o lo especificado por el monitor.

El acabado presentará una superficie homogénea y limpia, con juntas perfectamente alineadas sin resquebraaduras, fracturas u otros defectos. Las esquinas o vueltas salientes se harán realizando el detalle corte cola.

La partida deberá entregarse con toda la superficie completamente limpia y libre de impurezas.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **Metro cuadrado (m2)**.

02.03.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVO ENCHAPE DE ZÓCALOS DE PORCELANATO 60x60 H=1.80 INC. FRAGUADO.

Esta partida consiste en la colocación de piezas de porcelanato a modo de zócalo (la zona inferior de los muros y columnas) en los ambientes interiores de los servicios higiénicos según indicaciones en los planos del acondicionamiento.

El porcelanato a emplear tendrá un formato de 0.60m x 0.60m color blanco, y se colocará a una altura tope de 1.80m desde el nivel del piso terminado del ambiente.

La colocación tendrá una separación de máximo en 2mm de junta. El Monitor debe aprobar el emplantillado y la dimensión de la junta en cada ambiente. La unión del enchape con el muro tarrajado superior tendrá una bruña de 1 cm. x 1 cm. perfectamente definida quedando ambos acabados en el mismo nivel.

El corte de los cartabones será realizado con máquina, debiendo presentar corte nítido, sin desportilladuras, quíaduras etc. El material para su aplicación será con pegamento extrafuerte para porcelanato.

La colocación del porcelanato se ejecutará sobre el muro previamente tratado con el tarrajeo primario rayado el que debe estar húmedo al momento de la colocación de las piezas de porcelanato. Se ejecutará una nivelación a fin de que la altura sea perfecta y constante, la base para el asentado será una superficie plana.

Para el caso de la zona del encuentro con el piso donde se requiera un cartabón de porcelanato, este no deberá ser menor a 0.10m en los encuentros con desniveles, se deberá realizar un corte de 45° a las piezas de porcelanato de acuerdo a los planos de detalles.

Antes de 72 horas se hará el fraguado, utilizando fragua de color de color blanco o en su defecto especificado por el monitor. El fraguado se utilizará porcelana, la que se humedecerá y se hará penetrar en la separación de estas por compresión, de tal forma que llene completamente las juntas. Posteriormente se pasará un trapo seco para limpiar las piezas, así como también para igualar el material de fragua (porcelana).

El acabado presentará una superficie homogénea y limpia, con juntas perfectamente alineadas sin resquebraaduras, fracturas u otros defectos. Las esquinas o vueltas salientes se harán realizando el detalle corte cola.

El contratista deberá entregar esta partida con toda la superficie completamente limpia y libre de impurezas.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **Metro cuadrado (m2)**.

02.03.03 TARRAJEO CON APLICACIÓN DE BLOQUEADOR E IMPERMEABILIZANTE.

Esta partida consiste en los trabajos de acabado tarrajado e impermeabilizado y/o con bloqueadores de humedad en muros y/o cielos rasos, según indicaciones de los planos de acondicionamiento de los servicios higiénicos.

Las superficies que van a ser tarrajadas tendrán la suficiente aspereza para que exista buena adherencia del mortero. Durante la construcción deberá tenerse especial cuidado para no causar daños a los revoques terminados tomándose todas las precauciones necesarias. El contratista cuidará y será responsable de todo maltrato que ocurra en el acabado de los revoques, siendo de su cuenta el efectuar los resanes necesarios hasta la entrega final de trabajos.

Deberán seguirse las instrucciones proporcionadas por el fabricante de los aditivos como los impermeabilizantes o en el uso de productos como bloqueadores de humedad. Pañeteo, Curado, Mezcla y Espesor; se procederá según lo indicado, que no se oponga a las instrucciones para el uso del impermeabilizante escogido.

Para la ejecución de esta partida, se seguirá con el procedimiento explicado para efectuar tarrajeos, pero a la mezcla debe adicionarse un impermeabilizante líquido para mortero y concreto previamente aprobado por el Monitor. Se busca con el empleo de estos productos que disminuya la permeabilidad dentro de los límites considerados en el ASTM y evite la humedad por capilaridad.

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicará la mezcla se limpiará y humedecerán y recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena y el impermeabilizante con proporción indicado por el fabricante del aditivo, el espesor máximo será de 1.5 cm.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **Metro cuadrado (m2)**.

02.03.04 ACABADO PULIDO E IMPERMEABILIZADO EN ELEMENTOS DE CONCRETO (LAVATORIOS).

Esta partida implica trabajos de acabado tarrajeo pulido y la aplicación de un impermeabilizante en el lavamanos corrido de concreto según indicaciones de los planos para el acondicionamiento de servicios higiénicos.

Prevía a la ejecución deberá limpiarse y humedecerse el área de ejecución. La mezcla a emplearse será de cemento: arena 1:5 con un espesor de 2cm.

Se efectuará en primer lugar un pañeteo con mortero en el muro seco sobre el que se correrá una capa, cuyo perfil estará 0.5cm más profundo que el perfil definitivo. Posteriormente después de que comience el endurecimiento del pañeteo se aplicará la capa de mortero para el acabado final, sobre el que se colocará el tarrajeo definitivo, tratando de compactar la mezcla.

El terminado final se hará con plancha metálica apropiada, rellenando los huecos que pudieran haber quedado y resanado todo perfectamente sin alterar el perfil de la superficie. Al lavamanos corrido de concreto se agregará el cemento puro necesario para que la superficie, una vez tratada con llana metálica se presente en forma lisa.

Después que la capa final haya comenzado a fraguar se retirarán con cuidado las guías de madera y se efectuará un curado con agua pulverizada durante 5 días por lo menos.

MATERIALES

CEMENTO

Deberán satisfacer las Normas ITINTEC para cemento Portland del Perú y/o la Norma ASTM 150 - Tipo 1.

ARENA FINA

La arena fina que se empleará no deberá ser arcillosa. Será lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina a gruesa. Estará libre de materias orgánicas y salitrosas. El contenido máximo de arcilla o impurezas será de 5%. En general, deberá cumplir con lo indicado en la Norma ASTM C-33 respecto a agregados finos y/o las Normas ITINTEC para agregados finos.

AGUA

El agua a ser usada, deberá ser potable y limpia, que no contenga soluciones químicas u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia o durabilidad de la mezcla. Mezcla Se empleará un mortero de cemento - arena en proporción 1:4.

AGENTE CURADOR

Será líquido, incoloro, tipo membrana, capaz de retener el 95% del agua del concreto por 7 días, que satisfaga las especificaciones ASTM-C-309, clase "A" y AMS A37.87. Debe ser aprobado por el Monitor.

Se efectuará una limpieza general de la superficie donde se ejecutarán los lavatorios de concreto, removiendo todo material extraño.

El perfil y la altura sobresalen 2cm con respecto al enlucido (o al ras con enlucido), tendrá una bruña de 1x1cm con respecto a los muros colindantes y tendrá una altura mínima de 1.11m (de acuerdo con lo indicado en los planos).

Alternativamente, podrá emplearse para el curado un agente curador que se aplicará siguiendo las recomendaciones del fabricante. Con posterioridad a la ejecución y fragua los zócalos deberán ser mantenidos bajo cuidado para evitar deterioros, manchas, etc.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **Metro cuadrado (m2)**.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

02.04.00 PINTURA

Este rubro comprende todos los materiales necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en el servicio de acondicionamiento mencionados e indicados en los planos para los ambientes de los servicios higiénicos.

La pintura a utilizar podrá ser a base de látex o pintura óleo mate a base de resinas alquídicas; será de primera calidad y reconocida marca en el mercado nacional; todos los materiales deberán ser llevados a la zona de trabajo en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesiten ser mezclados, lo realizarán en la misma zona de trabajo.

Antes de comenzar a realizar el pintado, será necesario efectuar la colocación de una base de imprimantes de calidad, debiendo ser éste de marca conocida. Se aplicarán dos manos de pintura, sobre la primera mano de pintura en muros y cielo rasos, se harán los resanes y masillados necesarios antes de la segunda mano definitiva. No se aceptarán, sino otra mano de pintura del paño completo.

La aplicación del tipo de pintura y los colores serán determinados en coordinación con el monitor de acuerdo con las muestras que presentará el contratista.

Previamente a los trabajos de pintura se realizará el rasqueteo o lijado de las superficies a pintar, considerando si los muros son de albañilería o drywall, siguiendo los siguientes pasos:

- Rasqueteo y lijado de las superficies para eliminar todo polvillo y pintura mal adherida y propensa a descascararse.
- Eliminación de toda presencia de manchas, eflorescencias y materias extrañas a la superficie.
- En caso exista carpinterías de madera o metálicas correspondientes a vanos existentes, el contratista será responsable de cubrir aquellos elementos para evitar su deterioro o manchado con la pintura.

Los tarrajeos que se deterioren producto del rasqueteo, deberán ser resanados antes de la aplicación de la pintura. De manera general, todas las superficies deberán estar limpias y secas antes del pintado. Todas las imperfecciones como roturas, rajaduras, huecos, quíñaduras, etc. serán resanadas o rehechos con el mismo material con un mayor grado de enriquecimiento. Los resanes serán hechos cuidadosamente y lijados lo que sea necesario, para conseguir una superficie completamente uniforme con el resto.

Antes del pintado de cualquier ambiente, todo trabajo terminado en él será protegido contra salpicaduras y manchas.

La pintura entre otras características, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo. En todos los casos se deberá respetar escrupulosamente las especificaciones técnicas del fabricante del producto aprobado por el Monitor, las que pasarán a ser parte de las presentes especificaciones técnicas, particularmente en lo concerniente al uso del diluyente o adelgazante, su proporción en relación al producto y el espesor y tiempo de secado entre capa y capa.

El aspecto final deberá ser parte de un color intenso y uniforme. Las pinturas a aplicarse serán formuladas a base de látex polivinílico de calidad o emulsiones vinil acrílicas, con pigmentos y cargas altamente estabilizadas a la acción del medio ambiente y la luz, con una resistencia a la abrasión húmeda superior a los 400 ciclos, con un porcentaje en peso de resina sobre el total de sólidos en peso del 10%, de rápido secado al tacto y que formen una película de un espesor de 1.5 a 2 mils seco por capa, de excelente durabilidad y resistencia al lavado con agua y jabón en dos semanas, y con un rendimiento promedio de 24 m²/gln a dos manos, y que forme una película de espesor de 3 a 4 mils seca.

Procedimiento para casos de repintado sin cambio de color:

1. Rasqueteo y lijado de las superficies para eliminar todo polvillo y pintura mal adherida y propensa a descascararse.
2. De la misma forma, se deberá eliminar toda presencia de eflorescencias y materias extrañas a la superficie.
3. Ejecución de resanes menores con el uso de masilla para pared o pasta tapa poros.
4. Para asegurar la buena adherencia de capas posteriores a la pintura antigua, así como para impermeabilizar superficies cercanas a zonas de constante humedad, se utilizará sellador para pared, formulado a base de resina de látex, en envase de balde plástico, que forme una película de espesor mínimo de 2 a 3 mils seca (50.6 a 76 micrómetros), con un rendimiento promedio de 24 m²/gln a dos manos.

La aplicación de la pintura puede realizarse con brocha luego de haber imprimado las paredes o techos a pintar, en caso de utilizarse rodillo para paños de gran superficie, se deberán rematar las uniones entre muros, muros y cielo rasos y cambio de elementos con brocha de cerdas de nylon. Se aplicarán como mínimo dos manos en capas de

1.5 a 2 mils (50 micrones mínimo) cada una, respetándose el tiempo de secado mínimo establecido por el fabricante del producto aprobado por el monitor, entre capa y capa. El aspecto final deberá ser de un color intenso y uniforme.

Procedimiento para el pintado con cambio de color (Pintura antigua no adherida)

1. Eliminar completamente la pintura antigua mediante rasqueteo, lijado o procedimiento similar.
2. Aplicar una mano general de sellador para pared a base de resina de látex, que forme una película de espesor mínimo de 1.0 mils seca.
3. Se aplicarán como mínimo dos manos en capas de 1.5 a 2 mils (50 micrones mínimo) cada una, respetándose el tiempo de secado mínimo establecido por el fabricante del producto aprobado por el monitor, entre capa y capa, el aspecto final deberá ser de un color intenso y uniforme.

Procedimiento para el pintado con cambio de color (Pintura antigua firmemente adherida)

1. Eliminar pinturas sueltas, grasas, aceites, polvo, materias orgánicas y todo lo que no esté adherido a la superficie, mediante rasquetado, lijado, lavado con agua fresca y jabón, enjuagando y secando según sea necesario.
2. Resanar con pintura de acabado o sellador para paredes, las zonas donde se ha eliminado la pintura suelta (3 mils seco total). Por ningún motivo se aceptará el uso de imprimantes de bolsa o tipo sinolit.
3. Se aplicarán como mínimo dos manos en capas de 1.5 a 2 mils (50 micrones mínimo) cada una, respetándose el tiempo de secado mínimo establecido por el fabricante del producto aprobado por el monitor, entre capa y capa. El aspecto final deberá ser de un color intenso y uniforme.

Procedimiento para el repintado sobre pintura antigua a base de aceites (esmalte u óleo).

1. Eliminar completamente la pintura antigua mediante rasqueteo, lijado o procedimiento similar.
2. Aplicar una mano general de sellador para pared a base de resina de látex, que forme una película de espesor mínimo de 1.0 mils seca.
3. Se aplicarán como mínimo dos manos en capas de 1.5 a 2 mils (50 micrones mínimo) cada una, respetándose el tiempo de secado mínimo establecido por el fabricante del producto aprobado por el monitor, entre capa y capa. El aspecto final deberá ser de un color intenso y uniforme.

02.04.01 LIJADO, EMPASTADO Y PINTADO DE MUROS INTERIORES COLOR SEGÚN PLANOS – PINTURA LÁTEX.

Esta partida comprende el pintado interior de todos los ambientes existentes mencionados en los planos del acondicionamiento de los servicios higiénicos.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cuadrado (m2)**.

02.04.02 LIJADO, EMPASTADO Y PINTADO DE MUROS EXTERIORES COLOR SEGÚN PLANOS – PINTURA LÁTEX.

Esta partida comprende el pintado exterior de todos los ambientes existentes mencionados en los planos del acondicionamiento de los servicios higiénicos.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cuadrado (m2)**.

02.04.03 LIJADO, EMPASTADO Y PINTADO DE CIELO RASO COLOR SEGÚN PLANOS – PINTURA LÁTEX.

Esta partida comprende el pintado de cielo raso de todos los ambientes existentes mencionados en los planos del acondicionamiento de los servicios higiénicos.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cuadrado (m2)**.

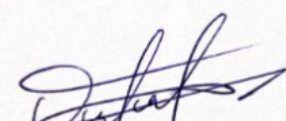
02.04.04 APLICACIÓN DE BLOQUEADOR DE SALITRE E IMPERMEABILIZANTE EN MUROS O TECHOS.

Esta partida comprende los trabajos vinculados a la aplicación de bloqueador de salitre e impermeabilizante en muros y/o techos indicados en los planos de los servicios higiénicos.

Primero se deberá de identificar y eliminar el origen de la humedad. Se procederá a limpiar la pared, eliminando con una espátula todo el material que quede suelto. Se utilizará un limpiador multiuso diluido en agua aplicado con una esponja a toda la superficie a tratar, enjuagándola posteriormente con abundante agua.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Se realizará la preparación de la mezcla del bloqueador de salitre según especificaciones del producto hasta dejar una consistencia trabajable de una pintura espesa. Se aplicarán dos capas de la mezcla con brocha o rodillo sobre el área afectada, esperando 1 hora de secado entre capas. Antes de aplicar la pintura se esperarán dos días.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cuadrado (m2)**.

02.05.00 PUERTAS Y VENTANAS

02.05.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE CELOSÍA DE PROTECCIÓN DE VENTANAS ALTAS, CON MARCO DE MADERA Y DE LISTONES DE MDF 18mm

Esta partida consiste el suministro e instalación de una nueva estructura de protección para ventanas altas según la indicación en los planos de los servicios higiénicos.

La celosía fija con listones de madera estará fijados al bastidor por el interior. Se debe utilizar las lamas con un refuerzo tipo reja con tubo de acero de 12 mm, oculta en el interior de la lama, atravesando los tapones y penetrando en el bastidor, convirtiendo así la celosía en una reja de seguridad. Las estructuras y piezas incluidas en el suministro, deberán limpiarse en taller y protegerse con una capa del imprimador anticorrosivo, aplicado antes de despacharlas a la zona de trabajo.

Se pintará la estructura según planos de arquitectura

- La capa de pintura estará libre de gotas, burbujas, ondas, hundimientos y marcas dejadas por el aplicador, a menos que sea especificado lo contrario por el fabricante de la pintura.
- El contratista presentará al Monitor para su aprobación, los detalles completos de la preparación, tipos de material, métodos y secuencias que propone cumplir con los requerimientos de protección.
- La pintura deberá ser aplicada en superficies secas y en períodos climáticos favorables, aunque puede aplicarse sobre superficies húmedas y oxidadas, adecuadamente tratadas.

La fijación de la estructura a los muros que se realizará en obra deberá resanando las perforaciones del ladrillo con mortero.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cuadrado (m2)**.

02.05.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVOS VIDRIOS INCOLOROS 6mm LAMINADO 6micras, CARPINTERÍA DE ALUMINIO, CORREDERAS SIMPLES DE ALUMINIO Y FELPAS COLOR GRIS OSCURO.

Esta partida consiste el suministro e instalación de nuevas ventanas según indicaciones en los planos de los servicios higiénicos.

Se contemplan ventanas de carpintería de aluminio con el sistema corredizo. Las correderas serán simples de perfiles en U y se colocarán felpas de color gris en el perímetro de los vidrios. Los cristales serán simples e incoloros de 6mm con un laminado de seguridad de 6micras, tendrán los seguros de tipo pestillo al alfeizar.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cuadrado (m2)**.

02.05.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVA PUERTA CONTRAPLACADA DE MADERA CON MARCO DE CAJÓN PINTADO COLOR NARANJA, CON CONTRAZÓCALO DE ACERO INOXIDABLE DE 0.3mm, CHAPA TIPO POMO PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE Y 04 UNIDADES DE BISAGRAS DE 4"x4" EN ACERO ALUMINIZADO.

Esta partida consiste el suministro e instalación de nuevas puertas según indicaciones en los planos de los servicios higiénicos.


Las dimensiones de las puertas (incluidos marcos) serán según lo indicado en el cuadro de vanos incluido en planos y documentación técnica.

La puerta tendrá una estructura interna, formado por un bastidor de madera de 1 1/2" x 1 1/2" con 4 divisiones horizontales distribuidas de manera equidistante para rigidizar el panel.

El revestimiento de la puerta será de planchas de madera hidrorresistente, con un acabado de 2 capas de pintura barniz marino.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

La base de la puerta tendrá un enchape de aluminio de 0.3mm color negro (pintado al horno) de 0.20m de altura. La cerradura para las puertas para los servicios higiénicos serán tipo pomo para baños en acero inoxidable. La hoja de la puerta está sujeta al marco por 04 unidades de bisagras de 4"x4" en acero aluminizado.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **Unidad (Und)**.

02.06.00 INSTALACIONES SANITARIAS

02.06.01 DESCONEXION Y ANULACION DE REDES DE AGUA Y DESAGUE

Corresponde a la ejecución de desconexión y anulación de las redes de agua PVC C-10 y desagüe con tubería PVC CP, incluyendo las obras civiles.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **Global (Glb.)**

02.06.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO DE CERÁMICA VITRIFICADA COLOR BLANCO DE BAJO CONSUMO DE AGUA, BOTONERA DUAL, VALVULA R&T JET INTEGRADO Y ASIENTO SEMIELONGADO CON ASIENTO Y TAPA. INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.

Esta partida comprende el suministro e instalación de inodoros en los nuevos servicios higiénicos para los alumnos. Serán ubicados según planos.

Estos aparatos deberán ser nuevos, color blanco y de reconocida calidad, de venta en el mercado nacional, de probada resistencia al uso intensivo, procediéndose a su almacenamiento, protección, manipuleo, instalación y puesta en funcionamiento, de acuerdo a las características técnicas del producto. Deberán ser del tipo descarga reducida.

Operación	: Acción manual.
Conexiones	: Para agua fría
Grifería	: Manija cromada, batería interna de plástico, sin flotador con mecanismo interno controlador de nivel. Tubo de abasto de acero trenzado de 5/8", con llave angular de 1/2" Ø accionado con llave especial o destornillador, niple cromado de 1/2" Ø x 3" de largo, canopla o escudo a la pared.
Desagüe	: Salida instalada al piso.
Montaje	: Modelo de piso con pernos de fijación, con capuchones cromados, de cerámico plástico. Asiento frente abierto de melamine pesado.

Se deberá contemplar todos los accesorios necesarios para su instalación.

La instalación, y pérdida o rotura de aparatos sanitarios serán íntegramente responsabilidad del Contratista hasta la entrega del servicio.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

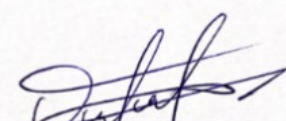
02.06.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDAS DE AGUA DE Ø 1/2" CON TUBERÍA PVC C-10 INC. CONEXIÓN A RED EXISTENTE, TUBERÍA Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN

Se entiende así al suministro e instalación de las tuberías de 1/2" con sus accesorios (tees, codos, reducciones, etc.) de cada punto de agua destinado a abastecer un aparato sanitario, grifo o salida especial, desde la conexión del aparato hasta su encuentro con la tubería de alimentación principal o ramal de alimentación secundario, según sea el caso. Las tuberías del punto de agua y los accesorios (tees, codos, reducciones, etc.), serán de diámetros de 3/4" y 1/2", de material PVC SAP Clase 10 de poli cloruro de vinilo plastificado (PVC), con una presión mínima de trabajo de 10 kg/cm² o 10 Bares (145 PSI), fabricados en concordancia con los requisitos establecidos en la NTN 399.166, 399.019 y NTE 002, del tipo roscado, siendo preferentemente de fabricación nacional y de reconocida calidad.

Se procederá a la instalación de redes de agua fría interior previo un trazado de acuerdo a planos de instalaciones de agua fría, posterior a la aprobación del supervisor quien verificará el fiel cumplimiento de normas y calidad de los materiales a utilizarse. Las tuberías pueden ir por el piso o por la pared.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Las salidas quedarán empotradas en la pared, debiendo contar en su extremo final con una unión presión rosca de PVC, un niple de 0.10m y un codo 90° o tee roscada (el niple y el accesorio codo o tee deberán ser de bronce o latón)

Las alturas en las salidas a los aparatos sanitarios se establecerán tomando en cuenta las especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios.

Se colocarán tapones roscados en todas las salidas, inmediatamente después de instalar estos, debiendo permanecer colocados hasta el momento de instalar los aparatos sanitarios, estando prohibida la fabricación de tapones con trozos de madera o papel prensado.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **punto (pto)**.

02.06.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDAS DE DESAGUE CON TUBERIA DE 2" Y 4" INC. CONEXION A RED INTERNA EXISTENTE, TUBERIA Y ACCESORIOS DE INSTALACION

Comprende el suministro y la instalación en el interior de los servicios higiénicos de las tuberías y los accesorios de cambio de dirección necesarios para que un aparato sanitario evacue las aguas grises a la red exterior de desagüe dentro del límite establecido por los muros que conforman el ambiente (baño, etc.).

Esta partida también incluye el suministro y la instalación de las tuberías en la red exterior del módulo, conexión de tubería entre caja y caja, el movimiento de tierra está en la partida movimiento de tierras del presupuesto del acondicionamiento.

Se instalarán todas las salidas de desagüe de los aparatos, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada a la pared o piso. Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las normas NTP 399.003 de ITINTEC y ETA 011 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090.

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en el servicio no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes. La red interior de desagüe se hará con el trazo, alineamiento, pendientes, distancias o indicaciones adecuadas según reglamentación y que permitan el correcto funcionamiento del sistema de la red.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa. La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos. Si en los planos no se indica específicamente la ubicación de las derivaciones en las que deben ir colocados estos puntos, se deberá considerar lo siguiente:

- a) Derivaciones en los muros Lavatorio: 0.50 m. S/NPT Lavaderos: 0.50 m. S/NPT
- b) Derivaciones que deben ir en los pisos Inodoros: 30 m del muro terminado.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **Punto (Pto)**.

02.06.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE VENTILACION CON TUBERIA DE 2" INC. CONEXION A RED INTERNA EXISTENTE, TUBERIA Y ACCESORIOS DE INSTALACION

Se entiende así al suministro e instalación de salidas de ventilación en PVC de 2" de los inodoros, lavatorios, etc. Y que llegará hasta el montante de ventilación y que llegará a una rejilla de ventilación.


Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según la norma técnica peruana NTP 399.003 de ITINTEC y ETA 011 Clase Pesada, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090. La tubería y accesorios que se usen en el servicio no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

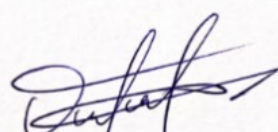
Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes. La ventilación que llegue hasta el techo de la edificación se prolongará cuando menos 0.30 m. sobre el nivel de la cobertura, rematando en un sombrero de ventilación del mismo material con diámetro equivalente al de la montante de ventilación.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **Punto (Pto)**.

02.06.06 PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN DE TUBERÍAS


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Una vez terminada la instalación de la tubería y antes de proceder al resane de los muros y pisos del ambiente (baño, cocina, etc) se realizará la prueba hidrostática de las tuberías y accesorios de instalados en los ambientes.

La prueba se realizará después de haber llenado con agua el tramo con los puntos de salida a probar, siendo la presión de prueba equivalente a 125 PSI por espacio de una (01) hora; para lo cual, se deberá haber taponeado adecuadamente los puntos de salida. En dicho lapso de tiempo no se deberá notar pérdida de presión en el manómetro. No se admitirán bajadas de presión en el manómetro por aire en las tuberías. La pérdida de presión es cero en el lapso de una hora. En la ejecución de la prueba deberá estar un representante de la Entidad.

El contratista deberá presentar los protocolos de pruebas al supervisor, los cuales deberán estar firmados y sellados por el supervisor y el contratista.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **global** (Glb).

02.07.00 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Estas especificaciones definen las condiciones y características mínimas que debe cumplir el diseño, fabricación y suministro de los equipos y materiales a ser usados dentro del alcance del servicio.

Todos los suministros deberán ajustarse a los diseños de los planos y las características especificadas para el material y equipo. Dichos materiales y equipo, podrán oportunamente ser inspeccionados para su aprobación o rechazo por el Monitor de la entidad o su representante. Todos los equipos y materiales a ser suministrados, serán de primer uso y con garantía. Cualquier daño debido a defectos de fabricación, determinará su reparación o su reemplazo por otro equivalente, sin que ello signifique un costo adicional para La entidad.

Las especificaciones de los materiales y equipos eléctricos serán de acuerdo con las siguientes reglas, códigos y normas. Será un requisito mínimo:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) 2010.
- Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011
- Código Nacional de Electricidad – Utilización 2006
- Normas de la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas
- Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Subsector Electricidad 2001
- International Electrotechnical Commission (IEC)
- American National Standards Institute (ANSI)
- National Electrical Code (NEC) 2011
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- International Electrical Testing Association (NETA)
- Illuminating Engineering Society (IES)
- Norma Técnica Peruana (NTP)
- Comité Electrónico Italiano (CEI)

Nada de lo indicado en los planos o cubierto en esta especificación se considerará como una autorización para violar alguna regla o código autorizado. La entidad tomará la decisión final entre los documentos y estándares en conflicto, y debe autorizar todas las desviaciones de las especificaciones o planos antes que el contratista realice el trabajo.


El monitor de la entidad y la contratista, antes de iniciar la ejecución del servicio de las instalaciones eléctricas, deberá compatibilizar toda documentación referente al expediente técnico del servicio.

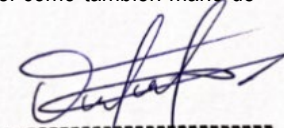
El monitor de la entidad notificará por escrito a la contratista de cualquier material y/o equipo que considere inadecuado o inaceptable de acuerdo a las normas, reglamentos, leyes u ordenanzas de autoridades competentes.

Asimismo, el contratista deberá incluir y/o prever todos los materiales y trabajos que fueran necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones materia del presente servicio; aunque no estuvieran expresamente indicados en los documentos del mismo.

Aquellos materiales, equipos y mano de obra no descritos, se sujetarán a las normas indicadas, debiendo de emplear material del tipo pesado industrial para servicio continuo y ambiente agresivo, así como también mano de obra calificada.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Cualquier observación originada por condiciones no contemplados en el servicio y que implicará modificar el servicio original, será el monitor de la entidad quién deberá realizar la consulta, a fin que el proyectista de conformidad o no a lo consultado.

El contratista proporcionará a sus trabajadores en general uniformes y equipos de protección personal, como son casco, lentes contra impacto, guantes, botas dieléctricas, arnés y otros complementarios, para la ejecución de los trabajos del presente servicio; asimismo, deberá presentar la Póliza de Seguros SCTR y Pensión, antes de la realización de los trabajos.

Debe estar considerado dentro de los trabajos toda la mano de obra que demanden las instalaciones, gastos de transporte y viáticos del personal obrero o directivo. Ensayos, pruebas, instrucción del personal que se hará cargo de las instalaciones, fletes, acarreos, andamios, escaleras, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones.

El contratista será responsable por los daños causados a otras instalaciones mientras ejecuta su trabajo o por negligencia de sus operarios. La reparación del trabajo dañado será efectuada por el contratista asumiendo el costo de la misma.

En el caso de que las instalaciones existentes impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos, el monitor de la entidad determinará las desviaciones o arreglos que correspondan. Tales trabajos no implicarán costo adicional alguno.

La posición de los equipos indicados en los planos es aproximada, la ubicación exacta deberá ser consultada por el contratista con el monitor de la entidad, procediendo conforme a las instrucciones que este último imparta.

No se colocarán salidas en sitios inaccesibles.

Antes de proceder al cableado, el monitor de la entidad, procederá a la revisión del entubado, asegurándose de que las cajas hayan quedado rígidamente unidas a las tuberías, así como de que existe hermeticidad de las uniones entre tubo y tubo, debiendo levantarse un acta de conformidad de la buena ejecución del trabajo.

Las especificaciones de los fabricantes referentes a la instalación de los materiales deben cumplirse estrictamente, pasando a formar parte de las especificaciones enunciadas para todos los servicios. Si los materiales son instalados antes de ser probados, La entidad se reserva el derecho de hacerlos retirar, corriendo cualquier gasto ocasionado por este motivo por cuenta del contratista.

Igual procedimiento se seguirá si a criterio del monitor de la entidad, los trabajos y materiales no cumplen con lo indicado en planos, especificaciones, etc.

02.07.01 ACONDICIONAMIENTO DE TABLERO GENERAL EXISTENTE

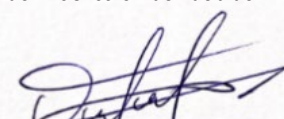
Esta partida consiste en el mantenimiento correctivo del tablero de distribución existente que alimenta a los SSHH del centro educativo.

El personal de mantenimiento de la entidad, inspeccionará el estado físico del tablero verificando su forma de instalación y composición interna, según los siguientes criterios:

- El tablero eléctrico, debe contar con identificación, se debe colocar la identificación del tablero igual a lo indicado en los planos del proyecto as-built.
- Debe contar con señalización de seguridad de riesgo eléctrico en la tapa o adjunta a ella, en el caso de que la señalización este deteriorada, esta debe ser reemplazada.
- Debe tener un directorio donde se indique los circuitos existentes, de manera visible y clara, estos circuitos deben ser verificados y de ser el caso actualizados, el material impreso debe ser legible, escrito en letra imprenta y enmocado. esto también incluye la codificación de los itm's.
- El gabinete debe ser de un material aprobado y adecuado para el ambiente donde se encuentre (metal o policarbonato), por ningún motivo podrá ser de madera o algún material similar inflamable.
- Debe presentar buen estado de conservación, hermetizado de la intemperie, humedad y polvo, no debe presentar señales de oxido, pintura desgastada, etc. Para su corrección se debe aplicar pintura electrostática de esmalte en polvo termoendurecido tipo epoxypolyester, color RAL 7032 rugoso, espesor total 60/70 micras.
- El tablero debe contar con placa de protección de frente muerto (mandil), en caso de requerirlo se debe instalar y/o reemplazar un nuevo mandil que cubra todas las partes energizadas y expuestas.
- Las aberturas no usadas en los gabinetes deben ser efectivamente cerradas, colocando tapas ciegas en los espacios de reserva del tablero.
- Se debe verificar que el tablero eléctrico no presente daños visibles, piezas flojas o sueltas, mientras este energizado se debe comprobar que no exista interruptores y cables que estén disipando más calor del debido (recalentando).


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

- Se debe verificar que los interruptores termomagnéticos (itm's) existentes deben de corresponder a la capacidad de corriente de los conductores que protegen (capacidad en amperios legible), de ser el caso se deberán sustituir de inmediato por interruptores nuevos y de la capacidad adecuada.
- Se debe verificar que exista un circuito eléctrico por cada interruptor termomagnético.
- Se debe verificar que existan interruptores diferenciales instalados en el tablero (alumbrado y tomacorriente), de no existir espacio para ello, se debe acondicionar un subtablero adyacente donde se instalen estos equipos de protección, esto incluye los trabajos para el acondicionamiento del tablero existente para que ambos puedan trabajar conjuntamente.
- Se debe verificar que exista un interruptor general para el tablero en su interior o adyacente al mismo.
- El tablero debe de contar con barra de tierra y esta debe estar conectada efectivamente al sistema de puesta a tierra, esto también corresponde a todos los circuitos derivados del tablero.
- Se debe verificar que la sección del conductor de puesta a tierra se encuentre normado (ver tabla N°17 CNE-UTILIZACIÓN).
- Se debe verificar que exista un espacio de trabajo adecuado, no menor a 1.00(m) frente a las partes accesibles del tablero y con piso no deslizante (retirar los obstáculos alrededor del tablero).
- Se debe verificar que exista iluminación adecuada alrededor del tablero eléctrico que permita su visualización.
- Dentro del procedimiento de mantenimiento se debe verificar la resistencia de aislamiento de todos los circuitos asociados al tablero de distribución, este procedimiento debe ser sustentado por su respectivo protocolo de pruebas, firmado por un ingeniero electricista colegiado, además se adjuntará el certificado de calibración vigente del equipo de medición (MEGOMETRO).
- Se debe tomar la lectura de los amperajes y voltajes que existen en todos los circuitos para identificar si existe algún problema de sobrecarga, sobrevoltaje o desbalanceo en las fases.
- En general se debe realizar un mantenimiento que incluya la revisión de la chapa de la puerta, limpieza del tablero, ordenamiento de los conductores dentro del tablero (cuidando que no se raspen o se dañen los aislantes) y ajuste de los terminales asociados a los interruptores termomagnéticos y diferenciales, a fin de evitar los falsos contactos que conllevan al recalentamiento y deterioro de los equipos de protección del tablero, se debe realizar el apriete de la tortillería utilizando la herramienta adecuada para evitar dañar la cabeza de los tornillos, se deberá tener cuidado en la fuerza del apriete con el torque adecuado siempre que se detecte algún tornillo dañado deberá ser reemplazado en el momento, para la limpieza interior se utilizara un solvente dieléctrico aplicado con una brocha, cuidando de secar con aire los excesos de dieléctrico.

Materiales:

- 02 INTERRUPTORES TERMO MAGNÉTICOS DE 2X16A, 230VAC, 6KA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN. (SEGÚN REQUERIMIENTO).
- 02 INTERRUPTORES DIFERENCIALES SUPERINMUNIZADOS DE 2X25A., 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), CLASE A. (SEGÚN REQUERIMIENTO).
- 12 TERMINALES COMPRESIÓN DE COBRE 4 mm².
- CINTILLO PARA CABLE
- CINTA AISLANTE
- SOLVENTE DIELECTRICO
- PINTURA ELECTROSTÁTICA DE ESMALTE EN POLVO TERMOENDURECIDO TIPO EPOXYPOLYESTER, COLOR RAL 7032.
- HERRAMIENTAS MANUALES.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será **Unidad (und)**.

02.07.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-SS.HH. (reforzados con fibra de vidrio, poliéster insaturado GFK / (e mínimo= 3/32"). PARA ADOSAR EN ESTRUCTURA METÁLICA EN EXTERIOR 0.23 kV, 3F+T, 60Hz, 20KA, IP66, IK08, 24 POLOS (01 ITM RIEL DIN 3x40A, 02 ITM RIEL DIN 2x16A, 01 ITM RIEL DIN 2x32A, 02 ID RIEL DIN 2x25A, INCLUYE PROTOCOLO DE PRUEBAS (PARA MAYOR DETALLE DEL EQUIPAMIENTO VER ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES) JUEGO DE BARRAS Y TIERRA

Esta partida consiste en el suministro e instalación de un nuevo tablero de distribución asociado a los SSHH existentes del centro educativo, esta partida se aplicará cuando a juicio del personal de mantenimiento el tablero existente no cumpla con las mínimas condiciones indicadas en la partida de mantenimiento correctivo, además se debe indicar que la cantidad total de polos propuestos para este nuevo tablero de distribución está definido solo por los circuitos correspondientes a los SSHH del centro educativo.

Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Descripción técnica: Esta especificación cubre los requisitos técnicos que debe cumplir el proveedor para el diseño, fabricación, pruebas, entrega y puesta en servicio del tablero de distribución TD-1. Cualquier omisión de

estas especificaciones, en la descripción de algún componente o de requerimientos, no exonera al proveedor de su responsabilidad de entregar el equipo completo en todos sus aspectos plena y satisfactoriamente operables.

El tablero de distribución serán para un sistema 220 VAC, monofásico (2F+T), 60Hz, 12 polos, con grado de protección IP66, tendrán aberturas circulares de diferentes diámetros para el ingreso de las tuberías, el número de hilos y el número de circuitos se indicará en el respectivo diagrama unifilar.

Se deberá realizar como mínimo las siguientes pruebas antes de recepcionar el tablero:

- Inspección Visual: Entrega de planos, color de tablero, Identificación de fases, equipos de acuerdo a especificaciones, indicación de letreros, señalización de componentes, barra a tierra, limpieza y acabado general.
- Inspección Mecánica: Dimensiones de tablero según plano, accionamiento de puertas, cableado interno adecuado, ajuste de circuito de fuerza-terminales y empalmes y empalmes, montaje adecuado de equipos.
- Pruebas eléctricas: continuidad y medida de la resistencia de aislamiento
- Pruebas de funcionamiento del sistema de protección.

(*) Se debe solicitar el protocolo de pruebas del fabricante del tablero y gabinete.


En general el tablero eléctrico debe tener las siguientes características:

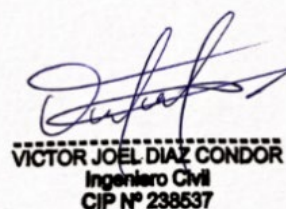
- El tablero eléctrico deberá contar con lo siguiente: gabinete, interruptor principal, interruptores derivados, barras, soportes, conexiones y accesorios.
- Los tableros eléctricos serán para adosar y/o empotrar en muro de concreto en el interior, según se indique en plano.
- Se fabricarán para una tensión de aislamiento de 600 VAC.
- Nivel de corto circuito será de 10kA salvo indicación contraria en los planos del servicio.
- Las dimensiones de los gabinetes, los interruptores, barras, bornes, contactores, interruptores horarios, selectores, terminales y todo el conexionado interno será a cargo del suministrador.
- Los tags se indicarán en una placa de lamicoid de 50x150mm de color negro con letras blancas fijadas al panel con pernos de acero inoxidable.
- Todos los interruptores termomagnéticos será del tipo riel Din (02 polos), fabricados bajo la norma IEC 60898-1, Curva C.
- Los interruptores diferenciales deberán ser fabricados bajo la norma NTP IEC 61008-1.
- El grado de protección del tablero será: IP65.
- Considerar repartidor modular de barras DIN aislado, IEC 60947-1.
- Considerar borneras para la conexión de dos o más cables.
- En la parte posterior de la puerta deberá llevar una porta tarjeta de circuitos tamaño DIN A5, con cubierta plástica rígida.
- Las barras serán diseñadas para soportar la corriente que se indica en planos del servicio, serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductibilidad, de sección rectangular con resistencia mecánica - térmica capaz de soportar la corriente de cortocircuito correspondiente al interruptor principal.
- El tablero llevará una bornera de tierra para la conexión del cable a tierra.
- Las barras colectoras estarán aisladas de las fases de derivación por separadores de baquelita.
- Los interruptores serán del tipo termomagnéticos tanto para circuitos generales como para derivados, y serán fabricados bajo norma IEC 60898-1.
- Los interruptores termomagnéticos, tendrán operación manual y desenganche automático térmico por sobrecarga y electromagnético por cortocircuito.

El gabinete tendrá las siguientes características:

- Los gabinetes adosados deberán ser fabricados con lámina galvanizada de 2mm de espesor, sometidos a un proceso de pintura electrostática en polvo texturizado interior y exteriormente con resina Epoxi-Polyester en color RAL 7035, excepto la placa base.
- Los gabinetes empotrados deberán ser fabricados por una envolvente, con un mandil inferior fijo y una placa base con lámina galvanizada de 2mm de espesor y una puerta frontal provista de cerradura a presión, la puerta frontal es sometida a un proceso de pintura electrostática en polvo texturizado interior y exteriormente con resina Epoxi-Polyester en color RAL 7035, excepto la placa base.
- IK:08
- IP: 65
- Color: RAL 7035
- Dimensiones (aproximadas): ANCHO=300mm / ALTO=400mm / PROFUNDIDAD=180mm (Estas dimensiones deben ser validadas por el fabricante del tablero según la disposición interna de los equipos de protección y maniobra).


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

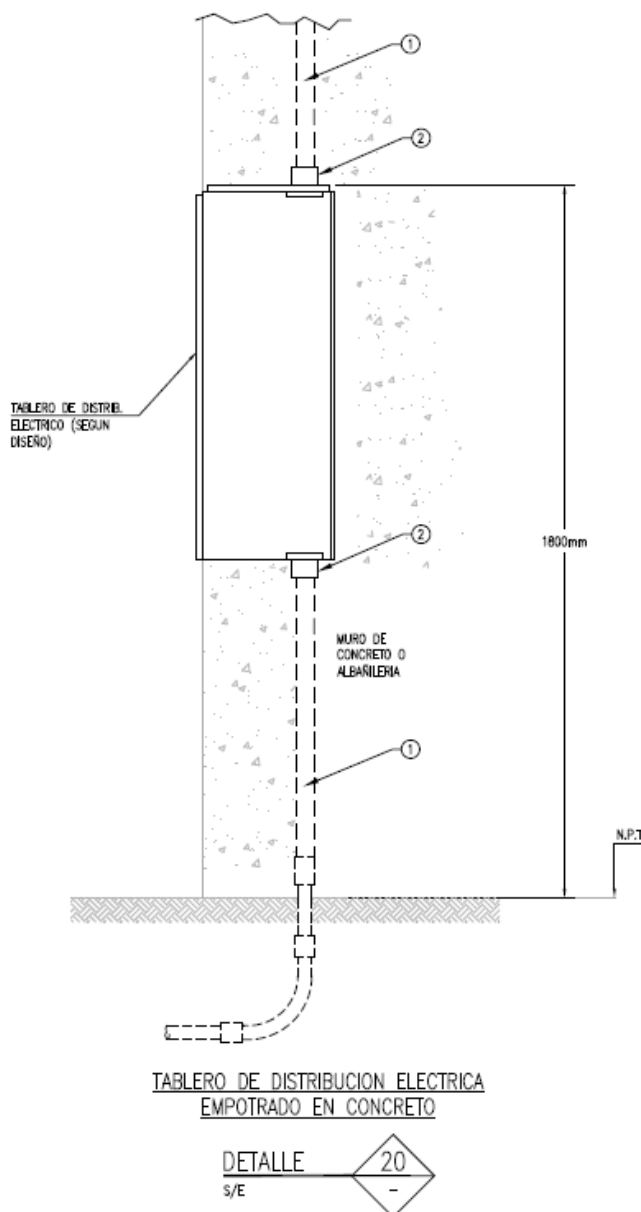

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Según el diagrama unifilar, los equipos instalados en el interior del gabinete serán los siguientes:

- 01 interruptor termo magnético principal de 2x32A, 10kA, 230VAC, (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.
- 02 interruptores termo magnéticos de 2x16A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.
- 01 interruptores termo magnéticos de 2x20A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.
- 03 interruptores diferenciales superinmunizados de 2x25A., 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase A.
- 02 terminales compresión de cobre 10 mm².
- 12 terminales compresión de cobre 4 mm².
- Juego de barras de energía y tierra.

Normas:

- IEC-61439-1
- IEC-61439-2
- IEC-61439-3
- CEI 23-48/IEC 670
- CEI 23-49
- EN 50298
- IEC 60898-1

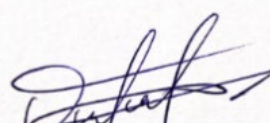


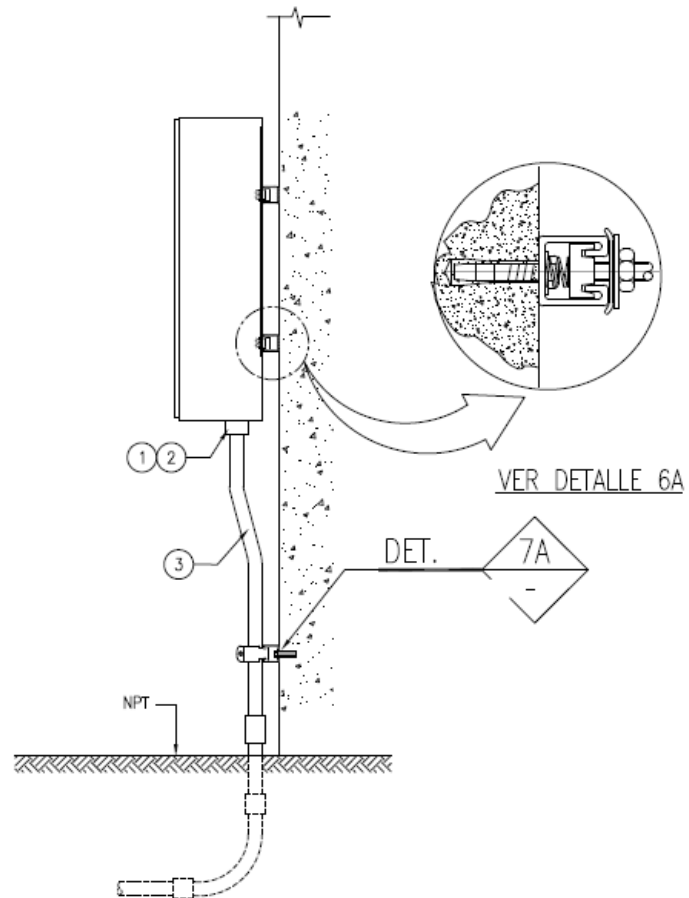
TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA
EMPOTRADO EN CONCRETO

ITEM	DESCRIPCION	TAMAÑO	CANT.
1	CONDUIT PVC-P	35mmø	SEGUN REQ.
2	CONECTOR A CAJA DE PVC-P	35mmø	1


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
ADOSADO EN CONCRETO

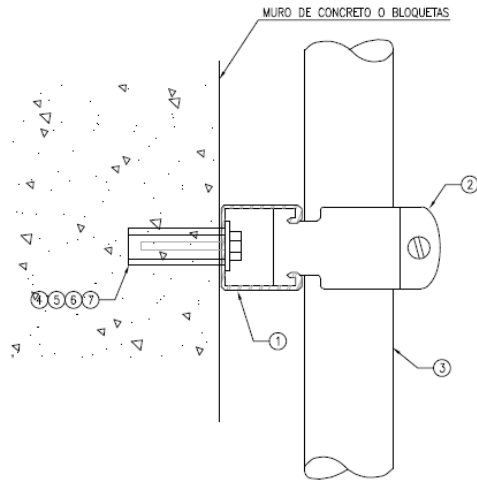
DETALLE 21
S/E

		21	
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	TAMAÑO
1	TUERCA BUSHING CON ATERRAMIENTO P/CONDUITS EMT	SEG. REQ.	35mmø
2	CONTRATUERCA BUSHING P/CONDUIT EMT	SEG. REQ.	35mmø
3	CONDUIT EMT	SEG. REQ.	35mmø

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



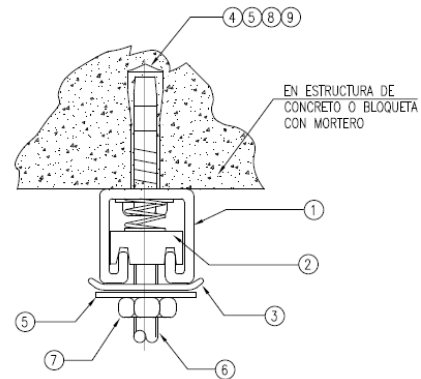
TENDIDO DE CONDUIT SOPORTADO EN MURO DE CONCRETO

DETALLE

S/E

7A

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A'G'	0,25m	41x41mm
2	ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A'G' PARA CANAL STRUT	1	SEGUN REQ.
3	CONDUIT EMT O RGS	SEGUN REQ.	SEGUN REQ.
4	TACO DE EXPANSION HDI	2	10mm
5	PERNO DE CABEZA HEXAGONAL DE A'G'	2	10mmx 38mm
6	ARANDELA PLANA DE A'G'	2	10mm
7	ARANDELA DE PRESION DE A'G'	2	10mm



ANCLAJE DE EQUIPOS EN TECHOS DE CONCRETO

DETALLE

S/E

6A

ITEM	DESCRIPCION	6A	
		CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A'G'	0,25m	41x41mm
2	TUERCA CON RESORTE DE ACERO GALV. P/CANAL STRUT	1	13mmØ
3	ARANDELA CUADRADA DE A'G' P/CANAL STRUT	1	13mmØ
4	ARANDELA PLANA DE A'G'	2	13mmØ
5	ARANDELA DE PRESION DE A'G'	2	13mmØ
6	VARILLA ROSCADA DE A'G'	SEGUN REQ.	13mmØ
7	TUERCA HEXAGONAL DE A'G'	1	13mmØ
8	TACO DE EXPANSION HDI	1	13mmØ
9	PERNO HEXAGONAL DE A'G'	1	13mmØx38.1mm

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

02.07.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVO POZO A TIERRA (< 15 Ohm), INCLUYE VARILLA DE 3/4" DE COBRE ELECTROLÍTICO, CEMENTO CONDUCTIVO, CAJA DE CONCRETO CUADRADA CON TAPA DE CONCRETO REFORZADA, CONECTOR GRL DE BURNDY, N° GRL6, PROTOCOLO DE MEDICIÓN FIRMADO POR INGENIERO ELECTRICISTAS HABILITADO Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.

