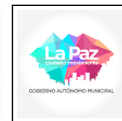


ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM 1:	PROVISION Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA PARA MEDIA SOMBRA TIPO 1
UNIDAD:	Pza
CODIGO:	GM-O-MET-178



1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y montaje de estructura metálica para media sombra. Esta estructura contempla tres soportes metálicos a cada lado, viga de arriostre, crucetas de arriostre y bastidor. El ítem se ejecutará de acuerdo a los planos de detalle del proyecto y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

MATERIALES:

- ACERO LISO 10 mm (3/8")
- ACERO CORRUGADO 6 mm (1/4")
- CABLE DE ACERO 5/16"
- GRAPA DE 5/16" PARA CABLE DE ACERO
- PLETINA 3" X 3/8"
- THINNER
- TUBERIA FG 2"
- TUBERIA FG 3"
- TUBO CUADRADO 20 X 1.5 mm
- TUBO RECTANGULAR 60 X 40 X 2 mm
- PINTURA ANTICORROSIVA
- ELECTRODOS 6013 1/8"
- TUBO RECTANGULAR 80 x 40 x 2 mm
- TUBO RECTANGULAR 20x30 e=1.6 mm
- TESADOR METALICO 5/16"
- COMPONENTE A (WASH PRIMER) IMPRIMANTE TRANSPARENTE
- ROLDANA TIPO CIRCULAR DE 2"
- CATALIZADOR PARA WASH PRIMER (COMPONENTE B)
- THINNER PARA WASH PRIMER
-

Sin embargo, el listado precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y/o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos. En todo caso, el

empleo de insumos adicionales a los señalados en la propuesta y que resultasen necesarios durante el periodo de ejecución de la obra, correrán por cuenta del Contratista a fin de que se garantice que los trabajos sean ejecutados y culminados de manera adecuada y a satisfacción de la Supervisión de Obra, aclarando que este aspecto no implicará en ningún caso un costo adicional para la Entidad.

- El material de los tuberías corresponderá a un acero A36 (Tensión de fluencia = 36 ksi), el cual deberá cumplir con los requisitos que establece la Norma ASTM A653.
- Se emplearán aceros de perfiles simples, de doble contacto, chapas laminadas, perfiles estructurales, perfiles estructurales semipesados, pesados, los cuales deberán cumplir con una Norma igual o equivalente a la ASTM A-36 para perfiles y perfiles laminados y ASTM A-306 para barras, los mismos deberán contar con certificación de calidad, de acuerdo a las resistencias y características especificadas en los planos estructurales y/o instrucciones del Supervisor de Obra.
- El acero estructural ASTM-A36, es un acero estructural al carbono, utilizado en construcción de estructuras metálicas, puentes, torres de energía, torres para comunicación y edificaciones remachadas, atornilladas o soldadas, herrajes eléctricos y señalización, y para el sector de la construcción en general. Su composición está definida por:

Carbono (C)	0,26% máx.
Manganeso (Mn)	No hay requisito
Fósforo (P)	0,04% máx.
Azufre (S)	0,05% máx.
Silicio (Si)	0,40% máx.
*Cobre (Cu)	0,20% mínimo.

.

*** El contenido de manganeso no está reglamentado, pero se especifica en el certificado de calidad**

- El acero A36 tiene una densidad de 7850 kg/m³ (0.28 lb/in³). El acero A36 en barras, planchas y perfiles estructurales con espesores menores a 8" (203,2 mm), tiene un límite de fluencia mínimo de 250 MPa(36 ksi) y un límite de rotura mínimo de 410 MPa (58 ksi).
- Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.
- Las tuberías de acero deberán estar libres de defectos, rajaduras y oxidación, además deberán cumplir con las dimensiones indicadas en los planos.

- La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuados, dependiendo de los elementos a soldarse. Todos los elementos fabricados en taller, deberán salir del mismo con una mano de pintura anticorrosiva.
- Las pinturas deberán ser de marca reconocida y con su debida certificación, suministrada en el envase original de fábrica. No se aceptara emplear pintura preparada en obra.
- Los electrodos deben ser de fabricación reciente y deberán ser almacenados en espacios secos que no permitan el ingreso de la humedad.
- Las tuberías FG, deberán estar en conformidad a las Normas UNE-EN 10242 Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías, Standard ISO I, ASTM y Normas Bolivianas pertinentes.
- COMPONENTE A (WASH PRIMER) IMPRIMANTE TRANSPARENTE / CATALIZADOR PARA WASH PRIMER (COMPONENTE B): Imprimante o promotor de adherencia de dos componentes a base de vinil butiral, con pigmentos inhibidores sin plomo y un reactivo ácido orgánico que reacciona con el metal formando una película unida químicamente a la base.
- THINNER PARA WASH PRIMER: será el requerido para cada tipo de producto que recomiende el fabricante.
- El Contratista someterá una muestra, de todos cada uno de los materiales que se propone emplear, a la aprobación del Supervisor de Obra, con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.
- El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de estos trabajos, así como para el cuidado y mantenimiento de los mismos durante el período de ejecución de la obra. En forma general, todos los materiales que el Contratista pretenda emplear en la realización de los trabajos, deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obra.

3. FORMA DE EJECUCIÓN

La disposición de los elementos de la estructura se realizará de acuerdo al detalle de los planos.

ESTRUCTURA METÁLICA DE SOPORTE:

La estructura metálica de soporte será conformada por tubería FG de 3" de diámetro y tubería FG de 2" de diámetro, a las cuales serán unidos los arriostres mediante soldadura de arco.

Los arriostres diagonales y horizontales serán conformados por tuberías FG de 2" de diámetro y dispuestos según planos de detalle.

