

Construcción, Provisión y Montaje « Cierre Norte 132 kV »

Pliego de Condiciones Técnicas Particulares Red 13,2 kV en Federal REQUISITOS DEL CLIENTE

Pliego de Condiciones Técnicas Particulares Red 13,2 kV en Federal

Objeto de la Obra

La descripción del pliego tiene como finalidad vincular la ET FEDERAL con los distribuidores de la zona Centro y Rural de la ciudad de Federal. Mejoran significativamente la disponibilidad y confiabilidad de todo el sistema de distribución.

Detalles Técnicos

La Contratista deberá ejecutar los trabajos en un todo de acuerdo a este pliego, a la especificación técnica para el tendido de cables subterráneos y a los tipos constructivos de redes aéreas, tanto Compactas (Distribuidor “Mitre”) como Línea Convencional (Distribuidor “Rural Federal” - “Colonia Federal” - “Echague” – “Hospital”).

1. Distribuidores “COLONIA FEDERAL” y “ECHAGÜE”

1.1.- Tendido CAS Interno ET para salidas de los distribuidores “Colonia Federal” y “Echagüe”:

15m CAS 6x[1x185Al + Pantalla 35Cu], una terna por cada distribuidor.

1.2.- Zanjeo compartido entre Distribuidores “Colonia Federal” y “Echagüe”:

- Tendido 745m CAS 6[1x185Al + Pantalla 35Cu] de 13,2kv:

- Realizar 725m de LMT subt. 13,2Kv (doble terna), sobre calle Uruguay (vereda norte) entre Av. Pte. Perón y Av. Belgrano, una terna por cada distribuidor, de la localidad de Federal.
- Realizar 20m de Cruce con Tunelera de LMT subt. 13,2Kv (doble terna), en Av. Pte. Perón intersección con calle Uruguay, tender 4 (cuatro) caños de \varnothing 160 mm PVC reforzado (dos para el servicio –un caño para cada distribuidor- y dos de reserva), de la localidad de Federal.

1.3.- Distribuidor Colonia Federal:

- Acometida y LMT aérea:

- Colocar una Columna de 11-2700Dan (realizar retención), en ésta hacer acometida subterránea con protector mecánico, montar un Pto. de Secc. a Cuchillas, Pto. de Descargadores y un Pto. de Secc. Bajo Carga Horizontal, en Av. Pte. Perón intersección con calle Uruguay, de la localidad de Federal.

1.4.- Distribuidor Echagüe:

- Tendido 65m CAS 3[1x185Al + Pantalla 35Cu]:

- Realizar 20m de Cruce con Tunelera de LMT subt. 13,2Kv (simple terna), en calle Uruguay intersección con Av. Pte. Perón, tendiendo 2 (dos) caños de \varnothing 160mm PVC reforzado (uno para el servicio y uno de reserva), de la localidad de Federal.
- Realizar 45m de LMT subt. 13,2Kv (simple terna), sobre Av. Pte. Perón entre calle Uruguay y San Jorge, de la localidad de Federal.

- Acometida y LMT aérea:

- Colocar una Columna de 11-2700Dan (Realizar Retención); en ésta hacer acometida subterránea con protector mecánico, montar un Pto. de Secc. a Cuchillas, Pto. de Descargadores y un Pto. de Secc. Bajo Carga Horizontal, en Av. Pte. Perón entre calle Uruguay y San Jorge, de la localidad de Federal.

- Remodelar 1.500m LMT aérea:

- Remodelar 1.500m de LMT 13,2Kv aérea con cable de 70mm² Al-Desn. (simple terna), sobre Av. Pte. Perón entre calle Uruguay y Eulogio Gonzalez, de la localidad de Federal.
- Reemplazar 6 (seis) postes de madera por columna 11-1800Dan (Alineaciones) en Av. Pte. Perón entre calle Uruguay y Eulogio Gonzalez, de la localidad de Federal.

2. Distribuidor “RURAL FEDERAL”

2.1.- Tendido CAS Interno ET para salidas del distribuidor “Rural Federal”: 15m CAS 3x [1x185Al + Pantalla 35Cu], una terna para el distribuidor.

2.2.- Tendido CAS y LMT Aéreo de 13,2 kV: desde la Nueva ET Federal – Cierre Norte, Distribuidor "Rural Federal" por calle Uruguay entre Av. Pte. Perón y Av. Belgrano, de la localidad de Federal .

- Tendido 670m CAS 3[1x185Al + Pantalla 35Cu]:

- Realizar 20m de Cruce con Tunelera de LMT subt. 13,2Kv (simple terna), en calle Uruguay intersección con Av. Belgrano, tendiendo 2 (dos) caños de \varnothing 160mm PVC reforzado (uno para el servicio y uno de reserva), de la localidad de Federal.
- Realizar 650m de LMT subt. 13,2Kv (simple terna), sobre calle Uruguay (Vereda Sur) entre Av. Pte. Perón y Av. Belgrano, una terna por distribuidor, de la localidad de Federal.