Esta partida consiste en el suministro e instalación del pozo de puesta a tierra, que se instalara para el aterramiento del tablero de distribución asociado a los SSHH existentes, esta partida se aplicará cuando a juicio del personal de mantenimiento el pozo de puesta tierra existente no cumpla con las mínimas condiciones indicadas en la partida de mantenimiento correctivo. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

La resistencia del Pozo a tierra deberá ser menor de 25 ohmios según el Código Nacional de Electricidad, pero por propia seguridad se proyecta que este tendrá un valor inferior a 15 Ohm. Luego de realizar su medición, el contratista entregara el protocolo de medición firmado por un ingeniero electricista habilitado (certificado de habilidad), además del certificado de calibración del equipo de medición.

Materiales:

- ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA Y/O VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE COBRE ELECTROLÍTICO (3/4" Ø X 2400mm).
- CONECTOR DE CU, PARA VARILLA Y 01 CABLE SIMILAR A TIPO GRL DE BURNDY, N° GRL6 (3/4" Ø / 10mm²).
- CAJA DE CONCRETO CUADRADA (405X405X300mm). PINTADO DE AMARILLO CON SÍMBOLO DE PUESTA A TIERRA.

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

- TAPA DE CONCRETO REFORZADA CON FIERRO DE 3/8"Ø.
- CEMENTO CONDUCTIVO (04 BOLSAS 11.5 KG).

Descripción técnica de materiales:

Electrodo de puesta a tierra y/o varilla de puesta a tierra de cobre electrolítico: La varilla no debe ser afectada por electrólisis y/o corrosión galvánica cuando se instale bajo las condiciones reales de servicio y esté expuesta a la humedad. Debe tener rigidez y resistencia mecánica adecuadas para permitir su instalación en el terreno sin rotura o deformaciones que afecten su servicio.

La longitud de la varilla debe ser de 2.40 m, tendrán sección transversal circular y sus extremos terminarán, el uno en forma de cono de 60 grados truncado y el otro, en forma plana biselada. La tolerancia para la longitud de la varilla es de -5 mm, +10 mm. La varilla sólida de cobre, deberá tener una resistencia a la tracción mayor o igual a 235 Mpa (24 Kgf/mm²) y una dureza mínima de 80 RF (Rockwell F).

Las varillas deben ser de una pieza, libres de deformaciones, fisuras, aristas cortantes, o cualquier otra imperfección. Las varillas no deberán sufrir deformaciones excesivas en el proceso de hincado, cuando alcancen un objeto en el que no puedan penetrar.

Todas las varillas de puesta a tierra deberán ser identificadas en una parte visible, en relieve, con el nombre o logotipo del fabricante, longitud y diámetro de la misma. Esta identificación, se colocará dentro de los 300 mm medidos a partir del extremo superior de la varilla.

Conector: El conector para la conexión entre el electrodo y el conductor de puesta a tierra deberá ser fabricado a base de aleaciones de cobre de alta resistencia mecánica, y deberá tener adecuadas características eléctricas, mecánicas y de resistencia a la corrosión necesarias para el buen funcionamiento de los electrodos de puesta a tierra. El conector tendrá la configuración geométrica que se muestra en los estándares constructivos del servicio.

Cemento conductivo: El material de refuerzo de tierra debe ser permanente, no debe requerir mantenimiento (no debe necesitar recargarse con sales ni sustancias químicas que puedan ser corrosivas) y debe conservar su valor de resistencia a tierra con el paso del tiempo. Debe instalarse firmemente y no disolverse, descomponerse ni por ningún motivo contaminar el suelo o la capa freática de la localidad. El material de refuerzo de tierra debe poder fijarse ya sea en seco o como lechada. No debe depender de la presencia continua de agua para mantener su conductividad. La resistividad del material curado no debe superar los 20 ohm-cm.

Para el preparado usar las instrucciones del producto. El cemento conductivo será proporcionado en bolsas o paquetes de 11.5 kg aprox.


Procedimiento de construcción:

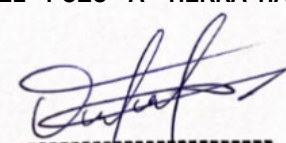
- Excavar el pozo de acuerdo a las dimensiones especificadas en este estándar.
- Insertar la varilla de puesta a tierra en este pozo y proceder a llenarlo con el relleno preparado, para evitar que pequeñas piedras o químicos del suelo dañen la varilla de puesta a tierra.
- El procedimiento para la obtención de un relleno preparado con cemento conductivo es:
 - a) Una vez realizada la excavación 3000mm (de profundidad) cernir el material utilizando malla #4, para separar las piedras y rocas.
 - b) Adicionar agua para humedecer el fondo y todas las paredes del pozo. el volumen de agua debe ser determinado en el terreno, verificando la humedad del suelo.
 - c) Vaciar la misma tierra tratada (cernida) hasta el nivel 300mm del fondo del pozo.
 - d) Colocar la varilla de puesta a tierra en el centro del pozo a 450mm del fondo del pozo. luego insertar un conduit de 150mmØ y 1000mm de largo y rellenar el interior del conduit con cemento conductivo seco (o cemento conductivo humedecido (preparado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante).
 - e) Rellenar el espacio entre las paredes del pozo y el tubo PVC-P con capas de 300mm compactadas de tierra cernida y humedecida hasta una altura aprox. de 600mm.
 - f) Levantar el tubo PVC-P sin sacarlo totalmente y repetir el paso anterior hasta dejar 300mm de varilla expuesta.
- Todas las dimensiones están expresadas en milímetros.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **Global (Glb)**.

02.07.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LINEA A TIERRA DESDE EL POZO A TIERRA HACIA EL TABLERO GENERAL (1x10 mm² - NH-80)


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Se suministrará e instalará una línea de puesta a tierra desde el pozo a tierra hasta el T.G. (tablero General) de acuerdo a la distancia indicada en planos y metrados. La línea de puesta a tierra se conectará mediante conductor de cobre de 10mm² NH-80 libre de halógeno. Se deberán excavar los tramos respectivo de acuerdo a la posición según plano.

Cada línea de Puesta a Tierra tendrán los elementos siguientes:

- * Conductor NH-80 de cobre de 10 mm² de sección.
- * 01 conector del tipo AB para asegurar el cable a la varilla de dispersión.
- * Tubo de PVC-P de 3/4" de diámetro, en longitud suficiente para proteger el cable de puesta a tierra del tablero al pozo.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metros (m)**.

02.07.05 PICADO Y RESANE DE VEREDA DE CONCRETO, PARA LA INSTALACIÓN DE LA ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL ALIMENTADOR

Descripción.

Esta partida consiste en el picado y resane del piso y la vereda de concreto existente, el cual debe ser realizado para la instalación de la acometida eléctrica que alimentara al nuevo tablero TD-1 y que llegara desde el tablero existente más cercano (< 50m) y con espacio de reserva. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Para el picado de la vereda se identificará y señalará de manera precisa las áreas a picar para la posterior colocación de la acometida eléctrica; una vez señalados los lugares, se procederá a demoler utilizando herramientas manuales y procurando no efectuar demoliciones de tamaños mayores a los requeridos. Esta actividad se realizará en base a los planos respectivos.

Los encofrados serán contruidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo.

Las secciones de las veredas intervenidas se ejecutarán con concreto $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$, en paños alternados, los mismos que no excederán de 4.00m. El acabado final será con pasta en proporción 1:2 o espolvoreo de cemento y planchado superior, aplicados sobre la superficie cuando está por perder su plasticidad en el proceso de fraguado; tendrán un acabado final frotachado. El espesor de la vereda será de 10 cm. y uña de 30cm. de altura. Se rayarán con bruñas. Todas las veredas de cemento serán curados convenientemente, sea con aditivos especiales, riego constante, mantas o "arroceras", aplicándose en éstos últimos casos el sistema escogido durante siete días como mínimo. Las veredas no serán puestas en servicio en ninguna forma antes que el concreto haya alcanzado una resistencia equivalente al ochenta por ciento de la exigida a los 28 días.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Metros cuadrados (m²)**.

02.07.06 EXCAVACIÓN DE ZANJA, PARA LA INSTALACIÓN DEL ALIMENTADOR, DESDE EL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE DEL COLEGIO HASTA EL NUEVO TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DEL MODULO DE SSHH.

Descripción.

Esta partida consiste en la excavación de zanja para la instalación de la tubería de PVC-P (35mmD), que servirá para proteger al alimentador del nuevo tablero de distribución TD-MC-1. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Se abrirá una zanja de 0.60x0.40 m. de profundidad mínima, con una longitud máxima de 50m.

Materiales:

- HERRAMIENTAS MANUALES

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Metros cúbicos (m3.)**

- 02.07.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA EL TABLERO TD-SSH, INCLUYE: CABLE UNIPOLAR DE COBRE ELECTROLÍTICO CON AISLAMIENTO XLPE Y CUBIERTA EXTERIOR LIBRE DE HALÓGENO CON FORMACIÓN TIPO: 2-1x10mm² N2XOH + 1x6mm² NH-80, 90°C, 0.6/1Kv + T, TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC-P (35mmD) Ver ítem 02.07.08**
- 02.07.08 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA EL TABLERO TD-MB-1, INCLUYE: CABLE UNIPOLAR DE COBRE ELECTROLÍTICO CON AISLAMIENTO XLPE Y CUBIERTA EXTERIOR LIBRE DE HALÓGENO CON FORMACIÓN TIPO: 2-1x10mm² N2XOH + 1x6mm² NH-80, 90°C, 0.6/1Kv + T, TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC-P (35mmD)**

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro e instalación de la acometida eléctrica para el nuevo tablero de distribución instalado TD-1, que será alimentado desde un tablero de distribución existente en el centro educativo (más próximo < 50m), la acometida eléctrica estará constituida por cable unipolar tipo N2XOH (formación: 2-1x10mm²), protegida por el sistema de electroductos (tuberías y accesorios) de PVC-P de 35mmD.

Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Materiales:

- CABLE UNIPOLAR TIPO N2XOH (formación: 2-1x10mm²).
- TUBERÍA DE PVC-P /35mmD.
- PEGAMENTO PARA TUBERÍA PVC (ELÉCTRICA.)
- CURVA PVC-P (ELÉCTRICA) /35mmD.
- CONECTOR PVC-P (ELÉCTRICA) /35mmD.
- TIERRA

Tubería PVC-SAP.: Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campana unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

Tuberías clase Pesadas: Se fabrican de acuerdo a las dimensiones dadas en la siguiente tabla, en mm:

Diámetro Nominal	Diámetro Interior	Diámetro Exterior
15	16.6	21.0
20	21.9	26.5
25	28.2	33.0
35	37.0	42.0
40	43.0	48.0
50	54.4	60.0
65	66.0	73.0


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Las especificaciones técnicas del material de tuberías de PVC son las siguientes:

Propiedades físicas. -

Construido en PVC rígido de acuerdo a las normas elaboradas por el "INDECOPI", con las siguientes propiedades físicas a 24 C:

- Peso específico 144 Kg./dm³.
- Resistencia a la tracción 500 Kg./cm.
- Resistencia a la flexión 700 Kg/cm.
- Dilatación térmica 0.060 C/mm/mt.
- Temperatura máxima de trabajo 65 C.
- Temperatura de ablandamiento 80-85 C.
- Tensión de perforación 35 KV/mm.

Accesorios para electroductos de PVC:

- Curvas. - Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.
- Unión tubo a tubo. - Serán del mismo material que el de la tubería, para unir los tubos a presión, llevara una campana en cada extremo.
- 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 tenga aristas redondeadas para facilitar el pase de los conductores.
- Pegamento. - Se empleará pegamento especial para PVC.

Cable unipolar N2XOH.:

El cable tiene excelentes propiedades eléctricas. El aislamiento de polietileno reticulado permite mayor capacidad de corriente en cualquier condición de operación, mínimas pérdidas dieléctricas, alta resistencia de aislamiento. La cubierta exterior tiene las siguientes características: No propaga el incendio, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Construcción:

- Conductor: Cobre, clase 2.
- Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE.
- Cubierta externa: Compuesto termoplástico libre de halógenos.

Tensión de servicio.

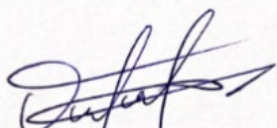
- 0.6/1 kV

Temperatura de operación.

- 90°C


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Sección [mm²]	Nº total alambres	Diam. Conductor [mm]	Mín. espes. Aislam. [mm]	Mín. espes. Cubierta [mm]	Diam. Nom. Exterior [mm]	Peso aprox. [kg/km]
2,5	7	1,92	0,7	0,9	5,3	47
4	7	2,44	0,7	0,9	5,8	64
6	7	2,98	0,7	0,9	6,3	86
10	7	3,99	0,7	0,9	7,1	128
16	7	4,67	0,7	0,9	8,0	189
25	7	5,88	0,9	0,9	9,7	287
35	7	6,92	0,9	0,9	10,7	384
50	19	8,15	1,0	0,9	12,1	507
70	19	9,78	1,1	0,9	14,0	713
95	19	11,55	1,1	1,0	15,9	975
120	37	13,0	1,2	1,0	17,6	1216
150	37	14,41	1,4	1,1	19,6	1497
185	37	16,16	1,6	1,2	22,0	1879
240	37	18,51	1,7	1,2	24,6	2436
300	37	20,73	1,8	1,3	27,2	3040
400	61	23,51	2,0	1,4	30,6	3877
500	61	26,57	2,2	1,5	34,2	4931

Normas:

- IEC 60228: Conductores para cables aislados.
- IEC 60332-1: Ensayo de propagación de llama vertical para un alambre o cable simple.
- IEC 60332-3-24: Ensayo para llama vertical extendida de alambres agrupados o cables montados verticalmente - Categoría C.
- IEC 60502-1: Cables de energía con aislamiento extruido y sus aplicaciones para tensiones nominales desde 1 kV y 3 kV.
- IEC 60684-2: Tubos aislantes flexibles - Métodos de ensayo.
- IEC 60754-2: Determinación del grado de acidez de los gases producidos durante la combustión de los materiales de los cables por la medición del pH y la conductividad.
- IEC 60811-1-1: Medición de espesores y dimensiones exteriores - Ensayos para la determinación de las propiedades mecánicas.
- IEC 60811-1-2: Métodos de envejecimiento térmico.
- IEC 60811-1-3: Ensayos de absorción de agua - Ensayo de contracción.
- IEC 60811-1-4: Ensayo a baja temperatura.
- IEC 60811-2-1: Ensayo de resistencia al ozono, ensayo de alargamiento en caliente y resistencia al aceite mineral.
- IEC 60811-3-1: Ensayo de presión a alta temperatura - Ensayo de resistencia al agrietamiento.
- IEC 61034-2: Medida de la densidad de los humos emitidos por cables en combustión bajo condiciones definidas.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Metros (m.)**

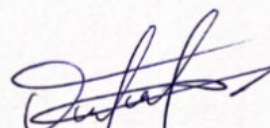
02.07.09 RELLENO Y COMPACTACIÓN MANUAL DE LA ZANJA CON MATERIAL PROPIO, PARA EL RECORRIDO DEL ALIMENTADOR

Descripción.

Esta partida consiste en el relleno y compactación manual de la zanja con material propio de la excavación. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

La instalación de la tubería de PVC-P (35mmD), que servirá para proteger al alimentador del nuevo tablero de distribución TD-1, se instalará en zanjas de 0.60x0.40 m. (< 50 m). La tubería se colocará sobre una capa de arena gruesa de 0.05 m. de espesor, seguidamente se protegerá con una capa de tierra cernida de 0.15 m., para luego colocar la cinta de señalización de peligro de color amarilla, finalmente se rellenará con material seleccionado o tierra compactada sin piedrones.

Materiales:

- LA CINTA DE SEÑALIZACIÓN COLOR AMARILLO:
- FABRICADO EN POLIETILENO DE ALTA CALIDAD Y RESISTENTE A LOS ÁCIDOS Y ALCALISIS.
 - DIMENSIONES: 5 PULGADAS DE ANCHO Y DE ESPESOR 1/10 mm.
 - COLOR AMARILLO BRILLANTE.
 - LLEVARÁ EN UNO DE SUS LADOS LA PALABRA "PELIGRO BAJA TENSIÓN" CON LETRAS NEGRAS, QUE NO PIERDEN SU COLOR CON EL TIEMPO.
 - LA ELONGACIÓN MÁXIMA SERÁ DE 25% SU LONGITUD TOTAL.
- ARENA GRUESA.
- HERRAMIENTAS MANUALES

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Metros cúbicos (m3)**.

02.07.10 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DEL CABLEADO EXISTENTE, INCLUYE RETIRO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVO CONDUCTOR 4mm2 LSOH, Y ACCESORIOS PARA MANTENIMIENTO.

Esta partida consiste en el retiro, suministro e instalación de los conductores correspondiente a los circuitos de alumbrado y tomacorriente instalados en el área de los SSHH del centro educativo.

El personal de mantenimiento de la entidad, luego de inspeccionar el estado físico y el tipo de conductor instalado en el área de los SSHH, propondrá su retiro (el material retirado será entregado al monitor de la entidad) y reemplazo, esto incluye la mano de obra y las herramientas necesarias para su instalación, el criterio para la toma de decisión se basará en los siguientes parámetros:

Prueba de aislamiento de los cables existentes: Debe ser sustentado por su respectivo protocolo de pruebas, firmado por un ingeniero electricista colegiado, además se adjuntará el certificado de calibración vigente del equipo de medición (MEGOMETRO).

Inspección visual: No debe existir daño físico en el conductor instalado, esto se refiere al estado del aislamiento de cable, pudiendo ser ocasionado por el envejecimiento térmico del aislamiento, daño físico sufrido al momento de su instalación (jalado de cable), e incluso el ocasionado por el propio medio donde se encuentra instalado (humedad).

Tipo de cable: Según lo indicado en la RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 175-2008-MEM/DM que modifica Código Nacional de Electricidad del Perú (Utilización), referente al uso de conductor eléctrico en lugar con alta afluencia de público, indica que los conductores y cables eléctricos en general deben ser no propagadores de la llama, en caso contrario se debe proceder con su reemplazo.

Materiales:

- CONDUCTOR LIBRE DE HALÓGENO TIPO LSOH (para fases de sección 4 mm2 y para tierra 4 mm2).
Los colores a emplear en el Sistema 220V - 60Hz será:
FASE-1: ROJO
FASE-2: NEGRO
FASE-3: AZUL
TIERRA: VERDE
- CONDUCTOR FLEXIBLE LSOHRF-70 (3x2.5mm2).
- HERRAMIENTAS MANUALES

Descripción técnica:

Conductor de baja tensión: Los conductores de circuitos de distribución serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, sólidos para calibres hasta 4mm2, con aislamiento de compuesto termoestable no halogenado

LSOH, flexible; fabricado de acuerdo a norma NTP 370.252. Tensión de servicio de 450/750V, temperatura de operación 90°C. Tipo LSOH.

Solo de requerirse se emplearán un tipo de conductor diferente, para la derivación desde la caja octogonal hacia la luminaria, esta será de cobre electrolítico recocido, flexible (clase 5), cableado en haz, aislados con un compuesto termoplástico no halogenado (HFFR Termoplástico), tranzados, relleno y cubierta exterior de HFFR Termoplástico; fabricado bajo las normas NTP 370.252, IEC 60754-2, IEC 60332-2. Tensión de servicio 300/500V, temperatura de operación 70°C. Tipo LSOHRF-70.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro lineal (m)**.

02.07.11 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE ELECTRODUCTOS (CANALIZACIÓN) EXISTENTES, INCLUYE RETIRO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVOS TRAMOS DE ELECTRODUCTOS,, TUBERÍA PVC Ø20mm, INC. COMPLEMENTOS DE INSTALACIÓN.

Esta partida consiste en el retiro, suministro e instalación de los tramos de electroductos (canalización) que se encuentren dañados correspondiente a los circuitos de alumbrado y tomacorriente instalados en el área de los SSHH del centro educativo.

El personal de mantenimiento de la entidad, luego de inspeccionar el estado físico y el tipo de electroductos instalados en el área de los SSHH, propondrá su retiro y reemplazo, esto incluye la mano de obra y las herramientas necesarias para su instalación, el criterio para la toma de decisión se basará en los siguientes parámetros:

Inspección visual: Se debe verificar que todos los cables deben estar protegidos por una canalización física, en el caso de ser empotrado deberá utilizarse tubería de PVC-P y en el caso de ser adosado se deberá utilizar tubería metálica tipo conduit EMT.

Se debe verificar que todo el sistema de electroductos (tuberías), se encuentre sin daño físico y/ deterioro, de ser el caso el tramo dañado debe ser reemplazado.

Para el caso de tuberías adosadas, estas deben estar firmemente sujetas a las estructuras (concreto y/o metal), utilizando el sistema strut.

No se permite la utilización de canaletas de PVC, adosadas a las estructuras (concreto y/o metal), se debe optar por el uso de tuberías conduit EMT.

Materiales:

- TUBERÍA DE PVC-P /20mmD.
- PEGAMENTO PARA TUBERÍA PVC (ELÉCTRICA.)
- CURVA PVC-P (ELÉCTRICA) /20mmD.
- CONECTOR PVC-P (ELÉCTRICA) /20mmD.
- TUBERÍA CONDUIT EMT (20mmØ). / (e=1.2mm)
- CURVA EMT (ELÉCTRICA) /20mmD.
- CONECTOR RECTO EMT (20mmØ).
- COPLE EMT (20mmØ).
- CANAL STRUT DE A°G°(41x41mm). / (e=2.7mm)
- ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A°G° PARA CANAL STRUT. / (e=1.5mm)
- HERRAMIENTAS MANUALES

Descripción técnica:

Tubería PVC-SAP: Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campana unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

Tuberías clase Pesadas: Se fabrican de acuerdo con las dimensiones dadas en la siguiente tabla, en mm:

Diámetro Nominal	Diámetro Interior	Diámetro Exterior
15	16.6	21.0
20	21.9	26.5
25	28.2	33.0
35	37.0	42.0
40	43.0	48.0
50	54.4	60.0
65	66.0	73.0

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Las especificaciones técnicas del material de tuberías de PVC son las siguientes:

Propiedades físicas. -

Construido en PVC rígido de acuerdo con las normas elaboradas por el "INDECOPI", con las siguientes propiedades físicas a 24 C:

- Peso específico 144 Kg. /dm³.
- Resistencia a la tracción 500 Kg. /cm.
- Resistencia a la flexión 700 Kg/cm.
- Dilatación térmica 0.060 C/mm/m.
- Temperatura máxima de trabajo 65 C.
- Temperatura de ablandamiento 80-85 C.
- Tensión de perforación 35 KV/mm.

Accesorios para electroductos de PVC:

- Curvas. - Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas in situ, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.
- Unión tubo a tubo. - Serán del mismo material que el de la tubería, para unir los tubos a presión, llevara una campana en cada extremo.
- 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 tenga aristas redondeadas para facilitar el pase de los conductores.
- Pegamento. - Se empleará pegamento especial para PVC.

Tuberías EMT: Las tuberías EMT serán metálicas livianas de acero galvanizado en caliente A°G°, con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, sin costura, según normas ASTM A 653, ANSI C 80.3, UL 797. No deberán presentar venas o protuberancias interiores que puedan dañar el aislamiento de los cables y conductores, deben poseer recubrimiento interno con esmalte resistente a la corrosión. Se utilizarán en instalaciones expuestas. El diámetro mínimo será de 20mm. Las longitudes de fabricación para todos los diámetros referidos serán en tramos de 3.00m.

Diametro nominal pulgadas	DESCRIPCIÓN	Largo mts	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	numero hilos	longitud rosca mm	PRECIO	TUBERIA METALICA ELECTRICA
1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1/2"	3	0,90	17,90				
3/4"	CONDUIT METALICO EMT 3/4"	3	1,20	23,40				
1"	CONDUIT METALICO EMT 1"	3	1,40	29,50				
1 1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1 1/2"	3	1,50	44,20				
2"	CONDUIT METALICO EMT 2"	3	1,50	55,80				
3"	CONDUIT METALICO EMT 3"	3	1,70	88,90				
4"	CONDUIT METALICO EMT 4"	3	1,900	114,30				

ACCESORIOS METÁLICOS:

Todas las curvas, uniones, tuercas y contratueras serán fabricadas del mismo material que los tramos rectos de tubería, con certificación UL.

Curvas EMT: Las curvas de la tubería se usan para lograr un ensamble apropiado en lugares específicos o para girar o cambiar el sentido de la tubería. Se usará para introducir un ángulo de 45°-90° entre dos tramos de tubería EMT, su construcción será de fábrica, con certificación UL.

La superficie interior y exterior de los codos están libres de defecto con una costura soldada suave, y también están recubiertos completamente y de manera uniforme con el uso de zinc por inmersión en caliente proceso de galvanización, de modo que se proporcionan contacto de metal a metal y la protección contra la corrosión galvánica y la superficie de los codos con un recubrimiento de post-galvanizado clara para proporcionar una mayor protección contra la corrosión.

Diametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	Radio minimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 90°
1/2"	CURVA 90 COND EMT 1/2"	90	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 90 COND EMT 3/4"	90	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 90 COND EMT 1"	90	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 90 COND EMT 1 1/2"	90	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 90 COND EMT 2"	90	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 90 COND EMT 3"	90	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 90 COND EMT 4"	90	1,900	114,30	407	85,7		

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

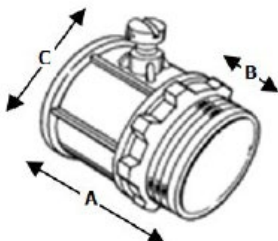
ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Diametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	Radio minimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 45°
1/2"	CURVA 45 COND EMT 1/2"	45	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 45 COND EMT 3/4"	45	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 45 COND EMT 1"	45	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 45 COND EMT 1 1/2"	45	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 45 COND EMT 2"	45	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 45 COND EMT 3"	45	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 45 COND EMT 4"	45	1,900	114,30	407	85,7		

Conectores recto EMT: Conectores EMT de Tornillos se utilizan para unir la tubería EMT a la caja de conexión. Los conectores incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura 1 tornillo de 1/2", 3/4", 1", con certificación UL.

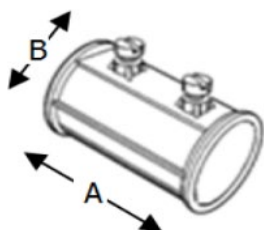
Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.



Tamaño	Ctn. Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")	C (Pulg. ")
1/2"	500	30	29.6	9.8	23.5	1.17	0.386	0.93
3/4"	250	23	35.0	9.3	29.5	1.38	0.366	1.16
1"	200	26	38.0	12.0	36.0	1.50	0.472	1.42
1-1/4"	25	6	50.0	14.5	46.0	1.97	0.571	1.81
1-1/2"	25	9	57.0	19.0	52.0	2.24	0.748	2.05
2"	20	10	65.0	18.5	64.0	2.56	0.728	2.52
2-1/2"	12	10	78.0	26.5	83.5	3.07	1.043	3.29
3"	12	14	85.5	26.5	99.0	3.37	1.043	3.90
4"	6	9	95.5	28.0	124.0	3.76	1.102	4.88

Unión de tubería EMT con tornillo de fijación: Uniones EMT de Tornillos se utilizan para empalmar dos tubos EMT o un tubo EMT a un codo EMT. Las uniones incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura. 2-tornillo de 1/2", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.



Tamaño	Carton Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")
1/2"	500	33	38.0	23.0	1.50	0.906
3/4"	250	26	49.5	29.5	1.95	1.161
1"	200	28	57.5	35.5	2.26	1.398
1-1/4"	25	8	67.0	46.5	2.64	1.831
1-1/2"	25	10	74.5	52.0	2.93	2.047
2"	20	10	89.0	64.0	3.50	2.520
2-1/2"	12	9	102.0	83.2	4.02	3.276
3"	12	11	113.0	99.0	4.45	3.898
4"	6	9	132.7	124.0	5.22	4.882

Abrazadera de 2 piezas de A°G° para canal strut: Grapa de dos piezas del tipo universal para uso industrial en la instalación y montaje de tuberías EMT para en rieles o perfiles strut. Fabricadas con lámina de acero al carbono conforme a la norma ASTM A36, A575, A576, A635. Cada grapa consiste de 2 piezas e incluye un tornillo de ranura con tuerca hexagonal.

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



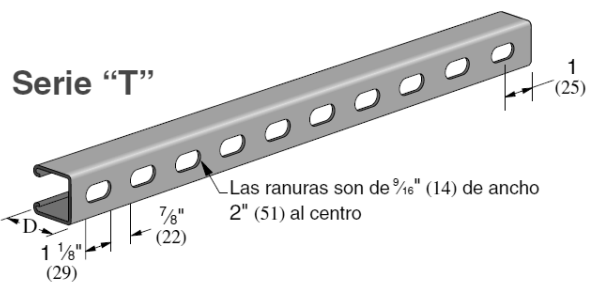
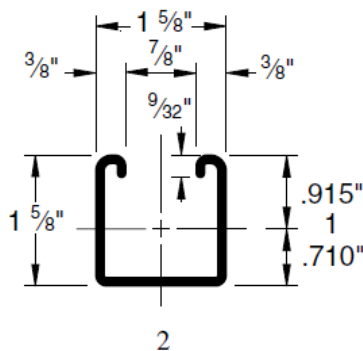
Tamaño		Empaque Standard	Peso por Empaque Std. (Lbs)	Espesor de la pared		Rango de Diametro del tubo		Capacidad De Carga (Lbs)
Pulg.	mm			Ga	Mm	Pulg.	Mm	
3/8	9.5	100	10.5	16	1.5	.58~.62	14.7~15.8	400
1/2"	12.7	100	10.7	16	1.5	.70~.84	17.9~21.3	400
3/4"	19.1	100	10.9	16	1.5	.92~1.03	23.4~26.7	400
1"	25.4	100	16.8	14	2.0	1.16~1.31	29.5~33.4	600
1 1/4"	31.8	50	9.7	14	2.0	1.51~1.66	38.4~42.2	600
1 1/2"	38.1	50	12.5	14	2.0	1.74~1.90	44.2~48.3	600
2"	50.8	50	13.4	14	2.0	2.2~2.37	55.8~60.3	600
2 1/2"	63.5	50	19.7	12	2.5	2.87	73	800
3"	76.2	25	11.3	12	2.5	3.5	88.9	800
4"	101.6	25	15.7	11	3.0	4.5	114.3	1000

Canal strut de A°G°(41x41mm): Todos los soportes para las instalaciones eléctricas serán metálicos galvanizados con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, preparados a base de perfiles angulares ó del tipo UNISTRUT (S.I.C) con accesorios adecuados, estas estructuras serán fijadas en estructuras metálicas (debidamente electrosoldados, con tratamiento anticorrosivo profundo, base anticorrosivo y acabado con epóxido color negro mate). Los pernos, tuercas y arandelas que se requieran para el sistema de soportes serán metálicos galvanizados en caliente, el espaciamiento entre soportes deberá ser de tal modo que las tuberías queden firmemente sujetadas y sea aprobado por el supervisor.

Los perfiles angulares tendrán un espesor mínimo de 2.7mm, con una sección de 0.41x0.41mm, del tipo ranurado (serie T).

No. de Pieza	Prof. "D"		Espesor de material		Peso (Lbs por cien Pies, kg/100 m)									
					DS		T		KO		SL		HS	
	Pulg	mm	Pulg	mm	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg
P1000	1 5/8	41	0.105	2.7	173	257	185	275	190	283	185	275	185	275
P1100	1 5/8	41	0.075	1.9	*	*	136	202	140	208	136	202	136	202
P2000	1 5/8	41	0.060	1.5	*	*	113	168	117	174	113	168	113	168
P3300	1 3/8	35	0.105	2.7	*	*	130	193	*	*	130	193	130	193
P4100	1 3/16	21	0.075	1.9	*	*	87	129	*	*	87	129	87	129
P5000	2 7/16	62	0.105	2.7	*	*	300	446	305	454	300	446	300	446

*No disponible



Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por metro lineal (m).

02.07.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA HERMÉTICA TIPO LED PARA ADOSAR Y/O SUSPENDER DE LUZ DIRECTA, CUBIERTA ÓPTICA TRANSPARENTE DE POLICARBONATO, EMPAQUETADURA DE POLIURETANO, 8 GANCHOS SUJECCIÓN, IP66, TEMPERATURA DE COLOR LED 4000 K, FLUJO NOMINAL 4000 Lm

Esta partida consiste en el retiro, suministro e instalación de nuevas luminarias para el área de los SSHH, del centro educativo.

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

El personal de mantenimiento de la entidad, luego de inspeccionar su estado físico, propondrá su retiro y reemplazo, esto incluye la mano de obra y las herramientas necesarias para su instalación, el criterio para la toma de decisión se basará en los siguientes parámetros:

Resistencia a la humedad: Debido al medio en el cual se encuentra instalado la luminaria existente, debe contar con un sistema de protección (difusor), que aislé la lámpara de la luminaria del medio donde se entra instalado.

Inspección visual y funcional: No debe existir daño físico en las luminarias existentes, esto se refiere al estado de las lámparas y carcasa, esto incluye el funcionamiento de los accesorios internos correspondiente al encendido de la luminaria.

Nivel de iluminación aceptable: Sebe verificar que el nivel de iluminación sea el adecuado, considerando una iluminación uniforme (evitar rincones de sombra en los ambientes), para esto se debe realizar la medición de la iluminancia en los ambientes, esta debe ser real y no subjetiva, por ello se debe utilizar un luxómetro, los resultados obtenidos debe ser contrastados con los requisitos mínimos indicados en la norma técnica em.010 (actualizada 2019).

Materiales:

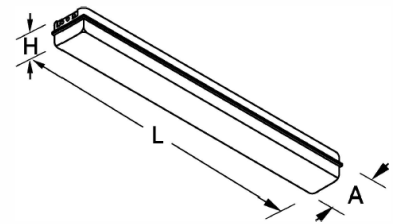
- LUMINARIA HERMÉTICA TIPO LED PARA ADOSAR EN TECHO DE CONCRETO DE LUZ DIRECTA, CUBIERTA ÓPTICA TRANSPARENTE DE POLICARBONATO CON PROTECCIÓN UV FABRICADO POR INYECCIÓN, EMPAQUETADURA DE POLIURETANO Y 8 GANCHOS SUJECCIÓN, IP66, TEMPERATURA DE COLOR LED 4000 K, VIDA ÚTIL LED 50.000 HORAS, FLUJO NOMINAL 4000 Lm.
- HERRAMIENTAS MANUALES.

Descripción técnica:

Luminaria hermética tipo LED:

Luminaria para suspender de luz directa.

- Cubierta óptica transparente de policarbonato con protección UV fabricado por inyección, complementada con empaquetadura de poliuretano y ganchos.
- Incluye Led driver (controlador Led).
- IP: 66
- Tipo de lámpara: LED
- Potencia: 36W.
- Temperatura de color LED: 4000 K.
- Flujo nominal (lm): 4000.
- Vida útil LED: 50.000 horas.
- Dimensiones (aproximadas): L=1277mm / A=101mm / H=101mm



Normas:

- IEC-60598
- IEC-62560-1
- IEC-62031-1
- IEC-60598-1
- IEC-62612
- IEC-62717
- IEC-62722-2-1

Pruebas realizadas a las luminarias: Las luminarias y sus componentes deberán ser probados e inspeccionados de acuerdo con los requerimientos de la norma IEC. En la realización de las pruebas deben tenerse en cuenta, entre otros los siguientes aspectos:

- Temperatura ambiente.
- Posición de la luminaria.
- Conexiones.
- Estabilización mecánica de la lámpara.
- Fuente de alimentación eléctrica.
- Posición del balasto.
- Pruebas de los circuitos.

Las pruebas que deben certificarse de acuerdo con los procedimientos descritos en la norma IEC y tomando en consideración las condiciones establecidas en el párrafo anterior son:

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

PRUEBAS DEL GRADO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.: El proveedor deberá especificar las características ofrecidas.

PRUEBAS DE RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO Y MECÁNICO: Independientemente y en conjunto de las luminarias por suministrar, se seguirá el procedimiento descrito en la norma IEC.

PRUEBAS DE DURACIÓN DE LAS LUMINARIAS: Especificar las características ofrecidas, ante condiciones de voltaje y sobre-voltaje.

PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA: Especificar las características ofrecidas ante los ensayos descritos en la norma IEC.

PRUEBAS DE RESISTENCIA AL CALOR, AL FUEGO Y A LA DESCARGA SUPERFICIAL: El proponente deberá certificar, según lo descrito en la norma IEC.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

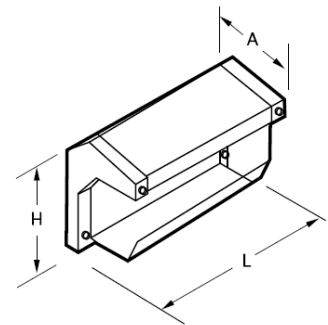
02.07.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA ADOSABLE PARA EXTERIOR DE LUZ DIRECTA ASIMÉTRICA, SISTEMA ÓPTICO FABRICADO EN ALUMINIO MARTILLADO 99.8% PURO, CUBIERTA ÓPTICA DE POLICARBONATO, IP65, LAMPARA TC-DEL 2x26W.

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro e instalación de luminarias exteriores, que se instalarán en la zona de los lavatorios del módulo. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Descripción técnica:

- Luminaria decorativa adosable para exteriores de luz directa asimétrica.
- Sistema óptico fabricado en aluminio martillado 99.8% puro, que brinda un alto rendimiento lumínico.
- Cubierta óptica de policarbonato moldeable e irrompible, estabilizado contra los rayos ultravioletas, sellado con silicona, el cual permite un alto grado de protección y hermeticidad.
- Su diseño debe permitir un fácil acceso a las lámparas y al equipo para lograr un adecuado mantenimiento.
- Tipo de lámpara: TC-DEL
- Potencia: 2x26W.
- IP: 65
- Dimensiones (aproximadas): H=205mm / L=305mm / A=140mm




Normas:

- IEC-60598
- IEC-61347


Pruebas realizadas a las luminarias:

Las luminarias y sus componentes deberán ser probados e inspeccionados de acuerdo con los requerimientos de la norma IEC. En la realización de las pruebas deben tenerse en cuenta, entre otros los siguientes aspectos:

- Temperatura ambiente.
- Posición de la luminaria.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

- Conexiones.
- Estabilización mecánica de la lámpara.
- Fuente de alimentación eléctrica.
- Posición del balasto.
- Pruebas de los circuitos.

Las pruebas que deben certificarse de acuerdo con los procedimientos descritos en la norma IEC y tomando en consideración las condiciones establecidas en el párrafo anterior son:

PRUEBAS DEL GRADO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

El proveedor deberá especificar las características ofrecidas.

PRUEBAS DE RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO Y MECÁNICO

Independientemente y en conjunto de las luminarias por suministrar, se seguirá el procedimiento descrito en la norma IEC.

PRUEBAS DE DURACIÓN DE LAS LUMINARIAS

Especificar las características ofrecidas, ante condiciones de voltaje y sobre-voltaje.

PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA

Especificar las características ofrecidas ante los ensayos descritos en la norma IEC.

PRUEBAS DE RESISTENCIA AL CALOR, AL FUEGO Y A LA DESCARGA SUPERFICIAL

El proponente deberá certificar, según lo descrito en la norma IEC.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Unidades (Und.)**

02.07.14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA ADOSABLE DE EMERGENCIA LED DE ALTA POTENCIA Y LARGA VIDA ÚTIL (>100,000 horas), ALIMENTACIÓN: 220 VAC, 60 HZ, CLASE II, BATERÍA DE NI-CD O NI-MH, TIEMPO DE CARGA: 24 horas, 350 Lm, IP65, IK07, AUTONOMÍA: 02 horas

Esta partida consiste en el retiro, suministro e instalación de nuevas luminarias de emergencia para el área de los SSHH, del centro educativo.

El personal de mantenimiento de la entidad, luego de inspeccionar su estado físico, propondrá su retiro y reemplazo, esto incluye la mano de obra y las herramientas necesarias para su instalación, el criterio para la toma de decisión se basará en los siguientes parámetros:

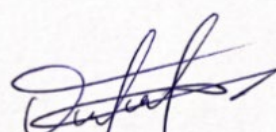
Resistencia a la humedad: Debido al medio en el cual se encuentra instalado la luminaria existente, debe contar con un sistema de protección (difusor), que aislé la lámpara de la luminaria del medio donde se entra instalado.

Inspección visual y funcional: No debe existir daño físico en las luminarias existentes, esto se refiere al estado de las lámparas y carcasa, esto incluye el funcionamiento de los accesorios internos correspondiente al encendido de la luminaria.

Característica del equipo: Los equipos de alumbrado de emergencia existentes deben tener las siguientes características:


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

- Deben ser autónomos, no debe haber ningún circuito manual o de auto-rearme entre la batería y las lámparas de alumbrado que no sea el dispositivo de conmutación.
- El flujo luminoso después de la falla de la alimentación normal debe ser mantenido de modo continuo hasta el final de la duración nominal de funcionamiento.
- Las conexiones eléctricas deben ser permanentes o tener alguna provisión para prevenir la desconexión accidental del equipo.
- El equipo debe instalarse a una altura mínima de 2.0m sobre el nivel del piso.
- La luminaria de emergencia se debe conectar en el mismo circuito de iluminación del área cubierta. de ninguna manera se debe conectar a un circuito totalmente independiente ni al circuito de tomacorrientes del área.

Materiales:

- LUMINARIA ADOSABLE DE EMERGENCIA LED DE ALTA POTENCIA Y LARGA VIDA ÚTIL (>100,000 horas), ALIMENTACIÓN: 220 VAC, 60 HZ, CLASE II, BATERÍA DE NI-CD O NI-MH, TIEMPO DE CARGA: 24 horas, 350 Lm, IP65, IK07, AUTONOMÍA: 02 hora.
- HERRAMIENTAS MANUALES.

Descripción técnica:

Luminaria de emergencia:

- LED de alta potencia y larga vida útil (>100,000 h).
- No permanentes.
- Alimentación: 220 VAC $\pm 10\%$ - 50/60 Hz, Clase II.
- Batería de Ni-Cd o Ni-MH, tiempo de carga: 24 horas.
- Modelos estándar
- 350 lúmenes.
- IP65-IK07.
- Autonomía: 02 hora.
- Difusor opal.



Normas:

- Fabricadas según la norma UNE-EN 60598.2.22
- Producto cumple NTP IEC 60598-2-22, CNE – UTILIZACIÓN 240-302, 240-304.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

02.07.15 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE INTERRUPTOR DE ALUMBRADO EXISTENTE, INCLUYE RETIRO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVO INTERRUPTOR DOBLE UNIPOLAR 16A, 220V, 60Hz, GRADO COMERCIAL, CON PLACA Y SOPORTE DE TECNOPOLÍMERO PARA 02 MÓDULOS, INCLUYE ACCESORIOS PARA MANTENIMIENTO.

Esta partida consiste en el retiro, suministro e instalación de los interruptores de alumbrado para el área de los SSHH, del centro educativo.

El personal de mantenimiento de la entidad, luego de inspeccionar su estado físico, propondrá su retiro y reemplazo, esto incluye la mano de obra y las herramientas necesarias para su instalación, el criterio para la toma de decisión se basará en los siguientes parámetros:

Inspección visual y funcional: No debe existir daño físico en el interruptor de alumbrado, esto se refiere al estado de la placa, soporte, terminales, balancín y bornes de conexión esto incluye el funcionamiento correspondiente al mecanismo de interrupción.


Materiales:

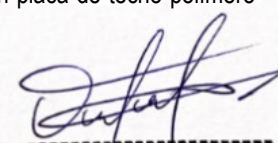
- INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 16A, 220V, 60HZ. GRADO COMERCIAL (02 MÓDULOS).
- PLACA (INCLUYE SOPORTE COMPATIBLE CON RECTANGULAR), PARA INTERRUPTOR DOBLE.
- HERRAMIENTAS MANUALES.

Descripción técnica:

Interruptor unipolar doble: Los interruptores unipolares doble 16A, 220 VAC, 60 Hz, con placa de tecno polímero para 02 módulo, su montaje debe ser compatible con la caja rectangular.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

- Ubicación de los bornes: Posterior
- Sección del conductor: máx. 4 mm²
- Resistencia de aislamiento a 500 V >5 MΩ
- Funcionamiento prolongado, 250 VAC, 50000 maniobras
- Material principal: Policarbonato anti flama resistente al impacto.

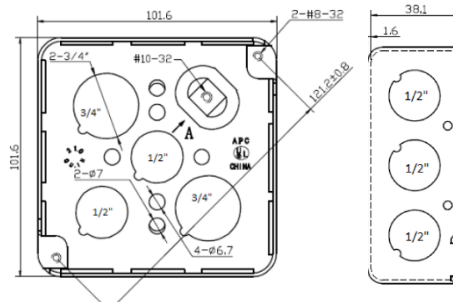
Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

02.07.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJAS DE PASE DE F°G° TIPO PESADA CON TAPA, e=1.5mm. (100x100x50mm), PARA ADOSAR EN ESTRUCTURA METÁLICA INCLUYE, CANAL STRUT DE A°G°, VARILLA ROSCADA, TUERCA CON RESORTE A°G° Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN

Esta partida consiste en la instalación de cajas de pase de f°g° tipo pesada con tapa, e=1.5mm. (100x100x50mm) incluye, canal strut de a°g°, varilla roscada, tuerca con resorte a°g° y accesorios de instalación esto incluye la mano de obra y las herramientas necesarias para su instalación.

Caja de pase cuadrada pesada de F°G° C/KO de 20mmØ con tapa. (100x100x50mm): La caja de paso para la salida hacia la luminaria, serán de una sola pieza construidas de fierro galvanizado en caliente del tipo pesado americano, con espesor de 1.5 mm (1/16") como mínimo, con entradas pre cortadas para tuberías de 20 milímetros de diámetro como mínimo y con orejas para fijación. La tapa de la caja de paso será fabricada también de plancha galvanizada.

Para el caso de requerir cajas de paso adicionales en la trayectoria de los circuitos que ayuden a la instalación del cable, se deberá usarse cajas para tuberías metálicas conduit del tipo conduit de acuerdo a la sección de la tubería.



ACCESORIOS METÁLICOS: Todas las curvas, uniones, tuercas y contratuercas serán fabricadas del mismo material que los tramos rectos de tubería, con certificación UL.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

02.07.17 SALIDA PARA CENTRO DE LUZ INCLUYE TUBERÍA CONDUIT EMT, ABRAZADERAS DOBLES, CAJA DE PASE CUADRADA DE F°G° TIPO PESADA, CABLE DE A°G°, CONDUCTOR FLEXIBLE LSOHRF-70, CONDUCTOR 2.5mm² LSOH, PRENSAESTOPA PLÁSTICA PG11, CANAL STRUT DE A°G° Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro e instalación de materiales para la salida de centro de luz en el interior del SSHH. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Materiales:

- CONECTOR RECTO EMT (20mmØ).
- COPLE (20mmØ).
- TUBERÍA CONDUIT EMT (20mmØ). / (e=1.2mm)
- CONDUCTOR LIBRE DE HALÓGENO TIPO LSOH (para fases de sección 2.5 mm² y para tierra 2.5 mm²).

