

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

OFICIO No: PLAN -ZP-1741/15
FECHA: 03 de Agosto de 2015
OBRAS SUBTERRÁNEA OBRA MAYOR

**Museo Barroco, S.A. de C.V.
Vía Atlixcayotl No. 1304
Reserva Territorial Atlixcayotl**

At'n: Salvador Humberto Lara López.
Representante Legal

En Atención a su solicitud de bases de proyecto para la red de distribución subterránea para el predio denominado "Museo Barroco, S.A. de C.V." Ubicado en Vía Atlixcayotl No. 1304 en la Reserva Territorial Atlixcayotl, Mpio. de San Andres Cholula. Por este medio le informamos que sí es factible proporcionar el servicio solicitado, para lo cual deberá cumplir con los siguientes parámetros para la elaboración del proyecto: obras subterráneas Obra Mayor.

Información Básica

1. Superficie total del predio 50000.0 m2
2. Lotes industriales.....
3. Aéreas verde y vialidades.....

I. DEMANDA MÁXIMA COINCIDENTE CON EL TRANSFORMADOR.

1. Se Considerarán. 2466 kW
2. Tipo de servicio: Museo

II. LOCALIZACIÓN DE LA CONEXIÓN Y TIPO DE INSTALACIÓN.

El punto de suministro será: (Del pozo de visita tipo "P" número 165 que se ubica en vía Atlixcayotl y boulevard de la Torres, para lo cual deberá interceptar la red de media tensión para la conexión del Museo Barroco por medio de un seccionador cuyas características se le darán a conocer una vez aprobado por C.F.E. el proyecto eléctrico, a través de las subestación (Excelopolis) del circuito(EXE-05025 Atlixcayotl).

- 1 El punto georeferenciado para la ubicación del proyecto de acuerdo a la cartografía: **X=579017.42 Y= 2002781.38 S.E. Excelopolis.**
- 2 El tipo de instalación que deberá utilizar es el **Subterráneo.**

III. CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

OFICIO No: PLAN -ZP-1741/15
FECHA: 03 de Agosto de 2015
OBRAS SUBTERRÁNEA OBRA MAYOR

- 3 De acuerdo con las necesidades expresadas en su solicitud, las características del servicio que se proporcionará serán las siguientes:

Servicio trifásico en media tensión.

- a. Demanda [2740] KVA.
 - b. Tensión de suministro [33] kV
 - c. Tolerancia en la tensión 1 %.
 - d. Frecuencia 60Hz.
 - e. Tolerancia en la frecuencia 0.8 %.
 - f. Número de fases e hilos [3]F, [4]H.
 - g. La medición de la energía se efectuará en el nivel de [baja] tensión.
 - h. La corriente de corto circuito en el punto de entrega es de [2500] amperes trifásicos y [1900] amperes monofásicos.
- 4 Al proyectar la nueva instalación debe tomarse en cuenta que la caída de tensión no deberá exceder del 1 % en condiciones normales de operación, para media tensión y en baja tensión no deberán exceder el 3 % en condiciones de demanda máxima de operación para fraccionamientos y 5 % para servicios trifásicos.
- 5 Las pérdidas eléctricas en media tensión y en baja tensión no deberán exceder el [2] % en condiciones de demanda máxima de operación.

IV. PERDIDAS ELÉCTRICAS.

- 6 Las pérdidas eléctricas en media tensión no deberán exceder el [3] % en condiciones de demanda máxima de operación para fraccionamientos y 5 % para servicios comerciales.
- 7 Las pérdidas eléctricas en baja tensión no deberán exceder el [2] % en condiciones de demanda máxima de operación.

V. CONTENIDO DE CADA PROYECTO.

- 8 Los planos a realizar deberán contener la información necesaria para su clara comprensión e
- 9 interpretación y como mínimo serán las siguientes:
 - a. Trayectoria de los circuitos.
 - b. Localización de equipos y dispositivos.
 - c. Identificación de equipos, circuitos y fases de acuerdo a la norma correspondiente.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

