



ÍNDICE

Memoria Descriptiva.....	4
Pruebas y Ensayos de Campo.....	4
Ajuste y Seteo de Protecciones.....	5
Penalización.....	5
Ejecución de los Trabajos.....	5
Materiales.....	5
Materiales a emplear en la Obra.....	5
Ensayos.....	6
Materiales Rechazados.....	6
Daños a personas y propiedades - Precauciones.....	7
Tramites.....	7
Subcontratos.....	8
Puesta en Marcha.....	8
Subestación Transformadora 33/13,2 kV.....	8
Generalidades.....	8
Proyecto y Planos de Obra.....	9
Descripción de los ítems.....	10
1. Replanteo y Proyecto.....	11
2. Obras Provisorias y Desmantelamiento de Playa de 33 y 13,2 kV.....	11
3. Relleno, Nivelación y Compactación del Terreno.....	12
4. Base de Transformador.....	13
5. Cisterna Separadora de Líquidos.....	14
6. Fundaciones de Hormigón Simple.....	14
7. Camino de acceso Pavimentado, Alcantarilla y Portón.....	15
8. Plateas Shelter de Comando, Montaje y Provisión de Agua.....	16
8.1. Platea de apoyo del shelter.....	16
8.2. Provisión de agua potable.....	17
8.3. Tanque de reserva.....	19
8.4. Desagüe cloacal.....	19
9. Cañeros y Cámaras de Registro.....	20
10. Sistema de Puesta a Tierra.....	20
11. Estructuras Soportes para Equipos.....	21
12. Mástil Autosoportado.....	22
12.1. Ejecución de Base para Mástil.....	22
12.2. Montaje de mástil de 30 m.....	25
12.3. Equipamiento de radio en SET Ibicuy.....	25
13. Equipamiento de Maniobras.....	25
13.1. Reconectador Trifásico para 33kV.....	25
13.2. Reconectador Trifásico para 13,2kV.....	26
13.3. Seccionador Tripolar a Cuernos para 33 kV - S/PAT.....	27
13.4. Seccionador Tripolar a Cuernos para 13,2 kV - s/PAT.....	27
13.5. Seccionador Tripolar a Cuernos para 13,2 kV - c/PAT.....	28
13.6. Descargadores de Sobretensión para 33 kV.....	29
13.7. Descargadores de Sobretensión para 13,2 kV.....	29
13.8. Seccionadores a Cuchillas 33 kV.....	30
13.9. Seccionadores a Cuchillas 13,2 kV.....	30
13.10. Seccionadores Fusibles para 33 y 13,2 kV.....	30
14. Transformadores de Corriente y Tensión.....	31
14.1. Transformadores de Corriente para 33 kV.....	31
14.2. Transformadores de Corriente para 13,2 kV.....	31
14.3. Transformadores de Tensión para 13,2 kV.....	32
15. Transformador de potencia 33/13,2 kv – 5 MVA c/RBC.....	32
16. Shelter y Gabinetes de Comando y Protección.....	33
17. Barras, Conexiones entre equipos, Conductores y Cable de Guardia.....	33
18. Cables Subterráneos de 33 y 13,2 KV Acometidas y Terminales.....	34
19. Cables Subterráneos de Comando, Medición y Protección.....	35
20. Transformador de ssaa y Tendido BT.....	35
21. Iluminación Exterior de Playa.....	36
22. Ensayos de Recepción y Puesta en Servicio.....	37
23. Documentación Conforme a Obra.....	37

24.	Limpieza Final de Obra, Pintura General e Identificación de Instalaciones - Cartelería	38
25.	Listado de planos y tipos constructivos	39





Pliego Particular Técnico SET Ibicuy

MEMORIA DESCRIPTIVA

ENERSA (Energía de Entre Ríos S.A.), invita a cotizar la construcción de la SET de 33/13,2 kV Ibicuy ubicada en Av. San Martín y A. Storni de la localidad de Ibicuy.

El objetivo de la obra es proveer la alimentación a la red existente y a las nuevas demandas que se verifican a través del desarrollo de la actividad portuaria y las nuevas canteras en la zona.

La obra consiste en la ejecución de dos campos de transformación, construcción de bases con bateas para transformadores y cisterna colectora de aceites, nuevas barras de 33 y 13,2 kV y salidas a distribuidores, y la provisión de una sala de comandos tipo shelter con la incorporación de todos los elementos necesarios a los tableros, sala de baterías y baño.

La obra incluye el desmontaje de todos los elementos existentes con excepción de los tendidos subterráneos de las salidas a distribuidores, las cuales deberán desenterrarse parcialmente para reubicarlas. Este desmontaje incluye los equipos y transformadores, como así también la demolición y extracción de las bases de pórticos y postes existentes en la SET.