Los colores a emplear en el Sistema 220V - 60Hz será:

- FASE-1: ROJO

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

- FASE-2: NEGRO
- TIERRA: VERDE
- CONDUCTOR FLEXIBLE LSOHRF-70 (3x2.5mm²).
- PRENSAESTOPAS PLÁSTICA PG11, IP68 (20mmØ).
- CABLE DE A°G° (1.5mmØ).
- ANGULO TIPO L DE A°G° (38x38mm).
- SEGURO DE A°G° P/CABLE DE A°G° (1.5mmØ).
- CINTILLOS PLÁSTICO RESISTENTES AL CLIMA Y RADIACIÓN. (15cm).
- CANAL STRUT DE A°G° (41x41mm). / (e=2.7mm)
- CAJA DE PASE CUADRADA PESADA F°G° C/KO -20mmØ /TAPA. (100x100x50mm). / (e=1.5mm).
- ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A°G° PARA CANAL STRUT. / (e=1.5mm)
- ANCLAJE DE CAJA DE PASE EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 6).
- ANCLAJE DE TUBERÍA EMT EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 7).
- HERRAMIENTAS MANUALES.

Descripción técnica:

Conductor de baja tensión:

Los conductores de circuitos de distribución serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, sólidos para calibres hasta 4mm², con aislamiento de compuesto termoestable no halogenado LSOH, flexible; fabricado de acuerdo a norma NTP 370.252. Tensión de servicio de 450/750V, temperatura de operación 90°C. Tipo LSOH.

De acuerdo a lo indicado en planos también se emplearán conductores para la derivación desde la caja de pase hacia las luminarias, estos serán de cobre electrolítico recocido, flexible (clase 5), cableado en haz, aislados con un compuesto termoplástico no halogenado (HFFR Termoplástico), tranzados, relleno y cubierta exterior de HFFR Termoplástico; fabricado bajo las normas NTP 370.252, IEC 60754-2, IEC 60332-2. Tensión de servicio 300/500V, temperatura de operación 70°C. Tipo LSOHRF-70.

Todos los conductores deberán ser identificados en las terminaciones y señalados con cintas indicando el número de circuito.

Tuberías EMT:


Las tuberías EMT serán metálicas livianas de acero galvanizado en caliente A°G°, con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, sin costura, según normas ASTM A 653, ANSI C 80.3, UL 797. No deberán presentar venas o protuberancias interiores que puedan dañar el aislamiento de los cables y conductores, deben poseer recubrimiento interno con esmalte resistente a la corrosión. Se utilizarán en instalaciones expuestas. El diámetro mínimo será de 20mm. Las longitudes de fabricación para todos los diámetros referidos serán en tramos de 3.00m.

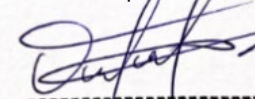
Diametro nominal pulgadas	DESCRIPCIÓN	Largo mts	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	numero hilos	longitud rosca mm	PRECIO	TUBERIA METALICA ELECTRICA
1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1/2"	3	0.90	17.90				
3/4"	CONDUIT METALICO EMT 3/4"	3	1.20	23.40				
1"	CONDUIT METALICO EMT 1"	3	1.40	29.50				
1 1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1 1/2"	3	1.50	44.20				
2"	CONDUIT METALICO EMT 2"	3	1.50	55.80				
3"	CONDUIT METALICO EMT 3"	3	1.70	88.90				
4"	CONDUIT METALICO EMT 4"	3	1.900	114.30				

Caja de pase cuadrada pesada de F°G° C/KO de 20mmØ con tapa. (100x100x50mm):

La caja de paso para la salida hacia la luminaria, serán de una sola pieza construidas de fierro galvanizado en caliente del tipo pesado americano, con espesor de 1.5 mm (1/16") como mínimo, con entradas pre cortadas

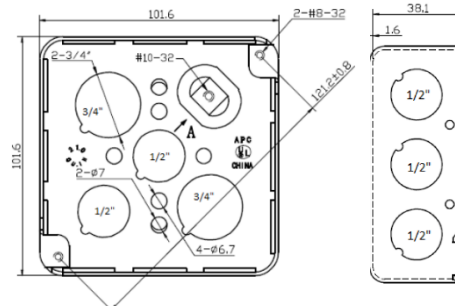

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

para tuberías de 20 milímetros de diámetro como mínimo y con orejas para fijación. La tapa de la caja de paso será fabricada también de plancha galvanizada.

Para el caso de requerir cajas de paso adicionales en la trayectoria de los circuitos que ayuden a la instalación del cable, se deberá usarse cajas para tuberías metálicas conduit del tipo conduit de acuerdo a la sección de la tubería.



ACCESORIOS METÁLICOS:

Todas las curvas, uniones, tuercas y contratuercas serán fabricadas del mismo material que los tramos rectos de tubería, con certificación UL.

Curvas EMT:

Las curvas de la tubería se usan para lograr un ensamble apropiado en lugares específicos o para girar o cambiar el sentido de la tubería. Se usará para introducir un ángulo de 45°-90° entre dos tramos de tubería EMT, su construcción será de fábrica, con certificación UL.


La superficie interior y exterior de los codos están libres de defecto con una costura soldada suave, y también están recubiertos completamente y de manera uniforme con el uso de zinc por inmersión en caliente proceso de galvanización, de modo que se proporcionan contacto de metal a metal y la protección contra la corrosión galvánica y la superficie de los codos con un recubrimiento de post-galvanizado clara para proporcionar una mayor protección contra la corrosión.

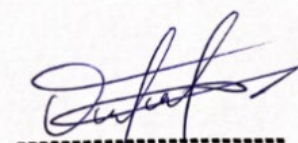
Diametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	Radio minimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 90°
1/2"	CURVA 90 COND EMT 1/2"	90	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 90 COND EMT 3/4"	90	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 90 COND EMT 1"	90	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 90 COND EMT 1 1/2"	90	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 90 COND EMT 2"	90	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 90 COND EMT 3"	90	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 90 COND EMT 4"	90	1,900	114,30	407	85,7		

Diametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	Radio minimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 45°
1/2"	CURVA 45 COND EMT 1/2"	45	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 45 COND EMT 3/4"	45	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 45 COND EMT 1"	45	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 45 COND EMT 1 1/2"	45	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 45 COND EMT 2"	45	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 45 COND EMT 3"	45	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 45 COND EMT 4"	45	1,900	114,30	407	85,7		

Conectores recto EMT:

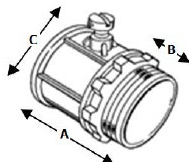

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Conectores EMT de Tornillos se utilizan para unir la tubería EMT a la caja de conexión. Los conectores incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura 1 tornillo de 1/2", 3/4", 1", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.

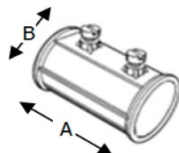


Tamaño	Ctn. Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")	C (Pulg. ")
1/2"	500	30	29.6	9.8	23.5	1.17	0.386	0.93
3/4"	250	23	35.0	9.3	29.5	1.38	0.366	1.16
1"	200	26	38.0	12.0	36.0	1.50	0.472	1.42
1-1/4"	25	6	50.0	14.5	46.0	1.97	0.571	1.81
1-1/2"	25	9	57.0	19.0	52.0	2.24	0.748	2.05
2"	20	10	65.0	18.5	64.0	2.56	0.728	2.52
2-1/2"	12	10	78.0	26.5	83.5	3.07	1.043	3.29
3"	12	14	85.5	26.5	99.0	3.37	1.043	3.90
4"	6	9	95.5	28.0	124.0	3.76	1.102	4.88

Unión de tubería EMT con tornillo de fijación:

Uniones EMT de Tornillos se utilizan para empalmar dos tubos EMT o un tubo EMT a un codo EMT. Las uniones incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura. 2-tornillo de 1/2", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.



Tamaño	Carton Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")
1/2"	500	33	38.0	23.0	1.50	0.906
3/4"	250	26	49.5	29.5	1.95	1.161
1"	200	28	57.5	35.5	2.26	1.398
1-1/4"	25	8	67.0	46.5	2.64	1.831
1-1/2"	25	10	74.5	52.0	2.93	2.047
2"	20	10	89.0	64.0	3.50	2.520
2-1/2"	12	9	102.0	83.2	4.02	3.276
3"	12	11	113.0	99.0	4.45	3.898
4"	6	9	132.7	124.0	5.22	4.882

Abrazadera de 2 piezas de A°G° para canal strut

Grapa de dos piezas del tipo universal para uso industrial en la instalación y montaje de tuberías EMT para en rieles o perfiles strut. Fabricadas con lámina de acero al carbono conforme a la norma ASTM A36, A575, A576, A635. Cada grapa consiste de 2 piezas e incluye un tornillo de ranura con tuerca hexagonal.



Tamaño	Empaque Standard	Peso por Empaque Std. (Lbs)	Espesor de la pared		Rango de Diámetro del tubo		Capacidad De Carga (Lbs)
			Ga	Mm	Pulg.	Mm	
3/8"	100	10.5	16	1.5	.58~.62	14.7~15.8	400
1/2"	100	10.7	16	1.5	.70~.84	17.9~21.3	400
3/4"	100	10.9	16	1.5	.92~1.03	23.4~26.7	400
1"	100	16.8	14	2.0	1.16~1.31	29.5~33.4	600
1 1/4"	50	9.7	14	2.0	1.51~1.66	38.4~42.2	600
1 1/2"	50	12.5	14	2.0	1.74~1.90	44.2~48.3	600
2"	50	13.4	14	2.0	2.2~2.37	55.8~60.3	600
2 1/2"	50	19.7	12	2.5	2.87	73	800
3"	25	11.3	12	2.5	3.5	88.9	800
4"	25	15.7	11	3.0	4.5	114.3	1000

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

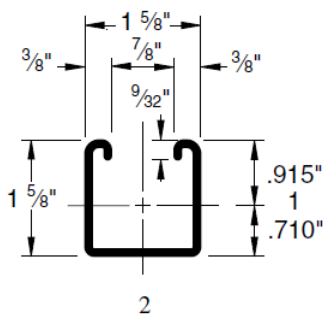
Canal strut de A°G°(41x41mm):

Todos los soportes para las instalaciones eléctricas serán metálicos galvanizados con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, preparados a base de perfiles angulares ó del tipo UNISTRUT (S.I.C) con accesorios adecuados, estas estructuras serán fijadas en estructuras metálicas (debidamente electrosoldados, con tratamiento anticorrosivo profundo, base anticorrosivo y acabado con epóxido color negro mate). Los pernos, tuercas y arandelas que se requieran para el sistema de soportes serán metálicos galvanizados en caliente, el espaciamiento entre soportes deberá ser de tal modo que las tuberías queden firmemente sujetadas y sea aprobado por el supervisor.

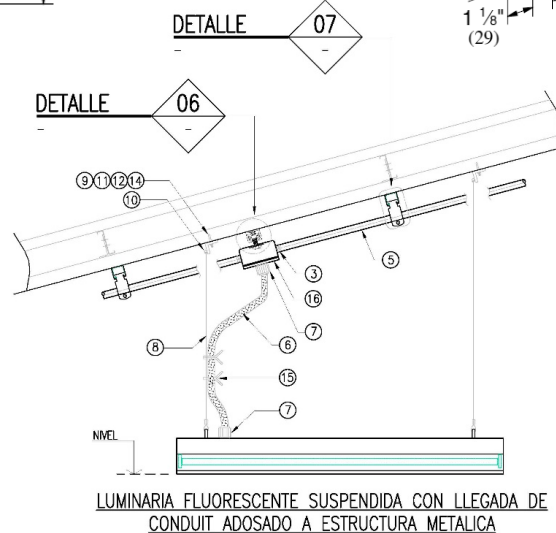
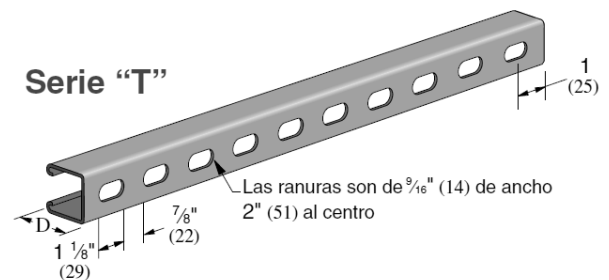
Los perfiles angulares tendrán un espesor mínimo de 2.7mm, con una sección de 0.41x0.41mm, del tipo ranurado (serie T).

No. de Pieza	Prof. "D"		Espesor de material		DS		Peso (Lbs por cien Pies, kg/100 m)		T		KO		SL		HS	
	Pulg	mm	Pulg	mm	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg
P1000	1 5/8	41	0.105	2.7	173	257	185	275	190	283	185	275	185	275	185	275
P1100	1 3/8	41	0.075	1.9	*	*	136	202	140	208	136	202	136	202	136	202
P2000	1 5/8	41	0.060	1.5	*	*	113	168	117	174	113	168	113	168	113	168
P3300	1 3/8	35	0.105	2.7	*	*	130	193	*	*	130	193	130	193	130	193
P4100	1 3/16	21	0.075	1.9	*	*	87	129	*	*	87	129	87	129	87	129
P5000	2 7/16	62	0.105	2.7	*	*	300	446	305	454	300	446	300	446	300	446

*No disponible



Serie "T"

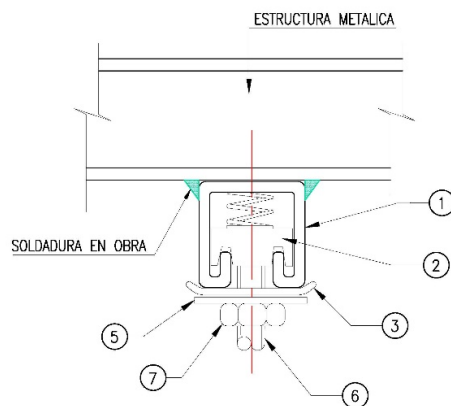


LUMINARIA FLUORESCENTE SUSPENDIDA CON LLEGADA DE CONDUIT ADOSADO A ESTRUCTURA METALICA

DETALLE 03

S/E

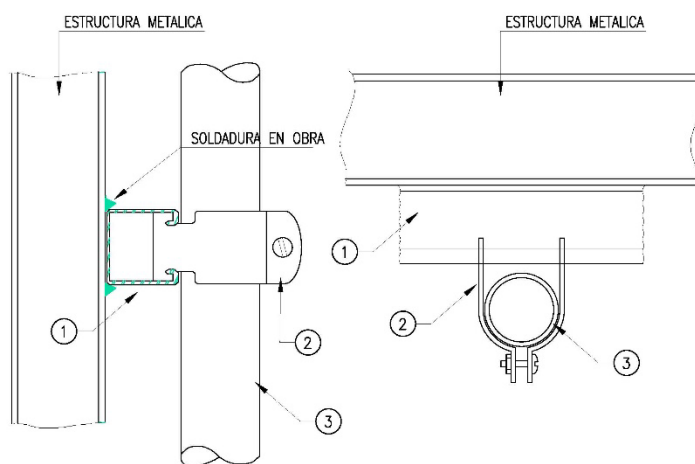
ITEM	DESCRIPCIÓN	TAMAÑO	CANT.
3	CONECTOR RECTO EMT	20mmø	2
5	TUBERIA CONDUIT EMT	20mmø	SEG. REQ.
6	CONDUCTOR FLEXIBLE LSOHRF-70	3x4mm2	1.5m
7	PRENSAESTOPA PLASTICA PG11, IP68	20mmø	2
8	CABLE DE A°G°	1.5mmø	6m
9	ANGULO TIPO L DE A°G°	38x38mm	2
10	SEGURO DE A°G° P/CABLE DE A°G°	1.5mmø	6
11	ARANDELA PLANA DE A°G°	6.35mmø	2
12	ARANDELA DE PRESION DE A°G°	6.35mmø	2
14	PERNO CON CABEZA HEXAGONAL DE A°G°	6.35mmx25mm	2
15	CINTILLOS PLASTICO RESISTENTES AL CLIMA Y RADIACION.	15cm	4
16	CAJA DE PASE CUADRADA DE P°G° C/KQ DE 20mmø CON TAPA	100x100x50mm.	1



ANCLAJE DE EQUIPOS EN ESTRUCTURA METALICA

DETALLE 06
S/E

		06	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A/C	0.25m	41x41mm
2	TUERCA CON RESORTE DE ACERO GALV. P/CANAL STRUT	1	13mmØ
3	ARANDELA CUADRADA DE A/C P/CANAL STRUT	1	13mmØ
4	ARANDELA PLANA DE A/C	1	13mmØ
5	ARANDELA DE PRESIÓN DE A/C	1	13mmØ
6	VARILLA ROSCADA DE A/C	SEGUN REQ	13mmØ
7	TUERCA HEXAGONAL DE A/C	1	13mmØ



ANCLAJE DE TUBERIAS CONDUIT EMT EN ESTRUCTURA METALICA

DETALLE 07
S/E

		7A	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A/C	0.25m	41x41mm
2	ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A/C PARA CANAL STRUT	1	SEGUN REQ.
3	TUBERIA CONDUIT EMT	20mmØ	SEGUN REQ.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será por Punto (Pto.)

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

02.07.18 SALIDA PARA CENTRO DE LUZ ADOSADA A PARED, INCLUYE TUBERÍA CONDUIT EMT, ABRAZADERAS DOBLES, CAJA DE PASE CUADRADA DE F°G° TIPO PESADA, CONDUCTOR FLEXIBLE LSOHRF-70, CONDUCTOR 2.5mm² LSOH, PRENSAESTOPA PLÁSTICA PG11, CANAL STRUT DE A°G° Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro e instalación de materiales para la salida de centro de luz adosado a estructura metálica, en el exterior del módulo. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Materiales:

- CONECTOR RECTO EMT (20mmØ).
- COPLE (20mmØ).
- TUBERÍA CONDUIT EMT (20mmØ). / (e=1.2mm)
- CONDUCTOR LIBRE DE HALÓGENO TIPO LSOH (para fases de sección 2.5 mm² y para tierra 2.5 mm²).

Los colores a emplear en el Sistema 220V - 60Hz será:

- FASE-1: ROJO
- FASE-2: NEGRO
- TIERRA: VERDE
- CONDUCTOR FLEXIBLE LSOHRF-70 (3x2.5mm²).
- PRENSAESTOPAS PLÁSTICA PG11, IP68 (20mmØ).
- CANAL STRUT DE A°G° (41x41mm). / (e=2.7mm)
- ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A°G° PARA CANAL STRUT. / (e=1.5mm)
- CAJA DE PASE CUADRADA PESADA F°G° C/KO -20mmØ /TAPA. (100x100x50mm). / (e=1.5mm)
- ANCLAJE DE CAJA DE PASE EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 6).
- ANCLAJE DE TUBERÍA EMT EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 7).
- HERRAMIENTAS MANUALES.

Descripción técnica:

Conductor de baja tensión:

Los conductores de circuitos de distribución serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, sólidos para calibres hasta 4mm², con aislamiento de compuesto termoestable no halogenado LSOH, flexible; fabricado de acuerdo a norma NTP 370.252. Tensión de servicio de 450/750V, temperatura de operación 90°C. Tipo LSOH.

De acuerdo a lo indicado en planos también se emplearán conductores para la derivación desde la caja de pase hacia las luminarias, estos serán de cobre electrolítico recocido, flexible (clase 5), cableado en haz, aislados con un compuesto termoplástico no halogenado (HFFR Termoplástico), tranzados, relleno y cubierta exterior de HFFR Termoplástico; fabricado bajo las normas NTP 370.252, IEC 60754-2, IEC 60332-2. Tensión de servicio 300/500V, temperatura de operación 70°C. Tipo LSOHRF-70.

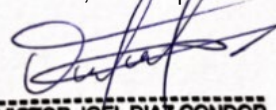
Todos los conductores deberán ser identificados en las terminaciones y señalados con cintas indicando el número de circuito.

Tuberías EMT:

Las tuberías EMT serán metálicas livianas de acero galvanizado en caliente A°G°, con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, sin costura, según normas ASTM A 653, ANSI C 80.3, UL 797. No deberán presentar venas o protuberancias interiores que puedan dañar el aislamiento de los cables y conductores, deben poseer


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

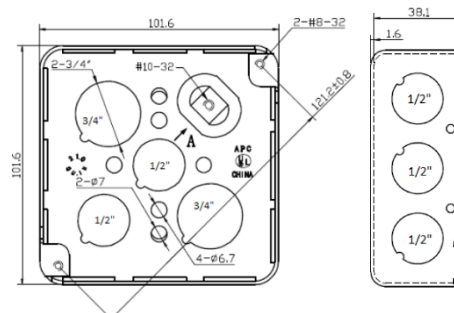
recubrimiento interno con esmalte resistente a la corrosión. Se utilizarán en instalaciones expuestas. El diámetro mínimo será de 20mm. Las longitudes de fabricación para todos los diámetros referidos serán en tramos de 3.00m.

Diametro nominal pulgadas	DESCRIPCIÓN	Largo mts	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	numero hilos	longitud rosca mm	PRECIO	TUBERIA METALICA ELECTRICA
1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1/2"	3	0,90	17,90				
3/4"	CONDUIT METALICO EMT 3/4"	3	1,20	23,40				
1"	CONDUIT METALICO EMT 1"	3	1,40	29,50				
1 1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1 1/2"	3	1,50	44,20				
2"	CONDUIT METALICO EMT 2"	3	1,50	55,80				
3"	CONDUIT METALICO EMT 3"	3	1,70	88,90				
4"	CONDUIT METALICO EMT 4"	3	1,900	114,30				

Caja de pase cuadrada pesada de F°G° C/KO de 20mmØ con tapa. (100x100x50mm):

La caja de paso para la salida hacia la luminaria, serán de una sola pieza construidas de fierro galvanizado en caliente del tipo pesado americano, con espesor de 1.5 mm (1/16") como mínimo, con entradas pre cortadas para tuberías de 20 milímetros de diámetro como mínimo y con orejas para fijación. La tapa de la caja de paso será fabricada también de plancha galvanizada.

Para el caso de requerir cajas de paso adicionales en la trayectoria de los circuitos que ayuden a la instalación del cable, se deberá usarse cajas para tuberías metálicas conduit del tipo conduit de acuerdo a la sección de la tubería.



ACCESORIOS METÁLICOS:

Todas las curvas, uniones, tuercas y contratuercas serán fabricadas del mismo material que los tramos rectos de tubería, con certificación UL.

Curvas EMT:

Las curvas de la tubería se usan para lograr un ensamble apropiado en lugares específicos o para girar o cambiar el sentido de la tubería. Se usará para introducir un ángulo de 45°-90° entre dos tramos de tubería EMT, su construcción será de fábrica, con certificación UL.

La superficie interior y exterior de los codos están libres de defecto con una costura soldada suave, y también están recubiertos completamente y de manera uniforme con el uso de zinc por inmersión en caliente proceso de galvanización, de modo que se proporcionan contacto de metal a metal y la protección contra la corrosión galvánica y la superficie de los codos con un recubrimiento de post-galvanizado clara para proporcionar una mayor protección contra la corrosión.

Diametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	Radio minimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 90°
1/2"	CURVA 90 COND EMT 1/2"	90	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 90 COND EMT 3/4"	90	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 90 COND EMT 1"	90	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 90 COND EMT 1 1/2"	90	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 90 COND EMT 2"	90	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 90 COND EMT 3"	90	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 90 COND EMT 4"	90	1,900	114,30	407	85,7		

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

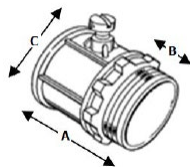
VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Díametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Díametro exterior mm	Radio mínimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 45°
1/2"	CURVA 45 COND EMT 1/2"	45	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 45 COND EMT 3/4"	45	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 45 COND EMT 1"	45	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 45 COND EMT 1 1/2"	45	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 45 COND EMT 2"	45	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 45 COND EMT 3"	45	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 45 COND EMT 4"	45	1,900	114,30	407	85,7		

Conectores recto EMT:

Conectores EMT de Tornillos se utilizan para unir la tubería EMT a la caja de conexión. Los conectores incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura 1 tornillo de 1/2", 3/4", 1", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.

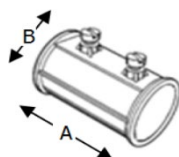


Tamaño	Ctn. Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")	C (Pulg. ")
1/2"	500	30	29,6	9,8	23,5	1,17	0,386	0,93
3/4"	250	23	35,0	9,3	29,5	1,38	0,366	1,16
1"	200	26	38,0	12,0	36,0	1,50	0,472	1,42
1-1/4"	25	6	50,0	14,5	46,0	1,97	0,571	1,81
1-1/2"	25	9	57,0	19,0	52,0	2,24	0,748	2,05
2"	20	10	65,0	18,5	64,0	2,56	0,728	2,52
2-1/2"	12	10	78,0	26,5	83,5	3,07	1,043	3,29
3"	12	14	85,5	26,5	99,0	3,37	1,043	3,90
4"	6	9	95,5	28,0	124,0	3,76	1,102	4,88

Unión de tubería EMT con tornillo de fijación:

Uniones EMT de Tornillos se utilizan para empalmar dos tubos EMT o un tubo EMT a un codo EMT. Las uniones incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura. 2-tornillo de 1/2", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.



Tamaño	Carton Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")
1/2"	500	33	38,0	23,0	1,50	0,906
3/4"	250	26	49,5	29,5	1,95	1,161
1"	200	28	57,5	35,5	2,26	1,398
1-1/4"	25	8	67,0	46,5	2,64	1,831
1-1/2"	25	10	74,5	52,0	2,93	2,047
2"	20	10	89,0	64,0	3,50	2,520
2-1/2"	12	9	102,0	83,2	4,02	3,276
3"	12	11	113,0	99,0	4,45	3,898
4"	6	9	132,7	124,0	5,22	4,882

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Abrazadera de 2 piezas de A°G° para canal strut

Grapa de dos piezas del tipo universal para uso industrial en la instalación y montaje de tuberías EMT para en rieles o perfiles strut. Fabricadas con lámina de acero al carbono conforme a la norma ASTM A36, A575, A576, A635. Cada grapa consiste de 2 piezas e incluye un tornillo de ranura con tuerca hexagonal.



Tamaño		Empaque Standard	Peso por Empaque Std. (Lbs)	Espesor de la pared		Rango de Diámetro del tubo		Capacidad De Carga (Lbs)
Pulg.	mm			Ga	Mm	Pulg.	Mm	
3/8	9.5	100	10.5	16	1.5	.58-.62	14.7-15.8	400
1/2"	12.7	100	10.7	16	1.5	.70-.84	17.9-21.3	400
3/4"	19.1	100	10.9	16	1.5	.92-1.03	23.4-26.7	400
1"	25.4	100	16.8	14	2.0	1.16-1.31	29.5-33.4	600
1 1/4"	31.8	50	9.7	14	2.0	1.51-1.66	38.4-42.2	600
1 1/2"	38.1	50	12.5	14	2.0	1.74-1.90	44.2-48.3	600
2"	50.8	50	13.4	14	2.0	2.2-2.37	55.8-60.3	600
2 1/2"	63.5	50	19.7	12	2.5	2.87	73	800
3"	76.2	25	11.3	12	2.5	3.5	88.9	800
4"	101.6	25	15.7	11	3.0	4.5	114.3	1000

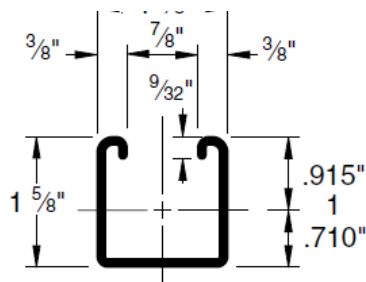
Canal strut de A°G°(41x41mm):

Todos los soportes para las instalaciones eléctricas serán metálicos galvanizados con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, preparados a base de perfiles angulares ó del tipo UNISTRUT (S.I.C) con accesorios adecuados, estas estructuras serán fijadas en estructuras metálicas (debidamente electrosoldados, con tratamiento anticorrosivo profundo, base anticorrosivo y acabado con epóxido color negro mate). Los pernos, tuercas y arandelas que se requieran para el sistema de soportes serán metálicos galvanizados en caliente, el espaciamiento entre soportes deberá ser de tal modo que las tuberías queden firmemente sujetadas y sea aprobado por el supervisor.

Los perfiles angulares tendrán un espesor mínimo de 2.7mm, con una sección de 0.41x0.41mm, del tipo ranurado (serie T).

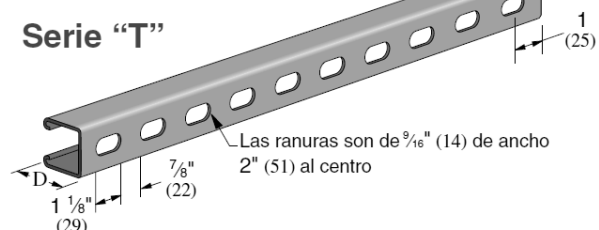
No. de Pieza	Prof. "D"		Espesor de material		Peso (Lbs por cien Pies, kg/100 m)											
	Pulg	mm	Pulg	mm	DS		T		KO		SL		HS			
					Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg
P1000	1 5/8	41	0.105	2.7	173	257	185	275	190	283	185	275	185	275	185	275
P1100	1 5/8	41	0.075	1.9	*	*	136	202	140	208	136	202	136	202	136	202
P2000	1 5/8	41	0.060	1.5	*	*	113	168	117	174	113	168	113	168	113	168
P3300	1 3/8	35	0.105	2.7	*	*	130	193	*	*	130	193	130	193	130	193
P4100	1 3/16	21	0.075	1.9	*	*	87	129	*	*	87	129	87	129	87	129
P5000	2 7/16	62	0.105	2.7	*	*	300	446	305	454	300	446	300	446	300	446

*No disponible



2

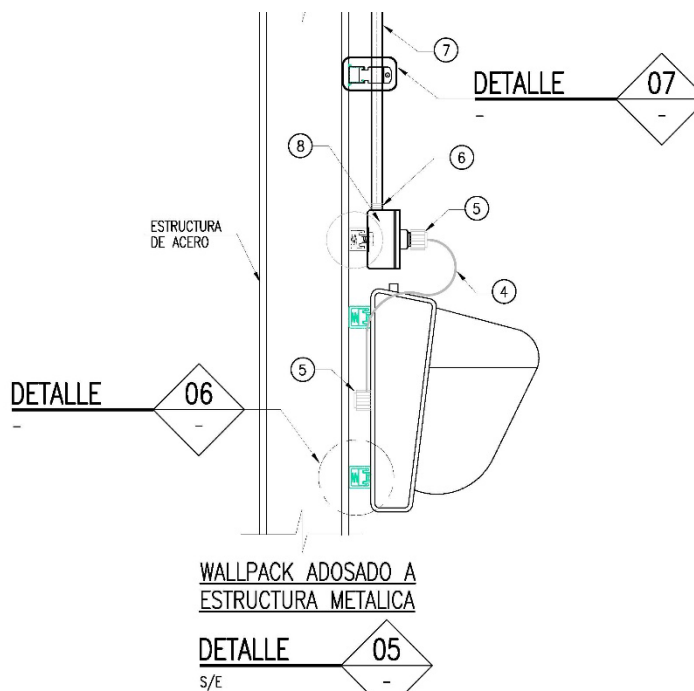
Serie "T"



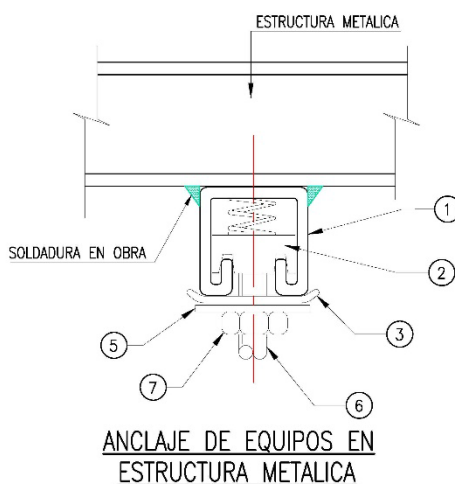
ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



ITEM	DESCRIPCION	05	
		TAMAÑO	CANT.
4	CONDUCTOR FLEXIBLE LSOHRF-70	3x4mm ²	1.5m
5	PRENSAESTOPA PLASTICA PG11, IP68	20mm ϕ	2
6	CONECTOR RECTO EMT	20mm ϕ	1
7	TUBERIA CONDUIT EMT	20mm ϕ	SEG. REQ.
8	CAJA DE PASE CUADRADA DE F'G" C/KO DE 20mm ϕ CON TAPA	100x100x50mm.	1

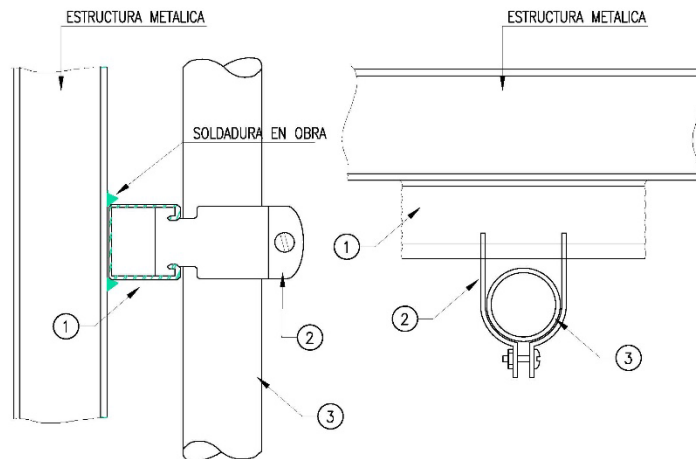


ITEM	DESCRIPCION	06	
		CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A'G"	0.25m	41x41mm
2	TUERCA CON RESORTE DE ACERO GALV. P/CANAL STRUT	1	13mm ϕ
3	ARANDELA CUADRADA DE A'G" P/CANAL STRUT	1	13mm ϕ
4	ARANDELA PLANA DE A'G"	1	13mm ϕ
5	ARANDELA DE PRESIÓN DE A'G"	1	13mm ϕ
6	VARILLA ROSCADA DE A'G"	SEGUN REQ	13mm ϕ
7	TUERCA HEXAGONAL DE A'G"	1	13mm ϕ

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

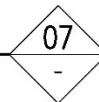
VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



ANCLAJE DE TUBERIAS CONDUIT EMT EN ESTRUCTURA METALICA

DETALLE

S/E



ITEM	DESCRIPCION	7A	
		CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A°G°	0.25m	41x41mm
2	ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A°G° PARA CANAL STRUT	1	SEGUN REQ.
3	TUBERIA CONDUIT EMT	20mmØ	SEGUN REQ.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será por Punto (**Pto.**)

02.07.19 SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ALUMBRADO INCLUYE TUBERÍA CONDUIT EMT, ABRAZADERAS DOBLES, CAJA RECTANGULAR CONDULET "FS" C/KO DE 20mmØ, CONDUCTOR 2.5mm² LSOH, CANAL STRUT DE A°G° Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro e instalación de materiales para la salida de los interruptores de encendido de alumbrado adosada a una estructura metálica (pared), en el interior del módulo de SS.HH. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Materiales:

- CONECTOR RECTO EMT (20mmØ).
- COPLE (20mmØ).
- TUBERÍA CONDUIT EMT (20mmØ). / (e=1.2mm)
- CONDUCTOR LIBRE DE HALÓGENO TIPO LSOH (para fases de sección 2.5 mm² y para tierra 2.5 mm²).

Los colores a emplear en el Sistema 220V - 60Hz será:

- FASE-1: ROJO
- FASE-2: NEGRO
- TIERRA: VERDE

- CANAL STRUT DE A°G°(41x41mm). / (e=2.7mm)
- ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A°G° PARA CANAL STRUT. / (e=1.5mm)
- CAJA RECTANGULAR DE ALUMINIO, ENTRADA DE 20mmØ, TIPO FS.
- ANCLAJE DE CAJA DE PASE EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 6).

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

- ANCLAJE DE TUBERÍA EMT EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 7).
- HERRAMIENTAS MANUALES.

Descripción técnica:

Conductor de baja tensión:

Los conductores de circuitos de distribución serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, sólidos para calibres hasta 4mm², con aislamiento de compuesto termoestable no halogenado LSOH, flexible; fabricado de acuerdo a norma NTP 370.252. Tensión de servicio de 450/750V, temperatura de operación 90°C. Tipo LSOH.

Todos los conductores deberán ser identificados en las terminaciones y señalados con cintas indicando el número de circuito.

Tuberías EMT:

Las tuberías EMT serán metálicas livianas de acero galvanizado en caliente A°G°, con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, sin costura, según normas ASTM A 653, ANSI C 80.3, UL 797. No deberán presentar

venas o protuberancias interiores que puedan dañar el aislamiento de los cables y conductores, deben

poseer recubrimiento interno con esmalte resistente a la corrosión. Se utilizarán en instalaciones expuestas. El diámetro mínimo será de 20mm. Las longitudes de fabricación para todos los diámetros referidos serán en tramos de 3.00m.

Diametro nominal pulgadas	DESCRIPCIÓN	Largo mts	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	numero hilos	longitud rosca mm	PRECIO	TUBERIA METALICA ELECTRICA
1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1/2"	3	0.90	17.90				
3/4"	CONDUIT METALICO EMT 3/4"	3	1.20	23.40				
1"	CONDUIT METALICO EMT 1"	3	1.40	29.50				
1 1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1 1/2"	3	1.50	44.20				
2"	CONDUIT METALICO EMT 2"	3	1.50	55.80				
3"	CONDUIT METALICO EMT 3"	3	1.70	88.90				
4"	CONDUIT METALICO EMT 4"	3	1.900	114.30				

Caja rectangular tipo "FS":

Caja rectangular tipo FS (3/4"), destinado para alojar los dispositivos de encendido (interruptor doble), son fabricado de aluminio libre de cobre (fundición a presión), con empaque de neopreno, con acabado de pintura gris epóxica aplicada electrostáticamente, con certificación UL 514 A, UL 514 B.

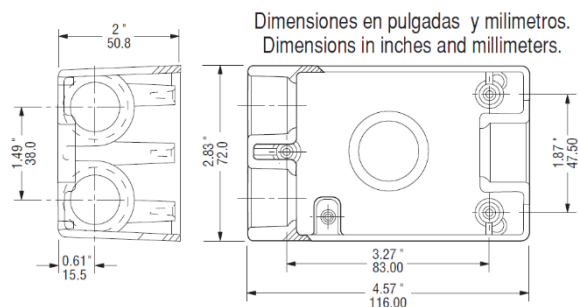


Figura Figure	Bocas Hubs	Catalogo Catalog	Codigo Code	Medida nominal Hub size		Volumen Volume		Peso x 100 pzas. Weight x 100 pcs.		Pqt. Unit. Pzas. Pcs.	Unit. Ctn. Pzas. Pcs.	Ship. Ctn. Pzas. Pcs.	Std. Pkg. Pzas. Pcs.
				mm	inch	cm ³	cu. in	kg	Lb				
	Arriba/Top	1	RR-0505	12.7	1/2"	308.3	18.8	22.0	48.5				40
			RR-0506	19.0	3/4"	308.3	18.8	19.5	42.9				40
			RR-2631	25.4	1"	246.0	15.0	27.0	58.3				40

ACCESORIOS METÁLICOS:

Todas las curvas, uniones, tuercas y contratueras serán fabricadas del mismo material que los tramos rectos de tubería, con certificación UL.

Curvas EMT:

Las curvas de la tubería se usan para lograr un ensamble apropiado en lugares específicos o para girar o cambiar el sentido de la tubería. Se usará para introducir un ángulo de 45°-90° entre dos tramos de tubería EMT, su construcción será de fábrica, con certificación UL.

La superficie interior y exterior de los codos están libres de defecto con una costura soldada suave, y también están recubiertos completamente y de manera uniforme con el uso de zinc por inmersión en caliente proceso de galvanización, de modo que se proporcionan contacto de metal a metal y la protección contra la corrosión galvánica y la superficie de los codos con un recubrimiento de post-galvanizado clara para proporcionar una mayor protección contra la corrosión.

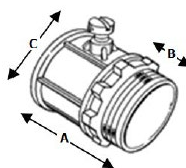
Diametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	Radio minimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 90°
1/2"	CURVA 90 COND EMT 1/2"	90	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 90 COND EMT 3/4"	90	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 90 COND EMT 1"	90	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 90 COND EMT 1 1/2"	90	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 90 COND EMT 2"	90	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 90 COND EMT 3"	90	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 90 COND EMT 4"	90	1,900	114,30	407	85,7		

Diametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	Radio minimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 45°
1/2"	CURVA 45 COND EMT 1/2"	45	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 45 COND EMT 3/4"	45	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 45 COND EMT 1"	45	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 45 COND EMT 1 1/2"	45	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 45 COND EMT 2"	45	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 45 COND EMT 3"	45	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 45 COND EMT 4"	45	1,900	114,30	407	85,7		

Conectores recto EMT:

Conectores EMT de Tornillos se utilizan para unir la tubería EMT a la caja de conexión. Los conectores incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura 1 tornillo de 1/2", 3/4", 1", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.



Tamaño	Ctn. Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")	C (Pulg. ")
1/2"	500	30	29.6	9.8	23.5	1.17	0.386	0.93
3/4"	250	23	35.0	9.3	29.5	1.38	0.366	1.16
1"	200	26	38.0	12.0	36.0	1.50	0.472	1.42
1-1/4"	25	6	50.0	14.5	46.0	1.97	0.571	1.81
1-1/2"	25	9	57.0	19.0	52.0	2.24	0.748	2.05
2"	20	10	65.0	18.5	64.0	2.56	0.728	2.52
2-1/2"	12	10	78.0	26.5	83.5	3.07	1.043	3.29
3"	12	14	85.5	26.5	99.0	3.37	1.043	3.90
4"	6	9	95.5	28.0	124.0	3.76	1.102	4.88

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

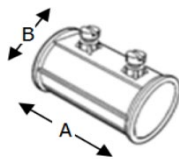
ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Unión de tubería EMT con tornillo de fijación:

Uniones EMT de Tornillos se utilizan para empalmar dos tubos EMT o un tubo EMT a un codo EMT. Las uniones incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura. 2-tornillo de 1/2", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.



Tamaño	Carton Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")
1/2"	500	33	38.0	23.0	1.50	0.906
3/4"	250	26	49.5	29.5	1.95	1.161
1"	200	28	57.5	35.5	2.26	1.398
1-1/4"	25	8	67.0	46.5	2.64	1.831
1-1/2"	25	10	74.5	52.0	2.93	2.047
2"	20	10	89.0	64.0	3.50	2.520
2-1/2"	12	9	102.0	83.2	4.02	3.276
3"	12	11	113.0	99.0	4.45	3.898
4"	6	9	132.7	124.0	5.22	4.882

Abrazadera de 2 piezas de A°G° para canal strut

Grapa de dos piezas del tipo universal para uso industrial en la instalación y montaje de tuberías EMT para rieles o perfiles strut. Fabricadas con lámina de acero al carbono conforme a la norma ASTM A36, A575, A576, A635. Cada grapa consiste de 2 piezas e incluye un tornillo de ranura con tuerca hexagonal.



Tamaño		Empaque Standard	Peso por Empaque Std. (Lbs)	Espesor de la pared		Rango de Diámetro del tubo		Capacidad De Carga (Lbs)
Pulg.	mm			Ga	Mm	Pulg.	Mm	
3/8	9.5	100	10.5	16	1.5	.58~.62	14.7~15.8	400
1/2"	12.7	100	10.7	16	1.5	.70~.84	17.9~21.3	400
3/4"	19.1	100	10.9	16	1.5	.92~1.03	23.4~26.7	400
1"	25.4	100	16.8	14	2.0	1.16~1.31	29.5~33.4	600
1 1/4"	31.8	50	9.7	14	2.0	1.51~1.66	38.4~42.2	600
1 1/2"	38.1	50	12.5	14	2.0	1.74~1.90	44.2~48.3	600
2"	50.8	50	13.4	14	2.0	2.2~2.37	55.8~60.3	600
2 1/2"	63.5	50	19.7	12	2.5	2.87	73	800
3"	76.2	25	11.3	12	2.5	3.5	88.9	800
4"	101.6	25	15.7	11	3.0	4.5	114.3	1000

Canal strut de A°G°(41x41mm):

Todos los soportes para las instalaciones eléctricas serán metálicos galvanizados con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, preparados a base de perfiles angulares ó del tipo UNISTRUT (S.I.C) con accesorios adecuados, estas estructuras serán fijadas en estructuras metálicas (debidamente electrosoldados, con tratamiento anticorrosivo profundo, base anticorrosivo y acabado con epóxido color negro mate). Los pernos, tuercas y arandelas que se requieran para el sistema de soportes serán metálicos galvanizados en caliente, el espaciamiento entre soportes deberá ser de tal modo que las tuberías queden firmemente sujetadas y sea aprobado por el supervisor.

Los perfiles angulares tendrán un espesor mínimo de 2.7mm, con una sección de 0.41x0.41mm, del tipo ranurado (serie T).

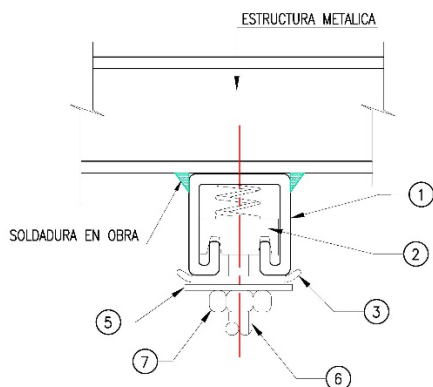
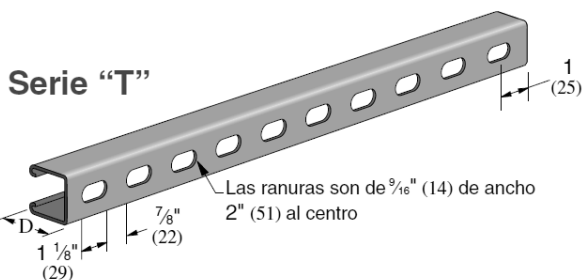
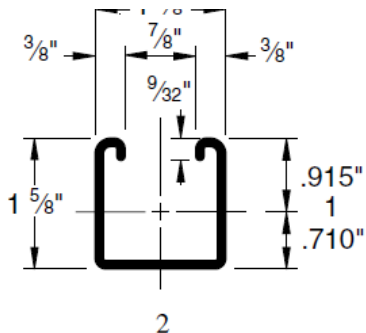
ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

No. de	Prof. "D"		Espesor de material		Peso (Lbs por cien Pies, kg/100 m)											
	Pieza	Pulg	mm	Pulg	mm	DS		T		KO		SL		HS		
Lbs						kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg		
P1000	1½	41	0.105	2.7	173	257	185	275	190	283	185	275	185	275		
P1100	1½	41	0.075	1.9	*	*	136	202	140	208	136	202	136	202		
P2000	1½	41	0.060	1.5	*	*	113	168	117	174	113	168	113	168		
P3300	1¾	35	0.105	2.7	*	*	130	193	*	*	130	193	130	193		
P4100	1⅜	21	0.075	1.9	*	*	87	129	*	*	87	129	87	129		
P5000	2⅞	62	0.105	2.7	*	*	300	446	305	454	300	446	300	446		

*No disponible



**ANCLAJE DE EQUIPOS EN
ESTRUCTURA METALICA**

DETALLE

06

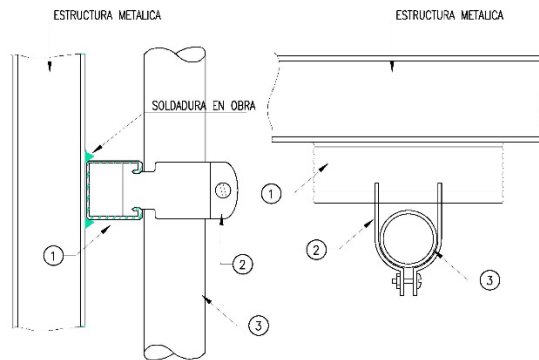
S/E

06			
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A" G"	0.25m	41x41mm
2	TUERCA CON RESORTE DE ACERO GALV. P/CANAL STRUT	1	13mmØ
3	ARANDELA CUADRADA DE A" G" P/CANAL STRUT	1	13mmØ
4	ARANDELA PLANA DE A" G"	1	13mmØ
5	ARANDELA DE PRESIÓN DE A" G"	1	13mmØ
6	VARILLA ROSCADA DE A" G"	SEGUN REQ	13mmØ
7	TUERCA HEXAGONAL DE A" G"	1	13mmØ

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



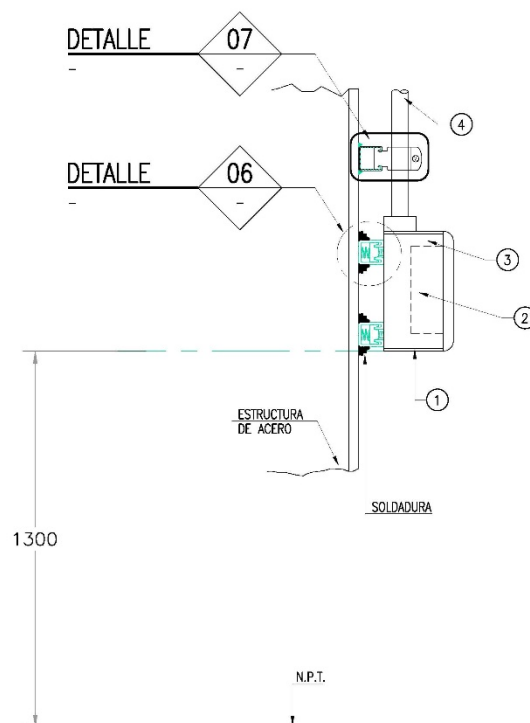
ANCLAJE DE TUBERIAS CONDUIT EMT EN ESTRUCTURA METALICA

DETALLE

S/E

07

ITEM	DESCRIPCION	7A	
		CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A"6"	0.25m	41x41mm
2	ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A"6" PARA CANAL STRUT	1	SEGUN REQ.
3	TUBERIA CONDUIT EMT	20mmø	SEGUN REQ.



