ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1 OBJETO

El objeto de estas Especificaciones Técnicas, es identificar y detallar los servicios de:

"Abastecimiento de agua potable en la COMUNIDAD INDÍGENA KIRITO para el Uso de una Huerta Comunitaria en el Distrito de Mbaracayú, Departamento del Alto Paraná."

ALCANCE DEL SUMINISTRO

El Contratista ejecutará los servicios detallados en la planilla de precios y de acuerdo a lo indicado en la descripción técnica de los servicios.

La comunidad beneficiada por la construcción del sistema de agua potable, organizada en su Junta de Saneamiento, será la responsable por las gestiones administrativas ante el Municipio a fin de obtener la autorización correspondiente para la ejecución de los trabajos relativos a la excavación y volteo de zanjas de 0,40x0,80 metros para el tendido de las redes de distribución y solicitar a la ANDE, la autorización para la instalación por sus columnas del conductor destinado a transmitir la señal para la automatización del sistema.

Será también de responsabilidad de la comunidad, la ejecución de los trabajos de excavación y volteo de la tierra para las zanjas.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS SERVICIOS A SER EJECUTADOS

[1] CARTEL CON LOGOTIPO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.

Este cartel deberá ser colocado al inicio de la obra por el Contratista, en el lugar a ser definido por la fiscalización.

Las dimensiones del cartel están en el diseño X "cartel".
El texto, los diseños y logotipos indicados en el cartel podrán sufrir modificaciones a criterio de la fiscalización, lo cual no representará incremento en la oferta comercial. Por lo expuesto, se deduce que el Contratista deberá confirmar previamente con la fiscalización los detalles a considerar para la confección del Cartel.
El cartel deberá ser aprobado por la fiscalización antes de ser colocado.

[2, 41] TERMINACIÓN, REGISTRO Y ACCESORIOS EN BOCA DE POZO

Será construido un registro de mampostería de ladrillos comunes, revocados interna y externamente con argamasa de cemento-arena (1:3) de 90x90 cm de medidas internas, con una altura en el fondo de 90 cm en relación con el suelo circundante, con tapa para el pozo de 12", de hierro dulce de 8 mm de espesor, fijado al encamisado del pozo. El registro contará con tapa de HºAº de 7 cm de espesor, sellado al registro.

En la boca del pozo serán instalados los siguientes accesorios:

2 unidades de Codos de 90º de 2" de diámetro de HºGº.
9 unidades de Alma doble de 2" de diámetro de HºGº.
2 unidades de Tee de 2" de diámetro de HºGº.
2 unidades de Unión doble de 2" de diámetro de HºGº.
1 unidad de Válvula tipo Ventosa.
1,5 m de caño de 2" de HºGº.

[3, 5-11] ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

PROVISIÓN DE MATERIALES

Todos los materiales a ser proveídos, deberán cumplir acabadamente las normas, diseños y especificaciones técnicas exigidas por la Administración Nacional de Electricidad para la implantación de los materiales en las redes eléctricas de distribución pública.

La siguiente lista es meramente enunciativa; no implica que cualquier otro material que debe ser proveído, no cumpla con las exigencias descritas anteriormente, los materiales son los siguientes:

Cable desnudo de aluminio de 35 mm^2
Descargadores de sobretensión de 18 kV
Seccionador fusible de 100 A, 10 kA
Aislador triple campana para 23 kV
Aislador a disco de vidrio templado para 23 kV
Aislador para rienda, para redes de MT
Transformador monofásico de 25 kVA, 25/0,220 kV 50 HZ.
Poste de hormigón armado
Jabalina Cooperweld 2,50 m de largo y 16 mm de diámetro
Llave termomagnética norma europea
Herrajes galvanizados

MONTAJE DE PUESTO DE DISTRIBUCIÓN

MONTAJE DE TRANSFORMADOR

El Contratista instalará el transformador y otros equipos de protección en media y baja tensión, como también los accesorios y realizará las conexiones correspondientes de acuerdo con las especificaciones técnicas y diseños respectivos.

Antes de la puesta en funcionamiento del transformador se deberá presentar a la fiscalización la planilla de datos y mediciones garantizados, proveídos por el fabricante del transformador.