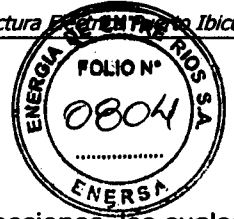
El Contratista deberá hacer suyo el anteproyecto que ENERSA le entrega, debiendo verificar lo proyectado, proyectar y calcular aquellas partes de la obra en que solo se informan sus lineamientos generales de manera de completar el proyecto ejecutivo de la Obra y someterlo a aprobación por parte de ENERSA para luego ejecutar los trabajos.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE CAMPO

Una vez finalizados los trabajos, el Contratista realizará las pruebas para verificar el correcto funcionamiento de todos los equipos e instalaciones. Se verificará como mínimo lo siguiente:

- resistencia de puesta a tierra de la malla
- resistencia de aislación
- ensayo de tensión aplicada en cables subterráneos y terminales
- resistencia de contactos en equipos de maniobra
- enclavamientos eléctricos y mecánicos
- señalizaciones y alarmas
- ajuste de los reconectores
- comando a distancia de los equipos, etc.

El Contratista dispondrá la movilidad, el personal técnico que sea necesario y suministrará todo el instrumental necesario para realizar todas las mediciones y verificaciones para la puesta en servicio (valija de pruebas, equipos de inyección de corriente y de tensión, PC portátiles, Megóhmetros, etc.).



AJUSTE Y SETEO DE PROTECCIONES

ENERSA suministrará los datos necesarios y las curvas para el ajuste de las protecciones, los cuales deberán ser incorporados por el Contratista en los equipos de la obra debiendo contar para ello con el equipamiento y personal necesario.

Una vez finalizados los ajustes de las protecciones deberán realizarse los ensayos correspondientes con la valija de prueba y los oscilogramas formarán parte de los protocolos de ensayos que se entregarán en forma previa a la puesta en servicio, el equipamiento utilizado deberá estar homologado y se deberán presentar certificaciones de calibración.

PENALIZACIÓN

Según pliego general.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El contratista ejecutará los trabajos de tal manera que resulten enteros, completos y adecuados a su fin, en la forma en que se infiere de los planos, los requerimientos y los demás documentos del Contrato, aunque en los planos no figuren o las estipulaciones no mencionen los detalles necesarios al efecto.

Previo a cada etapa de trabajo, el contratista presentará los cálculos necesarios, planos de proyecto y detalles de construcción, con mejoras o no respecto del provisto por ENERSA, los cuales deben ser aprobados para comenzar a ejecutar dichas etapas.

Esta Contratación incluye todas las provisiones por parte del Contratista de modo que las instalaciones queden funcionalmente de acuerdo a lo requerido por estas condiciones y las reglas del arte, aunque no estén específicamente indicados en el texto de la presente. Consecuentemente, se aclara que no se admitirán reclamos por costos adicionales de materiales no detallados en esta especificación u omitidos involuntariamente.

MATERIALES

Materiales a emplear en la Obra

Todos los materiales y equipos necesarios para la construcción de la obra serán sin excepción serán provistos por el Contratista, y se deberá tener en cuenta el listado de marcas del Pliego Particular General o las en este documento específicamente nombradas.

Todos los materiales a emplear en la Obra, que son provisión del Contratista, deberán ser nuevos, sin uso, aptos para su fin, ajustados a los requerimientos de pliego, a las características declaradas en las planillas de datos garantizados y previamente aprobados por la Inspección de la Obra.

Ensayos

Los ensayos que se efectuarán serán los indicados en las Especificaciones Técnicas o normas a las que responda el material y su costo estará a cargo del Contratista. En el costo estarán incluidos la provisión, extracción, manipuleo, envase, transporte, laboratorio, herramientas e instrumental, seguro, almacenamiento, etc.

Los laboratorios en donde se realicen los ensayos podrán ser oficiales o privados, situados en el país o en el exterior. Deberán estar debidamente equipados para sus fines, su instrumental contrastado y certificado por organismo oficial y con una dotación de personal técnico suficiente.

Si a juicio de ENERSA las condiciones requeridas no están garantizadas, podrá disponer que los ensayos se realicen en otro laboratorio de reconocido prestigio estando los gastos emergentes a cargo del Contratista. La extracción de muestras será determinada por ENERSA, debiendo el Contratista prestar los medios necesarios a tal fin.

El Contratista está obligado a comunicar a la Inspección de la Obra con no menos de diez (10) días corridos de antelación, la fecha a partir de la cual se podrá iniciar el ensayo y/o inspección. ENERSA dispondrá del mismo plazo contado a partir de la fecha de disponibilidad, para disponer la concurrencia de su personal.