- Acometida y LMT aérea:

- Realizar acometida subterránea con protector mecánico, montar un Pto. de Secc. a Cuchillas, Pto. de Descargadores en columna existente ubicada en calle Uruguay intersección con Av. Pte. Perón, de la localidad de Federal.
- Desmontar Pto. de Secc. Fusible (Chapa M10835) y montar un Pto. de Secc. Bajo Carga Horizontal en columna existente ubicada sobre calle Uruguay entre calle Santa Fe y Av. Pte. Perón, de la localidad de Federal.
- Construir 110m de LMT 13,2Kv aérea con cable de 70mm² Al-Desn. (simple terna), colocar una columna de 11-1800Dan (Realizar Retención), en esta última montar un Pto. de

Secc. Bajo Carga Horizontal, sobre calle Itatí entre calle 25 de Mayo y Mitre, de la localidad de Federal.

- Realizar retención de 13,2Kv en columna existente y montar un Pto. de Secc. Bajo Carga Horizontal, ubicado en calle Echague entre calle Alvear y Sarmiento, de la localidad de Federal.

3. Distribuidores “HOSPITAL” y “MITRE”

3.1.- Tendido CAS Interno ET para salidas de los distribuidores “Hospital” y “Mitre”: 15m CAS 6x[1x185Al + Pantalla 35Cu], una terna por cada distribuidor.

3.2.- Zanjeo compartido entre Distribuidores “Hospital” y “Mitre”:

- **Tendido 650m CAS 6[1x185Al + Pantalla 35Cu]:**

- Realizar 20m de Cruce con Tunelera de LMT subt. 13,2Kv (doble terna), en calle Uruguay intersección con Av. Belgrano, tendiendo 4 (cuatro) caños de \varnothing 160mm PVC reforzado (dos para el servicio y dos de reserva), una terna por cada distribuidor, de la localidad de Federal.

- Realizar 350m de LMT subt. 13,2Kv (doble terna), sobre Av. Belgrano (Vereda Oeste) entre calle Uruguay y Vías Ferroviarias, una terna por cada distribuidor, de la localidad de Federal.

- Realizar 50m de Cruce con Tunelera a las Vías Ferroviarias de LMT subt. 13,2Kv (doble terna), sobre la Av. Belgrano (Vereda Oeste), tendiendo 4 (cuatro) caños de \varnothing 160mm PVC reforzado (dos para el servicio y dos de reserva), una terna por cada distribuidor, de la localidad de Federal.

- Realizar 250m de LMT subt. 13,2Kv (doble terna), sobre Av. Belgrano (Vereda Oeste) entre Vías Ferroviarias y Av. Cepeda, una terna por cada distribuidor, de la localidad de Federal.

3.3.- Distribuidor Hospital:

- **Tendido 180m CAS 3[1x185Al + Pantalla 35Cu]:**

- Realizar 20m de Cruce con Tunelera de LMT subt. 13,2Kv (simple terna), en Av. Belgrano intersección con Av. Cepeda, tendiendo 2 (dos) caños de \varnothing 160mm PVC reforzado (uno para el servicio y uno de reserva), de la localidad de Federal.

- Realizar 160m de LMT subt. 13,2Kv (simple terna), sobre Av. Cepeda (Vereda Norte) entre Av. Belgrano y calle Rivadavia de la localidad de Federal.

- **Acometida y LMT aérea:**

- Realizar acometida subterránea con protector mecánico, montar un Pto. de Secc. a Cuchillas, Pto. de Descargadores en columna existente, ubicada en calle Rivadavia intersección con Av. Cepeda, de la localidad de Federal.

- Desmontar Pto. de Secc. a Cuerno (Chapa M2105) y montar un Pto. de Secc. Bajo Carga Horizontal ubicada en columna existente sobre calle 12 de Octubre entre calle Artusi y Soberanía, de la localidad de Federal.

3.4.- Distribuidor Mitre:

- **Tendido 100m CAS 4[1x185Al + Pantalla 35Cu] y 2185m LMT aérea Compacta 3x1x70 Al/XLPE:**
 - Realizar acometida subterránea con protector mecánico, montar un Pto. de Secc. a Cuchillas, Pto. de Descargadores y en columna a instalar en Av. Cepeda intersección con Av. Belgrano, de la localidad de Federal.
 - Construcción de 550m de LMT compacta 13,2Kv (simple terna) con cable 3x1x70 Al/XLPE, colocar 7 (siete) columnas de 13-900Dan (Alineaciones) y 2 (dos) columnas 13-3900Dan (Arranque y Terminal), sobre Av. Cepeda entre Av. Belgrano y Ruta N° 127, de la localidad de Federal.
 - Realizar 100m de Cruce con Tunelera a la Ruta Nacional N° 127 (Acceso Norte) de LMT subt. 13,2Kv tender 4 (cuatro) haces de cable subterráneo de 1x185Al + Pantalla 35Cu, dejando 2 (dos) cañeros de reserva \varnothing 160mm PVC reforzado, de la localidad de Federal.
 - Realizar 2 (dos) acometida subterránea con protector mecánico, montar un Pto. de Secc. a Cuchillas, Pto. de Descargadores en columnas a instalar a ambos lados de la Ruta N° 127 (Acceso Norte), de la localidad de Federal.
 - Construcción de 170m de LMT compacta 13,2kv (simple terna) con cable 3x1x70 Al/XLPE, colocar 1 (una) columna de 13-900Dan (Alineación) y 2 (dos) columnas 13-3900Dan (Arranque y Terminal), sobre Av. Cepeda entre Ruta N° 127 y calle Buenos Aires, de la localidad de Federal.
 - Construcción de 1265m de LMT compacta 13,2Kv (simple terna) con cable 3x1x70 Al/XLPE, colocar 15 (quince) columnas de 13-900Dan (Alineaciones), 2 (dos) columnas 13-2700Dan (Retenciones) y 2 (dos) columnas 13-3900Dan (Arranque y Terminal), sobre calle Buenos Aires entre Av. Cepeda y calle 25 de Mayo, de la localidad de Federal.
 - Construcción de 200m de LMT compacta 13,2Kv (simple terna) con cable 3x1x70 Al/XLPE, colocar 2 (dos) columna de 13-900Dan (Alineaciones) y 2 (dos) columnas 13-3900Dan (Arranque y Terminal), sobre calle 25 de Mayo entre calle Buenos Aires y Paraná, de la localidad de Federal.
 - Desmontar 380m de LMT 13,2Kv convencional y una SETD Monoposte sobre calle Buenos Aires entre Güemes y Eulogio Gonzalez, de la localidad de Federal.