Todos los elementos componentes del puesto de distribución, proveerán la Contratista según se describe en el diseño en anexo, y que consta en la planilla de precios como global. Éstos elementos deben cumplir las normas de ANDE. En el manipuleo, deben ser tratados con cuidado, teniendo en cuenta la delicadeza y el costo de los mismos.

El Contratista deberá realizar las mediciones de los parámetros eléctricos de funcionamiento para garantizar un desempeño correcto de los mismos, para ello debe contar con los equipos de maniobras y mediciones adecuados.

Se deberá presentar a la fiscalización un relatorio técnico, en donde consten las mediciones efectuadas y las características principales del transformador y sus equipos de protección.

MARCACIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA

La marcación del trazado de la línea estará a cargo del Contratista, supervisado por el fiscal, debiendo ser realizada por personal adiestrado y con los equipos apropiados para el efecto, como ser cinta métrica, jalones, estaca de 1½” x 1½” x 25 cm, pintura testigo adecuados y otros.

En esta etapa debe cuidarse que las postaciones y riendas de ser posible, queden en los linderos entre propiedades, evitando obstaculizar entradas o posibles daños a instalaciones existentes.

EXCAVACIÓN DE POZOS

Los pozos donde se erguirán los postes, deben ser excavados en los puntos determinados durante el proceso de marcación del trazado, estando la profundidad y tamaño de los mismos en función a las dimensiones de los postes a ser instalados.

[4] PILASTRA PARA PUESTO DE MEDICIÓN ELÉCTRICA

La construcción de la pilastra para el medidor monofásico deberá ser de acuerdo a normas establecidas por la ANDE, teniendo en cuenta su tamaño, calidad y seguridad. Serán de mampostería de ladrillo común, de 0,60x0,45x1,60 m, con cimiento de piedra bruta, pintado con pintura acrílica para exterior a ser indicado por la Fiscalización. La caja precintable será del tipo europeo.

La llave limitadora de carga será de marca reconocida.

[12, 51] TANQUE ELEVADO METÁLICO DE 20.000 LITROS

Para la ejecución de estos servicios el Contratista deberá tener la autorización y el acompañamiento de la Fiscalización, tanto en la confección del mismo, como en el montaje.

SOPORTE DEL TANQUE METÁLICO

El sistema de soporte del tanque metálico deberá ser tal que pueda soportar las acciones del viento de forma a que pueda evitar la ocurrencia de alguna falla (vuelco) en la estructura del tanque metálico.

Las dimensiones de la zapata de anclaje deberán ser verificadas y reconfirmadas por el Contratista en función al tipo de suelo, y si no corresponden al dimensionamiento del proyecto, este deberá ser nuevamente dimensionado por el Contratista, quien informara de lo ocurrido por escrito a la Fiscalización, antes de su ejecución. Por lo expuesto, se deduce que de ocurrir alguna falla (vuelco) del tanque, la misma será de responsabilidad exclusiva del Contratista y deberá ser corregida conforme lo indicado en el nuevo dimensionamiento.

EXCAVACIÓN PARA LA BASE DE TANQUE METÁLICO

La excavación será de 2x2x1,8 m para el tanque de 20.000 litros, se aclara que estas dimensiones finalmente serán resultado del proyecto realizado por el Contratista, conforme el tipo de suelo encontrado, y se realizará ya sea por medio manual o mecánico, de acuerdo a las necesidades del caso, siempre privilegiando el rápido andamiento del trabajo. El método de trabajo y equipos deberán ser aprobados previamente por la fiscalización.

Todo el material apto para formar parte del relleno, será utilizado donde sea requerido. Cuando éste no sea adecuado o requerido, deberá ser retirado de la zona de obra y esparcido de forma adecuada, de manera a presentar una buena visual y no incomodar a terceros.

En todos los casos se tomarán los recaudos necesarios de modo a que no se produzcan desmoronamientos.

Únicamente podrá ser excavado el trecho donde efectivamente será construida la obra de modo a que no se produzcan desplazamientos de tierra o acumulación innecesaria de agua.

FIJACIÓN DE BASE PARA TANQUE METÁLICO

La base de hierro del tanque metálico proveído por el fabricante del tanque, deberá ser nivelada con relación a la superficie más alta del lugar indicado por la fiscalización y abulonada a otra base de perfiles de chapa plegada, la cual estará anclada en la base de hormigón. Los anclajes de la base deberán tener como mínimo 2 m de longitud.