INTERRUPTOR ADOSADO A ESTRUCTURA METALICA

DETALLE

S/E


02

ITEM	DESCRIPCION	02	
		CANT.	TAMAÑO
1	CAJA RECTANGULAR DE ALUMINIO, DE UNA ENTRADA DE 20mmø, TIPO "FS"	1	4.57"x2.83"x2.00"
2	INTERRUPTOR DOBLE 16A, 220V, 60HZ.	1	-
3	PLACA (INCLUYE SOPORTE), PARA INTERRUPTOR, COMPATIBLE CON CAJA TIPO "FS"	1	-
4	TUBERIA CONDUIT EMT	SEG. REQ.	20mmø

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será por Punto (Pto.)


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

02.07.20 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR DOBLE UNIPOLAR DE ALUMBRADO DE 16A, 220V, 60Hz, GRADO COMERCIAL, CON PLACA Y SOPORTE DE TECNOPOLÍMERO PARA 02 MÓDULO.

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro e instalación de materiales para la salida de los interruptores de encendido de alumbrado adosada a estructura metálica (pared), en el exterior del módulo.

Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Materiales:

Interruptor unipolar doble:

Los interruptores dobles serán unipolares, para 16A, 220 VAC, 60 Hz, con placa de tecnopolímero para 02 módulo, su montaje debe ser compatible con la caja rectangular tipo "FS".

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Unidades (Und)**.

02.07.21 ELIMINACION MANUAL DEL MATERIAL EXCEDENTE

La partida comprende el acarreo y la eliminación del material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos, así como la eliminación de desperdicios como son residuos de mezclas, ladrillos, basura u otros residuos producidos durante la ejecución del servicio.

Una vez terminado el servicio se dejará el terreno o área de trabajo completamente limpio y libre de desmonte u otros materiales que interfieran en los trabajos. Para ello se considerará un lugar fuera de las instalaciones en donde la municipalidad autorice.

La eliminación del material excedente deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca más de un mes, salvo que se use en los rellenos.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será en **Metro cúbico (m3.)**

02.08.00 EQUIPAMIENTO INTERNO


02.08.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBÍCULOS PARA INODORO TÍPICO, ALTURA TOTAL DE 1.80m. ESTRUCTURA DE FIERRO TUBO 1"x1"x2mm BASE 2 CAPAS DE PINTURA ANTICORROSIVA Y 2 CAPAS DE ACABADO PINTURA ESMALTE COLOR SEGUN PLANOS, CERRAMIENTO EN MELAMINA HIDRORESISTENTE 18mm COLOR SEGUN PLANOS. INCLUYE PESTILLO, 3 BISAGRAS Y TIRADOR DE ACERO.

Esta partida consiste en el suministro e instalación de cubículos para inodoros modelo típico, indicados en los planos dentro de los servicios higiénicos.

Tendrán una estructura de tubos de fierro de 1"x1"x2mm con base de dos capas de pintura anticorrosiva y dos capas de pintura esmalte color negro mate. La estructura se fijará al suelo por las patas, y a las paredes en 03 puntos de fijación con ángulos de 3" distanciadas de manera equidistante entre sí. La estructura horizontal tendrá un distanciamiento del suelo de 0.20m, y la altura total de la estructura 1.80m.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

El cerramiento deberá ser de melamina hidrosistente de 18mm color gris claro. Las puertas de serán sujetas por 03 unidades de bisagras, las cuales serán de fierro para soportar el peso de la puerta y evite futuros descuadres. Todas las puertas deberán contar con 01 unidad de pestillo y una unidad de tirador de acero.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro lineal (m)**.

02.09.00 ACCESORIOS

02.09.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO INDIVIDUAL DE 6mm Y LÁMINA DE SEGURIDAD DE 6 MICRAS, CON MARCO DE ALUMINIO ADOSADO A PARED.

Esta partida comprende el suministro e instalación de espejos individuales según indicación en planos para los servicios higiénicos.

Los espejos serán de 6mm de espesor y contarán con una lámina de seguridad de 6 micras. Tienen una dimensión total de 0.45m de ancho y 0.75 de alto. Tienen un marco perfil de aluminio de 1/2" x 1mm. Se adosará a la pared mediante un pegamento de alta adherencia.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

02.09.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO CORRIDO DE 6mm Y LÁMINA DE SEGURIDAD DE 6 MICRAS, EMPOTRADO A PARED.

Esta partida comprende el suministro e instalación de espejo corrido según indicación en planos para los servicios higiénicos.

El espejo será de 6mm de espesor y contará con una lámina de seguridad de 6 micras. Tiene una dimensión total de 0.75 de alto y el mismo largo del lavatorio. Se empotrará a la pared y se fijará con un pegamento de alta adherencia.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cuadrado (m2)**.

02.09.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAPELERA DE 20L, EN ACERO INOXIDABLE CON FIJACIÓN A MURO O CUBÍCULO.

Esta partida comprende el suministro e instalación de 14 papeleras de 20L según indicación en planos para los servicios higiénicos. Se colocarán 07 en el baño de hombres ,01 en el baño de profesores, 01 en el baño de profesoras y 05 en el baño de mujeres.

Se emplearán papeleras de acero inoxidable de 0.8mm de espesor, construcción de una sola pieza totalmente sellada, acabado satinado. Tendrá una capacidad de 20L. Deberá adosarse a la pared o al cubículo mediante 04 ángulos de sujeción por la parte posterior.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

02.09.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAPELERA DE 50L / 70L, EN ACERO INOXIDABLE DE SOBREPONER.

Esta partida comprende el suministro e instalación de 02 papeleras de 65L según indicación en planos para los servicios higiénicos. Se colocarán 01 en el baño de hombres y 01 en el baño de mujeres.

Se emplearán papeleras de acero inoxidable de 0.8mm de espesor, construcción de una sola pieza totalmente sellada, acabado satinado. Tendrá una capacidad de 65L. Deberá adosarse a una pared próxima a los lavaderos y al dispensador de papel toalla, mediante 04 ángulos de sujeción de sujeción por la parte posterior.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

02.09.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO JUMBO, CON CERRADURA DE LLAVE, ANTIVANDÁLICO, EN ACERO INOXIDABLE CON FIJACIÓN A MURO O CUBÍCULO.

Esta partida comprende el suministro e instalación de 14 dispensadores de papel higiénico jumbo según indicación en planos para los servicios higiénicos. Se colocarán 07 en el baño de hombres ,01 en el baño de profesores, 01 en el baño de profesoras y 05 en el baño de mujeres.

Se emplearán dispensadores de papel higiénico jumbo en acero inoxidable resistente al impacto, construcción de una sola pieza totalmente sellada, acabado satinado. Contará con cerradura de seguridad con llave de acero. Tendrá una capacidad para papel higiénico jumbo de hasta 550m. Se adosará al muro o cubículo mediante 04 tornillos de sujeción por la parte posterior.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

02.09.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA, CON CERRADURA DE LLAVE, ANTIVANDÁLICO, EN ACERO INOXIDABLE CON FIJACIÓN A MURO.

Esta partida comprende el suministro e instalación de 04 dispensadores de papel toalla según indicación en planos para los servicios higiénicos. Se colocarán 01 en el baño de hombres ,01 en el baño de profesores, 01 en el baño de profesoras y 01 en el baño de mujeres.

Se emplearán dispensadores de papel toalla en acero inoxidable resistente al impacto, construcción de una sola pieza totalmente sellada, acabado satinado. Contará con cerradura de seguridad con llave de acero. Tendrá una capacidad para 400 hojas de papel toalla. Se adosará al muro o cubículo mediante 04 tornillos de sujeción por la parte posterior.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

02.09.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO, ANTIVANDÁLICO, EN ACERO INOXIDABLE CON FIJACIÓN A MURO.

Esta partida comprende el suministro e instalación de 04 dispensadores de jabón líquido según indicación en planos para los servicios higiénicos. Se colocarán 01 en el baño de hombres ,01 en el baño de profesores, 01 en el baño de profesoras y 01 en el baño de mujeres

Se emplearán dispensadores de jabón líquido en acero inoxidable resistente al impacto, construcción de una sola pieza totalmente sellada, acabado satinado. Contará con cerradura de seguridad con llave de acero. Tendrá una capacidad de hasta 1200ml para jabón líquido o gel. Se adosará al muro o cubículo mediante 03 tornillos de sujeción por la parte posterior.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

02.10.00 VARIOS

02.10.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALES DE SEGURIDAD, ADVERTENCIA Y/O INFORMATIVA. MATERIAL VINILO AUTOADHESIVO, PLÁSTICO DE 500 MICRAS O PVC.

Esta partida comprende el suministro e instalación de 04 señales de seguridad las cuales serán instaladas según indicaciones en los planos para los servicios higiénicos.

Los iconos a emplearse serán según las señales aprobadas por el INDECOPI norma NTP 399-010-2004 las cuales servirán para orientar al usuario en la forma que tiene que actuar frente a situaciones de riesgo, o para indicar lo que existe como recurso para hacer frente a situaciones y/o eventos emergentes.

Para el caso la intervención de acondicionamiento contempla entre otros la siguiente señalización:

- Señalización direccional de rutas de salida
- Señalización de salidas, salidas de emergencia
- Señalización de zonas de seguridad interna en caso de sismos
- Otros (indicados en planos)

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

02.10.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA DE GRÁFICA EN VINIL ADHESIVO O CON PINTURA RESISTENTE AL EXTERIOR.

Esta partida comprende el suministro e instalación de 05 señales informativas, las cuales serán colocadas en las puertas según indicaciones en los planos para los servicios higiénicos.

Previo a los trabajos de la colocación del vinil autoadhesivo se deberá cerciorar de tener una superficie completamente lisa, limpia y libre de polvo. Se pegará el vinil poco a poco desde la parte superior hacia la inferior, pasando una espátula para su mejor adherencia. Se cortarán las áreas sobrantes de la superficie. El vinilo a emplear deberá ser de alta adherencia, de larga duración y de 65 micras como mínimo.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

02.10.03 LIMPIEZA FINAL GENERAL DEL TERRENO

Se realizará una limpieza permanentemente a fin de mantener el área de trabajo limpia y transitable. Durante la intervención estará prohibido tirar escombros y residuos y una vez finalizados los trabajos, se realizará con eficacia

la limpieza final de la misma retirando todas las máquinas, herramientas, cercos, carteles y otros, restableciendo las zonas intervenidas al estado original previo al inicio de los trabajos.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **Global (Glb)**.

03.00.0 MODULO BAÑO TIPO B

03.01.00 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

03.01.01 CERCO PROVISIONAL DE MALLA ARPILLERA Y PALOS DE MADERA h= 2.40m

El Contratista deberá proveer durante todo el tiempo de ejecución del servicio un cerco perimétrico de seguridad, constituidos con aquellos elementos que sirvan para delimitar el perímetro de la zona de trabajo que colinda con otros elementos u otras estructuras como aulas u oficinas de la Institución Educativa; así como para protección del alumnado, plana docente y personal en general.

El material del cerco provisional de seguridad deberá ser rígido, no deformable, con postes de madera rolliza cada 2.00 m; para lo cual se trazará en el terreno de intervención del diseño geométrico del cerco; tomando una altura no menor de 2.40 m., debiendo ser uniforme en toda su longitud. El cerramiento entre los postes de madera será de malla arpillera a base de rafia polipropileno de alta densidad y resistencia.

A fin de brindar estabilidad al cerco provisional de seguridad, éste deberá estar soportado verticalmente cada 2.00 ml. como máximo, mediante el uso de postes enterrados de 0.50 ml. de profundidad como mínimo y rellenado con concreto.

Se exigirá que la ejecución del cerco provisional de seguridad sea según lo previsto, cerrando los 4 lados de la zona a intervenir, dejando un acceso para los trabajos. De igual modo, la limpieza y mantenimiento del cerco es de responsabilidad del Contratista, la cual deberá efectuarse de manera periódica.

Al término del servicio, el Contratista deberá efectuar el retiro del cerco provisional de seguridad, dejando resanados todos los puntos de anclaje de los postes que sirvieron de apoyo al cerco, sin daños ni perforaciones.

Unidad de Medida: La medición de esta partida será por **metro lineal (ml)**.

03.02.00 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

03.02.01 EXCAVACIONES DE TERRENO NATURAL

Descripción.

La siguiente partida comprende las excavaciones para zanjas que serán del tamaño exacto correspondiente al diseño de las estructuras que se alojarán en ellas (cimentación). Antes del procedimiento de vaciado, se deberá aprobar la excavación, asimismo no se permitirá ubicar cimentaciones sobre material de relleno sin una consolidación adecuada de acuerdo a la maquinaria o implementos con que se cuente. Para esta tarea se estima capas como máximo de 20cm.

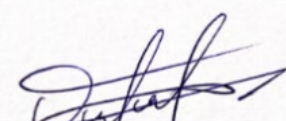
Procedimiento constructivo.

Se refiere a los trabajos de corte realizados con la finalidad de alojar zapatas de los pedestales. El corte manual se efectuará con pico y pala, en las zonas necesarias hasta la cota indicada del nivel de fondo, el material proveniente de estos trabajos, deberá ser retirado del área de trabajo y conforme a las indicaciones del Monitor se desechará todo material suelto o inestable que no se compacte fácilmente.

El fondo de toda excavación para zanjas de cimentación, debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto; si el contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo. Si las condiciones del terreno de cimentación difieren de lo señalado en el Estudio de Suelos o si la Napa Freática y sus posibles variaciones caen dentro de la profundidad de las excavaciones, el contratista y el Monitor resolverán el inconveniente, pudiendo emplear bombas para la eliminación del agua durante las etapas de excavación y ejecución de la cimentación hasta que el concreto adquiera la consistencia adecuada.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metros cúbicos (m3)**.

03.02.02 RELLENO COMPACTADO Y AFIRMADO DE TERRENO A NIVEL DE SUB RASANTE, CON EQUIPO, CON MATERIAL PROPIO

Descripción

Esta partida consiste en llevar a cabo toda compactación con equipos y métodos adecuados y aprobados. Se recomienda no utilizar métodos manuales de compactación tales como apisonadores de mano.

Proceso Constructivo

Este trabajo se refiere al relleno con material propio seleccionado producto de la excavación de zanjas, el cual estará libre de malezas; luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 10 cm. de espesor, apisonándola y compactándola mediante métodos y equipos adecuado.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metros cúbicos (m3)**.

03.02.03 EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA TENDIDO DE TUBERÍA DE DESAGÜE

Descripción

La siguiente partida comprende las excavaciones para zanjas que serán del tamaño exacto correspondiente al diseño de las estructuras que se alojarán en ellas (cimentación). Antes del procedimiento de vaciado, se deberá aprobar la excavación, asimismo no se permitirá ubicar cimentaciones sobre material de relleno sin una consolidación adecuada de acuerdo a la maquinaria o implementos con que se cuente. Para esta tarea se estima capas como máximo de 20cm.

Procedimiento constructivo.

Se refiere a los trabajos de corte realizados con la finalidad de alojar zapatas de los pedestales. El corte manual se efectuará con pico y pala, en las zonas necesarias hasta la cota indicada del nivel de fondo, el material proveniente de estos trabajos, deberá ser retirado del área de trabajo y conforme a las indicaciones del Monitor se desechará todo material suelto o inestable que no se compacte fácilmente.

El fondo de toda excavación para zanjas de cimentación, debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto; si el contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo. Si las condiciones del terreno de cimentación difieren de lo señalado en el Estudio de Suelos o si la Napa Freática y sus posibles variaciones caen dentro de la profundidad de las excavaciones, el contratista y el Monitor resolverán el inconveniente, pudiendo emplear bombas para la eliminación del agua durante las etapas de excavación y ejecución de la cimentación hasta que el concreto adquiera la consistencia adecuada.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por metros lineales (ml).

03.02.04 EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA UNAS PERIMETRALES Y BATEAS

Descripción.

La siguiente partida comprende las excavaciones para zanjas que serán del tamaño exacto correspondiente al diseño de las estructuras que se alojarán en ellas (cimentación). Antes del procedimiento de vaciado, se deberá aprobar la excavación, asimismo no se permitirá ubicar cimentaciones sobre material de relleno sin una consolidación adecuada de acuerdo a la maquinaria o implementos con que se cuente. Para esta tarea se estima capas como máximo de 20cm.

Procedimiento constructivo.

Se refiere a los trabajos de corte realizados con la finalidad de alojar zapatas de los pedestales. El corte manual se efectuará con pico y pala, en las zonas necesarias hasta la cota indicada del nivel de fondo, el material proveniente de estos trabajos, deberá ser retirado del área de trabajo y conforme a las indicaciones del Monitor se desechará todo material suelto o inestable que no se compacte fácilmente.

El fondo de toda excavación para zanjas de cimentación, debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto; si el contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo. Si las condiciones del terreno de cimentación difieren de lo señalado en el Estudio de Suelos o si la Napa Freática y sus posibles variaciones caen dentro de la profundidad de las excavaciones, el contratista y el Monitor resolverán el inconveniente, pudiendo emplear bombas para la eliminación del agua durante las etapas de excavación y ejecución de la cimentación hasta que el concreto adquiera la consistencia adecuada.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metros cúbicos (m3)**.

03.02.05 ACARREO Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

Descripción.

Esta partida está destinada a eliminar los materiales sobrantes de las diferentes etapas constructivas, complementándose con los provenientes de los movimientos de tierra descritos en forma específica.

Procedimiento constructivo.

El trabajo consiste en el carguío manual de los materiales excedentes desde su ubicación, hasta los exteriores de la zona de trabajo. Se prestará particular atención al hecho de que no deberá apilarse los excedentes en forma tal que ocasionen innecesariamente interrupciones al tránsito peatonal o vehicular, así como molestias con el polvo que generen las tareas de apilamiento, carguío y transporte, que forman parte de la partida. El destino final de los materiales excedentes, será elegido de acuerdo con el Monitor y autoridades locales.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metros cúbicos (m3)**.

03.03.00 TRABAJOS DE CONCRETO ARMADO

Las especificaciones de este rubro corresponden a los trabajos de concreto armado cuyo diseño figura en los planos del expediente. Complementan estas especificaciones las notas y detalles que aparecen en los planos estructurales así como también, lo especificado en el Reglamento Nacional de Construcciones (NTE-060), en el Reglamento del ACI.

03.03.01 ACERO CORRUGADO $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 - EN LOSAS, CUNETAS O CUÑAS

La siguiente partida comprende el desarrollo de las armaduras acero de refuerzo que está especificado en los planos sobre la base de su carga de fluencia, debiendo satisfacer además las siguientes condiciones:

Para acero de refuerzo de Carga de Fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ Grado 60. Se deberán satisfacer las siguientes condiciones:

Corrugaciones de acero a la Norma ASTM. A-615.

Carga de rotura mínima $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

Elongación en 20 cm. mínimo 15%.

Deberán ser varillas de acero estructural.

Cortado

Todas las armaduras de refuerzo deberán cortarse a la medida o fabricarse estrictamente como se indica en los detalles de plano y dimensiones metrados en los diagramas de doblado. Las tolerancias para el corte y doblado de las barras aparecen en detalle estructural adjunto.

Almacenaje y Limpieza

Las varillas de acero y rieles de refuerzo serán almacenados convenientemente para proteger de la humedad; no estarán en contacto con el suelo; debe existir circulación libre de aire adecuado, alrededor de las varillas y rieles de acero. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, óxido y cualquier capa que pueda reducir su adherencia.


Doblado y colocación del Acero

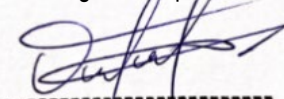
El doblado no debe causar fisuración de la varilla. Se respetará diámetro de doblado. Las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado basándose en torsionado en frío.

Las armaduras se colocarán exactamente como indiquen los planos y se fijarán mediante las oportunas sujeciones es para mantener las separaciones y recubrimientos establecidos y especificados los traslapes, anclajes y recubrimientos en planos.

Después de colocado la armadura y antes de comenzar el vaciado del concreto, el Ing. hará una revisión para comprobar si cumple las condiciones exigidas de forma, tamaño, longitud, empalmes,


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

anclajes, recubrimientos, posición, etc. Cuando después de colocada la armadura, haya un retraso en el vaciado, se hará una nueva verificación y se limpiarán las armaduras.

Tolerancias

Las tolerancias de fabricación para acero son:

a) Las varillas cumplirán los requisitos para tolerancia de fabricación:

Longitud de corte: 2,5 cm.

Estribos, espirales y soportes: 1,2 cm.

Dobleces: 1,2 cm.

b) Las varillas serán colocadas siguiendo las siguientes tolerancias:

Cobertura de concreto a la superficie 6 mm.

Espaciamiento mínimo entre varillas 6 mm.

Varillas superiores en losas 4 mm.

Miembros de 20 cm de profundidad o menos ± 6 cm.

Miembros de más de 60 cm de profundidad $\pm 2,5$ cm.

Miembros de más de 20 cm. pero inferiores ± 1 cm.

De 5 cm de profundidad.

c) Las varillas pueden moverse según sea necesario para evitar la interferencia con otras varillas de refuerzo, P.V.C., o materiales empotrados; éstas están sujetas a la aprobación del Ing. Serán valorizados dentro de sus respectivas partidas de Concreto Armado.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **kilogramo (kg)**.

03.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ELEMENTOS DE CONCRETO

Descripción

a) encofrados

Los encofrados tendrán por función contener el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados serán de madera lo suficientemente rígida, de modo que reúna las condiciones necesarias para su mayor eficiencia.

b) desencofrados

El desencofrado viene a ser el retiro de los elementos de contención del concreto fresco (encofrados) y se lleva a cabo cuando éste se encuentra lo suficientemente resistente para no sufrir daños, sobre todo porque hay riesgo de perjudicar su adherencia con el acero al momento de la remoción, de modo que hay que tomar las mayores precauciones para garantizar la completa seguridad de las estructuras.

Procedimiento constructivo

a) encofrados

El proyecto y ejecución de los encofrados deberán permitir que el montaje y desmontaje se realicen fácil y gradualmente; sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran perjudicar la superficie de la estructura; deberá poderse efectuar desencofrados parciales.

El sistema de los encofrados deberá estar arriostrado a los elementos de soporte a fin de evitar desplazamientos laterales durante la colocación del concreto. Las cargas originadas por el proceso

de colocación del concreto no deberán exceder a las de diseño, ni deberán actuar sobre secciones de la estructura que estén sin apuntalamiento.

El encofrado en este proyecto en particular no se empleará en la cimentación salvo alguna excepción, y básicamente sólo se realizará para los pedestales, rampa y escaleras.

b) desencofrados

Disposiciones Generales.

El desencofrado se realizará en forma progresiva, debiéndose verificar antes de aflojar los encofrados si el concreto ha endurecido lo necesario. La remoción de los encofrados se efectuará procurando no dañar el concreto. Se evitarán los golpes, sacudidas o vibraciones.

Igualmente se evitará la rotura de aristas, vértices, salientes y la formación de grietas.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cuadrado (m2)** con aproximación de 02 decimales es decir por área (largo x ancho), la medición será el metrado realmente ejecutado con la conformidad del ingeniero Responsable. Esta medición será la suma de las áreas por encofrar las columnas, se obtendrá multiplicando el perímetro de contacto efectivo con el concreto por la longitud o altura del elemento. Las caras de las columnas que van empotradas en otros elementos, deben de descontarse.

03.03.03 CONCRETO EN LOSA, CIMIENTOS Y UÑAS $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$, INC. CURADO. Ver Item 03.03.04

03.03.04 CONCRETO ARMADO $f_c= 175/\text{cm}^2$ PARA CUNETAS. INCLUYE MALLA DE FIERRO CORRUGADO DE 3/8" Y AGREGADO IMPERMEABILIZANTE.

Definición

Esta especificación corresponde a las partidas 03.03.00 y 03.04.00 y se refiere al concreto usado como material estructural y normado, su producción, manipuleo, transporte, colocación, curado, protección y pruebas de resistencia. El Contratista se ceñirá estrictamente a lo indicado en los planos del proyecto, en la presente especificación y en las normas vigentes, respectivamente.

Los bordes de la losa o cuñas se encofrarán específicamente, en caso que el perfilado de la excavación no sea adecuada o al no tener un terreno competente para mantener una estabilidad adecuada. Tanto la dosificación de la mezcla como el armado de la losa y el anclaje de la armadura, serán comprobadas en campo por el Monitor, se respetarán para estas tareas lo estipulado por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

La resistencia del concreto será: $f_c 210 \text{ kg/cm}^2$ y $f_c 175 \text{ kg/cm}^2$ según se indique en los planos respectivos, y la armadura de refuerzo será de $f_y = 4 200 \text{ kg/cm}^2$. Se utilizará piedras de 3/4".

Materiales

Los materiales que conforman el concreto son:

Cemento Pórtland tipo MS.

Agregado fino

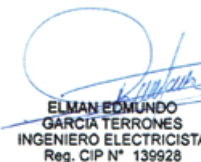
Agua

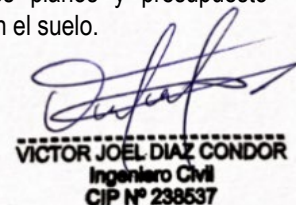
Piedra de 3/4"

Cemento

Se usará Cemento Pórtland Tipo MS normal, salvo en donde se especifique la adopción de otro tipo que puede ser Cemento tipo II indicado para suelos con moderada presencia de sulfatos y Cemento tipo V para suelos agresivos, o Cemento tipo Puzolánico u otro, debido a alguna consideración especial determinada por los Suelos la misma que se indica en los planos y presupuesto correspondiente y es válida para los elementos de concreto en contacto con el suelo.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

El Cemento a usar deberá cumplir con las Especificaciones y Normas para Cemento Portland del Perú.

En términos generales no deberá tener grumos, por lo que deberá protegerse en bolsas o en silos en forma que no sea afectado por la humedad ya sea del medio o de cualquier agente externo. Se controlará la calidad del mismo, según la norma ASTM C-150 y se enviarán muestras al laboratorio especializado en forma periódica a fin de que lo estipulado en las normas que garantice la buena calidad del mismo.

Agregado fino

Será arena natural, limpia, que tenga granos duros y resistentes, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o escamosas, esquistos, álcalis, ácidos, cloruros, materia orgánica, greda u otras sustancias dañinas al concreto.

La cantidad de material que pase la malla N° 200 no excederá del 5% del peso total y en general deberá estar de acuerdo con la norma para agregado ASTM C-33.

Agua

El agua será fresca, limpia y bebible. Se podrá usar agua no bebible solo cuando, mediante pruebas previas a su uso, se establezca que los cubos de concreto sin agregado grueso hechos con ella, den resistencias iguales o mayores al 90% de la resistencia de los cubos similares con agua potable.

El contenido de cloruros en el agua deberá controlarse de manera tal que el contenido de cloruros total en la mezcla no exceda los máximos permitidos por la norma ACI 318. En general el agua debe cumplir con el artículo 3.3 de la Norma E.060 Concreto Armado del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Aditivos

No se ha previsto el uso de aditivos en el presente proyecto. Sin embargo, en caso de considerarse necesario y con la previa aprobación de la Supervisión podrá utilizarse aditivos aceleradores de fragua, plastificantes o impermeabilizantes.

Los aditivos se usarán siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante. No se aceptarán aditivos que contengan cloruros o nitratos. Su almacenamiento se hará de tal manera de evitar la contaminación, evaporación o mezcla con cualquier otro material.

Piedra 3/4"

Es una mezcla natural de agregado fino y agregado grueso. Deberá ser bien graduado entre las mallas estándar y debe estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, sales, álcalis, materia orgánica u otras sustancias dañinas para el concreto. En lo que sea aplicable, se seguirán para el hormigón las recomendaciones indicadas para los agregados fino y grueso.

Almacenamiento de materiales

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por el mismo. Se recomienda que el cemento se almacene en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación. El cemento se almacenará en pilas de hasta 10 bolsas y se cubrirá con material plástico u otros medios de protección. El cemento a granel se almacenará en silos metálicos u otros elementos similares aprobados por la Inspección, aislándolo de una posible humedad o contaminación.

Los agregados se almacenarán en forma tal que se prevenga una segregación (separación de las partes gruesas de las finas) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras

dimensiones. El control de estas condiciones lo hará el Ingeniero Monitor, mediante muestreos periódicos para comprobar la granulometría y limpieza del material.

Producción del concreto

La dosificación, mezcla de componentes, transporte y colocación del concreto se ceñirán a la norma ACI-304. Cuando el concreto se coloque con bomba o faja transportadora, se aplicarán adicionalmente las normas ACI-304-2R o ACI-304-4R. Cuando el concreto provisto sea premezclado se aplicará adicionalmente la norma ASTM C94.

En el cuadro N° 01 se muestran las clases de concreto de acuerdo a su uso y resistencia a la compresión $f'c$, medida en cilindros estándar ASTM a los 28 días. Para la evaluación de la resistencia $f'c$ se usará la norma ACI-124.

Curado

En general el concreto será curado por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible sin dañar la superficie y prolongarse ininterrumpidamente por un mínimo de siete días por inundación mediante arrocetas o membrana tipo yute. En el caso de superficies verticales, el Contratista podrá aplicar una membrana selladora aprobada por la Supervisión, es decir, el contratista deberá presentar el protocolo y especificaciones técnicas del producto a utilizar, en reemplazo del curado por vía húmeda. En todos los casos el Contratista se ceñirá a la norma general ACI-318.

En caso de la partida 03.04.00 correspondiente al fierro corrugado de 3/8" ésta deberá de una doble malla de cada 0.30cm e doble sentido y se deberá de agregar impermeabilizante al concreto de la cuneta.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cúbico (m³)**.

03.03.05 CORTE DE LOSA PARA JUNTAS Y SELLADO CON PRODUCTO SEMIRÍGIDO

Descripción

Esta partida consiste en el corte con disco una profundidad de 1/4 del espesor de la losa con un espesor de junta de 1/8". Previo al sellado, la abertura de la junta deberá ser limpiada a fondo de compuestos de curado, residuos, natas y cualquier otro material ajeno. La junta deberá ser sellada con producto elastomérico.


Unidad de Medida: La medición de esta partida será por **metro lineal (ml)**.

03.04.00 ARQUITECTURA

03.04.01 EMPLACADO DE MUROS A DOS CARAS CON FIBROCEMTO 8 mm, CON ESTRUCTURA METÁLICA DE PARANTES Y RIELES DE 90 mm INC. LISTONES DE 2"X3" DE MADERA PARA LA POSTERIOR INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS

Esta partida corresponde a los muros de cerramiento de los servicios higiénicos. Se procederá a fijar la estructura que soportará los paneles de fibrocemento a la losa de concreto mediante clavos de cemento. Esta estructura estará constituida por perfiles de acero que serán cerrados. Las dimensiones y los espesores de la perfilera serán igual a 0.9mm y será aprobada por el Monitor encargado por la entidad. Deberá contar con un perfil o riel superior y un perfil o riel inferior. Se tendrán una cuadrícula de perfiles verticales y horizontales cada 0.60m. Una vez nivelada y plomada la estructura, se procederá a colocar los paneles de fibrocemento de espesor de 8mm en ambas caras que se fijarán a la estructura por medio de tornillos autoperforantes. El corte de los paneles se deberá efectuar con sierras eléctricas que garanticen el perfecto alineamiento de las piezas. Una vez colocados los paneles, se procederá a sellar las juntas y los pernos de anclaje con cintas de papel


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

perforado recubiertas con gel acrílico y selladores para producir una superficie lisa y tersa libre de resaltos.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por metro cuadrado (m²). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

03.04.02 PISO PORCELANATO GRIS CLARO 60X60 INC. FRAGUADO

Esta partida contempla el suministro e instalación de nuevo piso de porcelanato a instalar en los ambientes señalados según los planos de arquitectura.

La calidad del porcelanato deberá ser aprobado por el Monitor previa a su instalación. El color a emplear será gris claro. Toda la superficie a intervenir se limpiará y humedecerá, se pegará el porcelanato en hileras perfectamente horizontales con pegamento extrafuerte para porcelanatos. El contratista deberá utilizar las herramientas adecuadas tales como el nivel para asegurar su horizontalidad. Se cuidará de no dejar vacíos, rellenándose todo intersticio.

Las esquinas o vueltas salientes se harán realizando el detalle corte cola, y el inicio de colocación del porcelanato siempre será desde la ubicación de la puerta de ingreso al ambiente hacia su interior. Las juntas de las hiladas serán de 2mm.

Antes de 72 horas se hará el fraguado del piso, utilizando fragua de color de color gris claro o en su defecto especificado por el monitor. El acabado presentará una superficie homogénea y limpia, con juntas perfectamente alineadas sin resquebrajaduras, fracturas u otros defectos.

El contratista deberá entregar esta partida con toda la superficie completamente limpia y libre de impurezas.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por metro cuadrado (m²).

03.04.03 PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO

Esta partida corresponde al acabado del piso exterior del módulo a acondicionar. El allanado o alisado busca aplanar y alisar el concreto después de vaciado. Es un método muy empleado en el acabado de pisos de concreto o de piezas prefabricadas

Este acabado se hará mediante una alisadora mecánica al concreto vaciado en la losa, no se aceptará éste acabado de manera manual o agregando polvo de cemento extra, el acabado se hará al concreto vaciado. Se trazarán bruñas según se indica en los planos.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por metro cuadrado (m²).

03.04.04 ZOCALO PORCELANICO BLANCO BRILLANTE 60X60 INC. FRAGUADO Y RODOPLAST H=1.80


Esta partida se realizará en todos los ambientes en los que se haya intervenido con la instalación de piso de porcelanato gris 0.60m x 0.60m.

En el caso de las aulas y ambientes administrativos del pabellón existente de albañilería, el contrazócalo tendrá una altura de 0.10m, y sólo se considerarán 2 frentes, puesto que el frente que va a las fachadas exteriores tendrán el acabado de tarrajeo de cemento pulido.

En el caso de los servicios higiénicos el zócalo tendrá una altura de 1.20m y se considerarán los 4 frentes.

Las consideraciones de trabajos técnicos serán los mismos a considerar que los del enchape de piso mencionado previamente en la partida 06.09.00.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por metro cuadrado (m²).

03.04.05 PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES

Este rubro comprende todos los materiales necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en los muros de superboard en el servicio. La pintura a utilizar podrá ser a base de látex; será de primera calidad y reconocida marca en el mercado nacional; todos los materiales deberán ser llevados a la zona de trabajo en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesiten ser mezclados, lo realizarán en la misma zona de trabajo.

Antes de comenzar a realizar el pintado, se verificará que las juntas de unión entre los paneles de superboard están instaladas correctamente y sin imperfecciones, de lo contrario se procederá a masillar las juntas y lijar hasta que se encuentren en estado adecuado. Luego se realizará la colocación de una base de imprimantes de calidad, debiendo ser éste de marca conocida. Se aplicarán dos manos de pintura, sobre la primera mano de pintura en muros, se harán los resanes y masillados necesarios antes de la segunda mano definitiva. No se aceptarán, sino otra mano de pintura del paño completo.

La aplicación del tipo de pintura y los colores serán determinados en coordinación con el monitor de acuerdo con las muestras que presentará el contratista.

Previamente se realizará el rasqueteo siguiendo los siguientes pasos:

- Rasqueteo y lijado de las superficies para eliminar todo polvillo y pintura mal adherida y propensa a descascararse.
- Eliminación de toda presencia de manchas, eflorescencias y materias extrañas a la superficie.

En caso exista carpinterías de madera o metálicas correspondientes a vanos existentes, el contratista será responsable de cubrir aquellos elementos para evitar su deterioro o manchado con la pintura.

Los tarrajeos que se deterioren producto del rasqueteo, deberán ser resanados antes de la aplicación de la pintura.

De manera general, todas las superficies deberán estar limpias y secas antes del pintado. Todas las imperfecciones como roturas, rajaduras, huecos, quiñaduras, etc. serán resanadas o rehechos con el mismo material con un mayor grado de enriquecimiento. Los resanes serán hechos cuidadosamente y lijados lo que sea necesario, para conseguir una superficie completamente uniforme con el resto. Antes del pintado de cualquier ambiente, todo trabajo terminado en él será protegido contra salpicaduras y manchas.

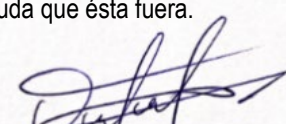
La pintura entre otras características, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo. En todos los casos se deberá respetar escrupulosamente las especificaciones técnicas del fabricante del producto aprobado por el Monitor, las que pasarán a ser parte de las presentes especificaciones técnicas, particularmente en lo concerniente al uso del diluyente o adelgazante, su proporción en relación al producto y el espesor y tiempo de secado entre capa y capa.

El aspecto final deberá ser parte de un color intenso y uniforme. Las pinturas a aplicarse serán formuladas a base de látex polivinílico de calidad o emulsiones vinil acrílicas, con pigmentos y cargas altamente estabilizadas a la acción del medio ambiente y la luz, con una resistencia a la abrasión húmeda superior a los 400 ciclos, con un porcentaje en peso de resina sobre el total de sólidos en peso del 10%, de rápido secado al tacto y que formen una película de un espesor de 1.5 a 2 mils seco por capa, de excelente durabilidad y resistencia al lavado con agua y jabón en dos semanas, y con un rendimiento promedio de 24 m²/gln a dos manos, y que forme una película de espesor de 3 a 4 mils seca.

Ningún pintado exterior deberá efectuarse durante horas de lluvias, por menuda que ésta fuera.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Las superficies que no puedan ser terminadas satisfactoriamente, con el número de manos especificadas, podrá llevar manos de pintura adicionales, según como requiera para producir un resultado satisfactorio sin costo adicional alguno para el propietario. Para la mejor aplicación se podrá utilizar brochas, rodillos y pulverizantes dependiendo del tipo de pintura. La pintura a utilizar será de marca conocida.

Se debe prever la ejecución de las pruebas de calidad que correspondan al caso, verificando que el personal obrero se ciña a considerar la aplicación de capas de pintura previstas para cada caso.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cuadrado (m2)**.

03.04.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVAS PUERTAS CONTRAPLACADA DE OSB CON MARCO DE MADERA PINTADO, ZÓCALO DE ENCHAPE DE ALUMINIO NEGRO DE h=0.20m, CERRADURA MANIJA EN ACERO INOXIDABLE Y 4 BISAGRAS 4"x4" EN ACERO ALUMINIZADO.

Esta partida comprende el suministro e instalación de nuevas puertas contraplacadas para los ambientes del servicio higiénico. Las dimensiones de las puertas serán según lo indicado en planos en ancho por 2.44m de alto, tendrán un marco de madera de 1 1/2" x 4" con un acabado en pintura látex color rojo mate.

La puerta tendrá una estructura interna, formado por un bastidor de borde de madera de 1 1/2" x 1 1/2" con 4 divisiones horizontales para rigidizar el panel, y 1 división vertical para dar soporte a la mirilla, las ubicaciones se podrán observar según planos.

El revestimiento de la puerta será de planchas de OSB nivel 3 de 9mm, con un acabado de 2 capas de pintura barniz marino. La base de la puerta tendrá un enchape de aluminio de 1mm color negro (pintado al horno) de 0.20m de altura.

La cerradura para las puertas de las aulas y ambientes administrativos serán de tipo manija en acero inoxidable, la cerradura para las puertas de los servicios higiénicos serán tipo pomo para baños en acero inoxidable, y para el ingreso al pabellón de aulas existente una cerradura de embutir de 3 golpes de acero inoxidable.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cuadrado (m2)**.


03.04.07 VENTANAS PROYECTANTES DE POLICARBONATO ALVEOLAR DE 8mm, SELLADO CON SILICONA Y CARPINTERÍA DE PERFILES DE ALUMINIO DE 2"x1" COLOR NEGRO CON BRAZOS DE APERTURA A SUS LADOS DE ALUMINIO

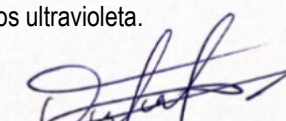
Esta partida consiste en el suministro e instalación de planchas de policarbonato alveolar translucido de un espesor de 8mm para las ventanas altas señaladas en el módulo de SSHH. Estas ventanas serán proyectantes y fijas según el caso que se indica en los detalles de vanos. En caso de ventana proyectante cada una tendrá su brazo de proyección de ALUMINIO a cada extremo de la ventana y marco de aluminio negro en sus 4 lados. La ventana proyectante tendrá un punto de cierre a modo de manija.

La partida incluye los complementos de madera de 2"x4" que estarán fijados platinas de 2"x2" e=1/8" soldadas a la estructura metálica y con pernos. Estos elementos de madera se encuentran en las partes superiores de las ventanas para cerrar completamente los vanos y funcionarán como elementos de sujeción de la carpintería de aluminio. Los elementos de madera estarán completamente lijados y sin imperfecciones.

El policarbonato a instalar tendrá una resistencia a la intemperie con un recubrimiento que las protege contra la radiación UV. Aislante térmico. El almacenamiento del policarbonato debe ser un lugar seco, limpio sin temperaturas elevadas, sin recibir la luz solar de forma directa. Las planchas se entregan con una cinta en la que se indica el lado con protección de los rayos ultravioleta.

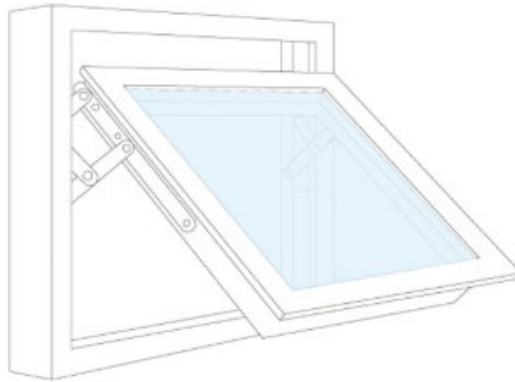

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

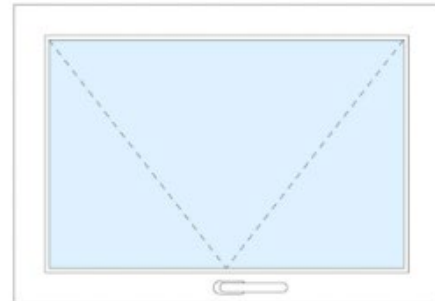

VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Los ángulos metálicos tendrán 2 capas de anticorrosivo y una capa final de esmalte de color según lo coordinado con el monitor del servicio. No se aceptarán ángulos con deformaciones o imperfecciones.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cuadrado (m²)**.



A diferencia de ventanas de bisagras, el sistema proyectante desliza por unos compases que le permiten la apertura.



03.04.08 SOLAQUEADO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS

Esta partida hace referencia a la protección del lavadero a acondicionar. Los elementos de concreto deben tener acabado de tarrajeo debidamente impermeabilizado en todas las superficies expuestas. La superficie del acabado deberá ser pareja. El tarrajeo permitirá la unificación de acabado en las superficies de concreto nuevas y existentes. En caso el encofrado se haga con paneles caravista la superficie debe picotearse y colocar un puente de adherencia entre el mortero y el elemento estructural, se deberá presentar las especificaciones del insumo de adherencia utilizado.

Unidad de Medida: La unidad de medida para dicha partida es el **metro cuadrado (m²)**.

03.04.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COBERTURA DE ALUZINC E=0.6mm PERALTE DE 45mm 4 CRESTAS

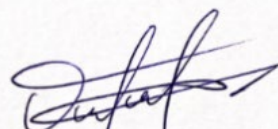
La instalación de la cobertura deberá cumplir con la norma ASTM 636 garantizando una sujeción apropiada y de calidad.

La partida contempla el suministro e instalación de una nueva cobertura de ALUZINC de Peralte de 45mm y e=0.6mm color gris claro sobre los servicios higiénicos a acondicionar.

La fijación de la cobertura de ALUZINC a la estructura de metálica será con tornillos autorroscantes cada 0.60m de distancia al eje.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

El anclaje se hará sobre las viguetas metálicas de 2" x 4" con tornillos autorroscantes de 2" y su respectivo capuchón de plástico. Se harán pruebas de agua para verificar que la cobertura no tenga filtraciones.

Todas las planchas deberán llegar al área de trabajo prepintadas de fábrica al horno. Cualquier polvo y óxido superficial debe ser removida con una escobilla de alambres rígidos.

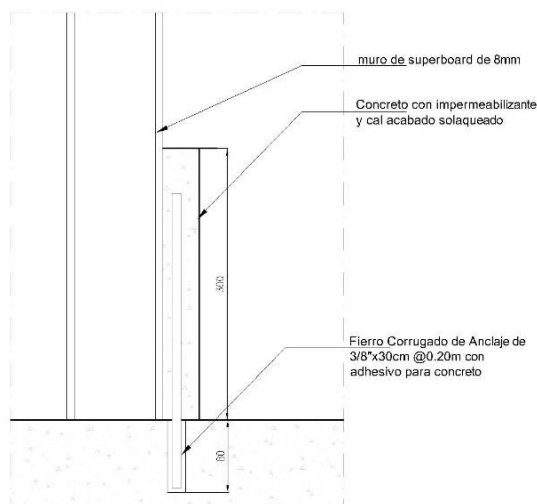
La grasa y aceites deben ser removidos con alcoholes minerales o detergentes y agua. Pintar solo cuando la superficie esté completamente seca.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cuadrado** (m²).

03.04.10 ZÓCALO EXTERIOR DE CEMENTO DE FIERRO CORRUGADO DE 3/8" @0.30m ACABADO CEMENTO SOLAQUEADO IMPERMEABILIZADO H=0.30

Esta partida corresponde al zócalo exterior que estará al borde del muro de superboard. Está zócalo tendrá una h=0.30m y estará compuesto por varillas de hierro corrugado de 3/8" que se incrustará en la losa de concreto a una profundidad de 3" con epóxico para que se adhiera y se cubrirá una mezcla de concreto con yeso y impermeabilizante. El espesor del zócalo será de 1"1/2.

Unidad de Medida: La unidad de medida para dicha partida es el **metro lineal** (ml).



03.04.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJAS DE FIERRO PARA CUNETAS. BASE PINTURA ANTICORROSIVA Y ACABADO PINTURA EPÓXICA NEGRA

La partida consiste en el suministro e instalación de rejillas metálicas para las cunetas de concreto previamente descrita.

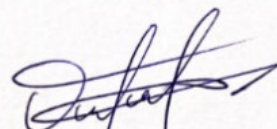
Deberá estar de acuerdo a la especificación indicada en el plano y aprobada por el monitor del acondicionamiento.

Serán empleados elementos de fierro que conserven las características del diseño de cada una de las piezas. Ángulos, Perfiles, Platinas, etc. Además de la soldadura del tipo eléctrica.

Los elementos que requieren ensamblaje especial, serán soldados adecuadamente sin rebabas y con esquinas perfectamente a escuadra.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Los elementos metálicos serán llevados hasta el local escolar. Se entregarán libre de defectos y torceduras, con la aplicación de una mano adicional de anticorrosivo sobre la superficie libre de óxidos antes del acabado final, en el que se aplicarán, esmalte sintético, o laca a la piroxilina o pintura acrílica, previo masillado y lijado.

La ejecución de rejillas, colocación de anclajes de sujeción de bastidores de la rejilla a las cajas de las cunetas rectangulares de concreto, como las rejillas, ubicación y medidas se indicaran en planos detallados con aprobación del profesional a cargo.

Unidad de Medida: La medición de esta partida será en **metro lineal (m)**.

03.04.12 PINTURA EPÓXICA

Esta partida hace referencia a la pintura epóxica para la señalización de figuras cuadradas en la zona de lavaderos. Deberá de ser de color amarilla y según las dimensiones indicadas en los planos.

Unidad de Medida: La unidad de medida para esta partida será **Global (glb.)**.