- **Montar SETD y Tendido 540m LBT:**
 - Montar una Subestación Monoposte de 160kva – 13,2/0,4-0,231Kv, remodelar 400m de LBT convencional y construir 140m de Línea de Baja con cable preensamblado de 3x95-50-25mm² Al-XLPE, colocar 5 (cinco) columnas de 8-1450Dan, sobre calle Buenos Aires y calle Güemes, de la localidad de Federal.

Características Técnicas Generales

El Contratista d deberá:

- Verificar y eventualmente proponer estructuras de media tensión adecuadas a los tendidos y conductores previstos. En zona urbana evitar estructuras dobles para lo cual podrá proponer estructuras metálicas.

- En los tramos a remodelar la red aérea (aproximadamente 1500m sobre calle Pte. Perón), se deberán reemplazar los postes de madera por columnas de hormigón, crucetas y aisladores de LAMT existentes.
- Verificar dimensiones de bases.
- Realizar todas las gestiones para contar con la autorización de otros servicios (GAS – Redes de Comunicación – Fibra ópticas – Agua – Cloacas – Redes de Video – Redes de Internet - Alumbrado Público).
- Realizar todas las gestiones y tramitación ante la Municipalidad, Empresas prestatarias de otros servicios y Colegio de Profesionales intervinientes.
- Desmantelar la red aérea que interfiere con la obra de aproximadamente 400 metros en calle Buenos Aires entre calle E. Gonzalez y Güemes. La contratista debe entregar todos los materiales donde la Inspección lo indique. El traslado, carga y descarga debe estar contemplado en la oferta.

Todos los trabajos indicados en la descripción precedente, deberán ejecutarse de acuerdo a las normativas vigentes de ENERSA y AEA (Asociación Electrotécnica Argentina).

En los planos las medidas y trazas indicadas deben ser verificadas por el Contratista, pudiendo variar luego del replanteo o de acuerdo a indicaciones de la Inspección de Obra o por obstáculos no observados en el terreno.

Los conductores subterráneos se alojarán en zanja con la siguiente dimensión:

Subterráneos Media Tensión:

- Simple terna 0,60 m de ancho por 1,10 m de profundidad.
- Cruce de calle sin pavimentar: zanjeo según corte H-H' e I-I', según corresponda al tramo, a 1,60 m profundidad (o de acuerdo a la profundidad determinada por interferencias con otros servicios, con un caño PVC \varnothing 160mm reforzado de servicio y 2 (dos) caño PVC \varnothing 160mm reforzado de reserva, por cada terna de cables que crucen la calle.
- Cruce de calle pavimentadas simple y doble terna: con túneles a 1,60 m profundidad (o de acuerdo a la profundidad determinada por interferencias con otros servicios, con un caño PVC \varnothing 160mm reforzado de servicio y 2 (dos) caño PVC \varnothing 160mm reforzado de reserva, por cada terna de cables que crucen la calle (Corte 7-7').

En todos los casos deberán ir tendidos sobre un manto de arena de 20 cm de espesor y con protección mecánica de ladrillos (ver en planos adjuntos detalles de cortes de zanjas y protección mecánica) y malla de advertencia de riesgo eléctrico a 30 cm por encima de la protección de ladrillos, en el relleno compactado de tierra.

La totalidad de los cruces de calles pavimentadas se efectuarán con tunelera, pudiendo realizarse de igual manera en cruces de calle consolidados, para evitar interrupción del tránsito a causa de la obra; dentro de este túnel se instalarán los caños en cantidad y dimensión expresados anteriormente (ver en planos adjuntos detalles de cruces de calles).

En todo momento se deberá prestar la mayor atención a las normas de seguridad y a la programación de los trabajos de manera de minimizar las molestias en el tránsito vehicular y peatonal de la zona afectada, cumpliendo en tiempo y forma con las interrupciones previstas. En caso de accesos a viviendas y garages, deberán quedar habilitados para su uso en forma permanente, en condiciones seguras.

Consideraciones Adicionales Subterráneos

En el tendido existen cables subterráneos (tensionados) pudiendo haber otros servicios, para lo que se deben tomar todos los recaudos necesarios para no dañarlos, debiendo la Contratista gestionar la localización de las referidas instalaciones ante las respectivas autoridades.

En caso de constatare durante esta tarea algún daño en las instalaciones de terceros, el costo de reparaciones será atribuible a la Contratista y se descontará del total del certificado próximo posterior al hecho.