La cimentación de las bases de la fosa será con HºAº de 1:2:4 (cemento: arena: piedra triturada 5ta) de 40 cm de altura con 2 camadas de varilla de hierro armado en cruz, de 10 mm de diámetro cada 15 cm. Sobre esta base se cimentará con HºCº de 1:3:6 (cemento:arena:piedra triturada 5ta) con 30% de piedra bruta de hasta 25 cm de diámetro, de 1,80 m de altura, de acuerdo al diseño que se adjunta.

Observación importante:

Las dimensiones de la base que anteceden, son apenas informativas, y que deberán ser verificadas y reconfirmadas por el Contratista en función al tipo de suelo existente, debiendo comunicar del hecho por escrito a la Fiscalización, antes de su ejecución. Por lo expuesto, se deduce que de ocurrir alguna falla (vuelco, asentamiento, etc.) en la base del tanque, la misma será de responsabilidad exclusiva del Contratista.

TANQUE DE AGUA METÁLICO

Será fabricado en chapas de acero al carbono de espesor como mínimo 3/16” en su totalidad, de calidad ASTM A36, laminado en caliente y soldadas interna y externamente con electrodos de penetración y revestimiento con equipos rectificadores de soldadura. Deberán ser de un solo cuerpo con almacenamiento de líquido en toda su sección. El Contratista deberá presentar a la Fiscalización todas las dimensiones del tanque a ser fabricado.

El tanque metálico contará con las siguientes características:

- Como mínimo de 15 m de altura.
- Boca de carga de 2 ½” de diámetro.
- Cañerías internas de carga de 2 ½” de diámetro, en tubo PVC de alta presión.

Boca de descarga de 4” de diámetro.
Boca para el sistema de rebose con soporte interno por medio de soldaduras por el tanque con abrazaderas para sujeción del caño de 2 ½” de diámetro de 6kg/cm^2 (ver diseño Nº6).

- Boca para dreno de 2” de diámetro.
- Entrada de hombre superior abisagrada.
- Boca superior de aireación de ¾”.
- Entrada de hombre inferior abulonado, con junta de goma de 500 mm de diámetro.
- Kit de nivel visor transparente.
- Soporte para baliza y pararrayo.
- Escalera sencilla interna, tipo marinero.

Escalera sencilla externa, tipo marinero con protección (guarda cuerpo).
Logotipos.

REVESTIMIENTO

El revestimiento interno del tanque será realizado con productos que no sean nocivos para la salud y que protejan eficazmente contra la corrosión, en primera etapa se aplicarán dos manos de estabilizador de óxido y posteriormente, se aplicaran doble mano de pintura para

superficies destinadas al almacenamiento de Agua Potable para consumo humano. Los productos a ser utilizados, deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización.

El revestimiento externo será realizado con 2 manos de pintura anticorrosiva a base de cromato de zinc y luego 2 manos de pintura sintética del color indicado por la fiscalización, incluyendo la escalera y el guarda hombre.

También deberá ser pintado el logotipo en las cuatro caras de la copa del tanque.

El texto, los diseños y logotipos indicados en las caras de la copa del tanque podrán sufrir modificaciones a criterio del Contratante, lo cual no representara incremento en la oferta comercial. Por lo expuesto, se deduce que el Contratista deberá confirmar previamente con la fiscalización los detalles a considerar en pintura de las caras de la copa del tanque.

PARARRAYO CON CONEXIÓN Y JABALINAS

Partes:

Punta o captador (4 puntas tipo Franklin)
Mástil metálico de 1” de diámetro
Aislador
Abrazadera
Cable de bajada
Protector contra acciones mecánicas
Jabalinas de puesta a tierra

La punta o captador será conectada al mástil metálico galvanizado de 1” de diámetro y un mínimo de 2 m de largo, instaladas sobre el tanque de agua, aislado del mismo.

La abrazadera debe ser un buen conductor, por estar destinado a conectar el cable de bajada al mástil.

El aislador debe ser de modelo industrial y del tipo externo para 10.000 V.