El anclaje de la estructura metálica de soporte, será de 0.60 m de profundidad, altura que deberá ser verificada y aprobada por el Supervisor de Obra.

Viga de arriostre:

La viga de arriostre metálica se armará con tubo rectangular 80 x 40 x 2 mm y acero liso 10 mm (Aprox. 3/8"), de acuerdo con detalles de los planos, mismos en los que se especifica las distancias de colocación y puntos de unión por medio de soldadura de arco. La conformación de este elemento se realizará con la unión de dos tuberías rectangulares 80 x 40 x 2 mm por medio de arrostramiento de acero liso 10 mm (Aprox. 3/8"), en forma de triángulos continuos. Asimismo, contará con uniones en forma perpendicular a la viga principal, en puntos estratégicos para asegurar cada una de las piezas. En la parte superior se soldarán seis piezas de acero liso 10 mm (Aprox. 3/8") en forma de "U", de las cuales se sujetarán los cables de acero 5/16", según plano de detalle.

Crucetas de arriostre:

Las crucetas de arriostre serán conformadas por tubos rectangulares 60 x 40 x 2 mm, los cuales serán unidos a la estructura metálica de soporte mediante soldadura de arco, estos trabajos serán ejecutados de acuerdo a los detalle de los planos, en los cuales se especifican las distancias de separación entre los tuberías rectangulares.

Bastidor:

El bastidor metálico se armará con tubo cuadrado 20 x 1.5 mm, tubo rectangular 20 x 30 e=1.6 mm y roldana tipo circular de 2" de diámetro. Una vez colocadas en su lugar las piezas del bastidor, los elementos estarán unidos entre sí, mediante soldadura de arco, lo cual se explica en detalle de los planos, así como el colocado de las roldanas para el libre movimiento de los cables de acero de 5/16".

Cables fijos:

Los cables de acero de 5/16" serán fijos y colocados de forma perpendicular a la ubicación de las estructuras metálicas de unión (viga metálica); se deberá sujetar en ambos ejes, por medio de tasadores metálicos 5/16", los cuales estarán en conexión a los ganchos en "U" de acero liso de 10 mm (Aprox. 3/8") de espesor, que se encuentran empotrados, para finalmente ser sujetos por las grapas de 5/16" para cable de acero.

Soldadura:

Se deberán soldar los sectores donde se realicen las uniones, esto de acuerdo a los planos establecidos de detalles. El tipo de soldadura será escogida dependiendo de las propiedades físicas de los metales, la utilización a la que estará destinada la pieza soldada y las instalaciones. Las soldaduras deberán ser continuas y homogéneas, además no deberán existir materiales de desecho.

Utilizar un procedimiento de soldadura apropiado para el grado de acero y uso o servicio concebidos.

Una vez concluida la soldadura, el Contratista deberá realizar la limpieza de las impurezas y/o escorias generadas producto de la soldadura al arco, esta limpieza será empleando las herramientas adecuadas las cuales serán aprobadas por el Supervisor.

Masillado:

Después de verificar la soldadura de la estructura de soporte (tuberías galvanizadas) y viga de arriostre, se debe proceder a realizar el trabajo de masillado (masilla para metal) y curado para la eliminación de las imperfecciones menores que se presenten en aquellos sectores que lo requieran, según vea pertinente el Supervisor de Obra.

Posterior a las correcciones con masilla se procederá al lijado. La lija elegida será la adecuada para trabajos en metal.

La masilla no debe ser empleada para cubrir deficiencias que se presenten por el proceso de soldadura. En cada oferta deberá especificarse el producto a utilizar, su procedencia y justificar su utilización. La Supervisión aprobará o rechazará cualquier material, previo a su utilización.

Pintado:

Una vez realizado el lijado de las soldaduras y la limpieza de las impurezas que se hayan presentado sobre la estructura y aprobada por el Supervisor de Obra, se procederá al pintado utilizando pintura anticorrosiva, aplicando dos capas como mínimo o de acuerdo a lo que se requiera o como instruya el Supervisor.

Para piezas de acero galvanizado (FG) y/o aluminio, se debe realizar un pre-tratamiento previo al pintado con pintura anticorrosiva; esto con el propósito de promover la adherencia en superficies metálicas lisas.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Desengrasar y limpiar la superficie con lija 600.
- Mezclar los dos componentes, en proporciones de 4 partes, del imprimante transparente wash primer y 1 parte de catalizador, diluir con thinner para obtener una mezcla de wash primer al 50%.
- Aplicar una capa continua delgada de la preparación.
- Esperar de 2 a 4 horas antes de aplicar la pintura de acabado (pintura anticorrosiva).

El pintado de toda la estructura se realizará con pintura anticorrosiva en colores que serán definidos por el Supervisor de Obra.

El colocado de la estructura se realizará de acuerdo a la línea y niveles especificados en los planos, que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las estructuras. Se instalará toda la estructura de acuerdo a planos.

Los planos taller deben ser lo suficientemente detallados para facilitar los procedimientos de fabricación, ensamble, montaje y soldadura.

El Contratista es el único responsable de la integridad y estabilidad de la estructura,

cualquier defecto de construcción, deficiencia en el manipuleo, armado, montaje, soldadura o pintado, debe ser subsanado por el Contratista a su costo.

El Contratista, dotará al personal involucrado en estas actividades, de todo el equipo de protección personal, para la correcta ejecución de los trabajos tanto en altura, como a nivel del suelo. Todo riesgo a personas será de entera responsabilidad del Contratista y a su costo, por no utilizar equipo adecuado para realizar el trabajo a altura.

4. MEDICIÓN

La estructura metálica para media sombra se medirá por PIEZA (Pza), correctamente elaborada por el Contratista y aprobada por el Supervisor de Obra.

5. FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

6. DETALLE CONSTRUCTIVO