Cables subterráneos, Empalmes y Terminales de MT

La provisión de la totalidad de cables subterráneos, terminales y empalmes termo contraíbles para CAS de Media Tensión, seccionadores, descargadores, herrajes y morsetería incluidos en esta Obra serán provistos y montados por la Contratista.

Materiales para redes aéreas de media tensión

La provisión de cables protegidos y desnudos para 13,2 KV, columnas de hormigón pretensado, vínculos de hormigón armado, herrajes, terminales, grampas para puentes, conjuntos de puesta a tierra, conjuntos soportes y separadores de línea compacta, cable portante, aisladores para línea post y compacta, puestos de descargadores, seccionadores bajo carga y seccionadores a cuchillas, hormigón simple para bases y la totalidad de los materiales requeridos para la obra serán provistos y montados por la Contratista, los cuales deben ser de marcas aprobadas por ENERSA.

Cronograma de Trabajos

La Contratista deberá presentar ante la Inspección de la Obra para su aprobación y antes de comenzar con sus tareas, un Cronograma de Trabajos. Este, a grandes rasgos, deberá comenzar por:

- Estudio de traza, solicitud de interferencias con otros servicios y limpieza de traza definida.
- Tendidos subterráneos: se realizarán los cruces de calle con tunelera, posteriormente se comenzarán con el zanjeo según cortes y por tramo de 500 m; luego se continuará con el tendido de los conductores, colocación de protección, compactación y limpieza para luego iniciar un nuevo tramo de 500 m cumpliendo con el cronograma de primer tramo y así sucesivamente.
- Construcciones aéreas: ejecución de bases de hormigón, verticalización de columnas y puesta a tierra de la estructura, colocación de soportes y aisladores que correspondan, tendido de conductores, montaje de seccionadores, ejecución de conexiones y puesta en servicio mediante vinculación a redes existentes.

Materiales a Proveer por el Contratista

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales para ejecutar la obra descrita, debiendo ser acopiado en la zona de obra en un lugar apto para tal fin, bajo su exclusiva responsabilidad.

Planos Conforme a Obra

Al finalizar los trabajos y antes de la presentación del Certificado de Aceptación Preliminar de la Obra, la Contratista deberá presentar los planos Conforme a Obra geo-referenciados de acuerdo a las Especificaciones Técnicas, tanto de los tendidos subterráneos especificando distancias y profundidades, como de la construcción de red aérea compacta y line post.

Especificación Técnica para el Tendido de Conductores Subterráneos

Índice

Objeto	14
Finalidad de la Obra	10
Modalidad de Trabajo	10
Acometidas	10
Secuencia de Trabajo donde Existan Cañerías de Gas	11
Gabinetes de Distribución para Baja Tensión	12
Cajas para Acometidas a Usuarios – Caja de Fusibles	12
Protección con Hidrófugo de Frentes	13
Colocación de Gabinetes y Cajas para Acometidas	13
Cruces de Calle - Colocación de Caños	13
Excavación de Zanjas	13
Procedimiento para el Tendido	14
Precauciones Especiales	14
Ubicación de los Cables	15
Cubierta de Ladrillos	15
Relleno y Compactación de Zanjas	15
Reparación de Contrapisos y Veredas	16
Reparación de Calzadas	16
Zanjas para Empalmes	16
Ubicación de Rulos de los Conductores	16
Plaquetas de Identificación	17
Protección Exterior de Cables	17
Tramos	17
Planimetría Definitiva Conforme a Obra	17
Materiales a Proveer por E.N.E.R. S.A.	18
Horario de Trabajo	18
Señalización	18
Sobrantes de Obra	18
Devolución de Bobinas	18

Especificación Técnica para el Tendido de Conductores Subterráneos

Objeto

La presente especificación es de aplicación para todo tendido de cable subterráneo que efectúe o contrate la ENERSA y/o todo Ente Privado cuyo suministro eléctrico vaya a ser prestado por ENERSA

Finalidad de la Obra

La finalidad de los trabajos que se contratan, es tender los cables entre los puntos que se indican en planos, como para ser conectados inmediatamente. La Contratista deberá, por lo tanto, dejar tendidos los cables dentro de los locales, edificios o cabinas hasta las celdas de conexión según lo indique la Inspección de la Obra, excepción hecha de los casos en que expresamente se indique lo contrario.

Modalidad de Trabajo

Previo al zanjeo y tendido de los conductores deberán estar realizados los cruces de calle, las acometidas domiciliarias y de alumbrado público e instalados los gabinetes de distribución y los elementos de protección de las acometidas aéreas en media tensión. El montaje se efectuará conforme a lo que se indica mas adelante y a los planos adjuntos.

Se realizará previamente un relevamiento visual de todos los tendidos subterráneos (Agua, Gas, Teléfono, Alumbrado Público, Semáforos, Desagües Pluviales, etc.), indicándolos en el mosaico a retirar con pintura roja para prevenir de la rotura de los mismos. Esto de ninguna manera exceptúa a la Contratista de que en caso de producir la rotura de cualquier instalación de servicios deba proceder en forma inmediata a su reparación con materiales de similar calidad que los originales y a la entera satisfacción de los prestadores del servicio y/o propietarios frentistas que se vieran afectados por la rotura.