En caso de que el Contratista no observara el plazo, los días en defecto incrementarán el lapso que dispondrá ENERSA para la concurrencia. Si el ensayo se realiza en el exterior el plazo aumenta a quince (15) días corridos.

Las normas a aplicar podrán diferir de las indicadas en este pliego siempre que sus especificaciones por extensión abarquen la requerida originalmente, es decir velen por una calidad igual o superior a la indicada en pliego. En este caso la aceptación de aplicar otra norma es de resorte exclusivo de ENERSA debiendo el oferente acompañar en su propuesta copia actualizada de la norma. Las normas, protocolos, folletos, etc. podrán estar redactadas en español o inglés, para otros idiomas se exigirá traducción pública al español. Las unidades deberán estar expresadas en el Sistema Internacional de Medidas.

ENERSA además, se reserva el derecho de realizar las pruebas o ensayos que considere conveniente a su exclusiva cuenta y cargo. Si como resultado de ello o de la simple utilización del material y/o elemento resultase deficiente, será rechazado y ordenado su reposición y/o reacondicionamiento. En tal caso todos los gastos emergentes que se sucedan hasta su instalación estarán a exclusivo cargo del Contratista.

Materiales Rechazados

Los materiales rechazados serán retirados de la Obra por el Contratista dentro del plazo de cinco (5) días corridos de notificado por orden de servicio. Cuando el Contratista no cumpliera esta orden, la Inspección de la Obra, previa notificación con indicación del lugar del depósito, podrá retirar los materiales rechazados y serán por cuenta del Contratista los gastos que se originen. ENERSA, no se

responsabiliza por pérdidas, sustracciones y otros perjuicios que esta medida pudiera ocasionar a el Contratista.



DAÑOS A PERSONAS Y PROPIEDADES - PRECAUCIONES

Cuando el Contratista realice sus trabajos, tomará especialmente y a su debido tiempo, todas las disposiciones y precauciones necesarias para evitar daños a personas que dependan de él, a las de ENERSA destacadas en obra, a terceros y a las propiedades o cosas de terceros, ya sea que provengan de maniobras en obra, de la acción de los elementos o de causa eventuales.

En consecuencia, en los lapsos en que se suspendan los trabajos en las excavaciones, estén las mismas concluidas o no, se las deberá cubrir o cercar de forma tal que se garantice que no existan riesgos de accidentes. Asimismo se deberá cubrir el agujero destinado a la colocación de la columna, cuando se hayan finalizado las bases. Los materiales y elementos que se empleen a estos efectos serán provistos por el Contratista.

El resarcimiento de los perjuicios que no obstante se produjeran correrá por cuenta exclusiva del Contratista. Estas responsabilidades subsistirán hasta la recepción definitiva de los trabajos.

Se pondrá especial atención cuando las instalaciones referentes a esta obra interfieran con obras o servicios pertenecientes a terceras empresas de servicios (gas, telefonía, vías férreas, etc.). Se deberá informar en forma fehaciente al ente que corresponda sobre la naturaleza de los trabajos a realizar, se deberá solicitar autorización escrita y la presencia de un representante de la misma en el momento de realizar los trabajos. Esto deberá quedar asentado en un acta que firmaran in situ los representantes del contratista y de la empresa de servicios. En el caso que ningún representante de la tercera empresa de servicios asista, se deberá tener una respuesta fehaciente o en su defecto la comunicación fehaciente con la debida antelación que los trabajos serán realizados. Todas éstas comunicaciones son total responsabilidad del Contratista.

Además deberá tomar a su cargo la ejecución de los andamios y otros medios adecuados para la protección de los conductores sobre los obstáculos a cruzar, así como también los gastos del personal para vigilar y señalizar los lugares de cruce.

TRAMITES

El Contratista deberá realizar todos los trámites y arreglos necesarios y tomar todas las precauciones debidas para el tendido de los conductores aéreos ó subterráneos en los cruces de la línea sobre rutas, caminos, líneas de energía eléctrica de alta y baja tensión, líneas telefónicas, telegráficas, fibra óptica, gasoducto u otros obstáculos.

Los derechos y aranceles a pagar con motivo de la construcción y habilitación de la obra serán por cuenta y cargo del Contratista.

Es responsabilidad de la misma, confeccionar la documentación técnica y económica, necesaria para obtener los permisos de construcción que sean necesarios presentar a las municipalidades de la



zona, ferrocarriles, telecomunicaciones, vialidad, distribuidoras de gas y todo otro ente que encuentre involucrado, en un todo de acuerdo a las normas respectivas en vigencia.

Se dará por cumplida la responsabilidad del contratista cuando ENERSA obtenga sin ninguna observación las autorizaciones de los entes respectivos para la ejecución de los trabajos motivo de esta licitación.