03.04.13 CANALETA DE FIERRO GALVANIZADO DE 6" CON SUJETADORES METÁLICOS @ 0.50m INC. MONTANTE DE PVC 4"

Definición

Son trabajos que corresponden a la instalación de nuevas canaletas aéreas de Fe Galvanizado de 4" para desagüe de aguas pluviales en los SSHH a acondicionar. Esta actividad también corresponde la instalación de los ganchos de fijación que estarán ubicados a una distancia de 0.50mt. y a su vez se atornillarán a la viga de la estructura metálica.

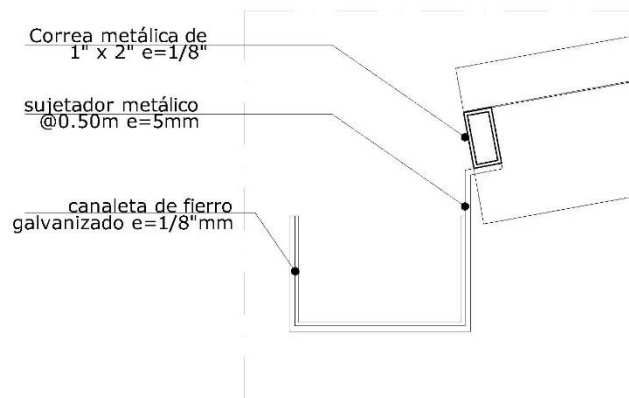
Primero se procede a la instalación de los ganchos de fijación, estos se fijan a la viga de metálica con tornillos y se ubican cada 80cm, considerando la caída de la pendiente que debe tener la canaleta hacia ambos extremos.

Segundo: Se procede a la instalación de la canaleta de Fe galvanizado, fijando a los ganchos de sujeción. En longitudes grandes si la canaleta presenta uniones, se deben sellar con silicona o poliuretano para garantizar la hermeticidad de toda la canaleta.


Tercero: Finalmente se procede a realizar las conexiones con el tubo de PVC de 4" que trabaja de montante para que este desagüe las aguas pluviales hacia las cunetas de concreto ubicadas en el piso.

Método de medición

Unidad de Medida: La medición de esta partida será por metro lineal (ml).




ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

03.04.14 CELOSÍA METÁLICA DE TUBOS DE 1"X2" E=1/8" INCLUYE ELEMENTOS DE SUJECIÓN Y SOLDADURA A ESTRUCTURA

Esta descripción incluye el suministro e instalación según lo indicado en los planos de detalle del presente expediente. Las estructuras y piezas incluidas en el suministro, deberán limpiarse en taller y protegerse con una capa del imprimador anticorrosivo, aplicado antes de despacharlas a la zona de trabajo. Ahí se le aplicará la segunda capa de anticorrosivo y dos manos de pintura de acabado tipo Esmalte color Gris Ocre. Las piezas que deben quedar incrustadas y/o dentro del concreto solamente se someterán a limpieza; no se les aplicará pintura. Para la aplicación de la segunda capa de anticorrosivo, la superficie de la primera capa deberá estar totalmente libre de polvo, grasa, o cualquier materia extraña que pueda afectar la adherencia. Lo mismo deberá cumplirse con respecto a la superficie de la segunda capa antes de aplicar la pintura de acabado, si se requiere. La aplicación de la pintura se hará con pistola, de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la misma. Previa autorización del Monitor. Solo se permitirá el uso de disolventes recomendados por el fabricante de la pintura. Es importante mencionar que todos los tubos metálicos de tendrán tapas con soldadura de cordón a los bordes sus bases para evitar ingreso de humedad.

Unidad de Medida: La unidad de medida para dicha partida es el **metro lineal (ml)**.

03.04.15 VENTANAS DE POLICARBONATO ALVEOLAR DE 8mm CON BASTIDORES DE ANGULOS DE 2"X2" E=1/8"

Esta partida hace referencia a la instalación de policarbonato en las zonas superiores de los lavaderos exteriores. Se instalará planchas de policarbonato alveolar transparente de e=8mm que tendrá en sus bordes ángulos de 2"x2" que serán adosados a la estructura mediante pernos autoperforantes. El policarbonato a instalar tendrá una resistencia a la intemperie con un recubrimiento que las protege contra la radiación UV. Aislante térmico. El almacenamiento del policarbonato debe ser un lugar seco, limpio sin temperaturas elevadas, sin recibir la luz solar de forma directa. Las planchas se entregan con una cinta en la que se indica el lado con protección de los rayos ultravioleta.

Los ángulos metálicos tendrán 2 capas de anticorrosivo y una capa final de esmalte de color según lo coordinado con el monitor del servicio. No se aceptarán ángulos con deformaciones o imperfecciones.

Unidad de Medida: La unidad de medida para dicha partida es el **metro cuadrado (m2)**.

03.05.00 ESTRUCTURA METÁLICA

03.05.01 COLUMNETA METALICA DE TUBO CUADRADO DE 4"x 4" E=3mm H= 2.95M INC. PLACA BASE DE ANCLAJE DE 1/2", PERNOS, BASE ANTICORROSIVA Y PINTADO. Ver Item 03.05.04


03.05.02 ESTRUCTURA VIGA DE 4"X4" E=3mm METÁLICA PARA COBERTURA INC BASE ANTICORROSIVA Y PINTADO. Ver Item 03.05.04

03.05.03 ESTRUCTURA VIGA DE 4"X2" E=3mm METÁLICA PARA COBERTURA INC BASE ANTICORROSIVA Y PINTADO. Ver Item 03.05.04

03.05.04 CORREA DE 1"X2" E=3mm METÁLICA PARA COBERTURA INC BASE ANTICORROSIVA Y PINTADO

Esta partida considera los elementos metálicos especificados en los planos del presente expediente. Los elementos metálicos serán de hierro negro y serán llevados hasta el local escolar. Se entregarán libre de defectos y torceduras, caso contrario serán rechazados por el Monitor debiendo el contratista cambiarlas.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Las estructuras y piezas incluidas en el suministro, deberán limpiarse en taller y protegerse con una capa del imprimador anticorrosivo, aplicado antes de despacharlas a la zona de trabajo. Ahí se le aplicará la segunda capa de anticorrosivo y 3 manos de pintura de acabado tipo Esmalte color Rojo Ocre. Las piezas que deben quedar incrustadas y/o dentro del concreto solamente se someterán a limpieza; no se les aplicará pintura. Para la aplicación de la segunda capa de anticorrosivo, la superficie de la primera capa deberá estar totalmente libre de polvo, grasa, o cualquier materia extraña que pueda afectar la adherencia. Lo mismo deberá cumplirse con respecto a la superficie de la segunda y tercera capa antes de aplicar la pintura de acabado, si se requiere. La aplicación de la pintura se hará con pistola, de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la misma. El espesor de la pintura será de 8 mils, la primera capa de 3mils, segunda capa de 3 mils y la tercera capa de 2mils. Previa autorización del Monitor. Solo se permitirá el uso de disolventes recomendados por el fabricante de la pintura.

Estos espárragos serán colocados en el momento del vaciado del concreto a la base, se utilizarán equipos y/o herramientas que permitan respetar la verticalidad de los elementos (90° respecto de la plancha), y las medidas descritas en los planos de detalles.

Tendrán vigas metálicas horizontales de 4"x4" y 4"x2" e=3 mm que estarán soldadas a los postes metálicos antes mencionados y se encontrarán a una altura descrita en los planos sobre el nivel de las bases de concreto.

Es importante mencionar que los tubos cuadrados metálicos de 4"x4" y 4"x2" tendrán tapas con soldadura de cordón a los bordes sus bases para evitar ingreso de humedad.

Unidad de Medida: La unidad de medida para la presente partida será **metro lineal (ml)**.

03.06.00 INSTALACIONES SANITARIAS

Estas especificaciones definen las condiciones y características mínimas que debe cumplir el diseño, fabricación y suministro, de los equipos y materiales a ser usados dentro del alcance de los servicios.

Todos los suministros deberán ajustarse a los diseños de los planos y las características especificadas para el material y equipo. Dichos materiales y equipo, podrán oportunamente ser inspeccionados para su aprobación o rechazo por el Monitor de la entidad o su representante.

Todos los equipos y materiales a ser suministrados, serán de primer uso y con garantía. Cualquier daño debido a defectos de fabricación, determinará su reparación o su reemplazo por otro equivalente, sin que ello signifique un costo adicional para La entidad.

Las especificaciones de los materiales sanitarios serán de acuerdo con las siguientes reglas, códigos y normas. Será un requisito mínimo:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) 2010.
- Código Internacional de plomería 2018

Nada de lo indicado en los planos o cubierto en esta especificación se considerará como una autorización para violar alguna regla o código autorizado.

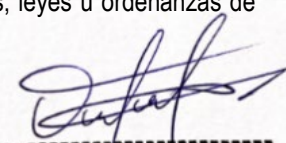
La entidad tomará la decisión final entre los documentos y estándares en conflicto, y debe autorizar todas las desviaciones de las especificaciones o planos antes que el contratista realice el trabajo.

El monitor de la entidad y la contratista, antes de iniciar la ejecución del servicio de las instalaciones sanitarias, deberá compatibilizar toda documentación referente al expediente técnico de los servicios.

El monitor de la entidad notificará por escrito a la contratista de cualquier material y/o equipo que considere inadecuado o inaceptable de acuerdo a las normas, reglamentos, leyes u ordenanzas de autoridades competentes.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Asimismo, el contratista deberá incluir y/o prever todos los materiales y trabajos que fueran necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones materia del presente trabajo; aunque no estuvieran expresamente indicados en los documentos del mismo.

Aquellos materiales, equipos y mano de obra no descritos, se sujetarán a las normas indicadas, debiendo de emplear material del tipo pesado industrial para trabajo continuo y ambiente agresivo, así como también mano de obra calificada.

Cualquier observación originada por condiciones no contemplados en el presente servicio y que implicará modificar el servicio original, será el monitor de la entidad quién deberá realizar la consulta, a fin que el proyectista de conformidad o no a lo consultado.

El contratista proporcionará a sus trabajadores en general uniformes y equipos de protección personal, como son casco, lentes contra impacto, guantes, botas dieléctricas, arnés y otros complementarios, para la ejecución de los trabajos del presente servicio; asimismo, deberá presentar la Póliza de Seguros SCTR y Pensión, antes de la realización de los trabajos.

Debe estar considerado dentro de los trabajos toda la mano de obra que demanden las instalaciones, gastos de transporte y viáticos del personal obrero o directivo. Ensayos, pruebas, instrucción del personal que se hará cargo de las instalaciones, fletes, acarreos, andamios, escaleras, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones.

El contratista será responsable por los daños causados a otras instalaciones mientras ejecuta su trabajo o por negligencia de sus operarios.

La reparación del trabajo dañado será efectuada por el contratista asumiendo el costo de la misma.

En el caso de que las instalaciones existentes impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos, el monitor de la entidad determinará las desviaciones o arreglos que correspondan. Tales trabajos no implicarán costo adicional alguno.

La posición de los equipos indicados en los planos es aproximada, la ubicación exacta deberá ser consultada por el contratista con el monitor de la entidad, procediendo conforme a las instrucciones que este último imparta.

Al finalizar cada trabajo, partida, el contratista deberá entrega un protocolo por partida realizada, este protocolo debe tener la aprobación del monitor de la entidad antes de su ejecución y como conformidad firmaran ambas partes.

Las especificaciones de los fabricantes referentes a la instalación de los materiales deben cumplirse estrictamente, pasando a formar parte de las especificaciones enunciadas para todos los servicios. Si los materiales son instalados antes de ser probados, La entidad se reserva el derecho de hacerlos retirar, corriendo cualquier gasto ocasionado por este motivo por cuenta del contratista.

Igual procedimiento se seguirá si a criterio del monitor de la entidad, los trabajos y materiales no cumplen con lo indicado en planos, especificaciones, etc.


03.06.01 **INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS**

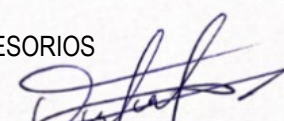
Se considera dentro de estos trabajos aquellos referidos al suministro, instalación y puesta en operatividad de los sistemas de instalaciones sanitarias en los servicios higiénicos.

Los materiales, aparatos y accesorios a colocarse serán nuevos, de reconocida calidad, de venta en el mercado nacional, de probada resistencia al uso intensivo, procediéndose a su almacenamiento, protección, manipuleo, instalación y puesta en funcionamiento, de acuerdo a las características técnicas del producto, las que pasarán a ser parte de las presentes características técnicas.

03.06.01.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE INODORO TIPO RAPID JET INC. ACCESORIOS


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Esta partida comprende el suministro e instalación de inodoros en los nuevos servicios higiénicos para los alumnos. Serán ubicados según planos.

Estos aparatos deberán ser nuevos, color blanco y de reconocida calidad, de venta en el mercado nacional, de probada resistencia al uso intensivo, procediéndose a su almacenamiento, protección, manipuleo, instalación y puesta en funcionamiento, de acuerdo a las características técnicas del producto, el inodoro deberá ser del tipo descarga reducida.

Operación : Acción manual.

Conexiones : Para agua fría

Grifería : Manija cromada, batería interna de plástico, sin flotador con mecanismo interno controlador de nivel. Tubo de abasto de acero trenzado de 5/8", con llave angular de 1/2" Ø accionado con llave especial o destornillador, niple cromado de 1/2" Ø x 3" de largo, canopla o escudo a la pared.

Desagüe : Salida instalada al piso.

Montaje : Modelo de piso con pernos de fijación, con capuchones cromados, de cerámico plástico. Asiento frente abierto de melamine pesado.

Se deberá contemplar todos los accesorios necesarios para su instalación.

La instalación, y pérdida o rotura de aparatos sanitarios serán íntegramente responsabilidad del Contratista hasta la entrega del servicio.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **Pieza (Pza)**.



03.06.01.02 GRIFERIA -TIPO DE RIEGO A LA PARED ACABADO CROMADO Y DESAGUE PARA LAVADEROS SEGÚN LO INDICADO EN PLANO.

Esta partida consiste en el suministro e instalación de griferías metálicas de agua en ambientes de lavadero corrido exterior.

Grifería : Consiste en el suministro e instalación de la grifería tipo de riego, el cual será de cromo, de primera calidad.

Desagüe : Desagüe de bronce cromado, tipo abierto con colador y chicote de 1 1/4" x 6". Trampa "P" de PVC de 1 1/4", tipo desarmable con rosca.

Se deberá contemplar todos los accesorios necesarios para su instalación.

La instalación, y pérdida o rotura de aparatos sanitarios serán íntegramente responsabilidad del Contratista hasta la entrega del servicio.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **Unidad (Und)**.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



03.06.02 RED DE AGUA FRÍA

03.06.02.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDAS DE AGUA DE Ø 1/2" CON TUBERÍA PVC C-10 INC. ACCESORIOS

Se entiende así al suministro e instalación de las tuberías de 1/2" con sus accesorios (tees, codos, reducciones, etc.) de cada punto de agua destinado a abastecer un aparato sanitario, grifo o salida especial, desde la conexión del aparato hasta su encuentro con la tubería de alimentación principal o ramal de alimentación secundario, según sea el caso. Las tuberías del punto de agua y los accesorios (tees, codos, reducciones, etc.), serán de diámetros de 3/4" y 1/2", de material PVC SAP Clase 10 de poli cloruro de vinilo plastificado (PVC), con una presión mínima de trabajo de 10 kg/cm² o 10 Bares (145 PSI), fabricados en concordancia con los requisitos establecidos en la NTN 399.166, 399.019 y NTE 002, del tipo roscado, siendo preferentemente de fabricación nacional y de reconocida calidad.

Se procederá a la instalación de redes de agua fría interior previo un trazado de acuerdo a planos de instalaciones de agua fría, posterior a la aprobación del supervisor quien verificará el fiel cumplimiento de normas y calidad de los materiales a utilizarse. Las tuberías pueden ir por el piso o por la pared.

Las salidas quedarán empotradas en la pared, debiendo contar en su extremo final con una unión presión rosca de PVC, un niple de 0.10m y un codo 90° o tee roscada (el niple y el accesorio codo o tee deberán ser de bronce o latón)

Las alturas en las salidas a los aparatos sanitarios se establecerán tomando en cuenta las especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios.

Se colocarán tapones roscados en todas las salidas, inmediatamente después de instalar estos, debiendo permanecer colocados hasta el momento de instalar los aparatos sanitarios, estando prohibida la fabricación de tapones con trozos de madera o papel prensado.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **punto (pto)**.

03.06.02.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC C-10 3/4" Y ACCESORIOS. Ver Item 03.06.02.04

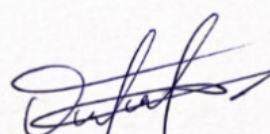
03.06.02.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC C-10 1" Y ACCESORIOS. Ver Item 03.06.02.04

03.06.02.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC C-10 1 1/4" Y ACCESORIOS.

Comprende el trazo de niveles, suministro y colocación de tuberías de Poli cloruro de Vinilo (PVC) NTP 399.166:2008 C-10 SDR 21 145 PSI (10 Bar) con uniones roscadas, la colocación de


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de tuberías de las redes de agua. La unión entre tubos y accesorios roscados será empleando como impermeabilizante la cinta teflón. No admitiéndose el uso de pintura en la unión, ni el uso de pabilo y ni el empleo de ningún tipo de pegamento.

Materiales:

Cinta teflón (12 mm x 10 m)

Tubería PVC C-10 de 1/2"x 5m

Tubería PVC C-10 de 3/4"x 5m

Tubería PVC C-10 de 1"x 5m

Tubería PVC C-10 de 1 1/4"x 5m

Herramientas manuales

El PVC deberán presentar las siguientes propiedades físicas y mecánicas:

PROPIEDADES	NORMA	UNIDADES
Peso Específico a 25 °c	ASTM D-792	1.41 gr/cm3
Coeficiente de Dilatación Térmica	ASTM D-696	0.06 mm / m / °C
Constante Dieléctrica	ASTM D-150	A-10 ³ -10 ⁶ Hz:3.0 – 3.8
Inflamabilidad	NPT 399.07	Autoextinguible
Coeficiente de Fricción	---	n=0.009 Manning; C=150 Hazen-Williams
Tensión de Diseño	---	100 bar
Resistencia a la Tracción	ASTM D-638	48 mpa

Método de ejecución:

Las redes de agua fría irán empotradas en piso o en muro y serán de PVC clase 10, para una presión de trabajo de 150 lbs/pulg². El trazo será el indicado en los planos. Antes de cubrir las tuberías en muros y pisos se deberán realizar las pruebas de presión.

Ubicación de la Red

Las tuberías de agua deberán estar colocadas lo más lejos posible de las de desagüe, siendo las distancias libres mínimas como se indica en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Red Interior

La Red interior de agua potable (dentro de servicios higiénicos) se instalará siguiendo las indicaciones de los planos de detalle que se acompaña. Además, incluye el resane de las paredes si la instalación se hace después del acabado de los muros. Los ramales en los baños y demás servicios irán empotrados en los muros y los pisos.

En el primer caso la tubería deberá instalarse dentro del muro drywall.

En el segundo caso la tubería irá dentro del falso piso. En ambos casos la tubería irá pintada con una mano de pintura anticorrosivo, si la tubería estuviera en contacto con el suelo deberá ser forrada con


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

dos capas de yute alquitranado para proteger los tubos de F° G°, pero si la tubería es de PVC, no será necesario este requerimiento.

Pases

Los pases de la tubería de agua potable o desagüe a través de la cimentación, y elementos estructurales, se harán por medio de acero o fierro forjado o pvc (manguitos) de longitud igual al espesor del elemento que se atravesase, debiendo ser colocados antes del vaciado del concreto.

Los diámetros mínimos en los manguitos serán:

Diámetro de la Tubería Diámetro de Manguito

Diámetro de la Tubería	Diámetro de Manguito
1/2"	1"
3/4"	1 1/2"
1" a 1 1/4"	2"
1 1/2" a 2"	3"
2 1/2" a 3"	4"
4"	4"
6"	8"

Prueba de carga de la tubería

Será aplicable a todas las tuberías de agua potable. La prueba se realizará con agua potable, bomba de mano y manómetro de control debiendo las tuberías soportar una presión de 150 Lbs/Pulg2.

Sin que en un lapso de 30 minutos se note descenso de presión en el manómetro, en caso contrario, se localizará el punto de filtración y se corregirá, para luego efectuar la prueba nuevamente.

Las pruebas de las tuberías y accesorios se podrán efectuar parcialmente a medida que el trabajo de instalación vaya avanzando, debiéndose realizar al final de toda instalación y antes del recubrimiento una prueba hidráulica general.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por metro lineal (ml).


03.06.02.05 VALVULA COMPUERTA 3/4" INCLUYE CAJA PARA VÁLVULAS CON MARCO Y TAPA DE MADERA INCLUYE ACCESORIOS DE SUJECCIÓN

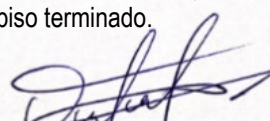
Esta partida comprende el suministro e instalación de válvulas de control, esto con el fin de regular el paso del agua proveniente de la red de alimentación y de control del módulo general.

Corresponde a las válvulas de Interrupción del tipo esférica, de bronce pesado, de 1/4 de vuelta, para una presión de trabajo de 150lbs/pulg2 como mínimo, con palanca de acero. Dichas válvulas deberán cumplir con las normas ASTM B 584 y ASME B1.20.1. con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula. Las válvulas de interrupción de entrada a los baños serán instaladas entre dos (02) uniones universales.

En general, las válvulas de interrupción se instalarán en la entrada de todos los baños, en los lugares indicados de acuerdo con los planos y se ubicarán a 0.30m sobre el nivel de piso terminado.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Incluye la instalación de tapa de madera según dimensiones indicadas en los planos. El marco y tapa de la caja de válvulas serán fabricados de madera, y tendrán un acabado de acuerdo a lo coordinado con el proyecto arquitectónico.

Incluye la instalación de la caja de madera y accesorios e sujeción al muro drywall.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **pieza** (Pza).

03.06.02.06 VALVULA COMPUERTA 3/4" INCLUYE CAJA PARA VALVULAS CON MARCO Y TAPA DE FIBRA DE VIDRIO INC. TIRADOR DE BRONCE. Ver Item 03.06.02.07

03.06.02.07 VALVULA COMPUERTA 1 1/4" INCLUYE CAJA PARA VALVULAS CON MARCO Y TAPA DE FIBRA DE VIDRIO INC. TIRADOR DE BRONCE

Esta partida comprende el suministro e instalación de válvulas de control, esto con el fin de regular el paso del agua proveniente de la red de alimentación y de control del módulo general.

Corresponde a las válvulas de Interrupción del tipo esférica, de bronce pesado, de ¼ de vuelta, para una presión de trabajo de 150lbs/pulg² como mínimo, con palanca de acero. Dichas válvulas deberán cumplir con las normas ASTM B 584 y ASME B1.20.1. con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula. Las válvulas de interrupción de entrada a los baños serán instaladas entre dos (02) uniones universales.

En general, las válvulas de interrupción se instalarán en la entrada de todos los baños, en los lugares indicados de acuerdo con los planos y se ubicarán a 0.30m sobre el nivel de piso terminado.

Incluye la instalación de tapa de fibra de vidrio según dimensiones indicadas en los planos. El marco y tapa de la caja de válvulas serán fabricados de fibra de vidrio, y tendrán un acabado de acuerdo a lo coordinado con el proyecto arquitectónico. La caja deberá contar con un tirador de bronce para su apertura.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **pieza** (Pza).

03.06.02.08 PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN DE TUBERÍAS

Una vez terminada la instalación de la tubería y antes de proceder al resane de los muros y pisos del ambiente (baño, cocina, etc) se realizará la prueba hidrostática de las tuberías y accesorios de instalados en los ambientes.

La prueba se realizará después de haber llenado con agua el tramo con los puntos de salida a probar, siendo la presión de prueba equivalente a 125 PSI por espacio de una (01) hora; para lo cual, se deberá haber taponeado adecuadamente los puntos de salida. En dicho lapso de tiempo no se deberá notar pérdida de presión en el manómetro. No se admitirán bajadas de presión en el manómetro por aire en las tuberías. La pérdida de presión es cero en el lapso de una hora. En la ejecución de la prueba deberá estar un representante de la Entidad.

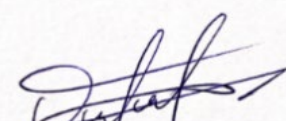
El contratista deberá presentar los protocolos de pruebas al supervisor, los cuales deberán estar firmados y sellados por el supervisor y el contratista.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **global** (Glb).

03.06.02.09 EMPALME A RED EXISTENTE DE AGUA TUBERÍA DE PVC-C10 1" 1/4 Y ACCESORIOS INCLUYE TRABAJOS CIVILES (CORTE, ROTURA, REPOSICIÓN DE LOSA Y MOVIMIENTO DE TIERRA) ANCHO DE ZANJA DE 25 CM, ESPESOR DE LOSA 15 CM


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Corresponde a la ejecución de empalme a la red existente de agua con tubería PVC Clase 10. En todas las uniones a presión se usará pegamento del tipo recomendado por el fabricante de tubería, para garantizar la hermeticidad de las uniones.

Se deberá efectuar el empalme a la red existente el cual deberá incluir todos los accesorios y trabajos civiles como el corte, rotura y reposición de losa, la excavación, refino y nivelación, preparación de cama de apoyo, relleno y compactación y eliminación de material excedente. El ancho de la zanja será de 25 cm y espesor de losa 15 cm.

Procedimiento:

CORTE, ROTURA, REPOSICIÓN DE LOSA

El corte del piso se efectuará con sierra diamantina o equipo especial, que obtenga resultados similares de corte hasta una profundidad adecuada, con la finalidad de proceder posteriormente a romper dicho perímetro en pequeños trozos con martillos neumáticos ó taladros. No se permitirá efectuarlo con elementos de percusión.

Se cuidará que los bordes aserrados del piso existente, presenten caras rectas y normales a la superficie de la base.

La rotura del piso, deberá realizarse teniendo especial cuidado en adoptar formas geométricas regulares, con ángulos rectos y evitando formar ángulos agudos. Los bordes deben ser perpendiculares a la superficie. La parte resultante del piso debajo del aserrado debe quedar irregular y áspero, pero siempre en un plano vertical, de manera de obtener la adherencia entre el material de reparación y el piso existente.

El desmonte y los cascotes provenientes de la rotura del piso, deberán ser retirados de la zona de trabajo por seguridad y limpieza de la misma, debiendo efectuarlos antes de continuar con las reposiciones.

Las losas de piso se repararán con iguales o mejores condiciones en que se encontraron, serán vaciados en su totalidad con concreto cuya resistencia sea de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ como mínimo.

EXCAVACION ZANJA (MAN) T. NORMAL (DE 0.00 A 1.00 M) P/TUBERÍA

Bajo esta especificación se considera las operaciones de excavación de zanja en cualquier tipo de material descrito, entendiéndose por ésta, toda la excavación, por debajo del nivel del terreno en la cual quedará alojada la tubería.

En el caso de material suelto suave (arena) deberá verificarse que la compactación en el fondo de la zanja alcance como mínimo el valor de 75% de densidad relativa.

El ancho de la zanja en el fondo deberá ser tal que exista un juego de 0.15m como mínimo y de 0.30 como máximo entre la cara exterior de la tubería y la pared de la zanja para las tuberías.


El ancho mínimo de la zanja, medida en la parte superior de la tubería, será mantenido al mínimo práctico para permitir la colocación y unión apropiadas de las tuberías.


La zanja deberá ser abierta en el alineamiento y profundidad requerida, poco antes de la colocación de la tubería.

El material extraído de la excavación se podrá utilizar en los rellenos previa autorización del supervisor y en concordancia con el presupuesto del servicio y especificaciones técnicas.

Deberá evitarse las sobre excavaciones en el caso de producirse o de existir obras en relleno, los ejecutores están obligado a llenar todo el espacio de la sobre excavación con un concreto pobre u otro material debidamente compactado, tal como sea autorizado monitor encargado de la Entidad.

REFINE Y NIVELACION DE ZANJA T. NORMAL (PARA TODA PROFUNDIDAD)


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Esta partida comprende los trabajos de refine necesarios para dar al terreno la nivelación o el declive indicando en los planos. En este caso tanto el corte como el relleno, son relativamente de poca altura y podrá ejecutarse a mano.

Para proceder a instalar las tuberías, previamente las zanjas excavadas deberán estar refinadas y niveladas.

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como en el fondo, tendido especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA, HASTA 1.00m, CON MATERIAL PROPIO

Se ejecutarán con material del lugar de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con los alineamientos, rasantes, secciones transversales y dimensiones indicadas en los planos, o como lo haya estacado el Ingeniero Residente. Para efectuar el relleno con material propio, previamente el Residente deberá contar con la autorización del monitor de la Entidad.

El relleno de zanjas se efectuará después de las pruebas hidráulicas de la tubería instalada y manteniendo el drenaje, si lo hubiera, hasta terminar la operación.

El relleno podrá realizarse con el material de la excavación, siempre que cumpla con las características establecidas en las definiciones del "Material Selecto" y/o "Material seleccionado".

Si el material de la excavación no fuera el apropiado, se reemplazará por "Material de Préstamo", previamente aprobado por la empresa, con relación a características y procedencia.

El primer relleno compactado que comprende a partir de la cama de apoyo de la estructura (tubería), hasta 0.30m por encima de la llave del tubo, será de material selecto. Este relleno, se colocará en capas de 0.15 mts. de espesor terminado, desde la cama de apoyo compactándolo íntegramente con pisones manuales de peso aprobado, teniendo cuidado de no dañar la estructura.

El segundo relleno compactado, entre el primer relleno y la sub-base, se harán por capas no mayores de 0.15 m 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 95% de la máxima densidad seca del Proctor modificado ASTM D 698 ó AASNT T 180. De no alcanzar el porcentaje establecido, el Constructor deberá hacer las correcciones del caso, debiendo efectuar nuevos ensayos hasta conseguir la compactación deseada.

Material Selecto, es el material utilizado en el recubrimiento total de las estructuras y, que deben cumplir con las siguientes características:

- Físicas

Debe estar libre de desperdicios orgánicos o material compresible o destructible, el mismo que no debe tener piedras o fragmentos de piedras mayores a 1 1/2" en diámetro, debiendo además contar con una humedad óptima y densidad correspondiente.

El material será una combinación de arena, limo y arcilla bien graduada, del cual no más del 30% será retenida en la malla N° 4 y no menos de 55%, ni más del 85% será arena que pase la malla N° 4 y sea retenida en la malla N° 200.

- Químicas

Que no sea agresiva a la estructura construida o instalada en contacto con ella.

ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE.

Comprende la eliminación del material excedente después de haber ejecutado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra., así como la eliminación de desperdicios de obra, residuos de mezclas, ladrillos, basuras y otros durante el proceso de construcción.

Todo material excedente de las excavaciones que no se emplee deberá ser eliminado fuera de los límites del terreno para arrojarse en los lugares permitidos por las autoridades municipales.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro lineal (ml)**.

03.06.03 RED DE DESAGÜE

03.06.03.01 EXCAVACION ZANJA (MAN) T. NORMAL (DE 0.00 A 1.00 M) P/TUBERÍA INCLUYE REFINE Y NIVELACION DE ZANJA T. NORMAL (PARA TODA PROFUNDIDAD)

Estos trabajos serán necesario para la conexión de tuberías de caja registro a caja registro y construcción de cajas de registro

Bajo esta especificación se considera las operaciones de excavación de zanja en cualquier tipo de material descrito, entendiéndose por ésta, toda la excavación, por debajo del nivel del terreno en la cual quedará alojada la tubería.

En el caso de material suelto suave (arena) deberá verificarse que la compactación en el fondo de la zanja alcance como mínimo el valor de 75% de densidad relativa.

El ancho de la zanja en el fondo deberá ser tal que exista un juego de 0.15m como mínimo y de 0.30 como máximo entre la cara exterior de la tubería y la pared de la zanja para las tuberías.

El ancho mínimo de la zanja, medida en la parte superior de la tubería, será mantenido al mínimo práctico para permitir la colocación y unión apropiadas de las tuberías.

La zanja deberá ser abierta en el alineamiento y profundidad requerida, poco antes de la colocación de la tubería.

El material extraído de la excavación se podrá utilizar en los rellenos previa autorización del supervisor y en concordancia con el presupuesto del servicio y especificaciones técnicas.

Deberá evitarse las sobre excavaciones en el caso de producirse o de existir trabajos en relleno, los ejecutores están obligado a llenar todo el espacio de la sobre excavación con un concreto pobre u otro material debidamente compactado, tal como sea autorizado monitor encargado de la Entidad.

Esta partida también comprende los trabajos de refine necesarios para dar al terreno la nivelación o el declive indicando en los planos. En este caso tanto el corte como el relleno, son relativamente de poca altura y podrá ejecutarse a mano.

Para proceder a instalar las tuberías, previamente las zanjas excavadas deberán estar refinadas y niveladas.

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como en el fondo, tendido especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cúbico (M3)**.

03.06.03.02 RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA, HASTA 1.00m, CON MATERIAL PROPIO

Estos trabajos serán necesario para la conexión de tuberías de caja registro a caja registro y construcción de cajas de registro

Se ejecutarán con material del lugar de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con los alineamientos, rasantes, secciones transversales y dimensiones indicadas en los planos, o como lo haya estacado el Ingeniero Residente. Para efectuar el relleno con material propio, previamente el Residente deberá contar con la autorización del monitor de la Entidad.

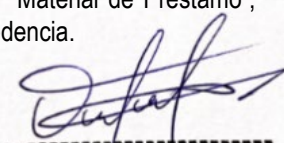
El relleno de zanjas se efectuará después de las pruebas hidráulicas de la tubería instalada y manteniendo el drenaje, si lo hubiera, hasta terminar la operación.

El relleno podrá realizarse con el material de la excavación, siempre que cumpla con las características establecidas en las definiciones del "Material Selecto" y/o "Material seleccionado".

Si el material de la excavación no fuera el apropiado, se reemplazará por "Material de Préstamo", previamente aprobado por la empresa, con relación a características y procedencia.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

El primer relleno compactado que comprende a partir de la cama de apoyo de la estructura (tubería), hasta 0.30m por encima de la llave del tubo, será de material selecto. Este relleno, se colocará en capas de 0.15 mts. de espesor terminado, desde la cama de apoyo compactándolo íntegramente con pisones manuales de peso aprobado, teniendo cuidado de no dañar la estructura.

El segundo relleno compactado, entre el primer relleno y la sub-base, se harán por capas no mayores de 0.15 m 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 95% de la máxima densidad seca del Proctor modificado ASTM D 698 ó AASNT T 180. De no alcanzar el porcentaje establecido, el Constructor deberá hacer las correcciones del caso, debiendo efectuar nuevos ensayos hasta conseguir la compactación deseada.

Material Selecto, es el material utilizado en el recubrimiento total de las estructuras y, que deben cumplir con las siguientes características:

- Físicas

Debe estar libre de desperdicios orgánicos o material compresible o destructible, el mismo que no debe tener piedras o fragmentos de piedras mayores a 1 1/2" en diámetro, debiendo además contar con una humedad óptima y densidad correspondiente.

El material será una combinación de arena, limo y arcilla bien graduada, del cual no más del 30% será retenida en la malla N° 4 y no menos de 55%, ni más del 85% será arena que pase la malla N° 4 y sea retenida en la malla N° 200.

- Químicas

Que no sea agresiva a la estructura construida o instalada en contacto con ella.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cúbico (M3)**.

03.06.03.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE.

Estos trabajos serán necesario para la conexión de tuberías de caja registro a caja registro y construcción de cajas de registro

Comprende la eliminación del material excedente después de haber ejecutado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de los servicios., así como la eliminación de desperdicios de los servicios, residuos de mezclas, ladrillos, basuras y otros durante el proceso de construcción.

Todo material excedente de las excavaciones que no se emplee deberá ser eliminado fuera de los límites del terreno para arrojarse en los lugares permitidos por las autoridades municipales.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro cubico (M3)**.


03.06.03.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDAS DE DESAGUE CON TUBERIA DE 2", 3" Y 4" INC. TUBERIA Y ACCESORIOS

Comprende el suministro y la instalación en el interior de los servicios higiénicos de las tuberías y los accesorios de cambio de dirección necesarios para que un aparato sanitario evacue las aguas grises a la red exterior de desagüe dentro del límite establecido por los muros que conforman el ambiente (baño, etc.).

Esta partida también incluye el suministro y la instalación de las tuberías en la red exterior del módulo, conexión de tubería entre caja y caja, el movimiento de tierra está en la partida movimiento de tierras del presupuesto del acondicionamiento.

Se instalarán todas las salidas de desagüe de los aparatos, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada a la pared o piso. Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las norma NTP 399.003 de ITINTEC y ETA 011 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en el servicio no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes. La red interior de desagüe se hará con el trazo, alineamiento, pendientes, distancias o indicaciones adecuadas según reglamentación y que permitan el correcto funcionamiento del sistema de la red.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa. La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos. Si en los planos no se indica específicamente la ubicación de las derivaciones en las que deben ir colocados estos puntos, se deberá considerar lo siguiente:

- a) Derivaciones en los muros Lavatorio: 0.50 m. S/NPT Lavaderos : 0.50 m. S/NPT
- b) Derivaciones que deben ir en los pisos Inodoros : 30 m del muro terminado.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **punto (pto)**.

03.06.03.05 TUBERIA PVC SAP NTP 399.003 ø4"

Esta partida comprende el suministro e instalación de tuberías de desagüe enterradas que empalman la red colectora entre caja y caja.

Se instalará en los lugares donde se señalan en los planos respectivos. Las tuberías serán de PVC Clase Pesada, según NTP N° 399.003, cuyo acoplamiento será simple-presión (con pegamento).

Método de Ejecución

Para proceder a la instalación de la tubería se tendrá en consideración que no presenten abolladuras, rajaduras, debe estar exenta de materias extrañas en su interior, no se permitirá la formación de campana o espigas por medio del calentamiento del material.

Para que las aguas servidas puedan discurrir por las tuberías y accesorios es necesario darles cierta inclinación, hasta el colector general.

Las uniones para este tipo de tubería serán del llamado espiga campana con un vehículo cementante previamente aprobado y garantizado.

Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá someter a consideración del monitor encargado de la Entidad u muestra de cada material por emplear a fin de obtener la conformidad y aprobación.


El Contratista para la ejecución del trabajo de instalaciones sanitarias; a fin de evitar posibles interferencias durante la ejecución del servicio, deberá chequear el Proyecto con los planos de las diferentes especialidades.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **metro lineal (ml)**.

03.06.03.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE VENTILACION CON TUBERIA DE 2" INC. TUBERIA ADOSADA CON ABRAZADERAS, SOMBRERO DE VENTILACIÓN Y ACCESORIOS

Se entiende así al suministro e instalación de salidas de ventilación en PVC de 2" de los inodoros, lavatorios, etc. Y que llegará hasta el montante de ventilación y que llegará a una rejilla de ventilación. Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según la norma técnica peruana NTP 399.003 de ITINTEC y ETA 011 Clase Pesada, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090. La tubería y accesorios que se usen en el servicio no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes. La ventilación que llegue hasta el techo de la edificación se


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

prolongará cuando menos 0.30 m. sobre el nivel de la cobertura, rematando en un sombrero de ventilación del mismo material con diámetro equivalente al de la montante de ventilación.

Esta partida incluye también el suministro e instalación de las tuberías adosadas de ventilación, las cuales irán adosadas en la columna metálica, y todos los accesorios para su correcto funcionamiento (codos, tees, soportes, etc). Se instalarán en los lugares donde se señalan en los planos respectivos. Las tuberías serán de PVC Clase Pesada, según NTP N° 399.003, cuyo acoplamiento será simple-presión (con pegamento). La tubería será adosada mediante abrazaderas de fierro galvanizado separados cada 1.0m aproximadamente según los planos de diseño constructivo del proyecto.

Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **punto (pto)**.

03.06.03.07 REGISTRO DE BRONCE CROMADO TIPO PESADO DE 3" . Ver Item 03.06.03.08

03.06.03.08 REGISTRO DE BRONCE CROMADO TIPO PESADO DE 4"

Comprende el suministro y colocación de los registros roscado de bronce acabado cromado del tipo pesado los cuales serán instalados en los tubos o conexiones con tapa roscada con hendidura e irán al ras de los pisos acabados, cuando las instalaciones sean empotradas y se indiquen en el plano

Los registros deberán tener las siguientes características:

Latón (aprox. 60% y 40% Zinc), cuya propiedad principal es su gran resistencia a la oxidación.

Deberá tener las siguientes dimensiones

Medidas Según estándar de Tuberías Plásticas(Pulgadas)	Diámetro (cm)	Altura (cm)	Peso Aprox. (grs)	
			Registros	Sumideros
2"	6.06	1.12	100.00	90.00
3"	8.75	1.16	220.00	190.00
4"	11.35	1.25	370.00	300.00

Propiedades:

- Bajo nivel de corrosión, por su constante contacto con la humedad
- Resistencia adecuada para preveer la deformación o rotura que pueda generar la carga de un peso normal.
- Acabado cromado (Tratamiento Galvánico): que le brinda mayor dureza, acabado color gris acerado brillante y una mayor resistencia a la corrosión.



Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **pieza (pza)**.

03.06.03.09 SUMIDERO DE BRONCE CROMADO TIPO PESADO DE 3"

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Se entiende así al suministro e instalación de sumideros de bronce acabado cromado pesado, los cuales serán instalados en los tubos con trampa "P" e irán debajo de los pisos o acabados, cuando las instalaciones sean empotradas y se indiquen en el plano.

Los sumideros deberán tener las siguientes características:

Latón (aprox. 60% y 40% Zinc), cuya propiedad principal es su gran resistencia a la oxidación.

Deberá tener las siguientes dimensiones

Medidas Según estándar de Tuberías Plásticas(Pulgadas)	Diámetro (cm)	Altura (cm)	Peso Aprox. (grs)	
			Registros	Sumideros
2"	6.06	1.12	100.00	90.00
3"	8.75	1.16	220.00	190.00
4"	11.35	1.25	370.00	300.00

Propiedades:

- Bajo nivel de corrosión, por su constante contacto con la humedad
- Resistencia adecuada para preveer la deformación o rotura que pueda generar la carga de un peso normal.
- Acabado cromado (Tratamiento Galvánico): que le brinda mayor dureza, acabado color gris acerado brillante y una mayor resistencia a la corrosión.



Unidad de medida: La unidad de medida para esta partida será por **pieza (pieza)**.

03.06.03.10 CAJA DE REGISTRO 12" X 24" H=VARIABLE CON TAPA DE CONCRETO REFORZADO

Se construirán según los planos de detalles; siendo de concreto $F_c' = 175 \text{ kg/cm}^2$ de 0.10m de espesor más tarrajeo pulido con mezcla de 1:4 (1 cemento + 4 arena fina) se deberá usar aditivo impermeabilizante, las paredes y medias cañas deben quedar totalmente lisas, la tapa será de concreto armado con malla de $\varnothing 8 \text{ mm}$ @ 0.10m a ambos sentidos, y borde con ángulo de 2"x2"x3/16" en todo el perímetro de la tapa y de la caja, además llevará dos asas de fierro liso de 1/2" con tuerca. La tapa y la caja de registro llevarán perfiles de acero tipo "L" como se detalla en plano.

Los perfiles tipo "L" de acero previamente arenados o lijados, llevará una capa de base anticorrosiva y dos capas de pintura anticorrosiva color plomo oscuro.

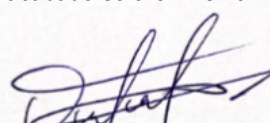
En la fabricación de la caja y tapa de registro se usará cemento portland tipo v

Para la inspección y mantenimiento de la red exterior de desagüe serán construidas cajas de registro de dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos.

En las áreas de jardín, las cajas de registro deberán sobresalir como mínimo 0.10 m. con respecto al nivel del área verde donde se ubique; mientras que, en áreas de piso terminado (concreto, porcelanito, cerámica, loseta, etc.), deberán encontrarse al mismo nivel y su acabado será el mismo del piso circundante.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

No se aceptarán tapas de registros con asas sin rebaje o sobresalidas.

Unidad de Medida: La unidad de medida para dicha partida es **unidad (und)**.

03.06.03.11 PRUEBAS HIDRÁULICAS DE DESAGUES

Comprende el protocolo que se realiza una vez terminada la instalación de la tubería antes de proceder al rellenado de las zanjas donde se alojan los tubos. El objeto primordial de la prueba hidráulica es comprobar la impermeabilidad de la red, incluyendo todas sus uniones y accesorios.

Prueba de la Tubería (Zanja Abierta)

Una vez terminado un trazo y antes de efectuar el relleno de la zanja, se realizará la prueba hidráulica de la tubería y de sus uniones.

Esta prueba se hará por tramos comprendidos entre buzones o cajas consecutivas. La prueba se realizará después de haber llenado el tramo con agua, siendo la carga de agua para la prueba, la producida por el buzón o caja aguas arriba completamente lleno hasta el nivel del techo, debiendo permanecer 24 horas sin que en este tiempo se note descenso en el punto más alto. Se recorrerá íntegramente el tramo en prueba, constatando las fallas, fugas y excavaciones que pudieran presentarse en las tuberías y sus uniones, marcándolas y anotándolas para disponer su corrección a fin de someter el tramo a una nueva prueba.

El humedecimiento sin pérdida de agua, no se considera como falla. Solamente una vez constatado el correcto resultado de las pruebas de las tuberías podrá ordenarse el relleno de la zanja, las pruebas de tuberías podrán efectuarse parcialmente a medida que el trabajo vaya avanzando, debiendo efectuarse al final una prueba general con la zanja tapada.

Prueba de Tuberías (Tubería Tapada)

La prueba será aplicable a todas las tuberías instaladas. Consistirá en llenar con agua las tuberías, después de haber taponado las salidas más bajas, debiendo permanecer por lo menos durante 24 horas sin presentar escapes. Si el resultado no es satisfactorio se procederá a realizar las correcciones del caso y se repetirá la prueba hasta eliminar las filtraciones.

Las partidas de SALIDA DE DESAGUE Y VENTILACIÓN Y REDES DERIVACIÓN, no se considerarán ejecutadas si no han pasado previamente las PRUEBAS HIDRAULICAS DE ESTANQUIDAD Y ESCORRENTIA DE TUB. DESAGUE.

Unidad de Medida: La unidad de medida para dicha partida es **global (glb)**.

03.06.03.12 EMPALME A RED EXISTENTE DE DESAGUE INCLUYE TRABAJOS CIVILES (CORTE, ROTURA, REPOSICIÓN DE LOSA Y MOVIMIENTO DE TIERRA) ANCHO DE ZANJA DE 30 CM, ESPESOR DE LOSA 15 CM

Corresponde a la ejecución de empalme desde la caja del módulo hasta la caja de la red existente con tubería PVC CP. Dicha labor, incluyendo las obras civiles y pruebas hidráulicas.

Se deberá efectuar el empalme a la red existente el cual deberá incluir todos los accesorios y trabajos civiles como el corte, rotura y reposición de losa, la excavación, refine y nivelación, preparación de cama de apoyo, relleno y compactación y eliminación de material excedente. El ancho de la zanja será de 30 cm y espesor de losa 15 cm.

Procedimiento:

CORTE, ROTURA, REPOSICIÓN DE LOSA


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

El corte del piso se efectuará con sierra diamantina o equipo especial, que obtenga resultados similares de corte hasta una profundidad adecuada, con la finalidad de proceder posteriormente a romper dicho perímetro en pequeños trozos con martillos neumáticos ó taladros. No se permitirá efectuarlo con elementos de percusión.

Se cuidará que los bordes aserrados del piso existente, presenten caras rectas y normales a la superficie de la base.

La rotura del piso, deberá realizarse teniendo especial cuidado en adoptar formas geométricas regulares, con ángulos rectos y evitando formar ángulos agudos. Los bordes deben ser perpendiculares a la superficie. La parte resultante del piso debajo del aserrado debe quedar irregular y áspero, pero siempre en un plano vertical, de manera de obtener la adherencia entre el material de reparación y el piso existente.

El desmonte y los cascotes provenientes de la rotura del piso, deberán ser retirados de la zona de trabajo por seguridad y limpieza de la misma, debiendo efectuarlos antes de continuar con las reposiciones.

Las losas de piso se repararán con iguales o mejores condiciones en que se encontraron, serán vaciados en su totalidad con concreto cuya resistencia sea de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ como mínimo.

EXCAVACION ZANJA (MAN) T. NORMAL (DE 0.00 A 1.00 M) P/TUBERÍA

Bajo esta especificación se considera las operaciones de excavación de zanja en cualquier tipo de material descrito, entendiéndose por ésta, toda la excavación, por debajo del nivel del terreno en la cual quedará alojada la tubería.

En el caso de material suelto suave (arena) deberá verificarse que la compactación en el fondo de la zanja alcance como mínimo el valor de 75% de densidad relativa.