El cable de bajada debe ser de cobre desnudo, con una sección mínima de 35 mm^2, éste debe ser aislado de las partes conductoras por medio de anillos de porcelana. Los soportes de los anillos deben ser de construcción robusta y fuerte. El cable de bajada debe quedar como mínimo a 20 cm de la pared y los soportes como máximo deberán estar espaciados en 1,30 m.

Las curvas no deben ser bruscas. Para evitar daños por acciones mecánicas se debe proteger el cable de bajada desde el suelo hasta 2 m de altura con un ducto de PVC de ½” de diámetro aislante apropiado.

Deberán ser instaladas como mínimo 3 (tres) jabalinas o cuantas sean necesarias de modo a conseguir una resistencia de puesta a tierra de como máximo 5 Ω. Las jabalinas serán del tipo COOPERWELD de 13 mm de diámetro y 2,40 m de largo, enterrado totalmente en forma vertical. Estarán distantes entre sí 1,50 m como mínimo y 3 m como máximo, además quedarán por lo menos a 0,80 m de cualquier fundación.

BALIZA PARA AERONAVE

En la parte superior del tanque se deberá instalar una baliza de señalización para las aeronaves, siendo instalada en un mástil metálico galvanizado de 1” de diámetro. Su cable de conexión estará protegido en un electroducto rígido de PVC fijado al tanque elevado, donde se colocará el relé fotoeléctrico, con su llave correspondiente en el tablero de comando.

DRENO DEL TANQUE ELEVADO

Se realizará la excavación y volteo de tierra de 20x40 cm, con colchón de arena y protección mecánica, con provisión y colocación de caño PVC de alta presión de 2", para el dreno del tanque elevado y sistema de desborde con construcción de mampostería de ladrillo de 30x50 cm revocado (ver diseño de tanque).

PARARRAYOS CON CONEXIÓN Y JABALINA

Partes:

Punta o captador (4 puntas tipo Franklin)
Mástil metálico
Aislador
Abrazadera
Cable de bajada
Protector contra acciones mecánicas
Jabalina de puesta a tierra

La punta o captador será conectada al mástil metálico galvanizado de un mínimo de 2 m de largo e instaladas sobre el tanque de agua, aislado del mismo.

La abrazadera debe ser un buen conductor, por estar destinado a conectar el cable de bajada al mástil.

El aislador debe ser de modelo industrial y del tipo externo para 10.000 V.

El cable de bajada debe ser de cobre desnudo, con una sección mínima de 35 mm^2, éste debe ser aislado de las partes conductoras por medio de anillos de porcelana. Los soportes de los anillos deben ser de construcción robusta y fuerte. El cable de bajada debe quedar como mínimo a 20 cm de la pared y los soportes como máximo deberán estar espaciados en 1,3 m.

Las curvas no deben ser bruscas. Para evitar daños por acciones mecánicas se debe proteger el cable de bajada desde el suelo hasta 2 m de altura con un ducto aislante apropiado.

Las 3 (tres) jabalinas para la puesta a tierra serán del tipo COPPERWELD de 13 mm de diámetro y 2,4 m de largo, enterrado totalmente en forma vertical. Estarán distantes entre sí 1,5 m como mínimo y 3 m como máximo, además quedarán por lo menos a 0,8 m de cualquier fundación.

BALIZA PARA AERONAVE

En la parte superior del tanque se deberá instalar una baliza de señalización para las aeronaves, siendo instalada en un mástil metálico galvanizado. Su cable de conexión estará protegido en un electroducto rígido de PVC fijada al tanque elevado, donde se colocará el relé fotoeléctrico, con su llave correspondiente en el tablero de comando.

[19-21] DESINFECCIÓN DE AGUA

BOMBA DOSIFICADORA DE PRODUCTOS QUÍMICOS

El producto a ser utilizado en la desinfección será el Hipoclorito de Sodio (12 %) del cual se preparará una solución para la dosificación máxima 0,50 % (500 mg/l) de cloro activo, la solución será preparada en el tanque de agua instalado en la caseta para productos químicos.

La bomba dosadora debe ceñirse a las normas de conocida solvencia aprobadas por países fabricantes de la misma.

La bomba dosificadora deberá ser del mismo tipo de tensión que las electrobombas según cada localidad (monofásica o trifásica) y 50 Hz.