De la misma forma el contratista será responsable de resolver de acuerdo a las normas vigentes de los entes respectivos, los cruces o aproximaciones que pudieran ocurrir con líneas telefónicas o redes de gas. En todos los casos el contratista generará las soluciones técnicas necesarias siendo su responsabilidad exclusiva la ejecución de las mismas, previo a lo cual obtendrá en tiempo y forma los permisos respectivos.

Todos los tiempos incurridos en estos trámites estarán incluidos en el plazo de obra.

SUBCONTRATOS

El Contratista podrá utilizar Subcontratistas, pero en ningún caso quedará relevado de responsabilidad ante ENERSA dentro de la presente obra. Los Subcontratistas deberán ser previamente aprobados por ENERSA.

La Inspección se reserva el derecho de retirar de la obra a cualquier Subcontratista no autorizado o autorizado pero que a su solo juicio no sea considerado competente para los trabajos a realizar, debiendo el Contratista proceder a la anulación del subcontrato.

PUESTA EN MARCHA

General

Todos los equipos, materiales y personal necesarios para la realización de los ensayos y la puesta en servicio, serán proporcionados por el contratista.

SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA 33/13,2 KV

Generalidades

ENERSA sugiere un orden tentativo de obras para poder optimizar los tiempos de puesta en marcha en forma parcial de la nueva SET, sin afectar el servicio que atiende la SET Existente, a saber:

- Dar comienzo a las obras en el sector libre a la derecha de la SET.
- Ejecución de un campo de transformación, calle y portón de acceso.
- Ejecución de barra y acometida de 33 kV.
- Adecuación de comandos y protecciones provisionarias.
- Puesta en servicio de este conjunto alimentando los distribuidores desde el nuevo campo de transformador a través de una estructura provisoria exterior.
- Desmantelamiento completo de la SET existente.



- Montaje del shelter con sus gabinetes de comandos.
- Ejecución del resto de la SET.

El proyecto ejecutivo de la Subestacion Transformadora de 33/13,2 kV a construir deberá contener principalmente lo siguiente:

- Una barra de 33 kV y una barra de 13,2 kV.
- Dos campos de transformación 33/13,2 kV cuyo cálculo civil y electromecánico deberá contemplar máquinas de 8 MVA. La protección será mediante reconectores en ambas tensiones.
- Cuatro campos de salida para distribución en 13,2 kV totalmente equipados y protegidos mediante reconectores.
- En el predio se deja previsto el espacio para la futura construcción de campos de entrada y salida de LMT 33 kV.
- Dispondrá de servicios auxiliares de corriente continua, corriente alterna, iluminación y mediciones de tensión y corriente.
- Las obras civiles consisten principalmente en el relleno, compactación y nivelación, la ejecución de fundaciones para las bases de los transformadores con batea colectora y cisterna separadora de aceites, bases y soportes para aparatos de maniobra y medición; cerco perimetral, acceso con alcantarilla, camino interno pavimentado dentro de la SET y base para shelter en el que se instalarán los equipos de comando, medición y servicios auxiliares.
- Las obras electromecánicas consisten principalmente en el montaje, instalación y conexionado de equipos varios, sistema de puesta a tierra, montaje de servicios auxiliares, sistema de comunicaciones, cableado y conexionado completo de los equipos de playa con la sala de comandos ya equipada.

Las obras se construirán de acuerdo a las especificaciones técnicas de pliego y en un todo de acuerdo con los documentos contractuales y las condiciones generales de licitación.

Los planos y esquemas que integran la presente documentación, constituyen un pliego básico que define las características principales de la obra a realizar. Sobre la base del mismo, se deberá verificar y completar el proyecto ejecutivo de la obra debiendo presentar a ENERSA para su aprobación la totalidad de los planos y esquemas que se detallan a continuación.

Proyecto y Planos de Obra

Los planos y esquemas que integran la presente documentación, constituyen un pliego básico que define las características principales de la obra a realizar. Sobre la base del mismo, el Contratista previo a ejecutar los trabajos, deberá verificar y completar el proyecto ejecutivo de la obra debiendo

presentar a ENERSA para su aprobación la totalidad de los planos y esquemas que se detallan a continuación:

Planos:

- Replanteo y nivelación del terreno.
- Ingreso y alcantarillado.
- Planta y cortes de la Estación.
- Malla de puesta a tierra.
- Detalles de montaje de la totalidad de los equipos a instalar.
- Planta de recorrido de cañeros y cajas de registro.
- Recorrido de cables de MT y BT.
- Detalle de la totalidad de las estructuras y fundaciones.
- Morsetería a emplear indicándose los distintos empalmes a utilizar a fin de apreciar las soluciones adoptadas para el montaje.
- Detalle de tablero de comando y medición, cajas y demás elementos a utilizar en la instalación. Ubicación de tableros en el shelter de comando.
- Todo otro plano que a solo juicio de ENERSA sea necesario para precisar el montaje.