Es sumamente importante que la Contratista tome todos los recaudos en cantidad de personas y equipos para que entre la iniciación de los trabajos de apertura y tapado de zanjas no transcurran más de 72hs. Se justificará únicamente por fuerza mayor los días de lluvia.

Acometidas

a)-Usuarios: El Contratista deberá realizar, conjuntamente con el tendido del cable subterráneo de alimentación entre la subestación transformadora de distribución (SETD) y los gabinetes de distribución y entre estos, el tendido del conductor adicional para acometidas a usuarios que proveerá ENERSA Este conductor irá desde los gabinetes de distribución a las cajas para acometidas domiciliarias subterráneas. Estas cajas serán provistas e instaladas por la Contratista, según plano adjunto, debajo de cada medidor o según indique la Inspección de Obra. Dicho conductor tendrá idéntica protección que el conductor principal (arena, ladrillo, etc.)

b)-Alumbrado Público: En todo tendido de conductores subterráneos, que en su traza existan luminarias de Alumbrado Publico alimentadas de la línea aérea a retirar, la Contratista deberá realizar las obras necesarias para proceder a reemplazar su alimentación. Estos trabajos se deberán efectuar indefectiblemente, por más que en el plano general del proyecto no este indicado.

c)-Líneas Aéreas: En aquellos lugares donde la línea subterránea deba levantarse para conectarse a una línea aérea la Contratista proveerá y colocará, según indicaciones de la Inspección de la Obra, protecciones en chapa de hierro N° 18 de 3 m de altura, en las salidas de los cables subterráneos para conexión a las líneas aéreas. Estas estarán aseguradas a los postes o a la fachada con abrazaderas de planchuela de hierro. Estas protecciones se proveerán debidamente pintadas con esmalte sintético color gris perla, previa aplicación de dos manos de Antióxido.

En Media Tensión se deberá proveer y montar en el poste donde se realiza la acometida todos los materiales necesarios para instalar un juego de tres descargadores, según plano y especificaciones adjuntas, y todo otro elemento de maniobra que se indique expresamente en el Pliego de Especificaciones Técnica de la Obra.

Secuencia de Trabajo donde Existan Cañerías de Gas

Debe cumplirse lo detallado en el pliego “Guía Tendidos en Cercanías de Gasoductos”.

Los conductores de hasta 1,1 kV deberán quedar como mínimo a 300mm de distancia en todo sentido de las tuberías de Gas existentes. Para conductores de mayor tensión que la indicada se deberá colocar una pantalla de protección, la que deberá ser de ladrillos de canto en toda la traza que comparta con las cañerías de Gas o en su defecto respetar la distancia mínima de 500m, en un todo de acuerdo a la Norma GE-1-136 de Gas del Estado en vigencia.

En aquellos lugares de las ciudades donde existan cañerías de Gas, la secuencia de los trabajos de zanjeo y tendido, será la siguiente:

a)- La Contratista deberá contar en la Obra con la plancheta y/o planos de la traza de la cañería de Gas de la zona donde debe efectuar los trabajos.

b)- El Representante Técnico y el Capataz de la Contratista deberán contar con el Certificado de Capacitación extendido por la empresa distribuidora de Gas de la ciudad donde se efectúan los trabajos.

c)- Se realizaran tres acometidas domiciliarias por cuadra en forma de sondeo para ubicar los caños de Gas (una en cada esquina y la restante al centro)

d)- Sé tendera el conductor adicional para alimentación de acometidas, respetando las distancias mínimas establecidas entre caño de Gas y conductores eléctricos.

e)- Se tendera el conductor principal en Baja Tensión.

f)- Se tenderán los conductores de Media Tensión

En aquellos casos que la traza indique conductores únicamente de Media Tensión, se deberán completar los puntos a), b), c) y f)

Gabinetes de Distribución para Baja Tensión

Todos los gabinetes que se instalen deberán llevar la correspondiente puesta a tierra de acuerdo a lo indicado en plano adjunto, la misma se realizará con cable de Cu flexible de 25mm² y jabalina de acero trefilado en frío, de alta resistencia, recubierto con una camisa de cobre electrolítico de 0,254mm de espesor. La jabalina tendrá 1500mm de longitud y 15,9mm de diámetro.

La tapa de los gabinetes se pintarán con esmalte sintético (previa aplicación de dos manos de Antióxido) de color acorde al frente del edificio en que se instalará. En aquellos casos que los frentes sean de mármol u otro revestimiento especial, se deberá adaptar la tapa para alojar dicho revestimiento.

Además se colocaran en el zócalo del mismo, chapas de aluminio de 1mm de espesor de 20 x 70mm, que permitan la identificación de los cables, sujetas con tornillos de bronce de 3,17mm de diámetro por 10mm de largo con rosca de 40 hilos por pulgada. El texto que se colocara en las mismas deberá ser estampado con letras de 5mm de altura y pintadas de color rojo. Estos textos serán entregados a la Contratista por la Inspección de la Obra y deberán estar colocadas previas al Acta de Recepción Provisoria de Obra.

Las cantidades de chapas por gabinete será la siguiente:

Gabinete GI 4074	tres
Gabinete GI 5606	tres
Gabinete GI 5463	cinco
Gabinete OTDP 62	cuatro

Cajas para Acometidas a Usuarios – Caja de Fusibles

En todos los casos en que se deban instalar las cajas para acometida a usuarios, estas se acoplaran rígidamente con caño y conectores metálicos a la caja de medidor existente, conforme a lo establecido en plano de acometida domiciliaria correspondiente.