El ancho de la zanja en el fondo deberá ser tal que exista un juego de 0.15m como mínimo y de 0.30 como máximo entre la cara exterior de la tubería y la pared de la zanja para las tuberías.

El ancho mínimo de la zanja, medida en la parte superior de la tubería, será mantenido al mínimo práctico para permitir la colocación y unión apropiadas de las tuberías.

La zanja deberá ser abierta en el alineamiento y profundidad requerida, poco antes de la colocación de la tubería.

El material extraído de la excavación se podrá utilizar en los rellenos previa autorización del supervisor y en concordancia con el presupuesto del servicio y especificaciones técnicas.

Deberá evitarse las sobre excavaciones en el caso de producirse o de existir trabajos en relleno, los ejecutores están obligado a llenar todo el espacio de la sobre excavación con un concreto pobre u otro material debidamente compactado, tal como sea autorizado monitor encargado de la Entidad.

REFINE Y NIVELACION DE ZANJA T. NORMAL (PARA TODA PROFUNDIDAD)

Esta partida comprende los trabajos de refine necesarios para dar al terreno la nivelación o el declive indicando en los planos. En este caso tanto el corte como el relleno, son relativamente de poca altura y podrá ejecutarse a mano.


Para proceder a instalar las tuberías, previamente las zanjas excavadas deberán estar refinadas y niveladas.

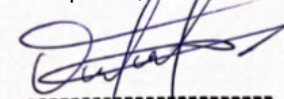
El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como en el fondo, tendido especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA, HASTA 1.00m, CON MATERIAL PROPIO

Se ejecutarán con material del lugar de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con los alineamientos, rasantes, secciones transversales y dimensiones indicadas en los planos, o como lo


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

haya estacado el Ingeniero Residente. Para efectuar el relleno con material propio, previamente el Residente deberá contar con la autorización del monitor de la Entidad.

El relleno de zanjas se efectuará después de las pruebas hidráulicas de la tubería instalada y manteniendo el drenaje, si lo hubiera, hasta terminar la operación.

El relleno podrá realizarse con el material de la excavación, siempre que cumpla con las características establecidas en las definiciones del "Material Selecto" y/o "Material seleccionado".

Si el material de la excavación no fuera el apropiado, se reemplazará por "Material de Préstamo", previamente aprobado por la empresa, con relación a características y procedencia.

El primer relleno compactado que comprende a partir de la cama de apoyo de la estructura (tubería), hasta 0.30m por encima de la llave del tubo, será de material selecto. Este relleno, se colocará en capas de 0.15 mts. de espesor terminado, desde la cama de apoyo compactándolo íntegramente con pisones manuales de peso aprobado, teniendo cuidado de no dañar la estructura.

El segundo relleno compactado, entre el primer relleno y la sub-base, se harán por capas no mayores de 0.15 m 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 95% de la máxima densidad seca del Proctor modificado ASTM D 698 ó AASNT T 180. De no alcanzar el porcentaje establecido, el Constructor deberá hacer las correcciones del caso, debiendo efectuar nuevos ensayos hasta conseguir la compactación deseada.

Material Selecto, es el material utilizado en el recubrimiento total de las estructuras y, que deben cumplir con las siguientes características:

- Físicas

Debe estar libre de desperdicios orgánicos o material compresible o destructible, el mismo que no debe tener piedras o fragmentos de piedras mayores a 1 1/2" en diámetro, debiendo además contar con una humedad óptima y densidad correspondiente.

El material será una combinación de arena, limo y arcilla bien graduada, del cual no más del 30% será retenida en la malla N° 4 y no menos de 55%, ni más del 85% será arena que pase la malla N° 4 y sea retenida en la malla N° 200.

- Químicas

Que no sea agresiva a la estructura construida o instalada en contacto con ella.

ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE.

Comprende la eliminación del material excedente después de haber ejecutado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de los servicios., así como la eliminación de desperdicios de los servicios, residuos de mezclas, ladrillos, basuras y otros durante el proceso de construcción.

Todo material excedente de las excavaciones que no se emplee deberá ser eliminado fuera de los límites del terreno para arrojarse en los lugares permitidos por las autoridades municipales.

Unidad de Medida: La unidad de medida para dicha partida es **metro lineal (ml)**.

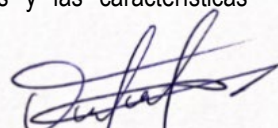
03.07.00 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Estas especificaciones definen las condiciones y características mínimas que debe cumplir el diseño, fabricación y suministro, de los equipos y materiales a ser usados dentro del alcance del servicio.

Todos los suministros deberán ajustarse a los diseños de los planos y las características especificadas


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

para el material y equipo. Dichos materiales y equipo, podrán oportunamente ser inspeccionados para su aprobación o rechazo por el Monitor de la entidad o su representante.

Todos los equipos y materiales a ser suministrados, serán de primer uso y con garantía. Cualquier daño debido a defectos de fabricación, determinará su reparación o su reemplazo por otro equivalente, sin que ello signifique un costo adicional para La entidad.

Las especificaciones de los materiales y equipos eléctricos serán de acuerdo con las siguientes reglas, códigos y normas. Será un requisito mínimo:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) 2010.
- Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011
- Código Nacional de Electricidad – Utilización 2006
- Normas de la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas
- Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Subsector Electricidad 2001
- International Electrotechnical Commission (IEC)
- American National Standards Institute (ANSI)
- National Electrical Code (NEC) 2011
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- International Electrical Testing Association (NETA)
- Illuminating Engineering Society (IES)
- Norma Técnica Peruana (NTP)
- Comité Electrónico Italiano (CEI)

Nada de lo indicado en los planos o cubierto en esta especificación se considerará como una autorización para violar alguna regla o código autorizado.

La entidad tomará la decisión final entre los documentos y estándares en conflicto, y debe autorizar todas las desviaciones de las especificaciones o planos antes que el contratista realice el trabajo.

El monitor de la entidad y la contratista, antes de iniciar la ejecución del servicio de las instalaciones eléctricas, deberá compatibilizar toda documentación referente al expediente técnico del servicio.

El monitor de la entidad notificará por escrito a la contratista de cualquier material y/o equipo que considere inadecuado o inaceptable de acuerdo a las normas, reglamentos, leyes u ordenanzas de autoridades competentes.

Asimismo, el contratista deberá incluir y/o prever todos los materiales y trabajos que fueran necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones materia del presente servicio; aunque no estuvieran expresamente indicados en los documentos del mismo.

Aquellos materiales, equipos y mano de obra no descritos, se sujetarán a las normas indicadas, debiendo de emplear material del tipo pesado industrial para servicio continuo y ambiente agresivo, así como también mano de obra calificada.

Cualquier observación originada por condiciones no contemplados en el servicio y que implicará modificar el servicio original, será el monitor de la entidad quién deberá realizar la consulta, a fin que el proyectista de conformidad o no a lo consultado.

El contratista proporcionará a sus trabajadores en general uniformes y equipos de protección personal, como son casco, lentes contra impacto, guantes, botas dieléctricas, arnés y otros complementarios, para la ejecución de los trabajos del presente servicio; asimismo, deberá presentar la Póliza de Seguros SCTR y Pensión, antes de la realización de los trabajos.

Debe estar considerado dentro de los trabajos toda la mano de obra que demanden las instalaciones, gastos de transporte y viáticos del personal obrero o directivo. Ensayos, pruebas, instrucción del personal que se hará cargo de las instalaciones, fletes, acarreos, andamios, escaleras, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones.

El contratista será responsable por los daños causados a otras instalaciones mientras ejecuta su trabajo o por negligencia de sus operarios.

La reparación del trabajo dañado será efectuada por el contratista asumiendo el costo de la misma.

En el caso de que las instalaciones existentes impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos, el monitor de la entidad determinará las desviaciones o arreglos que correspondan. Tales trabajos no implicarán costo adicional alguno.

La posición de los equipos indicados en los planos es aproximada, la ubicación exacta deberá ser consultada por el contratista con el monitor de la entidad, procediendo conforme a las instrucciones que este último imparta.

No se colocarán salidas en sitios inaccesibles.

Antes de proceder al cableado, el monitor de la entidad, procederá a la revisión del entubado, asegurándose de que las cajas hayan quedado rígidamente unidas a las tuberías, así como de que existe hermeticidad de las uniones entre tubo y tubo, debiendo levantarse un acta de conformidad de la buena ejecución del trabajo.

Las especificaciones de los fabricantes referentes a la instalación de los materiales deben cumplirse estrictamente, pasando a formar parte de las especificaciones enunciadas para todos los servicios. Si los materiales son instalados antes de ser probados, La entidad se reserva el derecho de hacerlos retirar, corriendo cualquier gasto ocasionado por este motivo por cuenta del contratista.

Igual procedimiento se seguirá si a criterio del monitor de la entidad, los trabajos y materiales no cumplen con lo indicado en planos, especificaciones, etc.

03.07.01 SALIDA PARA CENTRO DE LUZ SUSPENDIDO DE ESTRUCTURA METÁLICA, INCLUYE TUBERÍA CONDUIT EMT, ABRAZADERAS DOBLES, CAJA DE PASE CUADRADA DE F°G° TIPO PESADA, CABLE DE A°G°, CONDUCTOR FLEXIBLE LSOHRF-70, CONDUCTOR 2.5mm² LSOH, PRENSAESTOPA PLÁSTICA PG11, CANAL STRUT DE A°G° Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro e instalación de materiales para la salida de centro de luz suspendida de una estructura metálica (techo), en el interior del módulo de SS.HH. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Materiales:

- CONECTOR RECTO EMT (20mmØ).
- COPLE (20mmØ).
- TUBERÍA CONDUIT EMT (20mmØ)./(e=1.2mm)
- CONDUCTOR LIBRE DE HALÓGENO TIPO LSOH (para fases de sección 2.5 mm² y para tierra 2.5 mm²).

Los colores a emplear en el Sistema 220V - 60Hz será:

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

FASE-1: ROJO

FASE-2: NEGRO

TIERRA: VERDE

- CONDUCTOR FLEXIBLE LSOHRF-70 (3x2.5mm²).
- PRENSAESTOPA PLÁSTICA PG11, IP68 (20mmØ).
- CABLE DE A°G° (1.5mmØ).
- ANGULO TIPO L DE A°G°(38x38mm).
- SEGURO DE A°G° P/CABLE DE A°G° (1.5mmØ).
- CINTILLOS PLÁSTICO RESISTENTES AL CLIMA Y RADIACIÓN. (15cm).
- CANAL STRUT DE A°G°(41x41mm). / (e=2.7mm)
- CAJA DE PASE CUADRADA PESADA F°G° C/KO -20mmØ /TAPA. (100x100x50mm). / (e=1.5mm).
- ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A°G° PARA CANAL STRUT. / (e=1.5mm)
- ANCLAJE DE CAJA DE PASE EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 6).
- ANCLAJE DE TUBERÍA EMT EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 7).

Descripción técnica:

Conductor de baja tensión:

Los conductores de circuitos de distribución serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, sólidos

para calibres hasta 4mm², con aislamiento de compuesto termoestable no halogenado LSOH, flexible; fabricado de acuerdo a norma NTP 370.252. Tensión de servicio de 450/750V, temperatura de operación 90°C. Tipo LSOH.

De acuerdo a lo indicado en planos también se emplearán conductores para la derivación desde la caja de

pase hacia las luminarias, estos serán de cobre electrolítico recocido, flexible (clase 5), cableado en haz,

aislados con un compuesto termoplástico no halogenado (HFFR Termoplástico), tranzados, relleno y cubierta exterior de HFFR Termoplástico; fabricado bajo las normas NTP 370.252, IEC 60754-2, IEC 60332-2. Tensión de servicio 300/500V, temperatura de operación 70°C. Tipo LSOHRF-70.

Todos los conductores deberán ser identificados en las terminaciones y señalados con cintas indicando el

número de circuito.

Tuberías EMT:

Las tuberías EMT serán metálicas livianas de acero galvanizado en caliente A°G°, con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, sin costura, según normas ASTM A 653, ANSI C 80.3, UL 797. No deberán presentar


venas o protuberancias interiores que puedan dañar el aislamiento de los cables y conductores, deben

poseer recubrimiento interno con esmalte resistente a la corrosión. Se utilizarán en instalaciones expuestas. El diámetro mínimo será de 20mm. Las longitudes de fabricación para todos los diámetros referidos serán en tramos de 3.00m.

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

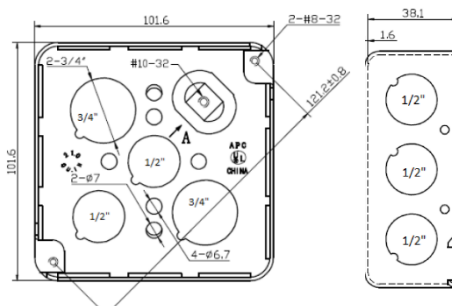
VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Diametro nominal pulgadas	DESCRIPCIÓN	Largo mts	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	numero hilos	longitud rosca mm	PRECIO	TUBERIA METALICA ELECTRICA
1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1/2"	3	0,90	17,90				
3/4"	CONDUIT METALICO EMT 3/4"	3	1,20	23,40				
1"	CONDUIT METALICO EMT 1"	3	1,40	29,50				
1 1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1 1/2"	3	1,50	44,20				
2"	CONDUIT METALICO EMT 2"	3	1,50	55,80				
3"	CONDUIT METALICO EMT 3"	3	1,70	88,90				
4"	CONDUIT METALICO EMT 4"	3	1,900	114,30				

Caja de pase cuadrada pesada de F°G° C/KO de 20mmØ con tapa. (100x100x50mm):

La caja de paso para la salida hacia la luminaria, serán de una sola pieza construidas de fierro galvanizado en caliente del tipo pesado americano, con espesor de 1.5 mm (1/16") como mínimo, con entradas pre cortadas para tuberías de 20 milímetros de diámetro como mínimo y con orejas para fijación. La tapa de la caja de paso será fabricada también de plancha galvanizada.

Para el caso de requerir cajas de paso adicionales en la trayectoria de los circuitos que ayuden a la instalación del cable, se deberá usarse cajas para tuberías metálicas conduit del tipo conduit de acuerdo a la sección de la tubería.



ACCESORIOS METÁLICOS:

Todas las curvas, uniones, tuercas y contratuercas serán fabricadas del mismo material que los tramos rectos de tubería, con certificación UL.


Curvas EMT:

Las curvas de la tubería se usan para lograr un ensamble apropiado en lugares específicos o para girar o cambiar el sentido de la tubería. Se usará para introducir un ángulo de 45°-90° entre dos tramos de tubería EMT, su construcción será de fábrica, con certificación UL.

La superficie interior y exterior de los codos están libres de defecto con una costura soldada suave, y también están recubiertos completamente y de manera uniforme con el uso de zinc por inmersión en caliente proceso de galvanización, de modo que se proporcionan contacto de metal a metal y la protección contra la corrosión galvánica y la superficie de los codos con un recubrimiento de post-galvanizado clara para proporcionar una mayor protección contra la corrosión.

Diametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	Radio minimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 90°
1/2"	CURVA 90 COND EMT 1/2"	90	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 90 COND EMT 3/4"	90	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 90 COND EMT 1"	90	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 90 COND EMT 1 1/2"	90	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 90 COND EMT 2"	90	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 90 COND EMT 3"	90	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 90 COND EMT 4"	90	1,900	114,30	407	85,7		


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

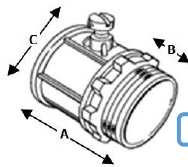

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Diametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	Radio minimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 45°
1/2"	CURVA 45 COND EMT 1/2"	45	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 45 COND EMT 3/4"	45	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 45 COND EMT 1"	45	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 45 COND EMT 1 1/2"	45	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 45 COND EMT 2"	45	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 45 COND EMT 3"	45	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 45 COND EMT 4"	45	1,900	114,30	407	85,7		

Conectores recto EMT:

Conectores EMT de Tornillos se utilizan para unir la tubería EMT a la caja de conexión. Los conectores incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura 1 tornillo de 1/2", 3/4", 1", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.

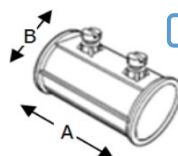


Tamaño	Ctn. Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")	C (Pulg. ")
1/2"	500	30	29.6	9.8	23.5	1.17	0.386	0.93
3/4"	250	23	35.0	9.3	29.5	1.38	0.366	1.16
1"	200	26	38.0	12.0	36.0	1.50	0.472	1.42
1-1/4"	25	0	50.0	14.5	40.0	1.97	0.571	1.61
1-1/2"	25	0	57.0	10.0	52.0	2.24	0.740	2.05
2"	20	10	65.0	18.5	64.0	2.56	0.728	2.52
2-1/2"	12	10	78.0	26.5	83.5	3.07	1.043	3.29
3"	12	14	85.5	26.5	99.0	3.37	1.043	3.90
4"	6	9	95.5	28.0	124.0	3.76	1.102	4.88

Unión de tubería EMT con tornillo de fijación:

Uniones EMT de Tornillos se utilizan para empalmar dos tubos EMT o un tubo EMT a un codo EMT. Las uniones incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura. 2-tornillo de 1/2", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.



Tamaño	Carton Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")
1/2"	500	33	38.0	23.0	1.50	0.906
3/4"	250	26	49.5	29.5	1.95	1.161
1"	200	28	57.5	35.5	2.26	1.398
1-1/4"	25	8	67.0	46.5	2.64	1.831
1-1/2"	25	10	74.5	52.0	2.93	2.047
2"	20	10	89.0	64.0	3.50	2.520
2-1/2"	12	9	102.0	83.2	4.02	3.276
3"	12	11	113.0	99.0	4.45	3.898
4"	6	9	132.7	124.0	5.22	4.882

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Abrazadera de 2 piezas de A°G° para canal strut

Grapa de dos piezas del tipo universal para uso industrial en la instalación y montaje de tuberías EMT para en rieles o perfiles strut. Fabricadas con lámina de acero al carbono conforme a la norma ASTM A36, A575, A576, A635. Cada grapa consiste de 2 piezas e incluye un tornillo de ranura con tuerca hexagonal.



Tamaño		Empaque Standard	Peso por Empaque Std. (Lbs)	Espesor de la pared		Rango de Diámetro del tubo		Capacidad De Carga (Lbs)
Pulg.	mm			Ga	Mm	Pulg.	Mm	
3/8	9.5	100	10.5	16	1.5	.58~.62	14.7~15.8	400
1/2"	12.7	100	10.7	16	1.5	.70~.84	17.9~21.3	400
3/4"	19.1	100	10.9	16	1.5	.92~1.03	23.4~26.7	400
1"	25.4	100	16.8	14	2.0	1.16~1.31	29.5~33.4	600
1 1/4"	31.8	50	9.7	14	2.0	1.51~1.66	38.4~42.2	600
1 1/2"	38.1	50	12.5	14	2.0	1.74~1.90	44.2~48.3	600
2"	50.8	50	13.4	14	2.0	2.2~2.37	55.8~60.3	600
2 1/2"	63.5	50	19.7	12	2.5	2.87	73	800
3"	76.2	25	11.3	12	2.5	3.5	88.9	800
4"	101.6	25	15.7	11	3.0	4.5	114.3	1000

Canal strut de A°G°(41x41mm):

Todos los soportes para las instalaciones eléctricas serán metálicos galvanizados con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, preparados a base de perfiles angulares ó del tipo UNISTRUT (S.I.C) con accesorios

adecuados, estas estructuras serán fijadas en estructuras metálicas (debidamente electrosoldados, con tratamiento anticorrosivo profundo, base anticorrosivo y acabado con epóxido color negro mate). Los pernos, tuercas y arandelas que se requieran para el sistema de soportes serán metálicos galvanizados en caliente, el espaciamiento entre soportes deberá ser de tal modo que las tuberías queden firmemente sujetadas y sea aprobado por el supervisor.

Los perfiles angulares tendrán un espesor mínimo de 2.7mm, con una sección de 0.41x0.41mm, del tipo ranurado (serie T).

No. de Pieza	Prof. "D"		Espesor de material		Peso (Lbs por cien Pies, kg/100 m)									
	Pulg	mm	Pulg	mm	DS		T		KO		SL		HS	
					Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg
P1000	1 5/8	41	0.105	2.7	173	257	185	275	190	283	185	275	185	275
P1100	1 5/8	41	0.075	1.9	*	*	136	202	140	208	136	202	136	202
P2000	1 5/8	41	0.060	1.5	*	*	113	168	117	174	113	168	113	168
P3300	1 3/8	35	0.105	2.7	*	*	130	193	*	*	130	193	130	193
P4100	1 3/16	21	0.075	1.9	*	*	87	129	*	*	87	129	87	129
1 P5000	2 7/16	62	0.105	2.7	*	*	300	446	305	454	300	446	300	446

*No disponible

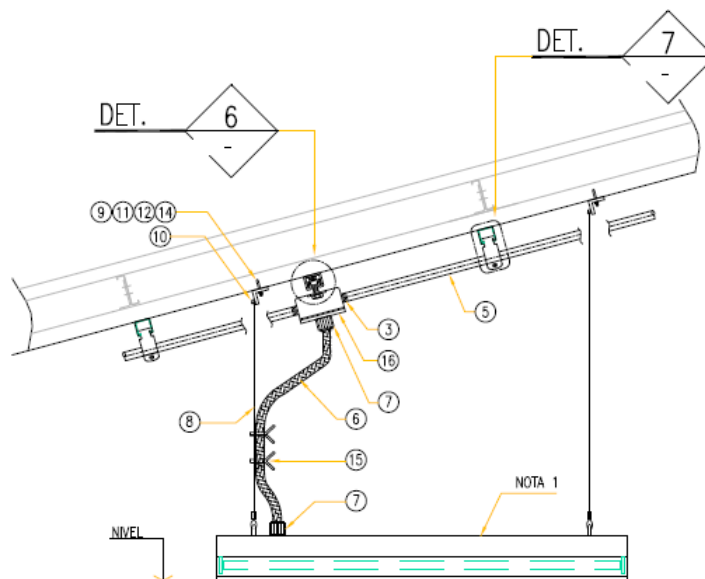
1 (25)

2

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



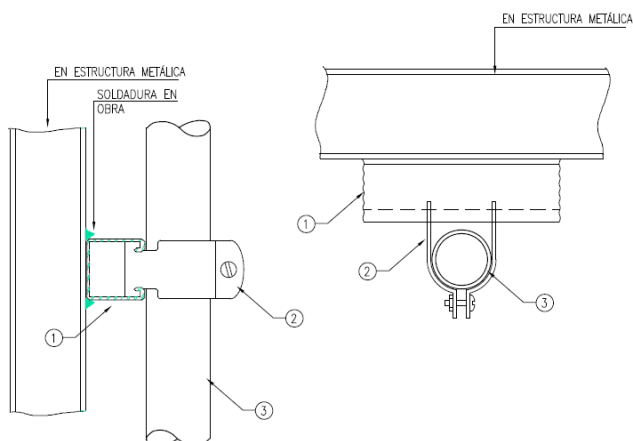
LUMINARIA FLUORESCENTE SUSPENDIDA CON LLEGADA DE CONDUIT ADOADO A ESTRUCTURA METALICA

DETALLE

S/E

3

ITEM	DESCRIPCION	TAMAÑO	CANT.
3	CONECTOR RECTO EMT	20mm#	2
5	TUBERIA CONDUIT EMT	20mm#	SEG. REQ.
6	CONDUCTOR FLEXIBLE LS0HRF-70	3x4mm2	1.5m
7	PRENSAESTOPA PLASTICA PG11, IP68	20mm#	2
8	CABLE DE A'G	1.5mm#	6m
9	ANGULO TIPO L DE A'G	38x38mm	2
10	SEGURO DE A'G P/CABLE DE A'G	1.5mm#	6
11	ARANDELA PLANA DE A'G	6.35mm#	2
12	ARANDELA DE PRESION DE A'G	6.35mm#	2
14	PERNO CON CABEZA HEXAGONAL DE A'G	6.35mm#x25mm	2
15	CINTILLOS PLASTICO RESISTENTES AL CLIMA Y RADIACION.	15cm	4
16	CAJA DE PASE CUADRADA DE P'G C/KO DE 20mm# CON TAPA	100x100x50mm.	1



TENDIDO DE CONDUIT SOPORTADO EN ACERO ESTRUCTURAL

DETALLE

S/E

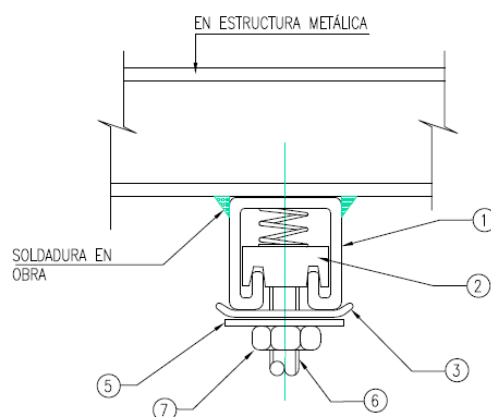
7

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A'G	0.25m	41x41mm
2	ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A'G PARA CANAL STRUT	1	SEGUN REQ.
3	TUBERIA CONDUIT EMT	20mm#	SEGUN REQ.

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



ANCLAJE DE EQUIPOS EN ESTRUCTURAS DE ACERO

DETALLE

S/E

6

ITEM	DESCRIPCION	6	
		CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A°G°	0.25m	41x41mm
2	TUERCA CON RESORTE DE ACERO GALV. P/CANAL STRUT	1	13mmØ
3	ARANDELA CUADRADA DE A°G° P/CANAL STRUT	1	13mmØ
4	ARANDELA PLANA DE A°G°	1	13mmØ
5	ARANDELA DE PRESIÓN DE A°G°	1	13mmØ
6	VARILLA ROSCADA DE A°G°	SEGUN REQ.	13mmØ
7	TUERCA HEXAGONAL DE A°G°	1	13mmØ

Unidad de medida:

La unidad de medida para esta partida será por **punto (Pto)**.

03.07.02 SALIDA PARA CENTRO DE LUZ ADOSADA A ESTRUCTURA METÁLICA (PARED) EN INTERIOR, INCLUYE TUBERÍA CONDUIT EMT, ABRAZADERAS DOBLES, CAJA DE PASE CUADRADA DE F°G° TIPO PESADA, CONDUCTOR FLEXIBLE LSOHRF-70, CONDUCTOR 2.5mm² LSOH, PRENSAESTOPA PLÁSTICA PG11, CANAL STRUT DE A°G° Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.


Descripción.

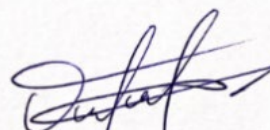
Esta partida consiste en el suministro e instalación de materiales para la salida de centro de luz adosada a una estructura metálica (pared), en el interior del módulo de SS.HH. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Materiales:

- CONECTOR RECTO EMT (20mmØ).
- COPLE (20mmØ).
- TUBERÍA CONDUIT EMT (20mmØ)./ (e=1.2mm)


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

- CONDUCTOR LIBRE DE HALÓGENO TIPO LSOH (para fases de sección 2.5 mm² y para tierra 2.5 mm²).
Los colores a emplear en el Sistema 220V - 60Hz será:
FASE-1: ROJO
FASE-2: NEGRO
TIERRA: VERDE
- CONDUCTOR FLEXIBLE LSOHRF-70 (3x2.5mm²).
- PRENSAESTOPA PLÁSTICA PG11, IP68 (20mmØ).
- CANAL STRUT DE A°G°(41x41mm). / (e=2.7mm)
- ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A°G° PARA CANAL STRUT. / (e=1.5mm)
- CAJA DE PASE CUADRADA PESADA F°G° C/KO -20mmØ /TAPA. (100x100x50mm). / (e=1.5mm)
- ANCLAJE DE CAJA DE PASE EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 6).
- ANCLAJE DE TUBERÍA EMT EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 7).

Descripción técnica:

Conductor de baja tensión:

Los conductores de circuitos de distribución serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, sólidos

para calibres hasta 4mm², con aislamiento de compuesto termoestable no halogenado LSOH, flexible; fabricado de acuerdo a norma NTP 370.252. Tensión de servicio de 450/750V, temperatura de operación 90°C. Tipo LSOH.

De acuerdo a lo indicado en planos también se emplearán conductores para la derivación desde la caja de

pase hacia las luminarias, estos serán de cobre electrolítico recocido, flexible (clase 5), cableado en haz,

aislados con un compuesto termoplástico no halogenado (HFFR Termoplástico), tranzados, relleno y cubierta exterior de HFFR Termoplástico; fabricado bajo las normas NTP 370.252, IEC 60754-2, IEC 60332-2. Tensión de servicio 300/500V, temperatura de operación 70°C. Tipo LSOHRF-70.

Todos los conductores deberán ser identificados en las terminaciones y señalados con cintas indicando el

número de circuito.

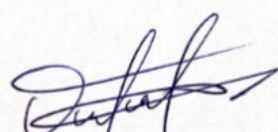
Tuberías EMT:

Las tuberías EMT serán metálicas livianas de acero galvanizado en caliente A°G°, con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, sin costura, según normas ASTM A 653, ANSI C 80.3, UL 797. No deberán presentar


venas o protuberancias interiores que puedan dañar el aislamiento de los cables y conductores, deben


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

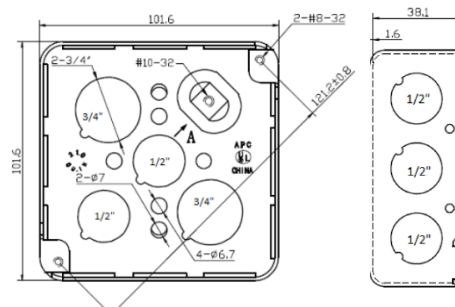
poseer recubrimiento interno con esmalte resistente a la corrosión. Se utilizarán en instalaciones expuestas. El diámetro mínimo será de 20mm. Las longitudes de fabricación para todos los diámetros referidos serán en tramos de 3.00m.

Diametro nominal pulgadas	DESCRIPCIÓN	Largo mts	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	numero hilos	longitud rosca mm	PRECIO	TUBERIA METALICA ELECTRICA
1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1/2"	3	0,90	17,90				
3/4"	CONDUIT METALICO EMT 3/4"	3	1,20	23,40				
1"	CONDUIT METALICO EMT 1"	3	1,40	29,50				
1 1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1 1/2"	3	1,50	44,20				
2"	CONDUIT METALICO EMT 2"	3	1,50	55,80				
3"	CONDUIT METALICO EMT 3"	3	1,70	88,90				
4"	CONDUIT METALICO EMT 4"	3	1,900	114,30				

Caja de pase cuadrada pesada de F°G° C/KO de 20mmØ con tapa. (100x100x50mm):

La caja de paso para la salida hacia la luminaria, serán de una sola pieza construidas de fierro galvanizado en caliente del tipo pesado americano, con espesor de 1.5 mm (1/16") como mínimo, con entradas pre cortadas para tuberías de 20 milímetros de diámetro como mínimo y con orejas para fijación. La tapa de la caja de paso será fabricada también de plancha galvanizada.

Para el caso de requerir cajas de paso adicionales en la trayectoria de los circuitos que ayuden a la instalación del cable, se deberá usarse cajas para tuberías metálicas conduit del tipo conduit de acuerdo a la sección de la tubería.



ACCESORIOS METÁLICOS:


Todas las curvas, uniones, tuercas y contratueras serán fabricadas del mismo material que los tramos rectos de tubería, con certificación UL.

Curvas EMT:

Las curvas de la tubería se usan para lograr un ensamble apropiado en lugares específicos o para girar o cambiar el sentido de la tubería. Se usará para introducir un ángulo de 45°-90° entre dos tramos de tubería EMT, su construcción será de fábrica, con certificación UL.

La superficie interior y exterior de los codos están libres de defecto con una costura soldada suave, y también están recubiertos completamente y de manera uniforme con el uso de zinc por inmersión en caliente proceso de galvanización, de modo que se proporcionan contacto de metal a metal y la protección contra la corrosión galvánica y la superficie de los codos con un recubrimiento de post-galvanizado clara para proporcionar una mayor protección contra la corrosión.

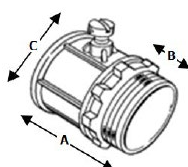
Diametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	Radio minimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 90°
1/2"	CURVA 90 COND EMT 1/2"	90	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 90 COND EMT 3/4"	90	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 90 COND EMT 1"	90	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 90 COND EMT 1 1/2"	90	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 90 COND EMT 2"	90	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 90 COND EMT 3"	90	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 90 COND EMT 4"	90	1,900	114,30	407	85,7		

Diametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	Radio minimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 45°
1/2"	CURVA 45 COND EMT 1/2"	45	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 45 COND EMT 3/4"	45	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 45 COND EMT 1"	45	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 45 COND EMT 1 1/2"	45	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 45 COND EMT 2"	45	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 45 COND EMT 3"	45	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 45 COND EMT 4"	45	1,900	114,30	407	85,7		

Conectores recto EMT:

Conectores EMT de Tornillos se utilizan para unir la tubería EMT a la caja de conexión. Los conectores incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura 1 tornillo de 1/2", 3/4", 1", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.

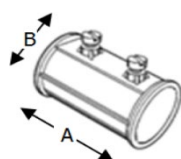


Tamaño	Ctn. Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")	C (Pulg. ")
1/2"	500	30	29.6	9.8	23.5	1.17	0.386	0.93
3/4"	250	23	35.0	9.3	29.5	1.38	0.366	1.16
1"	200	26	38.0	12.0	36.0	1.50	0.472	1.42
1-1/4"	25	6	50.0	14.5	46.0	1.97	0.571	1.81
1-1/2"	25	9	57.0	19.0	52.0	2.24	0.748	2.05
2"	20	10	65.0	18.5	64.0	2.56	0.728	2.52
2-1/2"	12	10	78.0	26.5	83.5	3.07	1.043	3.29
3"	12	14	85.5	26.5	99.0	3.37	1.043	3.90
4"	6	9	95.5	28.0	124.0	3.76	1.102	4.88

Unión de tubería EMT con tornillo de fijación:

Uniones EMT de Tornillos se utilizan para empalmar dos tubos EMT o un tubo EMT a un codo EMT. Las uniones incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura. 2-tornillo de 1/2", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.



Tamaño	Carton Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")
1/2"	500	33	38.0	23.0	1.50	0.906
3/4"	250	26	49.5	29.5	1.95	1.161
1"	200	28	57.5	35.5	2.26	1.398
1-1/4"	25	8	67.0	46.5	2.64	1.831
1-1/2"	25	10	74.5	52.0	2.93	2.047
2"	20	10	89.0	64.0	3.50	2.520
2-1/2"	12	9	102.0	83.2	4.02	3.276
3"	12	11	113.0	99.0	4.45	3.898
4"	6	9	132.7	124.0	5.22	4.882

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Abrazadera de 2 piezas de A°G° para canal strut

Grapa de dos piezas del tipo universal para uso industrial en la instalación y montaje de tuberías EMT para en rieles o perfiles strut. Fabricadas con lámina de acero al carbono conforme a la norma ASTM A36, A575, A576, A635. Cada grapa consiste de 2 piezas e incluye un tornillo de ranura con tuerca hexagonal.



Tamaño		Empaque Standard	Peso por Empaque Std. (Lbs)	Espesor de la pared		Rango de Diámetro del tubo		Capacidad De Carga (Lbs)
Pulg.	mm			Ga	Mm	Pulg.	Mm	
3/8	9.5	100	10.5	16	1.5	.58-.62	14.7-15.8	400
1/2"	12.7	100	10.7	16	1.5	.70-.84	17.9-21.3	400
3/4"	19.1	100	10.9	16	1.5	.92-1.03	23.4-26.7	400
1"	25.4	100	16.8	14	2.0	1.16-1.31	29.5-33.4	600
1 1/4"	31.8	50	9.7	14	2.0	1.51-1.66	38.4-42.2	600
1 1/2"	38.1	50	12.5	14	2.0	1.74-1.90	44.2-48.3	600
2"	50.8	50	13.4	14	2.0	2.2-2.37	55.8-60.3	600
2 1/2"	63.5	50	19.7	12	2.5	2.87	73	800
3"	76.2	25	11.3	12	2.5	3.5	88.9	800
4"	101.6	25	15.7	11	3.0	4.5	114.3	1000

Canal strut de A°G°(41x41mm):

Todos los soportes para las instalaciones eléctricas serán metálicos galvanizados con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, preparados a base de perfiles angulares ó del tipo UNISTRUT (S.I.C) con accesorios

adecuados, estas estructuras serán fijadas en estructuras metálicas (debidamente electrosoldados, con tratamiento anticorrosivo profundo, base anticorrosivo y acabado con epóxido color negro mate). Los pernos, tuercas y arandelas que se requieran para el sistema de soportes serán metálicos galvanizados en caliente, el espaciamiento entre soportes deberá ser de tal modo que las tuberías queden firmemente sujetadas y sea aprobado por el supervisor.

Los perfiles angulares tendrán un espesor mínimo de 2.7mm, con una sección de 0.41x0.41mm, del tipo ranurado (serie T).

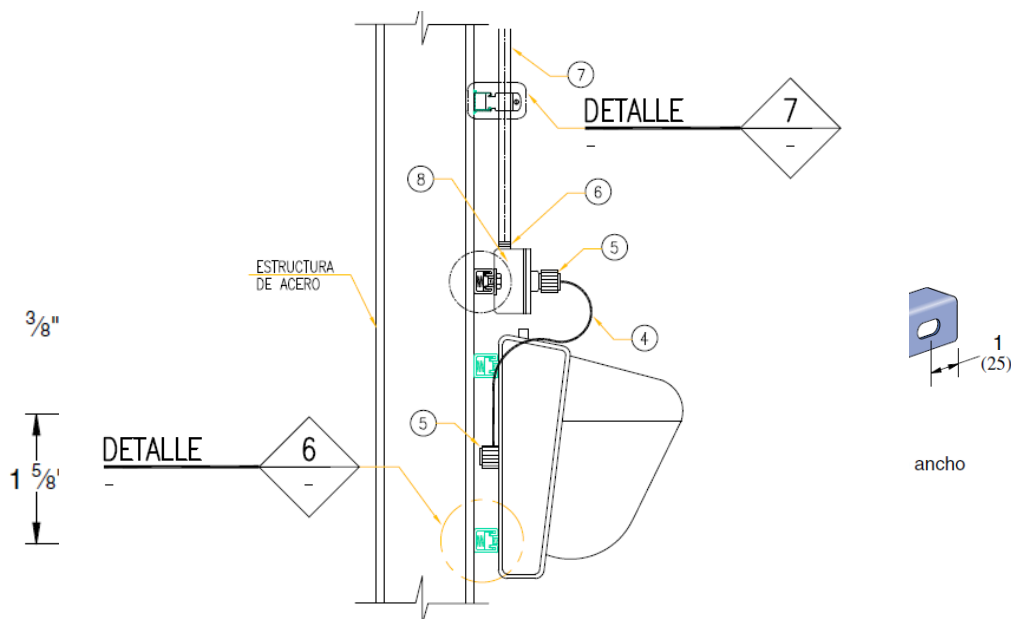
No. de Pieza	Prof. "D"		Espesor de material		Peso (Lbs por cien Pies, kg/100 m)									
	Pulg	mm	Pulg	mm	DS		T		KO		SL		HS	
					Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg
P1000	1 5/8	41	0.105	2.7	173	257	185	275	190	283	185	275	185	275
P1100	1 5/8	41	0.075	1.9	*	*	136	202	140	208	136	202	136	202
P2000	1 5/8	41	0.060	1.5	*	*	113	168	117	174	113	168	113	168
P3300	1 3/8	35	0.105	2.7	*	*	130	193	*	*	130	193	130	193
P4100	1 3/16	21	0.075	1.9	*	*	87	129	*	*	87	129	87	129
P5000	2 7/16	62	0.105	2.7	*	*	300	446	305	454	300	446	300	446

*No disponible

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



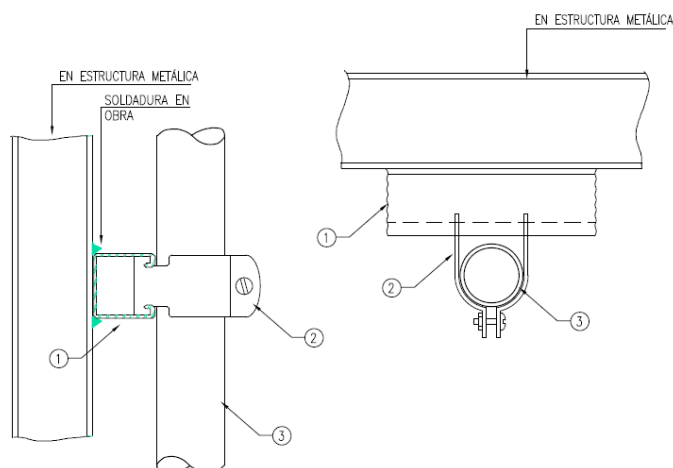
WALLPACK ADOSADO A ESTRUCTURA

DETALLE

5

S/E

ITEM	DESCRIPCION	TAMAÑO	CANT.
4	CONDUCTOR FLEXIBLE LSOHRF-70	3x4mm ²	1.5m
5	PRENSAESTOPA PLASTICA PG11, IP68	20mm ϕ	2
6	CONECTOR RECTO EMT	20mm ϕ	1
7	TUBERIA CONDUIT EMT	20mm ϕ	SEG. REQ.
8	CAJA DE PASE CUADRADA DE F'G' C/KO DE 20mm ϕ CON TAPA	100x100x50mm.	1



TENDIDO DE CONDUIT SOPORTADO EN ACERO ESTRUCTURAL

DETALLE

7

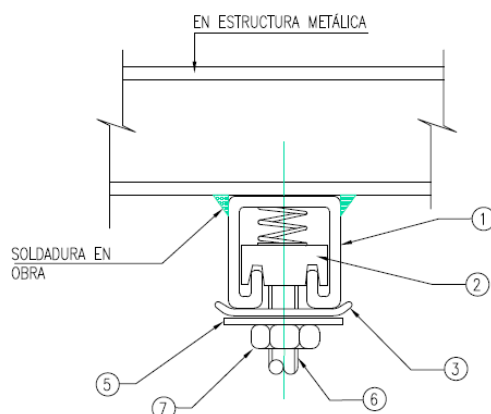
S/E

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A'G'	0.25m	41x41mm
2	ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A'G' PARA CANAL STRUT	1	SEGUN REQ.
3	TUBERIA CONDUIT EMT	20mm ϕ	SEGUN REQ.

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



ANCLAJE DE EQUIPOS EN ESTRUCTURAS DE ACERO

DETALLE

S/E

6

ITEM	DESCRIPCION	6	
		CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A°G°	0.25m	41x41mm
2	TUERCA CON RESORTE DE ACERO GALV. P/CANAL STRUT	1	13mmØ
3	ARANDELA CUADRADA DE A°G° P/CANAL STRUT	1	13mmØ
4	ARANDELA PLANA DE A°G°	1	13mmØ
5	ARANDELA DE PRESIÓN DE A°G°	1	13mmØ
6	VARILLA ROSCADA DE A°G°	SEGUN REQ	13mmØ
7	TUERCA HEXAGONAL DE A°G°	1	13mmØ

Unidad

de medida:

La unidad de medida para esta partida será por **punto (Pto)**

03.07.03

SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ALUMBRADO ADOSADO A ESTRUCTURA METÁLICA, INCLUYE TUBERÍA CONDUIT EMT, ABRAZADERAS DOBLES, CAJA RECTANGULAR CONDULET "FS" C/KO DE 20mmØ - 100x55x50mm, CONDUCTOR 2.5mm² LSOH, CANAL STRUT DE A°G° Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro e instalación de materiales para la salida de los interruptores de encendido de alumbrado adosada a una estructura metálica (pared), en el interior del módulo de SS.HH. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Materiales:

- CONECTOR RECTO EMT (20mmØ).
- COPLE (20mmØ).
- TUBERÍA CONDUIT EMT (20mmØ). / (e=1.2mm)
- CONDUCTOR LIBRE DE HALÓGENO TIPO LSOH (para fases de sección 2.5 mm² y para tierra 2.5 mm²).

Los colores a emplear en el Sistema 220V - 60Hz será:

FASE-1: ROJO

FASE-2: NEGRO

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

TIERRA: VERDE

- CANAL STRUT DE A°G°(41x41mm). / (e=2.7mm)
- ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A°G° PARA CANAL STRUT. / (e=1.5mm)
- CAJA RECTANGULAR DE ALUMINIO, ENTRADA DE 20mmØ, TIPO FS.
- ANCLAJE DE CAJA DE PASE EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 6).
- ANCLAJE DE TUBERÍA EMT EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 7).

Descripción técnica:

Conductor de baja tensión:

Los conductores de circuitos de distribución serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, sólidos para calibres hasta 4mm², con aislamiento de compuesto termoestable no halogenado LSOH, flexible; fabricado de acuerdo a norma NTP 370.252. Tensión de servicio de 450/750V, temperatura de operación 90°C. Tipo LSOH.

De acuerdo a lo indicado en planos también se emplearán conductores para la derivación desde la caja de pase hacia las luminarias, estos serán de cobre electrolítico recocido, flexible (clase 5), cableado en haz, aislados con un compuesto termoplástico no halogenado (HFFR Termoplástico), tranzados, relleno y cubierta exterior de HFFR Termoplástico; fabricado bajo las normas NTP 370.252, IEC 60754-2, IEC 60332-2. Tensión de servicio 300/500V, temperatura de operación 70°C. Tipo LSOHRF-70.

Todos los conductores deberán ser identificados en las terminaciones y señalados con cintas indicando el número de circuito.

Tuberías EMT:

Las tuberías EMT serán metálicas livianas de acero galvanizado en caliente A°G°, con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, sin costura, según normas ASTM A 653, ANSI C 80.3, UL 797. No deberán presentar venas o protuberancias interiores que puedan dañar el aislamiento de los cables y conductores, deben poseer recubrimiento interno con esmalte resistente a la corrosión. Se utilizarán en instalaciones expuestas. El diámetro mínimo será de 20mm. Las longitudes de fabricación para todos los diámetros referidos serán en tramos de 3.00m.

Diametro nominal pulgadas	DESCRIPCIÓN	Largo mts	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	numero hilos	longitud rosca mm	PRECIO	TUBERIA METALICA ELECTRICA
1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1/2"	3	0,90	17,90				
3/4"	CONDUIT METALICO EMT 3/4"	3	1,20	23,40				
1"	CONDUIT METALICO EMT 1"	3	1,40	29,50				
1 1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1 1/2"	3	1,50	44,20				
2"	CONDUIT METALICO EMT 2"	3	1,50	55,80				
3"	CONDUIT METALICO EMT 3"	3	1,70	88,90				
4"	CONDUIT METALICO EMT 4"	3	1,900	114,30				

Caja rectangular tipo "FS":

Caja rectangular tipo FS (3/4"), destinado para alojar los dispositivos de encendido (conmutación doble), son fabricado de aluminio libre de cobre (fundición a presión), con empaque de neopreno, con acabado de pintura gris epóxica aplicada electrostáticamente, con certificación UL 514 A, UL 514 B.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

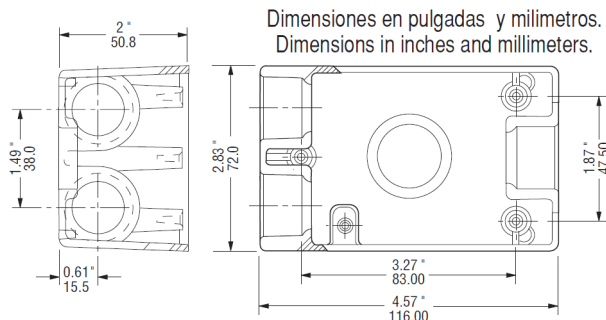


Figura Figure	Bocas Hubs	Catalogo Catalog	Codigo Code	Medida nominal Hub size		Volumen Volume		Peso x 100 pzas. Weight x 100 pcs.		Pqt. Unit. Pzas. Pcs.	Unit. Ctn. Pzas. Pcs.	Ship. Ctn. Pzas. Pcs.	Std. Pkg. Pzas. Pcs.
				mm	inch	cm ³	cu. in	kg	Lb				
	Arriba/Top	RR-0505	01.01.0505	12.7	1/2"	308.3	18.8	22.0	48.5				40
		RR-0506	01.01.0506	19.0	3/4"	308.3	18.8	19.5	42.9				40
		RR-2631	01.01.2631	25.4	1"	246.0	15.0	27.0	58.3				40



ACCESORIOS METÁLICOS:

Todas las curvas, uniones, tuercas y contratueras serán fabricadas del mismo material que los tramos rectos de tubería, con certificación UL.

Curvas EMT:

Las curvas de la tubería se usan para lograr un ensamble apropiado en lugares específicos o para girar o cambiar el sentido de la tubería. Se usará para introducir un ángulo de 45°-90° entre dos tramos de tubería EMT, su construcción será de fábrica, con certificación UL.