OFICIO No: PLAN -ZP-1741/15
FECHA: 03 de Agosto de 2015
OBRAS SUBTERRÁNEA OBRA MAYOR

- d. Cuadro de dispositivos en el cual se deberá indicar el tipo, cantidad y características de los dispositivos eléctricos, debiéndose indicar la ubicación de cada uno de los elementos.
- e. Localización de transformadores, registros y acometidas.
- 10 Identificación de acuerdo a norma de los elementos mencionados en el inciso anterior.
- 11 Cuadro de cargas en el que se indique por cada transformador:
 - a. Número de transformador.
 - b. Carga por casa, departamento, lote o circuito (sólo para fraccionamientos)
 - c. Número de casas o departamentos (sólo para fraccionamientos)
 - d. Carga total
 - e. Capacidad de transformadores
 - f. Porcentajes de utilización de los transformadores
 - g. Instalación de manivela de operación del cambiador de derivaciones en material inoxidable
 - h. Integrar al transformador interruptor térmico o termomagnético en el secundario de acuerdo a su capacidad, especificación K0000-.
 - i. Instalación de válvula de aceite para pruebas dieléctricas
 - j. Tanque y gabinete para equipo tipo pedestal acero inoxidable
- 12 Plano de detalles:
 - a. Estructuras de transición aéreo - subterránea
 - b. Conexiones de equipo y dispositivos
 - c. Conexiones de los sistemas de tierra
 - d. Dispositivos de identificación para equipos y cables
 - e. Instalación de indicadores de falla
- 13 Otros detalles importantes para el proyecto
- 14 Plano de la obra civil
 - a. Trayectoria de los bancos de ductos
 - b. Localización de registros, pozos de visita, bases para equipo
 - c. Muretes y concentraciones de medidores (sólo para fraccionamientos)
 - d. Nomenclatura de todas las componentes de la obra civil
 - e. Cortes de avenidas, calles y banquetes (solo para fraccionamientos)

VI. MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA.

- 15 La información que debe contener este documento es la siguiente:
- 16 Descripción General.
- 17 Características generales, Nombre, clasificación del desarrollo, localización, nombre del

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

OFICIO No: PLAN -ZP-1741/15
FECHA: 03 de Agosto de 2015
OBRAS SUBTERRÁNEA OBRA MAYOR

- 18 propietario, etc.
- 19 Descripción de otros servicios
- 20 Red de distribución secundaria (Aplica para fraccionamientos)
 - a. Características del proyecto, Tipo y calibre de conductores, longitud de circuitos de baja tensión, sistema de distribución a utilizar.
 - b. Área a alimentar por transformador (coloreada).
 - c. Cálculo de regulación en Media y Baja Tensión.
 - d. Esquemas de dispositivos a utilizar en el proyecto.
 - e. Especificación de materiales.
- 21 Red de distribución primaria (Aplica para fraccionamientos)
 - a. Características del proyecto. Sistema de distribución a utilizar, tipo y calibre de conductores, subestaciones y circuito del que se alimentará.
 - b. Diagrama unifilar y trifilar indicando todos los componentes eléctricos.
 - c. Esquemas de dispositivos a utilizar en el proyecto.
 - d. Especificación de materiales.
 - e. Bancos de transformación.
 - f. Cuadro de cargas y reserva.
 - g. Esquemas de dispositivos a utilizar en el proyecto.
 - h. Especificación de materiales.
- 22 Obra civil
 - a. Descripción general.
 - b. Detalle de bancos de ductos, registros, bases de equipos, etc.
 - c. Especificación de materiales.
- 23 Alumbrado público (Aplica para fraccionamientos u obras específicas de alumbrado)
 - a. Características del proyecto. Tipo de luminaria y capacidad, tipo y calibre de conductores,
 - b. regulación, características de ductos, registros y cuadro de cargas.
 - c. Diagrama unifilar del esquema de control.
 - d. Especificación de materiales.
- 24 Medición
 - a. Esquema de preparación para la medición de servicios y alumbrado.
 - b. Esquema de detalle de instalación de acometidas.
 - c. Para la medición se debe considerar acceso remoto de forma permanente a través de un IP publica, medición con perfil de carga y medición con calidad de energía.
- 25 Protecciones y control.
 - a. Descripción de los equipos de protección y control. Características y Operación.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

OFICIO No: PLAN -ZP-1741/15
FECHA: 03 de Agosto de 2015
OBRAS SUBTERRÁNEA OBRA MAYOR

- b. Sistema de tierras
 - c. Esquema del sistema de tierras.
- 26 Cálculos de:
- a. Demandas eléctricas
 - b. Capacidad de transformadores
 - c. Calibres de conductores
 - d. Regulación de tensión
 - e. Pérdidas eléctricas (Conductores y Transformadores)