Para la puesta a tierra del conjunto (caja medidor y caja de acometida), se vincularan ambas por medio de un cable de cobre flexible, terminales y tornillos adecuados; utilizándose el cable y la jabalina existente. En caso de no existir la misma, se deberá normalizar de acuerdo a lo establecido por la Ordenanza Municipal vigente.

En el caso que la caja de medidor no posea su correspondiente tapa y/o contratapa, se deberá normalizar proveyendo e instalando una tapa y marco en policarbonato que permita proteger al medidor en forma hermética. El material de esta tapa deberá cumplir las especificaciones de Autoextinguibilidad, Resistencia a impactos, Resistencia a choques mecánicos provocados con

objetos punzantes, Resistencia a la intemperie y radiación ultravioleta, Resistencia al calor húmedo y Rigidez dieléctrica.

Protección con Hidrófugo de Frentes

En el espacio destinado para el alojamiento de los gabinetes y cajas de acometida a usuarios, y previo a su colocación, se deberá realizar un azotado de cemento y arena (relación 1:3) con hidrófugo. Salvo expresa indicación en pliego, todo el material necesario para este punto deberá ser suministrado por la Contratista.

Colocación de Gabinetes y Cajas para Acometidas

Previo a la rotura de frentes, se deberá presentar a la Inspección de Obra, para su aprobación, los correspondientes gabinetes y/o cajas de acometidas con su caño de bajada. No se admitirá el comienzo de estos trabajos si no se cumple este requisito.

Abierto el espacio para el alojamiento de los gabinetes de distribución y/o cajas de acometidas a usuarios en los correspondientes frentes y realizado el azotado indicado en el punto anterior, se precederá en forma inmediata a la colocación dichos elementos conforme a lo indicado en planos adjuntos.

Cruces de Calle - Colocación de Caños

La Contratista deberá ejecutar los cruces de calles o ruta con tunelera, además proveer y colocar los caños de PVC que los planos indican, en donde se consignan el tipo, característica y cantidad de los mismos. Los caños se ubicarán conforme a los planos, debiéndose dejar dentro de cada caño de reserva un conductor de cobre desnudo de no menos de 4mm² de sección nominal instalado en forma pasante y con un excedente de no menos de 500 mm en cada punta. Los extremos de los caños deberán quedar sellados.

Las juntas de esta tubería deben ser hechas cuidadosamente mediante pegamentos adecuados para tal fin y cuplas de empalme que no den lugar a entorpecimientos en el interior del mismo en el momento del tendido del conductor.

Excavación de Zanjas

Antes de la excavación de las zanjas se procederá al armado de cajones (según plano adjunto), delimitándose conjuntamente a ellos una senda peatonal de protección al peatón de 1m de ancho acompañando al zanjeo. La misma deberá ser señalizada con una banda de seguridad a ambos lados, siendo los soportes para mantener la cinta construidos de acuerdo a plano adjunto. Queda prohibido cerrar con los cajones los ingresos peatonales y vehiculares a los domicilios, debiendo estos ingresos estar señalizados con bandas de seguridad.

Las excavaciones se harán según la traza indicada en los planos del proyecto, de surgir obstáculos imprevistos, la Contratista deberá notificar a la Inspección de la Obra la cual indicará el procedimiento a seguir. Las dimensiones de la zanja serán conforme a lo señalado en el plano de cortes adjunto. Las paredes y fondo de la misma deberán ser planos y libres de irregularidades.

Durante la rotura de veredas, el escombros extraído será retirado de la Obra, permitiéndose únicamente depositarlo en forma transitoria en contenedores, que se ubicaran sobre la acera del lado habilitado para el estacionamiento. El material del zanjeo será depositado en los cajones previamente armados. También durante este período se deberá posibilitar en todo momento el libre acceso de los frentistas a sus respectivas propiedades mediante la disposición de un entablonado adecuado y seguro.

En caso de que el volumen de la tierra extraída supere la capacidad de los cajones, se deberá retirar el excedente, llevándolo a los contenedores. Durante esta tarea no se permitirá tierra u otro material este fuera de los cajones y/o contenedores. Se dispondrá de dos operarios para la limpieza de la Obra en forma permanente.

Al finalizar la jornada laboral toda la zanja abierta deberá ser tapada con tablonos, asimismo se deberán tapar con cubierta de plástico los cajones que contengan tierra. Se deberá tener un sereno en Obra desde el cierre de la jornada laboral hasta el inicio de la nueva jornada.

Durante toda la etapa de zanjeo y hasta el retiro de los cajones y limpieza final de la Obra, la misma deberá estar balizada convenientemente en los puntos críticos cumpliendo las normas vigentes de tránsito. La Contratista será el único responsable por las multas que impusiera la autoridad competente en cuanto resulten violados los reglamentos y ordenanzas vigentes y por las indemnizaciones a que tengan derechos los propietarios frentistas.

Procedimiento para el Tendido

Para tender el cable se colocará la bobina con eje en posición horizontal, sostenido por dos ruedas o gatos debidamente calzados con el fin de que no exista otro movimiento posible que el de rotación de la bobina; éste deberá ser tal que el cable se desenrolle desde arriba hacia abajo. El movimiento de la bobina deberá controlarse para evitar que no se desenrolle más rápidamente que lo necesario.