La superficie interior y exterior de los codos están libres de defecto con una costura soldada suave, y también están recubiertos completamente y de manera uniforme con el uso de zinc por inmersión en caliente proceso de galvanización, de modo que se proporcionan contacto de metal a metal y la protección contra la corrosión galvánica y la superficie de los codos con un recubrimiento de post-galvanizado clara para proporcionar una mayor protección contra la corrosión.

Diametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	Radio minimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 90°
1/2"	CURVA 90 COND EMT 1/2"	90	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 90 COND EMT 3/4"	90	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 90 COND EMT 1"	90	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 90 COND EMT 1 1/2"	90	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 90 COND EMT 2"	90	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 90 COND EMT 3"	90	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 90 COND EMT 4"	90	1,900	114,30	407	85,7		

Diametro	DESCRIPCIÓN	Angulo grados	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	Radio minimo mm	tramo recto mm	PRECIO	CURVA EMT 45°
1/2"	CURVA 45 COND EMT 1/2"	45	0,90	17,90	101,600	38,10		
3/4"	CURVA 45 COND EMT 3/4"	45	1,20	23,40	114,300	38,10		
1"	CURVA 45 COND EMT 1"	45	1,40	29,50	146,000	47,60		
1 1/2"	CURVA 45 COND EMT 1 1/2"	45	1,50	44,20	209,500	50,80		
2"	CURVA 45 COND EMT 2"	45	1,50	55,80	241,300	50,80		
3"	CURVA 45 COND EMT 3"	45	1,70	88,90	330,200	79,40		
4"	CURVA 45 COND EMT 4"	45	1,900	114,30	407	85,7		

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

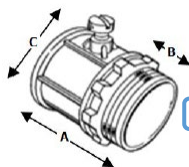
ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Conectores recto EMT:

Conectores EMT de Tornillos se utilizan para unir la tubería EMT a la caja de conexión. Los conectores incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura 1 tornillo de 1/2", 3/4", 1", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.

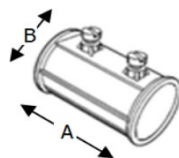


Tamaño	Ctn. Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")	C (Pulg. ")
1/2"	500	30	29.6	9.8	23.5	1.17	0.386	0.93
3/4"	250	23	35.0	9.3	29.5	1.38	0.366	1.16
1"	200	26	38.0	12.0	36.0	1.50	0.472	1.42
1-1/4"	25	6	50.0	14.5	46.0	1.97	0.571	1.81
1-1/2"	25	9	57.0	19.0	52.0	2.24	0.748	2.05
2"	20	10	65.0	18.5	64.0	2.56	0.728	2.52
2-1/2"	12	10	78.0	26.5	83.5	3.07	1.043	3.29
3"	12	14	85.5	26.5	99.0	3.37	1.043	3.90
4"	6	9	95.5	28.0	124.0	3.76	1.102	4.88

Unión de tubería EMT con tornillo de fijación:

Uniones EMT de Tornillos se utilizan para empalmar dos tubos EMT o un tubo EMT a un codo EMT. Las uniones incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura. 2-tornillo de 1/2", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.



Tamaño	Carton Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")
1/2"	500	33	38.0	23.0	1.50	0.906
3/4"	250	26	49.5	29.5	1.95	1.161
1"	200	28	57.5	35.5	2.26	1.398
1-1/4"	25	8	67.0	46.5	2.64	1.831
1-1/2"	25	10	74.5	52.0	2.93	2.047
2"	20	10	89.0	64.0	3.50	2.520
2-1/2"	12	9	102.0	83.2	4.02	3.276
3"	12	11	113.0	99.0	4.45	3.898
4"	6	9	132.7	124.0	5.22	4.882

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Abrazadera de 2 piezas de A°G° para canal strut

Grapa de dos piezas del tipo universal para uso industrial en la instalación y montaje de tuberías EMT para en rieles o perfiles strut. Fabricadas con lámina de acero al carbono conforme a la norma ASTM A36, A575, A576, A635. Cada grapa consiste de 2 piezas e incluye un tornillo de ranura con tuerca hexagonal.



Tamaño		Empaque Standard	Peso por Empaque Std. (Lbs)	Espesor de la pared		Rango de Diámetro del tubo		Capacidad De Carga (Lbs)
Pulg.	mm			Ga	Mm	Pulg.	Mm	
3/8	9.5	100	10.5	16	1.5	.58~.62	14.7~15.8	400
1/2"	12.7	100	10.7	16	1.5	.70~.84	17.9~21.3	400
3/4"	19.1	100	10.9	16	1.5	.92~1.03	23.4~26.7	400
1"	25.4	100	16.8	14	2.0	1.16~1.31	29.5~33.4	600
1 1/4"	31.8	50	9.7	14	2.0	1.51~1.66	38.4~42.2	600
1 1/2"	38.1	50	12.5	14	2.0	1.74~1.90	44.2~48.3	600
2"	50.8	50	13.4	14	2.0	2.2~2.37	55.8~60.3	600
2 1/2"	63.5	50	19.7	12	2.5	2.87	73	800
3"	76.2	25	11.3	12	2.5	3.5	88.9	800
4"	101.6	25	15.7	11	3.0	4.5	114.3	1000

Canal strut de A°G°(41x41mm):

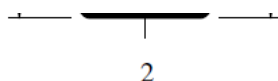
Todos los soportes para las instalaciones eléctricas serán metálicos galvanizados con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, preparados a base de perfiles angulares ó del tipo UNISTRUT (S.I.C) con accesorios

adecuados, estas estructuras serán fijadas en estructuras metálicas (debidamente electrosoldados, con tratamiento anticorrosivo profundo, base anticorrosivo y acabado con epóxido color negro mate). Los pernos, tuercas y arandelas que se requieran para el sistema de soportes serán metálicos galvanizados en caliente, el espaciamiento entre soportes deberá ser de tal modo que las tuberías queden firmemente sujetadas y sea aprobado por el supervisor.

Los perfiles angulares tendrán un espesor mínimo de 2.7mm, con una sección de 0.41x0.41mm, del tipo ranurado (serie T).

No. de Pieza	Prof. "D"		Espesor de material		Peso (Lbs por cien Pies, kg/100 m)									
	Pulg	mm	Pulg	mm	DS		T		KO		SL		HS	
					Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg
P1000	1 5/8	41	0.105	2.7	173	257	185	275	190	283	185	275	185	275
P1100	1 5/8	41	0.075	1.9	*	*	136	202	140	208	136	202	136	202
P2000	1 5/8	41	0.060	1.5	*	*	113	168	117	174	113	168	113	168
P3300	1 3/8	35	0.105	2.7	*	*	130	193	*	*	130	193	130	193
P4100	1 3/16	21	0.075	1.9	*	*	87	129	*	*	87	129	87	129
P5000	2 7/16	62	0.105	2.7	*	*	300	446	305	454	300	446	300	446

*No disponible



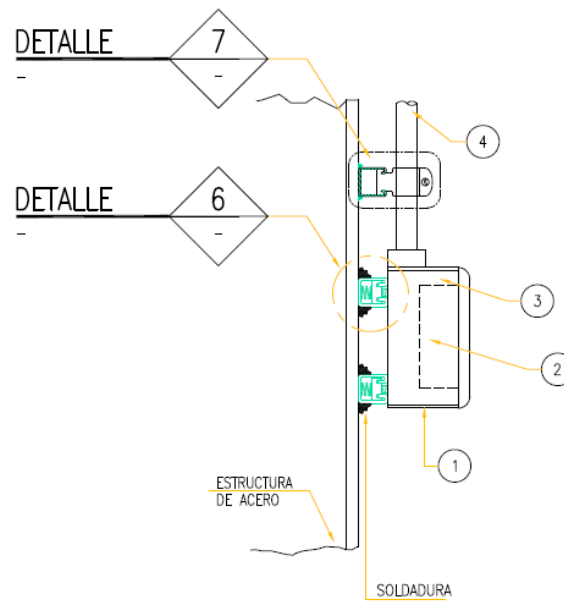
1 7/8 (29)

1 (25)

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

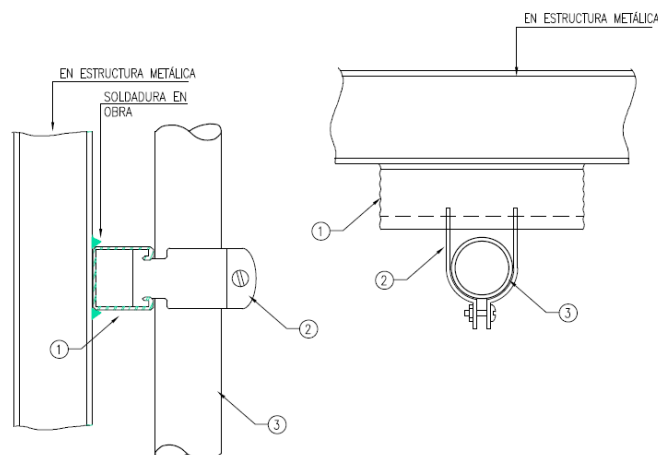
VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



INTERRUPTOR ADOSADO A
ESTRUCTURA METÁLICA

DETALLE 02
S/E

ITEM	DESCRIPCIÓN	02	
		CANT.	TAMAÑO
1	CAJA RECTANGULAR DE ALUMINIO, DE 01 ENTRADA DE 20mmØ, TIPO FS	1	4.57"x2.83"x2.00"
2	INTERRUPTOR DOBLE DE CONMUTACION 16A, 220V, 60HZ.	1	-
3	PLACA (INCLUYE SOPORTE), PARA INTERRUPTOR	1	-
4	TUBERIA CONDUIT EMT	S. REQ.	20mmØ



TENDIDO DE CONDUIT SOPORTADO EN ACERO
ESTRUCTURAL

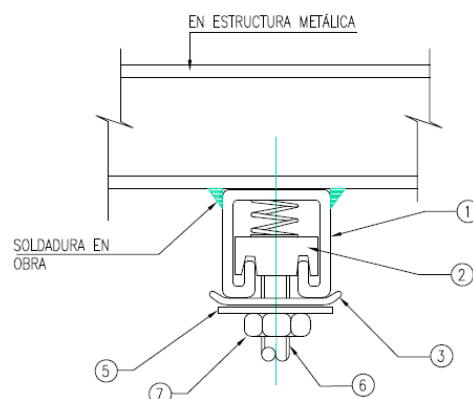
DETALLE 7
S/E

ITEM	DESCRIPCIÓN	7A	
		CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A"Ø	0.25m	41x41mm
2	ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A"Ø PARA CANAL STRUT	1	SEGUN REQ.
3	TUBERIA CONDUIT EMT	20mmØ	SEGUN REQ.

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



ANCLAJE DE EQUIPOS EN ESTRUCTURAS DE ACERO

DETALLE

6

S/E

ITEM	DESCRIPCION	6	
		CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A/G	0.25m	41x41mm
2	TUERCA CON RESORTE DE ACERO GALV. P/CANAL STRUT	1	13mmØ
3	ARANDELA CUADRADA DE A/G P/CANAL STRUT	1	13mmØ
4	ARANDELA PLANA DE A/G	1	13mmØ
5	ARANDELA DE PRESIÓN DE A/G	1	13mmØ
6	VARILLA ROSCADA DE A/G	SEGUN REQ	13mmØ
7	TUERCA HEXAGONAL DE A/G	1	13mmØ

Unidad de medida:

La unidad de medida para esta partida será por **punto (Pto)**.

03.07.04

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POZO A TIERRA (< 15 Ohm), INCLUYE VARILLA DE 3/4" DE COBRE ELECTROLÍTICO, CAJA DE CONCRETO CUADRADA CON TAPA DE CONCRETO REFORZADA, CONECTOR GRL DE BURNDY, N° GRL6, PROTOCOLO DE MEDICIÓN FIRMADO POR INGENIERO ELECTRICISTAS HABILITADO Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro e instalación del pozo de puesta a tierra, que se instalaran en el módulo de SS.HH. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

La resistencia del Pozo a tierra deberá ser menor de 25 ohmios según el Código Nacional de Electricidad, pero por propia seguridad se proyecta que este tendrá un valor inferior a 15 Ohm.

Luego de realizar su medición, el contratista entregara el protocolo de medición firmado por un ingeniero electricista habilitado (certificado de habilidad), además del certificado de calibración del equipo de medición.

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Materiales:

- ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA Y/O VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE COBRE ELECTROLÍTICO (3/4" Ø X 2400mm).
- CONECTOR DE CU, PARA VARILLA Y 01 CABLE SIMILAR A TIPO GRL DE BURNDY, N° GRL6 (3/4" Ø / 10mm²).
- CAJA DE CONCRETO CUADRADA (405X405X300mm). PINTADO DE AMARILLO CON SÍMBOLO DE PUESTA A TIERRA.
- TAPA DE CONCRETO REFORZADA CON FIERRO DE 3/8"Ø.
- CEMENTO CONDUCTIVO (04 BOLSAS 11.5 KG).

Descripción técnica de materiales:

Electrodo de puesta a tierra y/o varilla de puesta a tierra de cobre electrolítico:

La varilla no debe ser afectada por electrólisis y/o corrosión galvánica cuando se instale bajo las condiciones reales de servicio y esté expuesta a la humedad. Debe tener rigidez y resistencia mecánica adecuadas para permitir su instalación en el terreno sin rotura o deformaciones que afecten su servicio.

La longitud de la varilla debe ser de 2.40 m, tendrán sección transversal circular y sus extremos terminarán, el uno en forma de cono de 60 grados truncado y el otro, en forma plana biselada

La tolerancia para la longitud de la varilla es de -5 mm, +10 mm.

La varilla sólida de cobre, deberá tener una resistencia a la tracción mayor o igual a 235 Mpa (24 Kg/mm²) y una dureza mínima de 80 RF (Rockwell F).

Las varillas deben ser de una pieza, libres de deformaciones, fisuras, aristas cortantes, o cualquier otra imperfección.

Las varillas no deberán sufrir deformaciones excesivas en el proceso de hincado, cuando alcancen un objeto en el que no puedan penetrar

Todas las varillas de puesta a tierra deberán ser identificadas en una parte visible, en relieve, con el nombre o logotipo del fabricante, longitud y diámetro de la misma. Esta identificación, se colocará dentro de los 300 mm medidos a partir del extremo superior de la varilla.

Conector:

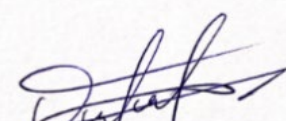
El conector para la conexión entre el electrodo y el conductor de puesta a tierra deberá ser fabricado a base de aleaciones de cobre de alta resistencia mecánica, y deberá tener adecuadas características

eléctricas, mecánicas y de resistencia a la corrosión necesarias para el buen funcionamiento de los electrodos de puesta a tierra. El conector tendrá la configuración geométrica que se muestra en los estándares constructivos del servicio.

Cemento conductivo:


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

El material de refuerzo de tierra debe ser permanente, no debe requerir mantenimiento (no debe necesitar recargarse con sales ni sustancias químicas que puedan ser corrosivas) y debe conservar su valor de resistencia a tierra con el paso del tiempo. Debe instalarse firmemente y no disolverse, descomponerse ni por ningún motivo contaminar el suelo o la capa freática de la localidad. El material de refuerzo de tierra debe poder fijarse ya sea en seco o como lechada. No debe depender de la presencia continua de agua para mantener su conductividad. La resistividad del material curado no debe superar los 20 ohm-cm. Para el preparado usar las instrucciones del producto. El cemento conductivo será proporcionado en bolsas o paquetes de 11.5 kg aprox.

Procedimiento de construcción:

- Excavar el pozo de acuerdo a las dimensiones especificadas en este estándar.
- Insertar la varilla de puesta a tierra en este pozo y proceder a llenarlo con el relleno preparado, para evitar que pequeñas piedras o químicos del suelo dañen la varilla de puesta a tierra.
- El procedimiento para la obtención de un relleno preparado con cemento conductivo es:
 - a) Una vez realizada la excavación 3000mm (de profundidad) cernir el material utilizando malla #4, para separar las piedras y rocas.
 - b) Adicionar agua para humedecer el fondo y todas las paredes del pozo. el volumen de agua debe ser determinado en el terreno, verificando la humedad del suelo.
 - c) Vaciar la misma tierra tratada (cernida) hasta el nivel 300mm del fondo del pozo.
 - d) Colocar la varilla de puesta a tierra en el centro del pozo a 450mm del fondo del pozo. luego insertar un conduit de 150mmØ y 1000mm de largo y rellenar el interior del conduit con cemento conductivo seco (o cemento conductivo humedecido (preparado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante).
 - e) Rellenar el espacio entre las paredes del pozo y el tubo PVC-P con capas de 300mm compactadas de tierra cernida y humedecida hasta una altura aprox. de 600mm.
 - f) Levantar el tubo PVC-P sin sacarlo totalmente y repetir el paso anterior hasta dejar 300mm de varilla expuesta.
- Todas las dimensiones están expresadas en milímetros.

Unidad de medida:

La unidad de medida para esta partida será **global (Glb)**.

03.07.05

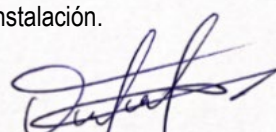
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (reforzados con fibra de vidrio, poliéster insaturado GFK / (e mínimo= 3/32"). PARA ADOSAR EN ESTRUCTURA METÁLICA EN EXTERIOR 0.23 kV, 2F+T, 60Hz, 20KA, IP66, IK08, 12 POLOS (01 ITM RIEL DIN 2x32A, 02 ITM RIEL DIN 2x20A, 02 ID RIEL DIN 2x25A, INCLUYE PROTOCOLO DE PRUEBAS (PARA MAYOR DETALLE DEL EQUIPAMIENTO VER ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES).

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro e instalación del tablero de distribución, que se instalaran en el módulo de SS.HH. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Debido a una exposición prolongada a rayos UV (luz solar) en combinación con viento y lluvia, se debe realizar el pintado de la superficie con pintura tipo PUR.

Descripción técnica:

Esta especificación cubre los requisitos técnicos que debe cumplir el proveedor para el diseño, fabricación,

pruebas, entrega y puesta en servicio del tablero de distribución TD-1. Cualquier omisión de estas especificaciones, en la descripción de algún componente o de requerimientos, no exonera al proveedor de su responsabilidad de entregar el equipo completo en todos sus aspectos plena y satisfactoriamente operables.

El tablero de distribución serán para un sistema 220 VAC, monofásico (2F+T), 60Hz, 12 polos, con grado de protección IP66, tendrán aberturas circulares de diferentes diámetros para el ingreso de las tuberías, el número de hilos y el número de circuitos se indicará en el respectivo diagrama unifilar.

Se deberá realizar como mínimo las siguientes pruebas antes de recepcionar el tablero:

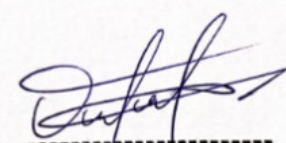
- Inspección Visual: Entrega de planos, color de tablero, Identificación de fases, equipos de acuerdo a especificaciones, indicación de letreros, señalización de componentes, barra a tierra, limpieza y acabado general.
 - Inspección Mecánica: Dimensiones de tablero según plano, accionamiento de puertas, cableado interno adecuado, ajuste de circuito de fuerza-terminales y empalmes y empalmes, montaje adecuado de equipos.
 - Pruebas eléctricas: continuidad y medida de la resistencia de aislamiento
 - Pruebas de funcionamiento del sistema de protección.
- (*) Se debe solicitar el protocolo de pruebas del fabricante del tablero y gabinete.

En general el tablero eléctrico debe tener las siguientes características:

- El tablero eléctrico deberá contar con lo siguiente: gabinete, interruptor principal, interruptores derivados, barras, soportes, conexiones y accesorios.
- Los tableros eléctricos serán para adosar en estructura metálica en el exterior, según se indique en plano.
- Se fabricarán para una tensión de aislamiento de 600 VAC.
- Nivel de corto circuito será de 10kA salvo indicación contraria en los planos del servicio.
- Las dimensiones de los gabinetes, los interruptores, barras, bornes, contactores, interruptores horarios, selectores, terminales y todo el conexionado interno será a cargo del suministrador.
- Los tags se indicarán en una placa de lamicoid de 50x150mm de color negro con letras blancas fijadas
- al panel con pernos de acero inoxidable.
- Todos los interruptores termomagnéticos será del tipo riel Din (02 polos), fabricados bajo la norma IEC 60898-1, Curva C.
- Los interruptores diferenciales deberán ser fabricados bajo la norma NTP IEC 61008-1.
- El grado de protección del tablero será: IP66.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

- El interruptor horario será digital con reserva de carga, permitirán programar horarios de encendido, permitir marcha o parada forzada e indicar estado de encendido, se utilizarán para el alumbrado exterior. Los interruptores horarios serán de 16A, 230Vac, tipo de contacto 1 NA/NC, diario/semanal con reserva de carga, regulación mínima 1 min, 8 y 28 programas -1 contacto de salida.
- Los contactores serán fabricados bajo la norma IEC, de 2x16A, 220V, bobina en 220V.
- Considerar repartidor modular de barras DIN aislado, IEC 60947-1.
- Considerar borneras para la conexión de dos o más cables.
- En la parte posterior de la puerta deberá llevar un porta tarjeta de circuitos tamaño DIN A5, con cubierta plástica rígida.
- Las barras serán diseñadas para soportar la corriente que se indica en planos del servicio, serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductibilidad, de sección rectangular con resistencia mecánica - térmica capaz de soportar la corriente de cortocircuito correspondiente al interruptor principal.
- El tablero llevará una bornera de tierra para la conexión del cable a tierra.
- Las barras colectoras estarán aisladas de las fases de derivación por separadores de baquelita.
- Los interruptores serán del tipo termomagnéticos tanto para circuitos generales como para derivados, y serán fabricados bajo norma IEC 60898-1.
- Los interruptores termomagnéticos, tendrán operación manual y desenganche automático térmico por sobrecarga y electromagnético por cortocircuito.

 El gabinete tendrá las siguientes características:


- Caja y puerta: reforzados con fibra de vidrio, poliéster insaturado GFK / ($e_{\text{mínimo}} = 3/32"$).
- Puerta: junta continua de poliuretano inyectado
- Placa de montaje: chapa de acero galvanizada.
- Mirilla: acrílica, 3,0 mm con perfil de goma continuo
- Temperatura ambiente admisible $-30^{\circ}\text{C} / +75^{\circ}\text{C}$.
- IK:08
- IP: 66
- NEMA: 4X
- Color: RAL 7035
- Dimensiones (aproximadas): ANCHO=300mm / ALTO=400mm / PROFUNDIDAD=200mm (Estas dimensiones deben ser validadas por el fabricante del tablero según la disposición interna de los equipos de protección y maniobra).

Según el diagrama unifilar, los equipos instalados en el interior del gabinete serán los siguientes:

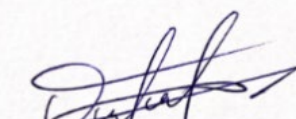
- 01 interruptor termo magnético principal de 2x32A, 10kA, 230VAC, (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.
- 02 interruptores termo magnéticos de 2x16A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.
- 02 interruptores diferenciales superinmunizados de 2x25Amp., 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase A.
- 01 interruptor Horario de 230VAC, 16A
- 02 terminales compresión de cobre 10 mm².
- 12 terminales compresión de cobre 4 mm².
- Juego de barras de energía y tierra.

Normas:

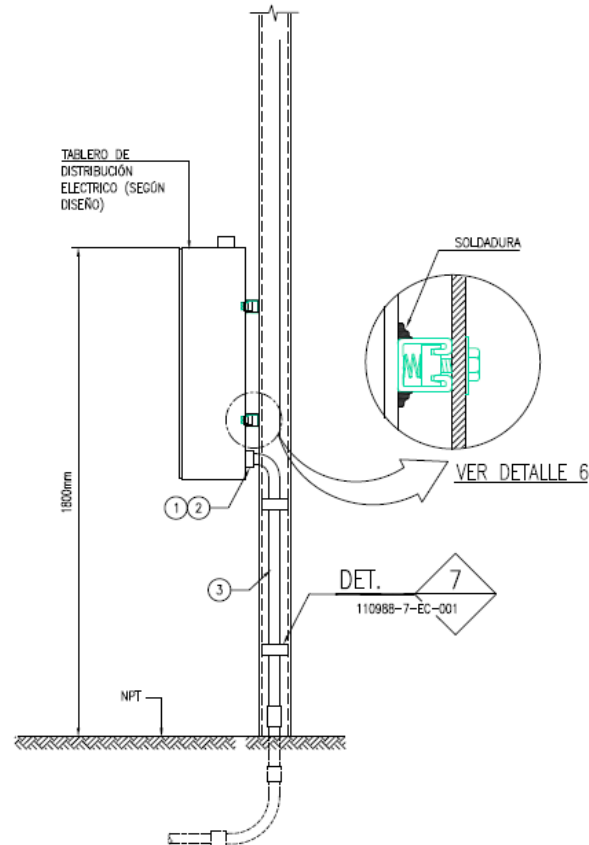
- IEC-61439-1
- IEC-61439-2
- IEC-61439-3
- CEI 23-48/IEC 670


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

- CEI 23-49
- EN 50298
- IEC 60898-1

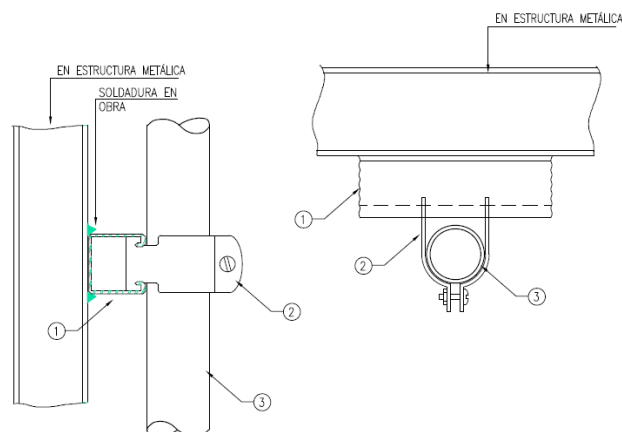


TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
ADOSADO EN ESTRUCTURA METÁLICA

DETALLE
S/E



ITEM	DESCRIPCIÓN	4	
		CANT.	TAMAÑO
1	TUERCA BUSHING CON ATERRAMIENTO P/CONDUITS EMT	SEG. REQ.	35mmØ
2	CONTRATUERCA BUSHING P/CONDUIT EMT	SEG. REQ.	35mmØ
3	TUBERÍA CONDUIT EMT	SEG. REQ.	35mmØ



TENDIDO DE CONDUIT SOPORTADO EN ACERO
ESTRUCTURAL

DETALLE
S/E

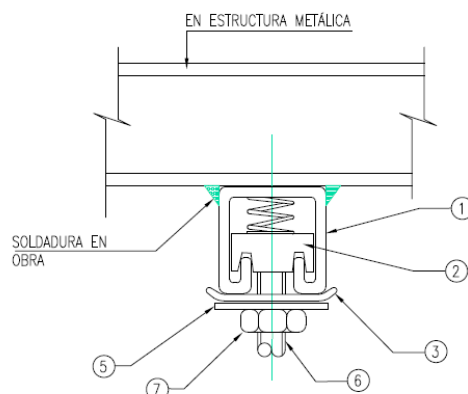


ITEM	DESCRIPCIÓN	7A	
		CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A"Ø"	0.25m	41x41mm
2	ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A"Ø" PARA CANAL STRUT	1	SEGUN REQ.
3	TUBERÍA CONDUIT EMT	20mmØ	SEGUN REQ.

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



ANCLAJE DE EQUIPOS EN ESTRUCTURAS DE ACERO

DETALLE

S/E

6

ITEM	DESCRIPCION	6	
		CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A"6"	0.25m	41x41mm
2	TUERCA CON RESORTE DE ACERO GALV. P/CANAL STRUT	1	13mmØ
3	ARANDELA CUADRADA DE A"6" P/CANAL STRUT	1	13mmØ
4	ARANDELA PLANA DE A"6"	1	13mmØ
5	ARANDELA DE PRESIÓN DE A"6"	1	13mmØ
6	VARILLA ROSCADA DE A"6"	SEGUN REQ	13mmØ
7	TUERCA HEXAGONAL DE A"6"	1	13mmØ

Unidad de medida:

La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

03.07.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA HERMÉTICA TIPO LED PARA SUSPENDER DE LUZ DIRECTA, CUBIERTA ÓPTICA TRANSPARENTE DE POLICARBONATO, EMPAQUETADURA DE POLIURETANO, 8 GANCHOS SUJECCIÓN, IP66, TEMPERATURA DE COLOR LED 4000 K, FLUJO NOMINAL 5020 Lm

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro e instalación luminarias interiores, que se instalarán en el módulo de SS.HH. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Descripción técnica:

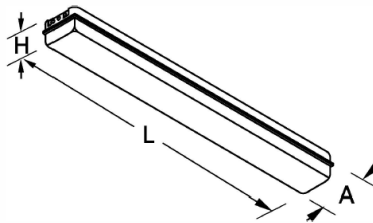
- Luminaria para suspender de luz directa.
- Cubierta óptica transparente de policarbonato con protección UV fabricado por inyección, complementada con empaquetadura de poliuretano y ganchos.
- Incluye Led driver (controlador Led).
- IP: 66
- Tipo de lámpara: LED

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

- Potencia: 44W.
- Temperatura de color LED: 4000 K.
- Flujo nominal (lm): 5020.
- Vida útil LED: 50.000 horas.
- Dimensiones (aproximadas): L=1573mm / A=101mm / H=101mm



Normas:

- IEC-60598
- IEC-62560-1
- IEC-62031-1
- IEC-60598-1
- IEC-62612
- IEC-62717
- IEC-62722-2-1

Pruebas realizadas a las luminarias:

Las luminarias y sus componentes deberán ser probados e inspeccionados de acuerdo con los requerimientos de la norma IEC. En la realización de las pruebas deben tenerse en cuenta, entre otros los siguientes aspectos:

- Temperatura ambiente.
- Posición de la luminaria.
- Conexiones.
- Estabilización mecánica de la lámpara.
- Fuente de alimentación eléctrica.
- Posición del balasto.
- Pruebas de los circuitos.

Las pruebas que deben certificarse de acuerdo con los procedimientos descritos en la norma IEC y tomando en consideración las condiciones establecidas en el párrafo anterior son:

PRUEBAS DEL GRADO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

El proveedor deberá especificar las características ofrecidas.

PRUEBAS DE RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO Y MECÁNICO

Independientemente y en conjunto de las luminarias por suministrar, se seguirá el procedimiento descrito


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

en la norma IEC.

PRUEBAS DE DURACIÓN DE LAS LUMINARIAS

Especificar las características ofrecidas, ante condiciones de voltaje y sobre-voltaje.

PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA

Especificar las características ofrecidas ante los ensayos descritos en la norma IEC.

PRUEBAS DE RESISTENCIA AL CALOR, AL FUEGO Y A LA DESCARGA SUPERFICIAL

El proponente deberá certificar, según lo descrito en la norma IEC.

Unidad de medida:

La unidad de medida para esta partida será por **punto (Pto)**.

03.07.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA ADOSABLE PARA EXTERIOR DE LUZ DIRECTA ASIMÉTRICA, SISTEMA ÓPTICO FABRICADO EN ALUMINIO MARTILLADO 99.8% PURO, CUBIERTA ÓPTICA DE POLICARBONATO, IP65, LAMPARA TC-DEL 2x26W.

Descripción.

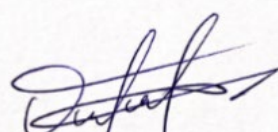
Esta partida consiste en el suministro e instalación luminarias exteriores, que se instalaran en el perímetro de los módulos de SS.HH. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

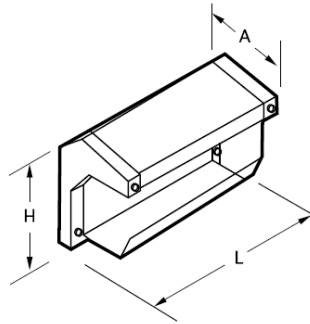
Descripción técnica:

- Luminaria decorativa adosable para exteriores de luz directa asimétrica.
- Sistema óptico fabricado en aluminio martillado 99.8% puro, que brinda un alto rendimiento lumínico.
- Cubierta óptica de policarbonato moldeable e irrompible, estabilizado contra los rayos ultravioletas, sellado con silicona, el cual permite un alto grado de protección y hermeticidad.
- Su diseño debe permitir un fácil acceso a las lámparas y al equipo para lograr un adecuado mantenimiento.
- Tipo de lampara: TC-DEL
- Potencia: 2x26W.
- IP: 65
- Dimensiones (aproximadas): H=205mm / L=305mm / A=140mm


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



Normas:

- IEC-60598
- IEC-61347

Pruebas realizadas a las luminarias:

Las luminarias y sus componentes deberán ser probados e inspeccionados de acuerdo con los requerimientos de la norma IEC. En la realización de las pruebas deben tenerse en cuenta, entre otros los

siguientes aspectos:

- Temperatura ambiente.
- Posición de la luminaria.
- Conexiones.
- Estabilización mecánica de la lámpara.
- Fuente de alimentación eléctrica.
- Posición del balasto.
- Pruebas de los circuitos.

Las pruebas que deben certificarse de acuerdo con los procedimientos descritos en la norma IEC y tomando en consideración las condiciones establecidas en el párrafo anterior son:

PRUEBAS DEL GRADO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

El proveedor deberá especificar las características ofrecidas.

PRUEBAS DE RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO Y MECÁNICO

Independientemente y en conjunto de las luminarias por suministrar, se seguirá el procedimiento descrito

en la norma IEC.

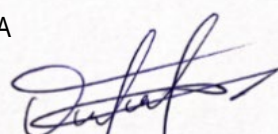
PRUEBAS DE DURACIÓN DE LAS LUMINARIAS

Especificar las características ofrecidas, ante condiciones de voltaje y sobre-voltaje.

PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Especificar las características ofrecidas ante los ensayos descritos en la norma IEC.

PRUEBAS DE RESISTENCIA AL CALOR, AL FUEGO Y A LA DESCARGA SUPERFICIAL

El proponente deberá certificar, según lo descrito en la norma IEC.

Unidad de medida:

La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

03.07.08 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA ADOSABLE DE EMERGENCIA LED DE ALTA POTENCIA Y LARGA VIDA ÚTIL (>100,000 horas), ALIMENTACIÓN: 220 VAC, 60 HZ, CLASE II, BATERÍA DE NI-CD O NI-MH, TIEMPO DE CARGA: 24 horas, 350 Lm, IP65, IK07, AUTONOMÍA: 02 horas

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro e instalación de luces de emergencia para los módulos de SS.HH, esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Los equipos de luz de emergencia autónomo, no permanente, proporcionaran indicaciones cuando exista cualquier situación de evacuación y pánico por falla del sistema de alumbrado.

Estos equipos deberán cumplir con las siguientes consideraciones:

- Los equipos individuales deben ser instalados de tal manera que sean accionados automáticamente desde el momento que falla el suministro de alumbrado normal en el área cubierta por el equipo individual, es decir que la luminaria de emergencia se debe conectar en el mismo circuito de iluminación del área cubierta. - CNE – UTILIZACIÓN 240-304 (4)
- Cada equipo individual debe ser montado de manera que, la parte inferior de cubierta del mismo no quede a menos de 2 m sobre el nivel del piso terminado - CNE – UTILIZACIÓN 240-302.
- Las conexiones eléctricas deben ser permanentes o tener una provisión para prevenir toda desconexión accidental, es decir la conexión debe ser directa al sistema de alumbrado - NTP 22.11.1.
- Después de ocurrida la falla de alimentación el flujo luminoso declarado por el fabricante de la luminaria de emergencia, se debe mantenerse de modo continuo hasta el final de la duración nominal de funcionamiento (02 horas). - NTP 22.3.14
- En las luminarias de emergencia autónomas, no debe haber ningún circuito manual o sin auto-rearme entre la batería y las lámparas de alumbrado que no sea el dispositivo de conmutación. - NTP 22.7.10.

Descripción técnica:

- LED de alta potencia y larga vida útil (>100,000 h).

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

- No permanentes.
- Alimentación: 220 VAC $\pm 10\%$ - 50/60 Hz, Clase II.
- Batería de Ni-Cd o Ni-MH, tiempo de carga: 24 horas.
- Modelos estándar
- 350 lúmenes.
- IP65-IK07.
- Autonomía: 02 hora.
- Difusor opal.

Normas:

- Fabricadas según la norma UNE-EN 60598.2.22
- Producto cumple NTP IEC 60598-2-22.



Unidad de medida:

La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

03.07.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR DOBLE UNIPOLAR DE 3 VÍAS PARA CONMUTACIÓN DE ALUMBRADO DE 16A, 220V, 60Hz, GRADO COMERCIAL, CON PLACA Y SOPORTE DE TECNOPOLÍMERO PARA 02 MÓDULOS.

Descripción.


Esta partida consiste en el suministro e instalación de materiales para la salida de los interruptores de encendido de alumbrado adosada a una estructura metálica (pared), en el interior del módulo de SS.HH. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Materiales:

- INTERRUPTOR DOBLE DE CONMUTACIÓN 16A, 220V, 60HZ. (02 MÓDULOS).
- PLACA (INCLUYE SOPORTE COMPATIBLE CON CAJA "FS"), PARA INTERRUPTOR DOBLE DE CONMUTACIÓN.

Interruptor doble de conmutación:


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Los interruptores dobles de conmutación serán unipolares, de 3 vías para 16A, 220 VAC, 60 Hz, con placa de tecnopolímero para 02 módulo, su montaje debe ser compatible con la caja rectangular tipo "FS".

Unidad de medida:

La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

03.07.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ATERRAMIENTO, INCLUYE: ATERRAMIENTO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DEL MODULO (CABLE 1-1x10mm² COBRE DESNUDO), CONEXIÓN ENTRE BORNERA DE PUESTA A TIERRA DEL TABLERO Y EL POZO DE PUESTA A TIERRA (CABLE 1-1x10mm² LSOH) Y CAJA DE BORNERA DE PUESTA A TIERRA EQUIPOTENCIAL


Descripción.

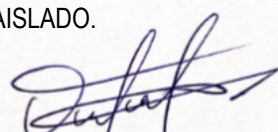
Esta partida consiste en el suministro e instalación del sistema de aterramiento, esto incluye la conexión de la bornera de puesta a tierra del tablero TD-1 con el pozo de puesta a tierra a través de un cable unipolar 1-1x10mm² LSOH, instalación de caja de paso donde se instalará la bornera de puesta a tierra equipotencial y el aterramiento de la estructura metálica del servicio utilizando cable de cobre desnudo de 1-1x10mm². Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

Materiales:

- CONECTOR RECTO EMT (25mmØ).
- COPLE (25mmØ).
- TUBERÍA CONDUIT EMT (25mmØ). / (e=1.4mm)
- CONDUCTOR DESNUDO DE CU (1-1x10mm²)
- CONDUCTOR LIBRE DE HALÓGENO TIPO LSOH (1-1x10mm²).
Los colores a emplear en el Sistema 220V - 60Hz será:
TIERRA: VERDE
- CANAL STRUT DE A°G°(41x41mm). / (e=2.7mm)
- ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A°G° PARA CANAL STRUT. / (e=2.0mm)
- CAJA DE PASE CUADRADA PESADA F°G° C/KO -20mmØ /TAPA. (100x100x50mm). / (e=1.5mm)
- CAJA EQUIPOTENCIAL.
 - CAJA DE PASO (254x180x111mm), IP66, Nema 4X.
 - Caja: policarbonato reforzado con fibra de vidrio
 - Tapa: policarbonato reforzado con fibra de vidrio, junta continua de poliuretano
 - inyectado
 - Tornillos de tapa: poliamida
 - Tapones ciegos: polietileno
 - BARRA COLECTORA DE COBRE EQUIPOTENCIAL (150x50x6mm)
 - AISLADOR DE RESINA POLIÉSTER FIBRA DE VIDRIO (1/2"Ø)
 - SOPORTE DE TIPO OMEGA DE A°G°, e=1/4"
 - TERMINAL DE COMPRESIÓN TIPO BARRIL ESTÁNDAR NO AISLADO.
- ACCESORIOS PARA EL ATERRAMIENTO DE ESTRUCTURA METÁLICA.
 - TERMINAL DE COMPRESIÓN TIPO BARRIL ESTÁNDAR NO AISLADO.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

- PERNO MAQUINADO CABEZA HEXAGONAL DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE (13mmØ - 40mm)
- ARANDELA DE PRESIÓN DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE (13mmØ)
- TUERCA HEXAGONAL DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE (13mmØ)
- PLANCHA METÁLICA SOLDADA A COLUMNA.
- ANCLAJE DE CAJA DE PASE EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 6).
- ANCLAJE DE TUBERÍA EMT EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 7).

Cable de cobre desnudo para aterramiento de estructura metálica:

Conductores de cobre electrolítico de 99.99% de pureza mínima, recocido, semiduro y cableados concéntricamente. Alta resistencia a la corrosión en zonas con atmósfera salina y en zonas industriales con humos y vapores corrosivos. (1-1x10mm²).

Conductor para conexión de la bornera de puesta a tierra del tablero TD-1 con el pozo de puesta a tierra:

El conductor será de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad cableado de 1-1x10mm², con aislamiento de compuesto termoestable no halogenado LSOH, flexible; fabricado de acuerdo a norma NTP 370.252. Tensión de servicio de 450/750V, temperatura de operación 90°C. Tipo LSOH.

Tuberías EMT, para la protección del cable de cobre desnudo:

Las tuberías EMT serán metálicas livianas de acero galvanizado en caliente A°G°, con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, sin costura, según normas ASTM A 653, ANSI C 80.3, UL 797. No deberán presentar venas o protuberancias interiores que puedan dañar el aislamiento de los cables y conductores, deben poseer recubrimiento interno con esmalte resistente a la corrosión. Se utilizarán en instalaciones expuestas. El diámetro mínimo será de 20mm. Las longitudes de fabricación para todos los diámetros referidos serán en tramos de 3.00m.


Diametro nominal pulgadas	DESCRIPCIÓN	Largo mts	Espesor nominal mm	Diametro exterior mm	numero hilos	longitud rosca mm	PRECIO	TUBERIA METALICA ELECTRICA
1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1/2"	3	0,90	17,90				
3/4"	CONDUIT METALICO EMT 3/4"	3	1,20	23,40				
1"	CONDUIT METALICO EMT 1"	3	1,40	29,50				
1 1/2"	CONDUIT METALICO EMT 1 1/2"	3	1,50	44,20				
2"	CONDUIT METALICO EMT 2"	3	1,50	55,80				
3"	CONDUIT METALICO EMT 3"	3	1,70	88,90				
4"	CONDUIT METALICO EMT 4"	3	1,900	114,30				

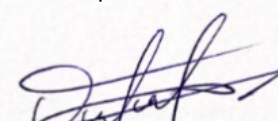
Caja de pase cuadrada pesada de F°G° C/KO de 20mmØ con tapa. (100x100x50mm), para la protección del cable de cobre desnudo:

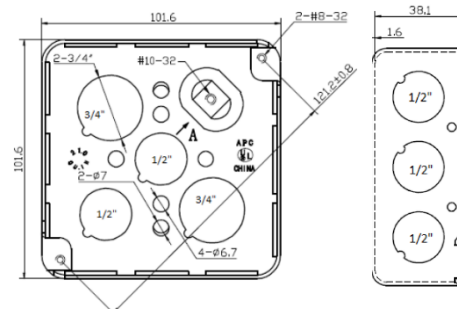
La caja de paso para la salida hacia la luminaria, serán de una sola pieza construidas de fierro galvanizado en caliente del tipo pesado americano, con espesor de 1.5 mm (1/16") como mínimo, con entradas pre cortadas para tuberías de 20 milímetros de diámetro como mínimo y con orejas para fijación. La tapa de la caja de paso será fabricada también de plancha galvanizada.

Para el caso de requerir cajas de paso adicionales en la trayectoria de los circuitos que ayuden a la instalación del cable, se deberá usarse cajas para tuberías metálicas conduit del tipo conduit de acuerdo a la sección de la tubería.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



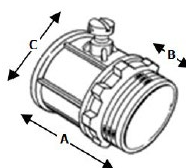
ACCESORIOS METÁLICOS:

Todas las curvas, uniones, tuercas y contratueras serán fabricadas del mismo material que los tramos rectos de tubería, con certificación UL.

Conectores recto EMT:

Conectores EMT de Tornillos se utilizan para unir la tubería EMT a la caja de conexión. Los conectores incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura 1 tornillo de 1/2", 3/4", 1", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.



Tamaño	Ctn. Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")	C (Pulg. ")
1/2"	500	30	29.6	9.8	23.5	1.17	0.386	0.93
3/4"	250	23	35.0	9.3	29.5	1.38	0.366	1.16
1"	200	26	38.0	12.0	36.0	1.50	0.472	1.42
1-1/4"	25	6	50.0	14.3	40.0	1.97	0.571	1.61
1-1/2"	25	9	57.0	19.0	52.0	2.24	0.748	2.05
2"	20	10	65.0	18.5	64.0	2.56	0.728	2.52
2-1/2"	12	10	78.0	26.5	83.5	3.07	1.043	3.29
3"	12	14	85.5	26.5	99.0	3.37	1.043	3.90
4"	6	9	95.5	28.0	124.0	3.76	1.102	4.88

Unión de tubería EMT con tornillo de fijación:

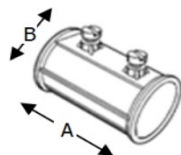
Uniones EMT de Tornillos se utilizan para empalmar dos tubos EMT o un tubo EMT a un codo EMT. Las uniones incluyen tornillos de triple accionamiento Robertson/Estrella/Ranura. 2-tornillo de 1/2", con certificación UL.

Serán manufacturados de Zinc Die Cast (100%), deberá tener pared espejo que permita el ingreso de la sección del tubo de una manera firme libre de rebaba. Los tornillos tendrán diseño especial, estructurados para aguantar un torque de apriete de acuerdo al diámetro nominal de la sección del accesorio, según norma UNE-EN 61386-1.

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



Tamaño	Carton Completo	Peso por Carton (Lbs)	A (mm)	B (mm)	A (Pulg. ")	B (Pulg. ")
1/2"	500	33	38.0	23.0	1.50	0.906
3/4"	250	26	49.5	29.5	1.95	1.161
1"	200	28	57.5	35.5	2.26	1.398
1-1/4"	25	8	67.0	46.5	2.64	1.831
1-1/2"	25	10	74.5	52.0	2.93	2.047
2"	20	10	89.0	64.0	3.50	2.520
2-1/2"	12	9	102.0	83.2	4.02	3.276
3"	12	11	113.0	99.0	4.45	3.898
4"	6	9	132.7	124.0	5.22	4.882

Abrazadera de 2 piezas de A°G° para canal strut

Grapa de dos piezas del tipo universal para uso industrial en la instalación y montaje de tuberías EMT para en rieles o perfiles strut. Fabricadas con lámina de acero al carbono conforme a la norma ASTM A36, A575, A576, A635. Cada grapa consiste de 2 piezas e incluye un tornillo de ranura con tuerca hexagonal.



Tamaño		Empaque Standard	Peso por Empaque Std. (Lbs)	Espesor de la pared		Rango de Diámetro del tubo		Capacidad De Carga (Lbs)
Pulg.	mm			Ga	Mm	Pulg.	Mm	
3/8	9.5	100	10.5	16	1.5	.58-.62	14.7-15.8	400
1/2"	12.7	100	10.7	16	1.5	.70-.84	17.9-21.3	400
3/4"	19.1	100	10.9	16	1.5	.92-1.03	23.4-26.7	400
1"	25.4	100	16.8	14	2.0	1.16-1.31	29.5-33.4	600
1 1/4"	31.8	50	9.7	14	2.0	1.51-1.66	38.4-42.2	600
1 1/2"	38.1	50	12.5	14	2.0	1.74-1.90	44.2-48.3	600
2"	50.8	50	13.4	14	2.0	2.2-2.37	55.8-60.3	600
2 1/2"	63.5	50	19.7	12	2.5	2.87	73	800
3"	76.2	25	11.3	12	2.5	3.5	88.9	800
4"	101.6	25	15.7	11	3.0	4.5	114.3	1000

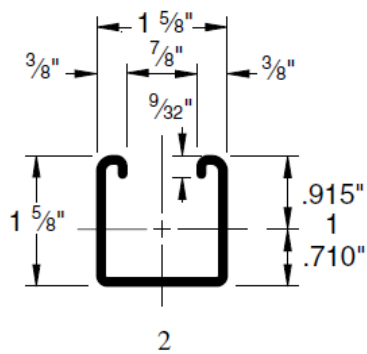
Canal strut de A°G°(41x41mm):

Todos los soportes para las instalaciones eléctricas serán metálicos galvanizados con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, preparados a base de perfiles angulares ó del tipo UNISTRUT (S.I.C) con accesorios adecuados, estas estructuras serán fijadas en estructuras metálicas (debidamente electrosoldados, con tratamiento anticorrosivo profundo, base anticorrosivo y acabado con epóxido color negro mate). Los pernos, tuercas y arandelas que se requieran para el sistema de soportes serán metálicos galvanizados en caliente, el espaciamiento entre soportes deberá ser de tal modo que las tuberías queden firmemente sujetadas y sea aprobado por el supervisor.