Esquemas

- Unifilar general
- Unifilar de servicios auxiliares de C.A.
- Unifilar de servicios auxiliares de C.C.
- Funcional de servicios auxiliares.
- Multifilares y Funcionales de 33/13,2 kV
- Cuadernos de cables con indicación del recorrido, longitud, cantidad, sección, circuito al que pertenecen, de la totalidad de los cables de baja tensión
- Topográfico de borneras de los gabinetes

Descripción de los ítems

Los trabajos se realizarán conforme a los lineamientos dados en los planos, y las especificaciones técnicas del pliego, entendiendo que los mismos definen un nivel de calidad mínimo, que podrá mejorarse, en cuyo caso ENERSA a su solo juicio aprobará o rechazará las modificaciones propuestas.

Cabe destacar que todos aquellos ítems que sean pasibles de un cálculo, dicho cálculo deberá acompañar a la documentación requerida (bases y fundaciones varias, malla de PAT, iluminación, etc.).



1. REPLANTEO Y PROYECTO

Unidad: Global

Cantidad: Uno (1)

Provisión y montaje: A cargo del Contratista

Inicialmente el Contratista despejará y delimitará la zona de trabajo del predio de la subestación.

Una vez delimitada la zona de obra el Contratista realizará el replanteo de las obras a ejecutar, para lo cual materializará los ejes de referencia planimétricos y altimétrico, relevando los niveles actuales del terreno para luego elevar el mismo a niveles que eviten inconvenientes con acumulaciones de agua.

Se considera parte de las tareas preliminares la instalación del cartel de obra frente al predio de la SET.

Además el Contratista ejecutará un estudio de suelos con dos sondeos tipo SPT a una profundidad mínima de 6 m a los efectos de conocer la estratigrafía del suelo, la clasificación de los diferentes estratos y la determinación de sus características para el diseño de las fundaciones.

Por otra parte el Contratista realizará la medición de la resistividad del terreno para la verificación de la malla de puesta a tierra.

Entre las tareas preliminares, se deberán tomar las coordenadas de un punto interior a la SET mediante posicionamiento satelital GPS, los resultados de esta medición estarán vinculados al sistema Gauss Kruger referido a la faja cinco, campo Inchauspe. Las mediciones estarán referidas a puntos trigonométricos del Instituto Geográfico Militar de primero, segundo o tercer orden y/o a puntos de la red Posgar.

La inspección indicará la ubicación del punto a medir y en dicho lugar se colocará un mojón, cuyas características pueden observarse en el plano.

2. OBRAS PROVISORIAS Y DESMANTELAMIENTO DE PLAYA DE 33 Y 13,2 KV

Unidad: Global

Cantidad: Uno (1)

Provisión y montaje: A cargo del Contratista

El contratista, previo al desmantelamiento completo de la playa de 13,2 kV, deberá proveer, equipar y montar un gabinete exterior provisorio con las protecciones y comandos necesarios del campo transformador a construir inicialmente.

Además el contratista deberá desenterrar los tendidos subterráneos de los distribuidores existentes para ser conectados en una columna a montar por el contratista en el exterior de la SET, dicho punto deberá alimentarse desde el nuevo campo de transformador.

En el plano de planta existente se puede observar los desmantelamientos a ejecutar.

- Desmontaje pórticos barra

Deberán desmontarse los pórticos del campo de 33 y 13,2 kV y los equipos contenidos en él.

- Desmontaje postes iluminación

Deberán desmontarse las cuatro columnas de iluminación.

- Desmontaje Banco Capacitores

El banco de capacitores deberá desmontarse en forma completa.

- Desmontaje campos distribución

Deberán desmontarse todas las estructuras de la playa de 33 y 13,2 kV y sus equipamientos en forma definitiva.

- Desmontaje Cabina y tableros

Deberá desmontarse la cabina de comandos y todo el equipamiento incluido en ella. El nuevo montaje de la RTU y Comunicaciones y del banco de baterías y cargador se ejecutará de acuerdo a condiciones del pliego. El equipo de monitoreo de calidad y producto se desmontará en forma definitiva.

- Demolición de Trincheras y Canales aéreos de Cables

Deberán desmontarse y demolerse las trincheras de cables existentes. Los nuevos cañeros y cámaras se ejecutarán de acuerdo al ítem correspondiente de éste pliego.