El esfuerzo de tracción sobre el cable debe hacerse en forma continuada y evitando tirones bruscos, haciendo correr el cable sobre rodillos colocados previamente en el fondo de la zanja a distancias no superiores a los 2m, para evitar rozamientos perjudiciales. Los operarios encargados de impulsar el cable deberán distribuirse uniformemente sobre la longitud del cable de manera que la fuerza que se aplique también lo sea.

Precauciones Especiales

Se evitará curvar el cable con un radio menor de quince (15) diámetros del mismo, debiendo en todos los casos ser el radio citado mayor de un metro.

Antes de procederse al tendido deberá comprobarse que las puntas del cable se encuentren selladas. En caso de observarse algún deterioro, se deberá notificar del mismo de la Inspección de la Obra para su reparación inmediata. Una vez completado el tendido de cada bobina, éste último extenderá una constancia a la Contratista sobre el estado de los sellos.

En los casos en que se haga necesario repararlos por causas imputables a la Contratista, ENERSA facturará a éste el costo de los trabajos, que únicamente podrá ser realizado por personal especializado de la última.

En caso de observarse, durante el tendido del cable que este posea defectos o averías, se deberá realizar un empalme si correspondiera previamente informando a la Inspección.

El conductor no deberá dejarse descubierto en horas de la noche a fin de evitar daños intencionales o fortuitos. De existir imposibilidad material para cumplir tal requisito, debidamente justificada, se dejará a la correspondiente custodia de serenos.

Ubicación de los Cables

Tratándose de una terna de conductores en Media Tensión, ésta deberá quedar centrada en la mitad de la zanja guardando una distancia de 7 cm entre cada conductor, los cuales se dispondrán horizontalmente.

Una vez ubicado la terna de cable en la zanja, se depositará en el fondo de la misma una capa de arena fina de río, que deberá ser limpia, de 100mm de espesor. Luego se levantará el cable y se lo dejará apoyado sobre dicha capa, posteriormente se le adicionará arena hasta completar una capa total de 200mm de espesor.

Cubierta de Ladrillos

Sobre la arena que cubre los conductores, se colocará una capa de ladrillos protectores, ubicados paralelamente a la dirección del cable. El ancho de la capa protectora será de treinta (30) centímetros para Media Tensión y será de quince (15) centímetros para Baja Tensión.

Los empalmes en Media Tensión también llevarán una protección de ladrillos a los costados, paralelos al conductor y perpendiculares al fondo de la zanja (de canto); en todo el tramo completo del empalme, de acuerdo al detalle de empalme del plano adjunto.

Los ladrillos a utilizar deberán ser de primera calidad y se colocarán de manera que se toquen unos contra otros, no aceptándose medios ladrillos salvo que se trate de completar tramos. Se utilizarán ladrillos comunes de dimensiones normales.

Primer Relleno y Compactación de Zanjas

Inmediatamente terminada la colocación de los ladrillos correspondientes a cada tramo del tendido, se comenzará a llenar la zanja con la tierra previamente extraída. Ello se hará depositando la tierra seca en capa de espesor no mayor de 400 mm. La cual deberá ser perfectamente compactada empleándose un compactador neumático.

Cintas de Seguridad

En todo su recorrido y luego de la primera compactación deberá instalarse malla subterránea de advertencia de 300 mm de ancho en color Rojo, con la indicación PELIGRO ALTA TENSIÓN.

Segundo Relleno y Compactación de Zanjas

Se procederá a continuar con el relleno en las mismas condiciones que se realizó el primer relleno.

Reparación de Contrapisos y Veredas

El hormigón del contrapiso no podrá hacerse en obra, por lo que se empleará un hormigón pobre elaborado con cascotes, arena gruesa y cemento Pórtland en proporción 8:4:1, siendo el espesor mínimo de 12 cm.

Los contrapisos y veredas afectados por los trabajos deberán ser reconstituidos empleando el mismo procedimiento y clase de materiales con que se encontraba realizada la obra demolida, debiendo quedar en todos los casos el trabajo terminado en perfectas condiciones y conforme a las reglas del buen arte, independientemente del estado en que se encontraran antes de su rotura.

Se respetarán en todos los casos las exigencias a que tengan derecho los propietarios frentistas y se incluirán en estos trabajos, las reparaciones de desagües, albañales, etc., en todo el ancho de la vereda, es decir que se reemplazará todo el caño dañado, no se aceptarán remiendos. La reparación de contrapiso y veredas se deberá realizar dentro de las 48hs. de efectuado el tendido del tramo correspondiente. Arbitrando los medios para que no se produzcan hundimientos posteriores. Previo a la certificación de estos trabajos, se requerirá de parte de la Contratista una conformidad por escrito de los frentistas.

Reparación de Calzadas

En aquellos lugares que por razones de fuerza mayor se deba remover pavimentos, los mismos deberán ser reconstruidos a entera satisfacción de las autoridades correspondientes y de la Inspección de la Obra, no tomándose como causa justificatoria para la ejecución deficiente el posible mal estado anterior de calzadas. La norma constructiva que se emplee en la reparación deberá ser similar a la del pavimento existente.