La bomba dosadora deberá ser del tipo electrónica, electromagnética (accionamiento del diafragma a través de mecanismos de transmisión electromagnéticos) o del tipo diafragma con simple cabezal (con accionamiento del diafragma a través de transmisión mecánica). Deberá tener capacidad de inyección de entre 3 y 10 l/h a una presión de descarga de entre 5 y 7 kg/cm^2.

La manguera para la conducción de los productos químicos, deberá ser del tipo semi-rígida, transparente, de material de PVC y según diámetro especificado por el fabricante de las bombas dosadoras.

PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL DOSIFICADOR

El Contratista deberá iniciar los trabajos de dosificación del hipoclorito de sodio a ser inyectado al agua de suministro.

Los trabajos de cloración consisten en poner en marcha el equipo dosificador con un dosaje predeterminado de hipoclorito de sodio, según la calidad del agua, que resulte en un valor de cloro residual mínimo en las extremidades de la red de distribución de 0,20 mg/l, y que el valor máximo de dicha concentración en cualquier punto de la red no supere los 0,50 mg/l.

Durante la puesta en funcionamiento del equipo dosificador el Contratista deberá verificar el caudal de la solución que se está inyectando en la línea de impulsión, controlando la regulación de la apertura de pasaje a través de la perilla micrométrica del dosificador.

El Contratista deberá realizar los trabajos de conexión hidráulica para la inyección de la solución de hipoclorito de sodio, en la entrada de la línea de impulsión a los tanques elevados.

Antes de empezar la distribución de agua al sistema, se deberá realizar el lavado de la cuba del tanque con el agua clorada.

La puesta en funcionamiento definitiva del sistema por el Contratista será a partir del momento que sea determinado que se hayan obtenido en la red los valores de concentración de cloro residual indicados anteriormente. El periodo mínimo de funcionamiento de los equipos electromecánicos instalados no deberá ser menor que 12 horas.

[23] REGISTRO DE MAMPOSTERÍA CON TAPA DE H°A°

Los registros eléctricos y de inspección serán de mampostería de ladrillo común, con paredes de 15 cm de espesor, revocado con argamasa de cemento:arena (1:3), con tapas de HºAº de 5 cm de espesor. Las dimensiones internas serán de 40x40 cm y 40 cm de profundidad. En ningún caso, los registros estarán por debajo del nivel del suelo circundante.

[24] EXCAVACIÓN Y VOLTEO DE TIERRA DE PARA ELECTRODUCTO

Las excavaciones serán de 20x30 cm según planilla de cómputo métrico, en donde irán alojados electroductos de 1½”. Sobre los mismos irá una camada de 5 cm de tierra extraída de la excavación, exento de materiales pétreos o agudos que rocen los caños. Sobre la capa de tierra serán colocados, en toda la extensión de la fosa, ladrillos cerámicos de cocción perfecta, de dimensiones 5x12x27 cm como mínimo, unidas entre sí sin argamasa en la cara de 5x12 cm. El resto de la fosa será rellenado con el mismo material de excavación, compactando en camada de 10 cm de cada vez, comenzando con una compactación liviana y desparramando el sobrante para darle una terminación final al ras del terreno.
La Sección de los electroductos a ser colocados serán de acuerdo a lo establecido en la planilla de cómputo métrico.

[25, 27, 28, 40] CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores eléctricos a ser alojados en los electroductos serán del tipo multifilar de la línea INPACO o SIMILAR, instalados de acuerdo a las cantidades y calibres establecidos en la planilla de computo métrico.

[26] FIJACIÓN DE ELECTRODUCTO DE 1" POR EL TANQUE ELEVADO

Los electroductos serán del tipo PVC para alojamiento de conductores eléctricos, los mismos deberán ser fijados por la estructura metálica del tanque elevado a través de abrazaderas de fabricación de teflón.

[29] PROVISIÓN Y CONEXIÓN DE BOYA ELÉCTRICA DE NIVEL

La Boya eléctrica de nivel será de la línea Luise GL o similar, de fácil instalación y para funcionar normalmente bajo presiones de hasta 5 kgf/cm2 y temperaturas de 50ºC. Estarán compuestas por el cabo de PVC, contrapeso y la boya.

El microcontacto de las Boyas no será hecho de mercurio.