VII. MEDIA TENSIÓN

- 27 La red de distribución primaria será del tipo subterráneo, utilizando un sistema monofásico o trifásico cuando así lo amerite, acorde a lo establecido en las Normas de C.F.E.
- 28 Para la interconexión a la red de C.F.E., y para la distribución interna, se utilizarán seccionadores (manuales o de transferencia automática), codos con fusible o fusibles en hexafloruro con capacidad de acuerdo a la carga por alimentar, con las siguientes características:
- a. Número de frentes [], vías totales [], vías con protección electrónica []
 - b. Rango de ajuste de la protección electrónica [amperes y velocidad]
 - c. Medio aislante y de extinción de arco []
 - d. Tipo [pedestal ó sumergible]
 - e. Clase de aislamiento []
- 29 En transiciones de la red aérea existente a red subterránea se considerará: [Anotar la condiciones específicas de cada caso en particular]
- 30 Los conductores de fase serán de aluminio tipo XLP, especificación NRF-024-CFE para 15, 23 y 34.5 kV, con nivel de aislamiento al 100% y calibre según lo requerido se instalarán en ductos de PVC ó Polietileno de alta densidad de 101 mm., de diámetro instalando una fase por ducto.
- 31 El conductor de referencia a tierra será de cobre desnudo ó Coperweld calibre mínimo 1/0 el cual se conectará al electrodo de tierra por medio de conectadores de fusión en cada registro de media tensión y donde exista equipo, según se establece en las normas ya indicadas.
- 32 La trayectoria de los circuitos será preferentemente a lo largo de aceras, arroyos de calle o zonas verdes en la vía pública, cuando esto no sea posible se deberán acreditar los permisos legales del uso de derecho de vía de dichas trayectorias.
- 33 La profundidad mínima del banco de ductos para MT será de [0.75 en arroyo]m y para BT será de [0.45]m de acuerdo a la Norma TNFMA-S4B-PAD Y TNFMA-P6A-PAD.

“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

OFICIO No: PLAN -ZP-1741/15
FECHA: 03 de Agosto de 2015
OBRAS SUBTERRÁNEA OBRA MAYOR

- 34 Los cables serán de una sola pieza, y en caso de requerirse algún empalme, estos se alojarán en registros y serán del tipo premoldeado, termocontráctil o contráctil en frío de acuerdo a las especificaciones de C.F.E.
- 35 Todos los registros, equipos y acometidas deberán ser identificados con marbetes, según normas y nomenclaturas proporcionadas por C.F.E.
- 36 En todos los registros donde se localicen accesorios, equipos y acometidas dejar un excedente de cable por fase, de longitud como mínimo igual al perímetro del registro respectivo (cocas).
- 37 Deberán instalarse soportes para cables de Media Tensión en cada registro, según la norma de C.F.E.
- 38 Los detalles no incluidos en el presente, se remitirán a las normas de distribución construcción líneas subterráneas de C.F.E. aprobadas por la Comisión Reguladora de Energía.
- 39 Los cables se identificarán en cada registro y en el equipo de acuerdo a normas y nomenclaturas proporcionadas por C.F.E.
- 40 Registros que tengan ductos libres deberán quedar sellados.
- 41 Uso de registros: Todos los registros deberán tener terminación abocinado en los ductos.
- 42 Se usarán registros tipo 3 y 4 y pozos de visita tipo X, L, P ó T de acuerdo a las normas de C.F.E. ó bóvedas.
- 43 Localización del Registro y pozos de visita:
 - a. En cualquier deflexión de la ruta del circuito.
 - b. En cambio de nivel o elevación significativa de la ruta del circuito en ductos de PVC.
 - c. La ubicación será en banquetas, camellones o zonas verdes, evitando su colocación en:
 - i. Estacionamientos y carriles de estacionamiento
 - ii. Banquetas angostas
 - iii. Salidas de vehículos
 - iv. Puertas o salidas de peatones
 - v. Otras áreas de conflicto

VIII. BASES PARA EQUIPO ELÉCTRICO.

Serán, según especificaciones de C.F.E. y se ubicarán en los lugares que reúnan las siguientes Características:

- d. Contar con área que permita el mantenimiento y operación de los equipos, siendo la mínima de 3m al frente y 1 m a la periferia.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