Cuando se realicen trabajos que obstaculicen el tránsito de vehículos o peatones deberán colocarse las señales convencionales, las que serán iluminadas en horas de la noche. El encendido de balizas será hecho por la Contratista tan pronto como la clara visibilidad del obstáculo lo requiera, debiendo permanecer encendidas hasta que la iluminación natural lo haga innecesario. La Contratista será la única responsable por la falta de encendido.

Zanjas para Empalmes

En los lugares donde se crucen los extremos de cable de cada bobina, a efectos de posibilitar los empalmes de Baja Tensión, se deberá ampliar la zanja a lo largo de 2,50m hasta 1,50m de ancho y 0,90m de profundidad. Para los empalmes de Media Tensión, se deberá ampliar la zanja a lo largo de 5,40m hasta las medidas indicadas en el plano adjunto.

Ubicación de Rulos de los Conductores

Inmediatamente seguido a las zanjas destinadas a los empalmes, la Contratista deberá disponer según las indicaciones de la Inspección de la Obra, un bucle o rulo por cada conductor empalmado con un diámetro no menor de 1,40m y no mayor de 1,60m. Cualquiera sea la disposición adoptada

para el emplazamiento de los rulos, la parte más elevada de los mismos no debe estar a menos 1,10m de la superficie natural del terreno. En los lugares donde se realicen acometidas a líneas aéreas se realizarán idénticos trabajos.

Plaquetas de Identificación

Inmediatamente después del tendido de cada una de las bobinas de los conductores, la Contratista procederá a colocar plaquetas de identificación de conductores grabadas de acuerdo a las instrucciones de la Inspección de la Obra, en chapa de cobre de 1mm de espesor y 50 x 50mm de lados, cada 10 metros. Para el caso de tenderse más de una terna en la misma zanja, las plaquetas se distribuirán en forma alternada cada 5m.

Las plaquetas de cobre y el alambre de cobre recocido de 4mm de diámetro para ataduras, serán provistas por la Contratista.

Protección Exterior de Cables

La Contratista proveerá y colocará, según indicaciones de la Inspección de la Obra, protecciones en chapa de hierro N° 18 de 3m de altura, en las salidas de los cables subterráneos para conexión a las líneas aéreas. Estas estarán aseguradas a los postes o a la fachada con abrazaderas de planchuela de hierro. Estas protecciones se proveerán debidamente pintadas con esmalte sintético color gris perla, previa aplicación de dos manos de Antióxido.

Tramos

Los tramos indicados en la página 12 se refieren a módulos de aproximadamente 100 m. en Baja Tensión y el largo de una bobina (aprox. 500 m.) para Media Tensión.

Planimetría Definitiva Conforme a Obra

La planimetría obrante en este pliego, indica el trazado de la instalación, las dimensiones de la zanja, la cantidad de conductores a instalar, y los cruces de calles. La Contratista no obstante, deberá realizar un relevamiento conforme a Obra con el fin de suministrar la planimetría definitiva de la misma a ENERSA En la misma deberán constar aquellos datos que sean necesarios para ubicar la posición exacta de los conductores, empalmes y cruces de calle, los cuales serán indicados claramente.

A tal fin se tomarán puntos fijos de referencia cada 50m a lo largo de la traza. Además el recorrido de la instalación deberá estar perfectamente acotado mediante distancias parciales y progresivas acumulativas. Los elementos a utilizar deberán ser los normales usados en trabajos de topografía (niveles, teodolitos, cintas, jalones, etc.)

Las indicaciones que consten en los planos para identificar los conductores y empalmes, se ajustarán a las plaquetas de identificación y a las baldosas de señalización exterior. Los planos conforme a Obra serán realizados en formato digital (AutoCAD 2007 o inferior) mediante la entrega de un juego de disquetes de 3 ½" más una copia en tela o film plásticos de dimensiones de acuerdo al formato A1 de las Normas I.R.A.M.

Materiales

Todos los materiales serán provistos por la contratista.

Horario de Trabajo

La Contratista podrá ejecutar los trabajos dentro del horario que juzgue conveniente. Cada vez que la Contratista realice trabajos fuera del horario normal de la ENERSA y que requieran la presencia de la Inspección de la Obra, deberá tomar a su cargo el pago de las horas extraordinarias y beneficios que corresponden al Inspector.

Señalización

Durante la ejecución de los trabajos se colocarán como mínimo dos de cada uno de los letreros indicadores tipo "C", "D", "E" del plano de carteles de Obra adjunto.

Sobrantes de Obra

Estará a cargo de la Contratista el transporte hasta los vaciaderos públicos y la correspondiente descarga en estos de la tierra, escombros y otros sobrantes de la Obra. Este traslado se hará inmediatamente después de concluido cada tramo de vereda.

Devolución de Bobinas

Inmediatamente después de terminado el tendido de cada bobina, la Contratista deberá trasladar dicha bobina vacía al lugar que la Inspección de la Obra lo indique.

Planos

- 1:** “Anteproyectos de Tendido de Cable Subterráneo 15 kV y de Construcción de redes aéreas de media tensión, compactas y line post para 15 kV”
- 2:** “Cortes de tendidos subterráneos”
- 3:** “Cruces de calle mediante tunelera”
- 4:** “Tipos constructivos de línea compacta”.
- 5:** “Tipos constructivos de línea convencional”.
- 6:** “Carteles de Obra”
- 7:** “Cajones para Depósito de Tierra”