- Desmontaje portón y refacción tejido y murete

Deberá desmontarse el portón y restablecer el murete y tejido perimetral. La reubicación del portón se hará de acuerdo al ítem correspondiente de éste pliego.

- Embalado y Traslado de equipos retirados

El equipamiento retirado quedará a consideración de la inspección para que parte de ellos sean trasladados a almacén Paraná por el contratista.

3. RELLENO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO

Unidad: Global

Cantidad: Uno (1)

Provisión y montaje: A cargo del Contratista

Sobre el terreno indicado en los planos se realizará la nivelación de la superficie de manera de asegurar el correcto escurrimiento de las aguas de lluvia hacia los desagües de las calles públicas. Para tal fin el Contratista procederá inicialmente al desmonte de la capa de suelo vegetal en un espesor estimado en 15 cm. El suelo resultante de este destape deberá ser depositado en lugares permitidos para tal fin y autorizados por la Inspección.

Posteriormente se realizará el relleno hasta alcanzar las cotas de proyecto con suelo seleccionado y compactado.

El suelo a utilizar será broza calcárea con un Índice de plasticidad menor a 12. El material será propuesto a la Inspección por escrito indicando sus características, su origen y adjuntando los resultados de un ensayo Proctor sobre una muestra.



La compactación se realizará en capas de 15 cm con la humedad óptima y utilizando medios mecánicos, de manera de obtener una densidad no menor al 97% de la máxima densidad obtenida s/ AASHO T99. La densidad será verificada mediante ensayo.

La superficie se perfilará y finalmente se terminará en la zona destinada a la subestación con una capa superior de 10 cm de espesor de suelo vegetal limpio de malezas y escombros apto para el arraigo de césped.

El nivel final de suelos deberá garantizar el correcto escurrimiento de líquidos provenientes de la batea del transformador.

En éste ítem no se computará el sector correspondiente al camino, ya que el mismo se computa en el ítem 8 conjuntamente con el acceso y pavimento.



4. BASE DE TRANSFORMADOR

Unidad: Conjunto

Cantidad: Dos (2)

Provisión y montaje: A cargo del Contratista

El Contratista verificará el diseño y el cálculo estructural de la base para transformador tomando como punto de partida el diseño que se propone en los planos de este pliego.

La base estará formada por una platea de fundación con vigas carrileras sobre las que se montarán los rieles para el apoyo y desplazamiento del transformador. Debe preverse el montaje de un transformador de 19 toneladas de peso y una trocha de 1676 mm.

La platea apoyará sobre un paquete de suelo seleccionado y compactado que se realizará en reemplazo del suelo natural.

En los planos se aprecia que el transformador quedará aproximadamente a 80 cm del suelo, de esta manera se mejorarán los niveles para lograr el desagüe hacia la cisterna y de esta hacia la calle.

Previo al relleno, el Contratista deberá realizar la excavación del cajón con las dimensiones previstas y realizará la compactación un espesor de 15 cm de la subrasante de suelo natural con el agregado de un 5% en peso de cal aérea hidratada.

Luego de compactada la subrasante se procederá al relleno con broza calcárea con índice de plasticidad menor a 12, la cual será propuesta a la Inspección por escrito indicando sus características, su origen y adjuntando los resultados de un ensayo Proctor sobre una muestra.

La compactación se realizará en capas de 15 cm con la humedad óptima y utilizando vibrocompactador mecánico, de manera de obtener una densidad no menor al 99% de la máxima densidad obtenida s/ AASHO T99. La densidad será verificada mediante ensayo.

La estructura de hormigón de la base cumplirá en todos sus aspectos con el reglamento CIRSOC 201. El hormigón será tipo H-21 y las armaduras ADN 420.

La platea de fundación cumplirá la función de receptáculo para eventuales derrames de aceites, por lo cual contará con un borde de hormigón armado en todo su perímetro. Utilizando hormigón



alivianado se dará a la batea pendiente hacia la canaleta de desagüe. La superficie de la batea se terminará con una carpeta de alisado de mortero de cemento-arena 1:3 con hidrófugo.

En la parte superior de las vigas carrileras se fijarán rieles ferroviarios de 40 kg/m con clisas que a su vez estarán sujetas a las mismas por medio de bulones anclados en el hormigón a una profundidad de 30 cm como mínimo, con sus correspondientes ganchos para lograr un mejor empotramiento.

Dentro de la base se ejecutarán las cámaras para el acceso al transformador de los cables de señales, comando y protección. Las bocas de dichas cámaras deberán tener una cota superior al borde de la base de manera de evitar el ingreso de eventuales derrames.