OFICIO No: PLAN -ZP-1741/15
FECHA: 03 de Agosto de 2015
OBRAS SUBTERRÁNEA OBRA MAYOR

- e. Su instalación será en áreas verdes y de donación, en banquetas anchas y camellones que permitan el paso libre de peatones.
- f. Evitar colocación en lugares tales como estacionamientos; banquetas angostas, salidas de vehículos puertas o salidas de peatones, etc.
- g. No deberá instalarse ninguna base dentro de predios particulares.
- h. Se instalarán en lugares que tengan libre acceso a vehículos pesados, para facilitar su reemplazo o mantenimiento.
- i. Instalar barreras antichoques en lugares donde exista la posibilidad de impactos vehiculares.

IX. ALUMBRADO PÚBLICO EQUIPO ELÉCTRICO.

- 44 El sistema de alumbrado público podrá ser alimentado de los transformadores de la red o bien por transformadores tipo pedestal monofásico de 25 kVA preferentemente, conectados de manera radial a los anillos de media tensión, usando para este fin, accesorios premoldeados de operación con carga, observando lo siguiente:
- 45 Los circuitos de alumbrado serán subterráneos, independientes a los circuitos de distribución de media tensión y baja tensión, sin ocupar los mismos ductos y registros.
- 46 Uso de cable de cobre forrado CF-600V. Calibre determinado por cálculo de regulación y carga a alimentar.
- 47 La longitud máxima de los circuitos de alumbrado se diseñará en base a estudios de regulación, pérdidas y corto circuito.
- 48 Control por fotocelda y contactor magnético, así como protección con interruptor termomagnético de dos polos, de la capacidad adecuada.
- 49 La preparación para la medición se hará de acuerdo a las normas de medición de C.F.E.

X. SISTEMA DE TIERRAS.

- 50 La referencia a tierra de los equipos eléctricos y los externos de la red secundaria deberán tener un valor máximo de resistencia a tierra de 10 Ohms en época de estiaje y 5 Ohms en época de lluvia.
- 51 Cuando la resistencia se mayor que estos valores, se aplicará la Norma de Construcción Distribución-Líneas Aéreas No. 090005 y 0900004 para el mejoramiento del sistema de tierras a base de Bentonita, Anexar los valores obtenidos con el equipo de medición del sistema de tierras
- 52 En la red primaria, se deberán atender los siguientes puntos de conexión a tierra:

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

OFICIO No: PLAN -ZP-1741/15
FECHA: 03 de Agosto de 2015
OBRAS SUBTERRÁNEA OBRA MAYOR

- a. Conexión de la pantalla metálica de cable DS, y dónde existan equipos o accesorios de acuerdo a la especificación de C.F.E.
 - b. Para darle la característica al conductor de referencia a tierra de ser multiaterrizado, se deberá conectar a tierra en cada registro de media tensión mediante la instalación de electrodos de tierra, empleando conectadores de fusión o de compresión adecuados para sistema de tierra.
 - c. Conexión a tierra de todas las cubiertas semiconductoras existentes en accesorios premoldeados.
 - d. Conexión a tierra del tanque o carcasa y la referencia a tierra del transformador.
- 53 En la red de baja tensión, efectuar los siguientes puntos de conexión a tierra:
- e. Conductor de referencia a tierra de la red de baja tensión al sistema de tierras en los ramales.
 - f. Para la conexión del conductor de referencia a tierra utilizar zapatas de cobre o bronce en el transformador.
- 54 En todas las uniones del sistema de tierra, utilizar conectadores a compresión ó fusionables, y en la unión con el electrodo a tierra instalar conectadores de fusión.
- 55 Para aspectos no señalados en estas bases de diseño, se remitirán a las Normas de Distribución Construcción de Líneas Subterráneas de C.F.E. aprobadas por la Comisión Reguladora de Energía.

ATENTAMENTE.



Ing. Lauro Abad Vazquez
Jefe de la Oficina de Solicitudes
Zona Puebla Poniente

C.c.p.- ING. LOSE CARLOS GALLEGOS GONZALEZ.- JEFE OFICINA DE CONSTRUCCIÓN ÁREA PONIENTE- ZONA PUEBLA PONIENTE
CONTRATISTA.-ING. ROGELIO VAZQUEZ PERALES.
EXPEDIENTE
MINUTARIO
LAV*memm/2015