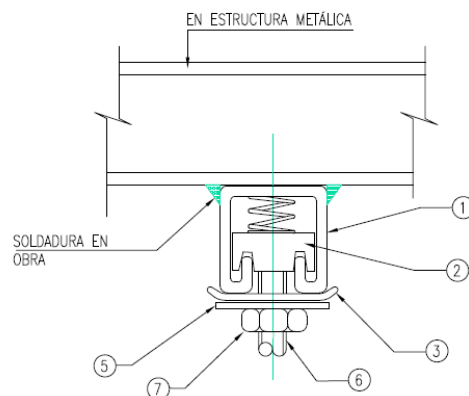
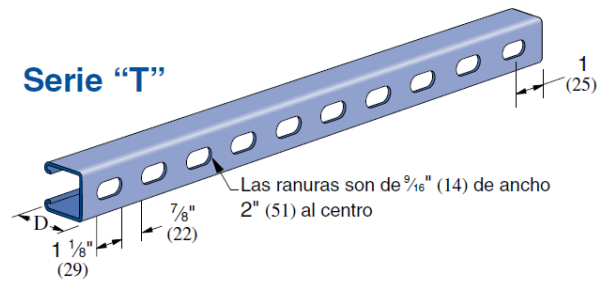
Los perfiles angulares tendrán un espesor mínimo de 2.7mm, con una sección de 0.41x0.41mm, del tipo ranurado (serie T).

No. de	Prof. "D"		Espesor de material		Peso (Lbs por cien Pies, kg/100 m)											
	Pieza	Pulg	mm	Pulg	mm	DS		T		KO		SL		HS		
Lbs						kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg		
P1000	1⅝	41	0.105	2.7	173	257	185	275	190	283	185	275	185	275		
P1100	1⅝	41	0.075	1.9	*	*	136	202	140	208	136	202	136	202		
P2000	1⅝	41	0.060	1.5	*	*	113	168	117	174	113	168	113	168		
P3300	1⅜	35	0.105	2.7	*	*	130	193	*	*	130	193	130	193		
P4100	1⅜ ₁₆	21	0.075	1.9	*	*	87	129	*	*	87	129	87	129		
P5000	2⅞ ₁₆	62	0.105	2.7	*	*	300	446	305	454	300	446	300	446		

*No disponible



Serie "T"



ANCLAJE DE EQUIPOS EN ESTRUCTURAS DE ACERO

DETALLE

S/E

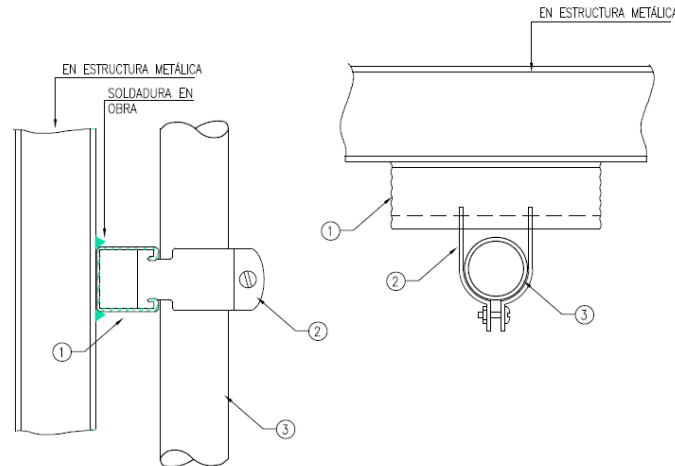
6

ITEM	DESCRIPCION	6	
		CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A" G"	0.25m	41x41mm
2	TUERCA CON RESORTE DE ACERO GALV. P/CANAL STRUT	1	13mmØ
3	ARANDELA CUADRADA DE A" G" P/CANAL STRUT	1	13mmØ
4	ARANDELA PLANA DE A" G"	1	13mmØ
5	ARANDELA DE PRESIÓN DE A" G"	1	13mmØ
6	VARILLA ROSCADA DE A" G"	SEGUN REQ	13mmØ
7	TUERCA HEXAGONAL DE A" G"	1	13mmØ

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



TENDIDO DE CONDUIT SOPORTADO EN ACERO ESTRUCTURAL

DETALLE

S/E



ITEM	DESCRIPCION	7A	
		CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A°G°	0.25m	41x41mm
2	ABRAZADERA DE 2 PIEZAS DE A°G° PARA CANAL STRUT	1	SEGUN REQ.
3	TUBERIA CONDUIT EMT	20mmØ	SEGUN REQ.

Unidad de medida:

La instalación del sistema de aterramiento se medirá **de manera global (glb)**.

- 03.07.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJAS DE PASE DE F°G° TIPO PESADA CON TAPA, e=1.5mm. (100x100x50mm), PARA ADOSAR EN ESTRUCTURA METÁLICA INCLUYE, CANAL STRUT DE A°G°, VARILLA ROSCADA, TUERCA CON RESORTE A°G° Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro e instalación de caja de pase de F°G° tipo pesada adosada a una estructura metálica, en el interior del módulo de SS.HH. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.


Materiales:

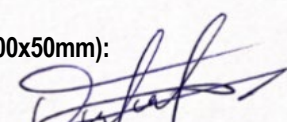
- CANAL STRUT DE A°G°(41x41mm). / (e=2.7mm)
- CAJA DE PASE CUADRADA PESADA F°G° C/KO -20mmØ /TAPA. (100x100x50mm). / (e=1.5mm)
- ANCLAJE DE CAJA DE PASE EN ESTRUCTURA METÁLICA (VER DETALLE 6).

Descripción técnica:

Caja de pase cuadrada pesada de F°G° C/KO de 20mmØ con tapa. (100x100x50mm):

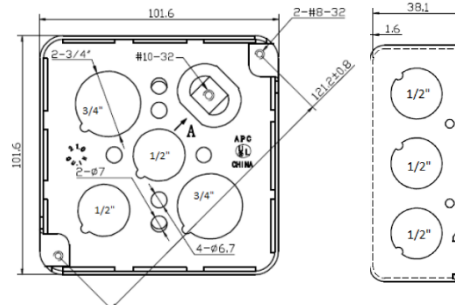

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

La caja de paso para la salida hacia la luminaria, serán de una sola pieza construidas de fierro galvanizado en caliente del tipo pesado americano, con espesor de 1.5 mm (1/16") como mínimo, con entradas pre cortadas para tuberías de 20 milímetros de diámetro como mínimo y con orejas para fijación. La tapa de la caja de paso será fabricada también de plancha galvanizada.

Para el caso de requerir cajas de paso adicionales en la trayectoria de los circuitos que ayuden a la instalación del cable, se deberá usarse cajas para tuberías metálicas conduit del tipo conduit de acuerdo a la sección de la tubería.



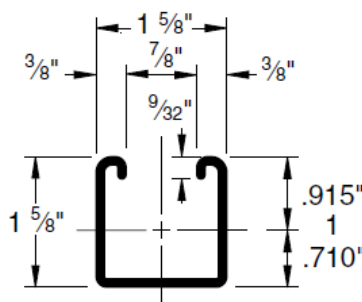
Canal strut de A°G°(41x41mm):

Todos los soportes para las instalaciones eléctricas serán metálicos galvanizados con una capa mínima de 0.05mm de Zinc, preparados a base de perfiles angulares ó del tipo UNISTRUT (S.I.C) con accesorios adecuados, estas estructuras serán fijadas en estructuras metálicas (debidamente electrosoldados, con tratamiento anticorrosivo profundo, base anticorrosivo y acabado con epóxido color negro mate). Los pernos, tuercas y arandelas que se requieran para el sistema de soportes serán metálicos galvanizados en caliente, el espaciamiento entre soportes deberá ser de tal modo que las tuberías queden firmemente sujetadas y sea aprobado por el supervisor.

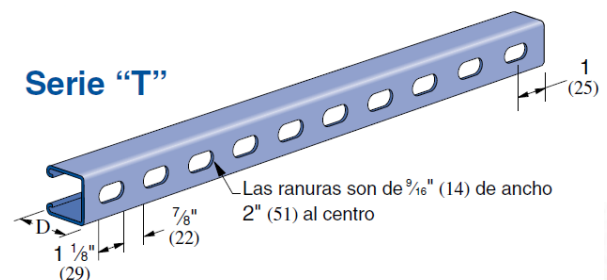
Los perfiles angulares tendrán un espesor mínimo de 2.7mm, con una sección de 0.41x0.41mm, del tipo ranurado (serie T).

No. de	Prof. "D"		Espesor de material		Peso (Lbs por cien Pies, kg/100 m)										HS	
	Pieza	Pulg	mm	Pulg	mm	DS		T		KO		SL				
Lbs						kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg	Lbs	kg		
P1000	1⅝	41	0.105	2.7	173	257	185	275	190	283	185	275	185	275		
P1100	1⅝	41	0.075	1.9	*	*	136	202	140	208	136	202	136	202		
P2000	1⅝	41	0.060	1.5	*	*	113	168	117	174	113	168	113	168		
P3300	1⅜	35	0.105	2.7	*	*	130	193	*	*	130	193	130	193		
P4100	1⅜ ₁₆	21	0.075	1.9	*	*	87	129	*	*	87	129	87	129		
P5000	2⅞ ₁₆	62	0.105	2.7	*	*	300	446	305	454	300	446	300	446		

*No disponible



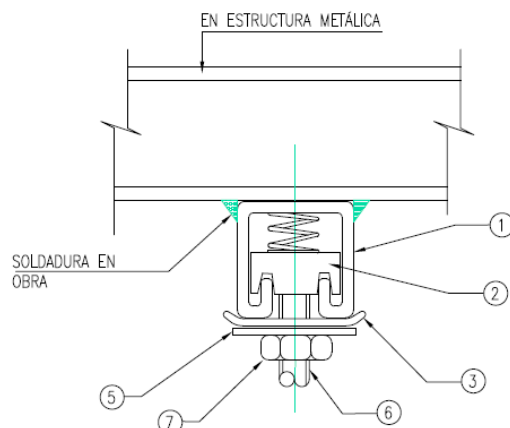
Serie "T"



ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



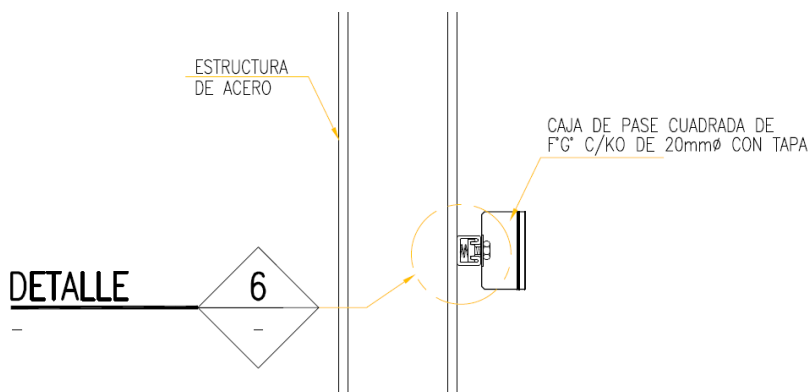
ANCLAJE DE EQUIPOS EN ESTRUCTURAS DE ACERO

DETALLE

S/E

6

ITEM	DESCRIPCION	6	
		CANT.	TAMAÑO
1	CANAL STRUT DE A"6"	0,25m	41x41mm
2	TUERCA CON RESORTE DE ACERO GALV. P/CANAL STRUT	1	13mmØ
3	ARANDELA CUADRADA DE A"6" P/CANAL STRUT	1	13mmØ
4	ARANDELA PLANA DE A"6"	1	13mmØ
5	ARANDELA DE PRESIÓN DE A"6"	1	13mmØ
6	VARILLA ROSCADA DE A"6"	SEGUN REQ	13mmØ
7	TUERCA HEXAGONAL DE A"6"	1	13mmØ



Unidad de medida:

La unidad de medida para esta partida será por **unidad (Und)**.

03.07.12

ACONDICIONAMIENTO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE, DESDE DONDE SE ALIMENTARÁ AL NUEVO TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, ASOCIADO AL MODULO DE SSHH, INCLUYE ITM 2x32A, ACONDICIONAMIENTO DE BARRA DE CU Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN.

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Descripción.

Esta partida consiste en el acondicionamiento del tablero de distribución existente, desde donde se alimentará al nuevo talero de distribución eléctrica proyectado TD-1. Esto incluye la mano de obra y las herramientas para su instalación.

- El acondicionamiento del tablero existente consiste en la instalación de 01 interruptor termo magnético de 2x32A, 10kA, 230VAC, (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.
- Todos los trabajos de acondicionamiento necesarios para el tablero existente, así como la conexión del alimentador de 2-1x10mm² N2XOH.

Unidad de medida:

El acondicionamiento del tablero existente para alimentar el nuevo tablero TD-1, se medirá de manera global (glb).

04.00.00 LAVADERO TIPO 1 N°1

04.01.00 TRABAJOS PRELIMINARES

04.01.01 CERCO PROVISIONAL DE MALLA ARPILLERA CON PALOS DE MADERA H =2.40m
VER PARTIDA 03.01.01

04.02.00 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

04.02.01 EXCAVACIONES DE TERRENO NATURAL
VER PARTIDA 03.02.01

04.02.02 EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA TENDIDO DE TUBERÍA DE DESAGÜE
VER PARTIDA 03.02.03

04.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO.
VER PARTIDA 03.02.02

04.02.04 ACARREO Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE
VER PARTIDA 03.02.05

04.03.00 TRABAJOS DE CONCRETO ARMADO

Las especificaciones de este rubro corresponden a los trabajos de concreto armado cuyo diseño figura en los planos del expediente. Complementan estas especificaciones las notas y detalles que aparecen en los planos estructurales así como también, lo especificado en el Reglamento Nacional de Construcciones (NTE-060), en el Reglamento del ACI.

04.03.01 ACERO CORRUGADO $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 EN LOSA Y COLUMNETAS
VER PARTIDA 03.03.01

04.03.02 CONCRETO PARA LOSA $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$, INC. CURADO

VER PARTIDA 03.03.03

04.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ELEMENTOS DE CONCRETO

VER PARTIDA 03.03.02

04.03.04 CORTE DE LOSA PARA JUNTAS Y SELLADO CON PRODUCTO SEMIRÍGIDO

VER PARTIDA 03.03.05

04.04.00 ESTRUCTURA METÁLICA

04.04.01 TUBO CUADRADO DE 2"x2" e=1/8" INC. PLACAS E=1/2" DE 15CMX15CM CON PERNOS DE 5/8" LARGO 20CM. Ver ítem 04.04.02

04.04.02 TUBO CUADRADO DE 1"x1" e=1/8" PARA ESTRUCTURA DE COBERTURA

Esta partida considera los elementos metálicos considerados en la partida 04.01.00 y 04.02.00 especificados en los planos del presente expediente. Los elementos metálicos serán de fierro negro y serán llevados hasta el local escolar. Se entregarán libre de defectos y torceduras, caso contrario serán rechazados por el Monitor debiendo el contratista cambiarlas.

Las estructuras y piezas incluidas en el suministro, deberán limpiarse en taller y protegerse con una capa del imprimador anticorrosivo, aplicado antes de despacharlas a la zona de trabajo. Ahí se le aplicará la segunda capa de anticorrosivo y 3 manos de pintura de acabado tipo Esmalte color Rojo Ocre. Las piezas que deben quedar incrustadas y/o dentro del concreto solamente se someterán a limpieza; no se les aplicará pintura. Para la aplicación de la segunda capa de anticorrosivo, la superficie de la primera capa deberá estar totalmente libre de polvo, grasa, o cualquier materia extraña que pueda afectar la adherencia. Lo mismo deberá cumplirse con respecto a la superficie de la segunda y tercera capa antes de aplicar la pintura de acabado, si se requiere. La aplicación de la pintura se hará con pistola, de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la misma. El espesor de la pintura será de 8 mils, la primera capa de 3mils, segunda capa de 3 mils y la tercera capa de 2mils. Previa autorización del Monitor. Solo se permitirá el uso de disolventes recomendados por el fabricante de la pintura.

Estos espárragos serán colocados en el momento del vaciado del concreto a la base, se utilizarán equipos y/o herramientas que permitan respetar la verticalidad de los elementos (90° respecto de la plancha), y las medidas descritas en los planos de detalles.

Es importante mencionar que los tubos cuadrados metálicos de 2"x2" y 1"x1" tendrán tapas con soldadura de cordón a los bordes sus bases para evitar ingreso de humedad.

Unidad de Medida: La unidad de medida para la presente partida será metro lineal (ml).

04.05.00 ARQUITECTURA

04.05.01 BRUÑA EN LOSA DE 1cm


Esta partida consiste en las bruñas de 1cmx1cm indicados en el plano de la losa del lavadero a acondicionar. Se tiene que hacer el bruñado de acuerdo a las medidas indicadas en los planos. El monitor verificará que se encuentren rectas y paralelas según el diseño, no se aceptarán líneas de bruñas con irregularidades.

Unidad de Medida: La unidad de medida para dicha partida es el metro cuadrado (m2).

04.05.02 COBERTURA DE POLICARBONATO ALVEOLAR TRASLÚCIDO e=10mm


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

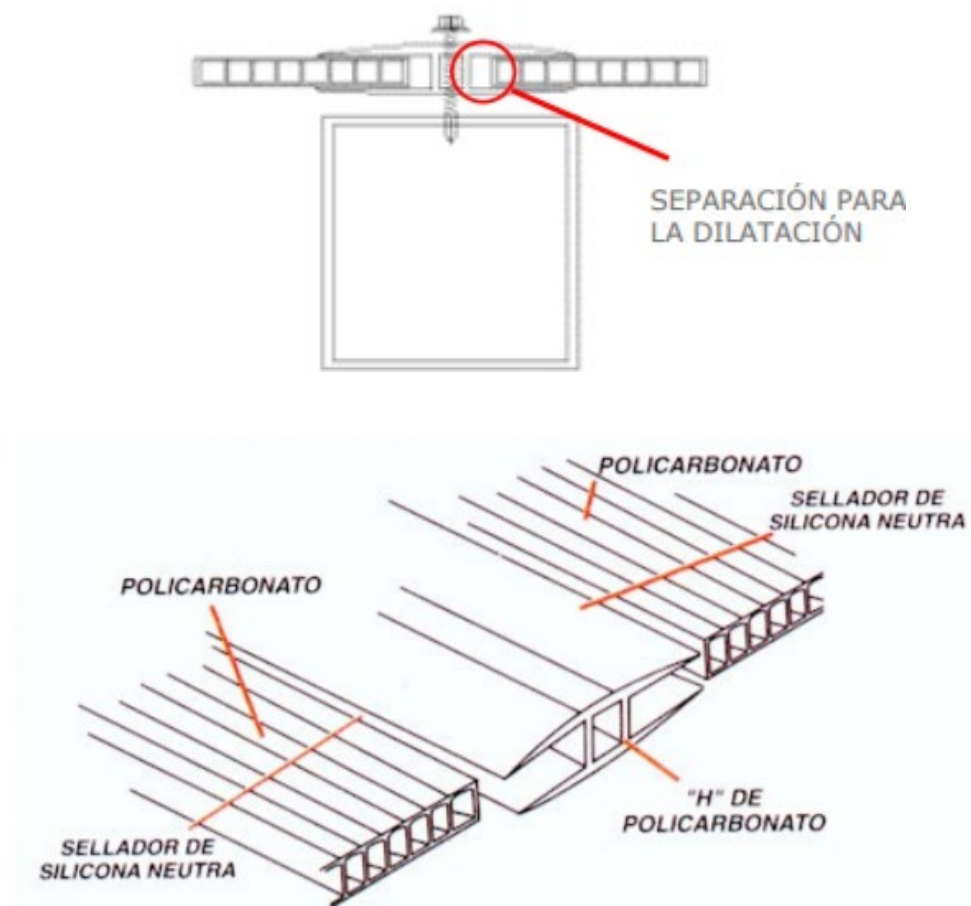

ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Esta partida hace referencia a la instalación de policarbonato en las zonas superiores de los lavaderos exteriores. Se instalará planchas de policarbonato alveolar transparente de $e=10\text{mm}$ que se ajustará a la estructura de la cobertura por medio de pernos autopercutorantes, entre cada encuentro de planchas se colocará la "h" de policarbonato que es donde ingresarán los pernos. La unión de las "h" de policarbonato tendrán selladores en el encuentro para que no se filtre el agua, la plancha de policarbonato debe colocarse de manera que las líneas verticales estén en el sentido de la pendiente. El policarbonato a instalar tendrá una resistencia a la intemperie con un recubrimiento que las protege contra la radiación UV. Aislante térmico. El almacenamiento del policarbonato debe ser un lugar seco, limpio sin temperaturas elevadas, sin recibir la luz solar de forma directa. Las planchas se entregan con una cinta en la que se indica el lado con protección de los rayos ultravioleta.

Los ángulos metálicos tendrán 2 capas de anticorrosivo y una capa final de esmalte de color según lo coordinado con el monitor del servicio. No se aceptarán ángulos con deformaciones o imperfecciones.

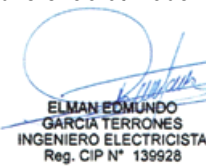
Unidad de Medida: La unidad de medida para dicha partida es el **metro cuadrado** (m^2).




04.05.03 TABIQUE DE ALBAÑILERIA CONFINADA INC. ACABADO IMPERMEABILIZANTE EN CEMENTO PULIDO

Esta partida hace referencia al muro de ladrillo confinado a acondicionar para la parte posterior del lavadero con acabado de cemento pulido. Los elementos de concreto deben tener acabado de tarrajeo debidamente impermeabilizado en todas las superficies expuestas. La superficie del acabado deberá ser pareja. El tarrajeo permitirá la unificación de acabado en las superficies de concreto nuevas y existentes. En caso el encofrado se haga con paneles caravista la superficie debe picotearse y colocar un puente de adherencia entre el mortero y el elemento estructural, se deberá presentar las especificaciones del insumo de adherencia utilizado.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Unidad de Medida: La unidad de medida para dicha partida es el **metro cuadrado (m²)**.

04.05.04 POZA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304 e=1/16" DE 3.00m x 0.50m x 0.30 CON RESPALDAR DEL MISMO MATERIAL h=35cm CON MANDÍL EN BORDES DE 2.5cmX2.5cm ACABADO MATE

Esta partida hace referencia a la poza de acero inoxidable que se suministrará en la presente partida. Debido a que esta poza está expuesta a líquidos tales como legía, detergentes, desengrasantes y otros se requiere que la calidad del acero inoxidable de la poza sea AISI 304 acabado MATE.

PROCEDIMIENTO

El contratista deberá mandar a elaborar la poza a una empresa especializada en fabricaciones de acero inoxidable y deberá verificar las medidas indicados en los planos. Se verificarán las medidas de la poza fabricada según lo indicado.

VERIFICACIÓN

Se hará la prueba de ácido decapante. En la cual se verificará la reacción del cambio del material de acero inoxidable al añadirle ácido decapante y verificar si hay cambio de color del ácido agregado. En el caso del acero TIPO 304 el ácido decapante no debería cambiar de color, si en la verificación éste ácido cambio se exigirá al contratista cambie la poza.

Unidad de Medida: La unidad de medida para dicha partida es de **GLOBAL (GLB)**.

04.05.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBOS CUADRADOS DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD AISI 304 DE 1"1/2X1"1/2 E=2mm COMO SOPORTE DE POZA PARA LAVADERO INCLUYE PLACAS BASE Y PERNOS DE SUJECCIÓN VERIFICAR PLANOS

Esta partida hace referencia a los tubos cuadrados de acero inoxidable de 1"1/2x1"1/2 de e=2mm que servirán de estructura para la poza de acero. La partida incluye la instalación de los mismos con elementos tales como su placa base y los pernos de sujeción que también serán de acero inoxidable.

PROCEDIMIENTO

El contratista deberá mandar a elaborar los tubos a una empresa especializada en fabricaciones de acero inoxidable y deberá verificar las medidas indicados en los planos. Se verificarán las medidas de los tubos según lo indicado.

VERIFICACIÓN

Se hará la prueba de ácido decapante. En la cual se verificará la reacción del cambio del material de acero inoxidable al añadirle ácido decapante y verificar si hay cambio de color del ácido agregado. En el caso del acero TIPO 304 el ácido decapante no debería cambiar de color, si en la verificación éste ácido cambio se exigirá al contratista cambie la poza.


Unidad de Medida: La unidad de medida para la presente partida será **metro lineal (ml)**.

04.06.00 **INSTALACIONES SANITARIAS**

04.06.01 **APARATOS SANITARIOS**

04.06.01.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRIFERIA CON ACCIONAMIENTO A PEDAL ACABADO BRONCE CROMADO CON FILTRO, INCLUIDO GRIFERIA A LA PARED CON ACABADO BRONCE CROMADO INCLUYE DOS TUBOS DE ABASTO, DESAGUE PARA LAVATORIO Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

Descripción

Comprende el suministro e instalación de la grifería para los maniluvios con alimentación de $\frac{1}{2}$ ".

Esta partida comprende el suministro e instalación grifería para los maniluvios con alimentación de $\frac{1}{2}$ ". Serán ubicados según planos.

Operación : Para agua fría

Grifería : Cuerpo y caño en latón cromado punta pico escudo a la pared con aireador. Grifo pedal con cuerpo y pedal en latón, incluye soporte, Cromado con Cartucho en latón y con filtro de acero incluido en el cartucho. Dos tubos de abasto de aluminio trenzado con llave angular de $\frac{1}{2}$ " niple cromado de $\frac{1}{2}$ " x 3" de largo, incluye fijación.

Desagüe : Desagüe de bronce cromado, tipo abierto con colador y chicote de $1\frac{1}{4}$ " x 6". Trampa "P" de PVC de $1\frac{1}{4}$ ", tipo desarmable con rosca.

Accionamiento : A pedal

Montaje : Deberá ser realizado por un personal calificado. El grifo punta pico será fijado a la pared con escudos de protección (ver imagen referencial). Y el pedal deberá estar 10 cm por encima del NPT de acuerdo a lo indicado en plano.

Se deberá contemplar todos los accesorios necesarios para su instalación.

La instalación, y pérdida o rotura de aparatos sanitarios serán íntegramente responsabilidad del Contratista hasta la entrega el servicio.



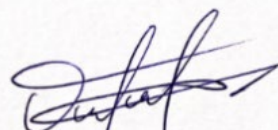
Grifo de salida a pared

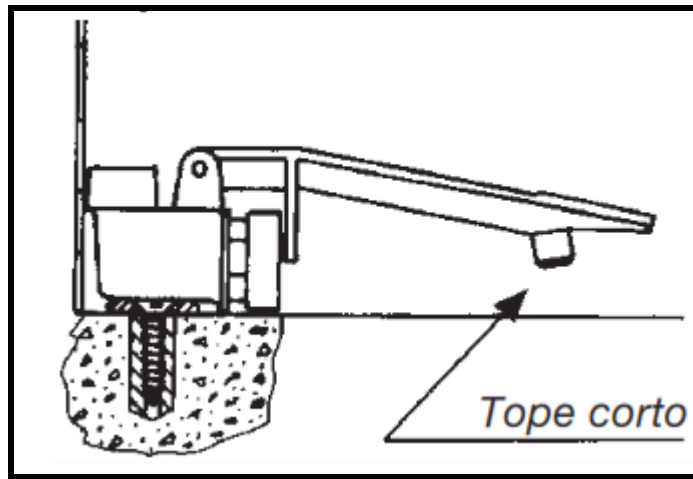
PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN EN PISO

1.- Fije la Válvula al piso conforme a los planos utilizando los tornillos y tarugos provistos.

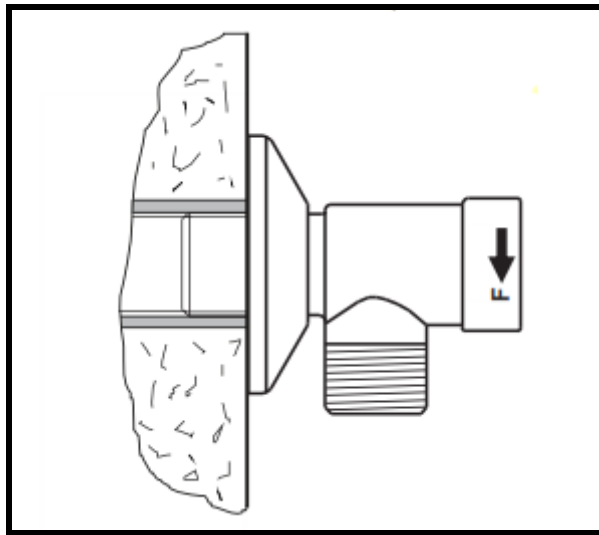

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

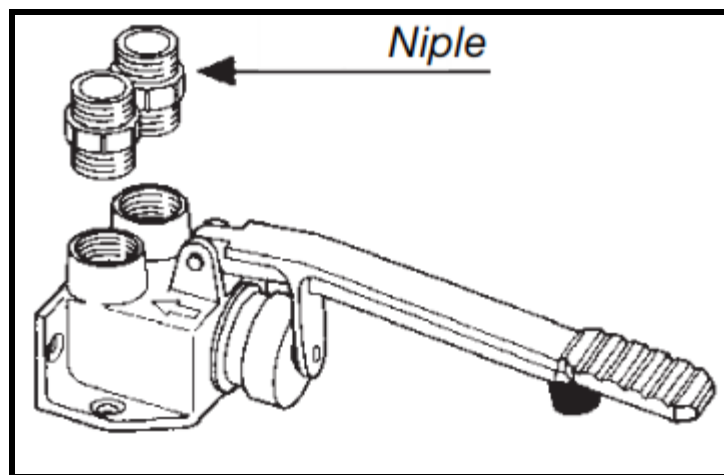

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537



2.- Instale la válvula angular en la conexión de agua.



3.- Enrosque los nipples adaptadores al cuerpo de la Válvula Pedal. Usar cinta teflón



4.- Coloque los tubos de abasto, de ser necesario para ajustar el largo, proceda de la siguiente forma:

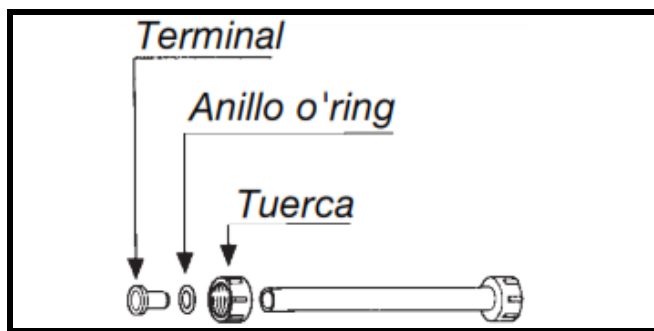
- Retire el terminal de una de las extremidades.

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

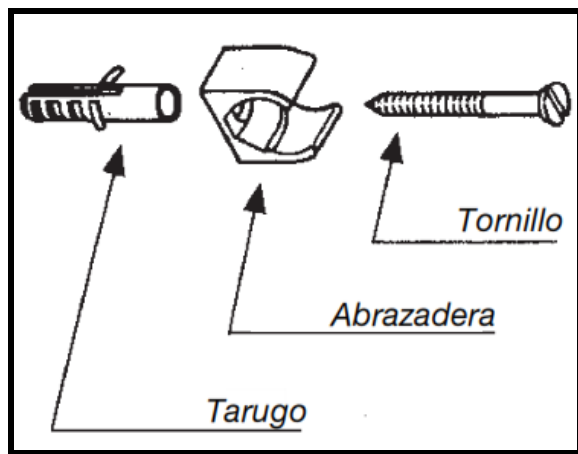
ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928

VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

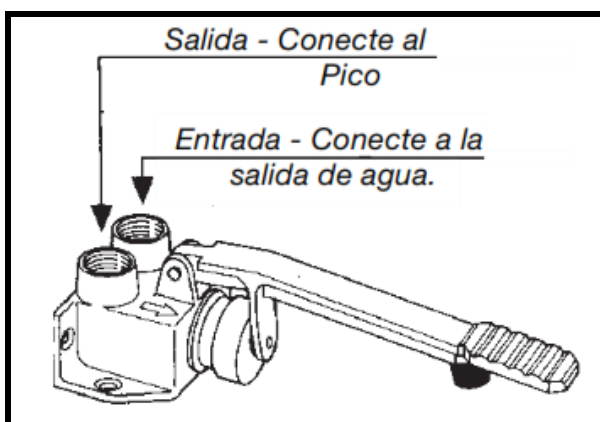
- Ajuste el largo del flexible cortando la manguera junto a la extremidad sin terminal. El corte deberá ser liso y perpendicular al eje de la manguera.
- Introduzca la tuerca, el anillo o'ring y el terminal.



- 5.- Fije las abrazaderas que servirán de guía y soporte de los tubos de abasto en la pared.



- 6.- Finalice la instalación conectando la Válvula Pedal a la salida de agua y al pico con los tubos de abastos. En la conexión de los tubos de abastos observe las flechas indicadoras de flujo en el cuerpo de la Válvula Pedal Automática.



Unidad de Medida: La unidad de medida para dicha partida es de **UNIDAD (UND)**.

04.06.02

RED DE AGUA FRÍA

ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945

ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

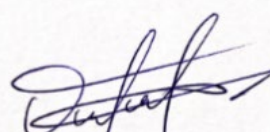
- 04.06.02.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDAS DE AGUA DE Ø 1/2" CON TUBERÍA PVC C-10 INC. ACCESORIOS
VER PARTIDA 03.06.02.01
- 04.06.02.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC C-10 3/4" Y ACCESORIOS
VER PARTIDA 03.06.02.02
- 04.06.02.03 VÁLVULA COMPUERTA DE 3/4" INCLUYE CAJA PARA VÁLVULA CON MARCO Y TAPA DE FIBRA DE VIDRIO INC. TIRADOR DE BRONCE
VER PARTIDA 03.06.02.06
- 04.06.02.04 PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN DE TUBERÍAS
VER PARTIDA 03.06.02.08
- 04.06.02.05 EMPALME DE RED EXISTENTE DE AGUA TUBERÍA DE PVC-C10 1" 1/4 Y ACCESORIOS INCLUYE TRABAJOS CIVILES (CORTE, ROTURA, REPOSICIÓN DE LOSA Y MOVIMIENTO DE TIERRA) ANCHO DE ZANJA 25cm, ESPESOR DE LOSA 15cm.
VER PARTIDA 03.06.02.09
- 04.06.03 RED DE DESAGÜE
- 04.06.03.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDAS DE DESAGUE CON TUBERIA DE 2" Y 3" INC. TUBERIA Y ACCESORIOS
VER PARTIDA 03.06.03.04
- 04.06.03.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE VENTILACION CON TUBERIA DE 2" INC. TUBERIA ADOSADA CON ABRAZADERAS, SOMBRERO DE VENTILACIÓN Y ACCESORIOS
VER PARTIDA 03.06.03.06
- 04.06.03.03 REGISTRO DE BRONCE CROMADO TIPO PESADO DE 3"
VER PARTIDA 03.06.03.07
- 04.06.03.04 SUMIDERO DE BRONCE CROMADO TIPO PESADO DE 3"
VER PARTIDA 03.06.03.09
- 04.06.03.05 CAJA DE REGISTRO 12" X 24" H=VARIABLE CON TAPA DE CONCRETO REFORZADO
VER PARTIDA 03.06.03.10
- 04.06.03.06 PRUEBAS HIDRÁULICAS DE DESAGUES
VER PARTIDA 03.06.03.11
- 04.06.03.07 EMPALME A RED EXISTENTE DE DESAGÜE, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SAP NTP 399.003 ø 4", TRABAJOS CIVILES (CORTE, ROTURA, REPOSICIÓN DE LOSA Y MOVIMIENTO DE TIERRA) ANCHO DE ZANJA DE 30cm, ESPESOR DE LOSA 15cm
Corresponde a la ejecución de empalme desde la caja del módulo hasta la caja de la red existente con tubería PVC CP. Dicha labor, incluyendo las obras civiles y pruebas hidráulicas.
Se deberá efectuar el empalme a la red existente el cual deberá incluir todos los accesorios y trabajos civiles como el corte, rotura y reposición de losa, la excavación, refine y nivelación, preparación de cama de apoyo, relleno y compactación y eliminación de material excedente. El ancho de la zanja será de 30 cm y espesor de losa 0.15 cm.

Procedimiento:

CORTE, ROTURA, REPOSICIÓN DE LOSA


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

El corte del piso se efectuará con sierra diamantina o equipo especial, que obtenga resultados similares de corte hasta una profundidad adecuada, con la finalidad de proceder posteriormente a romper dicho perímetro en pequeños trozos con martillos neumáticos ó taladros. No se permitirá efectuarlo con elementos de percusión.

Se cuidará que los bordes aserrados del piso existente, presenten caras rectas y normales a la superficie de la base.

La rotura del piso, deberá realizarse teniendo especial cuidado en adoptar formas geométricas regulares, con ángulos rectos y evitando formar ángulos agudos. Los bordes deben ser perpendiculares a la superficie. La parte resultante del piso debajo del aserrado debe quedar irregular y áspero, pero siempre en un plano vertical, de manera de obtener la adherencia entre el material de reparación y el piso existente.

El desmonte y los cascotes provenientes de la rotura del piso, deberán ser retirados de la zona de trabajo por seguridad y limpieza de la misma, debiendo efectuarlos antes de continuar con las reposiciones.

Las losas de piso se repararán con iguales o mejores condiciones en que se encontraron, serán vaciados en su totalidad con concreto cuya resistencia sea de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ como mínimo.

EXCAVACION ZANJA (MAN) T. NORMAL (DE 0.00 A 1.00 M) P/TUBERÍA

Bajo esta especificación se considera las operaciones de excavación de zanja en cualquier tipo de material descrito, entendiéndose por ésta, toda la excavación, por debajo del nivel del terreno en la cual quedará alojada la tubería.

En el caso de material suelto suave (arena) deberá verificarse que la compactación en el fondo de la zanja alcance como mínimo el valor de 75% de densidad relativa.

El ancho de la zanja en el fondo deberá ser tal que exista un juego de 0.15m como mínimo y de 0.30 como máximo entre la cara exterior de la tubería y la pared de la zanja para las tuberías.

El ancho mínimo de la zanja, medida en la parte superior de la tubería, será mantenido al mínimo práctico para permitir la colocación y unión apropiadas de las tuberías.

La zanja deberá ser abierta en el alineamiento y profundidad requerida, poco antes de la colocación de la tubería.

El material extraído de la excavación se podrá utilizar en los rellenos previa autorización del supervisor y en concordancia con el presupuesto del servicio y especificaciones técnicas.

Deberá evitarse las sobre excavaciones en el caso de producirse o de existir trabajos en relleno, los ejecutores están obligado a llenar todo el espacio de la sobre excavación con un concreto pobre u otro material debidamente compactado, tal como sea autorizado monitor encargado de la Entidad.

REFINE Y NIVELACION DE ZANJA T. NORMAL (PARA TODA PROFUNDIDAD)

Esta partida comprende los trabajos de refine necesarios para dar al terreno la nivelación o el declive indicando en los planos. En este caso tanto el corte como el relleno, son relativamente de poca altura y podrá ejecutarse a mano.

Para proceder a instalar las tuberías, previamente las zanjas excavadas deberán estar refinadas y niveladas.

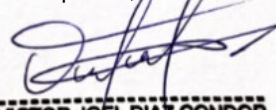
El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como en el fondo, tendido especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA, HASTA 1.00m, CON MATERIAL PROPIO

Se ejecutarán con material del lugar de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con los alineamientos, rasantes, secciones transversales y dimensiones indicadas en los planos, o como lo


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCÍA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

haya estacado el Ingeniero Residente. Para efectuar el relleno con material propio, previamente el Residente deberá contar con la autorización del monitor de la Entidad.

El relleno de zanjas se efectuará después de las pruebas hidráulicas de la tubería instalada y manteniendo el drenaje, si lo hubiera, hasta terminar la operación.

El relleno podrá realizarse con el material de la excavación, siempre que cumpla con las características establecidas en las definiciones del "Material Selecto" y/o "Material seleccionado".

Si el material de la excavación no fuera el apropiado, se reemplazará por "Material de Préstamo", previamente aprobado por la empresa, con relación a características y procedencia.

El primer relleno compactado que comprende a partir de la cama de apoyo de la estructura (tubería), hasta 0.30m por encima de la llave del tubo, será de material selecto. Este relleno, se colocará en capas de 0.15 mts. de espesor terminado, desde la cama de apoyo compactándolo íntegramente con pisones manuales de peso aprobado, teniendo cuidado de no dañar la estructura.

El segundo relleno compactado, entre el primer relleno y la sub-base, se harán por capas no mayores de 0.15 m 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 95% de la máxima densidad seca del Proctor modificado ASTM D 698 ó AASNT T 180. De no alcanzar el porcentaje establecido, el Constructor deberá hacer las correcciones del caso, debiendo efectuar nuevos ensayos hasta conseguir la compactación deseada.

Material Selecto, es el material utilizado en el recubrimiento total de las estructuras y, que deben cumplir con las siguientes características:

- Físicas

Debe estar libre de desperdicios orgánicos o material compresible o destructible, el mismo que no debe tener piedras o fragmentos de piedras mayores a 1 1/2" en diámetro, debiendo además contar con una humedad óptima y densidad correspondiente.

El material será una combinación de arena, limo y arcilla bien graduada, del cual no más del 30% será retenida en la malla N° 4 y no menos de 55%, ni más del 85% será arena que pase la malla N° 4 y sea retenida en la malla N° 200.

- Químicas

Que no sea agresiva a la estructura construida o instalada en contacto con ella.

ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE.

Comprende la eliminación del material excedente después de haber ejecutado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de los servicios., así como la eliminación de desperdicios de los servicios, residuos de mezclas, ladrillos, basuras y otros durante el proceso de construcción.

Todo material excedente de las excavaciones que no se emplee deberá ser eliminado fuera de los límites del terreno para arrojarse en los lugares permitidos por las autoridades municipales.

Unidad de Medida: La unidad de medida para dicha partida es **metro lineal (ml)**.

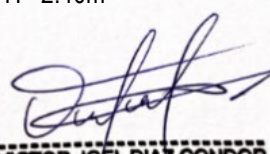
05.00.00 LAVADERO TIPO 1 N°2

05.01.00 TRABAJOS PRELIMINARES

05.01.01 CERCO PROVISIONAL DE MALLA ARPILLERA CON PALOS DE MADERA H =2.40m
VER PARTIDA 03.01.01


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VÍCTOR JOEL DÍAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

05.02.00 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

05.02.01 EXCAVACIONES DE TERRENO NATURAL

VER PARTIDA 03.02.01

05.02.02 EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA TENDIDO DE TUBERÍA DE DESAGÜE

VER PARTIDA 03.02.03

05.02.03 RELLENO COMPACTADO Y AFIRMADO DE TERRENO.

VER PARTIDA 03.02.02

05.02.04 ACARREO Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

VER PARTIDA 03.02.05

05.03.00 TRABAJOS DE CONCRETO ARMADO

05.03.01 ACERO CORRUGADO $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 EN LOSA Y COLUMNETAS

VER PARTIDA 03.03.01

05.03.02 CONCRETO PARA LOSA $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$, INC. CURADO

VER PARTIDA 03.03.03

05.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ELEMENTOS DE CONCRETO

VER PARTIDA 03.03.02

05.03.04 CORTE DE LOSA PARA JUNTAS Y SELLADO CON PRODUCTO SEMIRÍGIDO

VER PARTIDA 03.03.05

05.04.00 ESTRUCTURA METÁLICA

05.04.01 TUBO CUADRADO DE 2"X2" $e = 1/8$ " INC. PLACAS $E = 1/2$ " DE 15CMX15CM CON PERNOS DE 5/8" LARGO 20CM VER PARTIDA 04.04.01

05.04.02 TUBO CUADRADO DE 1"X1" $e = 1/8$ " PARA ESTRUCTURA DE COBERTURA

VER PARTIDA 04.04.02

05.05.00 ARQUITECTURA

05.05.01 BRUÑA EN LOSA DE 1cm

VER PARTIDA 04.05.01


05.05.02 COBERTURA DE POLICARBONATO ALVEOLAR TRASLÚCIDO $e = 10\text{mm}$

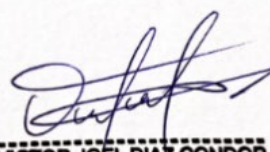
VER PARTIDA 04.05.02

05.05.03 TABIQUE DE ALBAÑILERÍA CONFINADA INC. ACABADO IMPERMEABILIZANTE EN CEMENTO PULIDO

VER PARTIDA 04.05.03


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

05.05.04 POZA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304 e=1/16" DE 3.00m x 0.50m x 0.30 CON RESPALDAR DEL MISMO MATERIAL h=35cm CON MANDÍL EN BORDES DE 2.5cmX2.5cm ACABADO MATE

VER PARTIDA 04.05.04

05.05.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBOS CUADRADOS DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD AISI 304 DE 1"1/2X1"1/2 E=2mm COMO SOPORTE DE POZA PARA LAVADERO INCLUYE PLACAS BASE Y PERNOS DE SUJECCIÓN VERIFICAR PLANOS

VER PARTIDA 04.05.05

05.06.00 INSTALACIONES SANITARIAS

05.06.01 APARATOS SANITARIOS

05.06.01.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRIFERIA CON ACCIONAMIENTO A PEDAL ACABADO BRONCE CROMADO CON FILTRO, INCLUIDO GRIFERIA A LA PARED CON ACABADO BRONCE CROMADO INCLUYE DOS TUBOS DE ABASTO, DESAGUE PARA LAVATORIO Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

VER PARTIDA 04.06.01.01

05.06.02 RED DE AGUA FRÍA

05.06.02.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDAS DE AGUA DE Ø 1/2" CON TUBERÍA PVC C-10 INC. ACCESORIOS

VER PARTIDA 03.06.02.01

05.06.02.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC C-10 3/4" Y ACCESORIOS

VER PARTIDA 03.06.02.02

05.06.02.03 VÁLVULA COMPUERTA DE 3/4" INCLUYE CAJA PARA VÁLVULA CON MARCO Y TAPA DE FIBRA DE VIDRIO INC. TIRADOR DE BRONCE

VER PARTIDA 03.06.02.06

05.06.02.04 PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN DE TUBERÍAS

VER PARTIDA 03.06.02.08

05.06.02.05 EMPALME DE RED EXISTENTE DE AGUA TUBERÍA DE PVC-C10 1" 1/4 Y ACCESORIOS INCLUYE TRABAJOS CIVILES (CORTE, ROTURA, REPOSICIÓN DE LOSA Y MOVIMIENTO DE TIERRA) ANCHO DE ZANJA 25cm, ESPESOR DE LOSA 15cm.

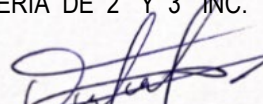
VER PARTIDA 03.06.02.09

05.06.03 RED DE DESAGÜE

05.06.03.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDAS DE DESAGUE CON TUBERIA DE 2" Y 3" INC. TUBERIA Y ACCESORIOS


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537

VER PARTIDA 03.06.03.04

05.06.03.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE VENTILACION CON TUBERIA DE 2" INC. TUBERIA ADOSADA CON ABRAZADERAS, SOMBRERO DE VENTILACIÓN Y ACCESORIOS

VER PARTIDA 03.06.03.06

05.06.03.03 REGISTRO DE BRONCE CROMADO TIPO PESADO DE 3"

VER PARTIDA 03.06.03.07

05.06.03.04 SUMIDERO DE BRONCE CROMADO TIPO PESADO DE 3"

VER PARTIDA 03.06.03.09

05.06.03.05 CAJA DE REGISTRO 12" X 24" H=VARIABLE CON TAPA DE CONCRETO REFORZADO

VER PARTIDA 03.06.03.10

05.06.03.06 PRUEBAS HIDRÁULICAS DE DESAGUES

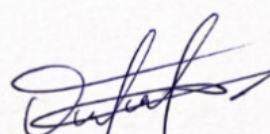
VER PARTIDA 03.06.03.11

05.06.03.07 EMPALME A RED EXISTENTE DE DESAGÜE, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SAP NTP 399.003 \varnothing 4", TRABAJOS CIVILES (CORTE, ROTURA, REPOSICIÓN DE LOSA Y MOVIMIENTO DE TIERRA) ANCHO DE ZANJA DE 30cm, ESPESOR DE LOSA 15cm

VER PARTIDA 04.06.03.07


ING. HUGO ARANGOITIA VALLADARES
CIP: 233945


ELMAN EDMUNDO
GARCIA TERRONES
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 139928


VICTOR JOEL DIAZ CONDOR
Ingeniero Civil
CIP N° 238537