5. CISTERNA SEPARADORA DE LÍQUIDOS

Unidad: Global

Cantidad: Uno (1)

Provisión y montaje: A cargo del Contratista

La cisterna detallada en los planos de este pliego se construirá con un primer paramento de mampostería de ladrillos comunes que tendrá como finalidad contener la excavación y soportar el revestimiento impermeable para posteriormente ejecutar la estructura resistente de H°A°.

Dentro de la cisterna se construirá una escalera cuyos peldaños serán de H°G° en caliente e irán insertos en el hormigón de acuerdo a como se muestra en el plano correspondiente.

Se verificaran los niveles existentes y proyectados con el objeto de asegurar el correcto nivel de escurrimiento de los líquidos dentro del sistema.

Este ítem abarca la ejecución de todos los conductos de desagüe desde las bases de transformadores hacia la cisterna y desde ésta hasta el desagüe en el exterior de la subestación, incluyendo las cámaras de inspección necesarias.

Las cañerías que transportarán los líquidos serán de H°F° (hierro fundido) y se incorporarán a obra con sus accesorios normalizados (curvas, codos, etc.), la unión de los mismos entre sí y con sus accesorios se realizara por medio de calafateado.

Las cámaras de inspección serán de hormigón armado con terminación interior impermeable.

La salida final de las aguas será mediante una bandeja distribuidora, la cual se construirá en H°A° y se ubicará en el talud sobre el frente del predio para desaguar a la cuneta existente.

La estructura de hormigón de la cisterna cumplirá en todos sus aspectos con el reglamento CIRSOC 201. El hormigón será tipo H-21 y las armaduras ADN 420.

Finalizadas las tareas de construcción, el Contratista limpiará el interior de la cisterna y los conductos y dejará la misma llena con agua limpia.

6. FUNDACIONES DE HORMIGÓN SIMPLE

Unidad: Global



Cantidad: Uno (1)

Provisión y montaje: A cargo del Contratista

Las fundaciones serán de hormigón simple, de calidad mínima H-13, consistencia A-2 según CIRSOC, y se ejecutarán de acuerdo a los planos de este pliego y el siguiente detalle:

- 2 Bases para soporte de barra 33 kV
- 2 Bases para soporte de seccionadores 33 kV
- 2 Bases para soporte de reconectores de 33 kV
- 2 Bases para soporte de barra 13,2 kV
- 10 Bases para soporte de seccionadores 13,2 kV
- 6 Bases para soporte de reconectores 13,2 kV
- 2 Bases para soporte de iluminación

Las bases tendrán una terminación superficial fratasada y una elevación de 5 cm por sobre el nivel de final del terreno.

Se incluye la colocación dentro de la base de los caños necesarios para el pasaje de cables de comando, de potencia y de puesta a tierra que acometen a los soportes.

7. CAMINO DE ACCESO PAVIMENTADO, ALCANTARILLA Y PORTÓN

Unidad: Global

Cantidad: Uno (1)

Provisión y Montaje: a cargo del Contratista.

Dentro del predio de la SET deberá realizarse el camino de ingreso de hormigón armado, conforme se indica en los planos que acompañan estos pliegos.

El mismo consistirá en un pavimento de hormigón armado de 15 cm de espesor sobre una base de broza compactada.

Para la preparación del paquete estructural del camino el Contratista deberá realizar inicialmente la excavación del cajón con las dimensiones previstas y procederá a la compactación de un espesor de 15 cm de la subrasante de suelo natural con el agregado de un 5% en peso de cal aérea hidratada.

Luego de compactada la subrasante se procederá al relleno con broza calcárea con índice de plasticidad menor a 12, la cual será propuesta a la Inspección por escrito indicando sus características, su origen y adjuntando los resultados de un ensayo Proctor sobre una muestra.

La compactación se realizará en capas de 15 cm con la humedad óptima y mediante compactación mecánica, de manera de obtener una densidad no menor al 99% de la máxima densidad obtenida s/ AASHO T99. La densidad será verificada mediante ensayo.

La estructura de hormigón de la base cumplirá en todos sus aspectos con el reglamento CIRSOC 201. El hormigón será tipo H-21 y las armaduras ADN 420.

El pavimento contará con juntas de dilatación cada 4 m con pasadores de acero.



El pavimento se proyecta para soportar el tránsito de vehículos con una carga de 7.000 daN por eje simple y un número de repeticiones igual al infinito.

En éste camino de ingreso, deberá preverse la construcción de una alcantarilla o badén coincidente con el eje de cuneta, conforme surja del replanteo de la obra y proyecto final de la SET, el plano correspondiente da una idea de la misma.

Los diámetros de los caños de Hormigón en caso de ser necesarios se verificarán de acuerdo a lo existente aguas arriba y aguas abajo del lugar en que se colocarán, debiendo coordinarse de modo que sean adecuados para que alcancen a evacuar el agua sin colmarse.

Los mismos deberán responder a la Norma IRAM 11503, ser aprobados por O.S.N., teniendo espesor uniforme en toda su longitud de 1,20 m., perfectamente centrado y circulares, no admitiéndose deformaciones en los mismos, serán del tipo nervurado y su construcción mediante centrifugado.

El cabezal para la correspondiente conexión, tiene que ser entero, sin fisuras ni cascaduras, no admitiéndose el agregado de concreto para su construcción.

El Contratista ejecutará la documentación de proyecto del ingreso respecto de la ubicación y demás aspectos reglamentarios. En lo concerniente a lo estructural regirán las condiciones requeridas para el pavimento por las especificaciones de ENERSA.

Se deberá construir un nuevo portón de acceso, para ello debe recurrirse al plano de planta en el que se indica la posición de su eje que es coincidente con el del pavimento.

Las columnas del portón de acceso se utilizarán como terminales para el cerco.

Para el portón de acceso deberá recurrirse al plano correspondiente en el cual se brindan los detalles para su construcción e instalación, el mismo deberá ser abatible 90° hacia adentro y 180° hacia fuera, pudiendo el contratista proponer otro sistema de pivotaje.

Además se aclara que tanto el cerco en cada paño, como el portón deberán estar conectados a la malla de puesta a tierra principal.

8. PLATEAS SHELTER DE COMANDO, MONTAJE Y PROVISIÓN DE AGUA

Unidad: Global

Cantidad: Uno (1)

Provisión y Montaje: A cargo del Contratista

Este ítem incluye el montaje e instalación del shelter de Comandos, en el predio de la SET Ibicuy.

8.1. PLATEA DE APOYO DEL SHELTER

Para el apoyo de la sala de comando tipo shelter a instalar en la SET, el Contratista ejecutará una platea de hormigón armado de 8 m de largo por 4 m de ancho y 0,15 m de espesor.

La platea estará apoyada sobre una base de suelo seleccionado compactado de espesor no menor que 0,20 m.

La superficie de la platea estará sobreelevada al menos 15 cm por encima del terreno circundante y tendrá una ligera pendiente desde el centro hacia los lados para el escurrimiento del agua proveniente de la lluvia.

En ésta construcción deberá considerarse la ejecución de los desagües del baño, de acuerdo a la ubicación del mismo dentro del Shelter.

La platea se ejecutará con hormigón de calidad H25 y tendrá armaduras superior e inferior compuestas por sendas mallas de acero electrosoldado tipo Q188.

En dos extremos de los puntos de apoyo del shelter, se dejará un caño plástico pasante en la platea con un chicote de cobre de la malla de PAT, para poner a tierra el mismo.

Además en ambos extremos de la platea se colocarán bloquetes soldados a la armadura para conectar a la malla de PAT.

La superficie será terminada con un fratasado con cemento.

8.2. PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

El contratista deberá ejecutar la conexión a una red de agua potable cercana existente, de no ser posible dicha conexión se realizará una perforación para extraer agua apta para la bebida humana. La misma será ejecutada por personal especializado que cuente con herramientas y dispositivos adecuados y en correcto estado de uso.

La metodología de trabajo será propuesta por el Contratista a aprobación de la Inspección de Obra, debiendo explicitar claramente los recaudos a tomar para evitar contaminaciones de napas y de la perforación, y proporcionando un esquema de la perforación.

El diámetro de la perforación deberá ser suficientemente amplio como para permitir realizar las operaciones de sellado y cementado, instalación de los alineadores, caños filtro y prefiltro de grava.

A medida que se avance con la perforación se tomarán muestras de cada estrato geológico atravesado. En base a esta información el Contratista propondrá la napa a utilizar, la dimensión de los filtros, y del prefiltro de grava y la longitud de entubamiento.

La cañería de entubamiento será de PVC tipo pocero de 100 mm de diámetro con uniones roscadas con cuplas. Deberán ser normalizados y libres de todo tipo de imperfección. Esta cañería deberá ser hermética y se prolongará desde 0,25m del nivel del terreno hasta superar las capas que deban ser aisladas.

Los caños filtros serán de acero inoxidable, reforzados, de marca reconocida diámetro 100mm. La mínima longitud de filtro será 3m. En la parte inferior de la cañería filtro se colocará un caño depósito de 1,50 m de igual diámetro y con tapa en su extremo.

El prefiltro será construido con grava silíceo alojada en el espacio anular formado entre la pared exterior de la perforación y el caño filtro. Esta pared de grava se prolongará a lo largo del caño del filtro y 2 m por encima del mismo. Luego será sellado mediante una guarnición de goma, cemento u otro material que sea aceptado por ENERSA.

