

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

La siguiente especificación técnica comprende la provisión y el montaje de los gabinetes metálicos que se requiere que se coloquen en la edificación del nuevo Tablero General de Medidores a construirse, en la Sala de Tableros y en el Edificio de la Policía de Seguridad Aeroportuaria, junto con la construcción de nuevas cámaras de derivación de cables y las modificaciones en los tendidos seccionales de los distintos usuarios y en las instalaciones de la Sala de Tableros.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente licitación tiene por objeto la contratación de la obra civil para llevar a cabo toda la infraestructura necesaria para la instalación de un Pilar para un Tablero General de Medidores de la Empresa Provincial de la Energía (E.P.E.) que cumpla la función de albergar las conexiones de los cables de la red urbana, los medidores, fusibles y llaves térmicas, para abastecer de energía eléctrica a los distintos usuarios que se encuentran dentro del predio del Aeropuerto Internacional Rosario (A.I.R.).

Además, se incluye la provisión, el montaje y la puesta en marcha de un Tablero General de Baja Tensión ubicado en la Sala de Tableros, junto con la instalación de iluminación y tomacorrientes y la construcción de una trinchera para la acometida de cables al este tablero en dicha sala, y también de un nuevo Tablero Seccional para el edificio la Policía de Seguridad Aeroportuaria.

Para todo ello será necesario realizar nuevos tendidos de cables, así como también modificaciones y empalmes en los tendidos existentes, por lo que se deberá incorporar nuevas cámaras de desvío de tendidos de cables y cañeros para la conducción de los mismos a las instalaciones de los Hangares Sur.

CONSIDERACIONES GENERALES

OBJETO DE LA LICITACION:

Proveer la Ingeniería de Detalle, la totalidad de los materiales y la mano de obra necesaria para ejecutar, ensayar y poner en servicio todas las instalaciones mencionadas en el Ítem Alcance de los Trabajos, y que se corresponden con la documentación técnica adjunta.

DOCUMENTACION TECNICA:

Los trabajos serán efectuados en un todo de acuerdo con la documentación técnica que a continuación se detalla:

- * Memoria Descriptiva.
- * Especificaciones Técnicas Particulares.
- * Plano N° IE-01: Relevamiento de Sector de Localización.
- * Plano N° IE-02: Relevamiento en Planta y Corte de Sector de Localización.
- * Plano N° IE-03: Tendido de Ramales Seccionales.
- * Plano N° IE-04: Esquema de Localización del Pilar en Planta General.
- * Plano N° IE-05: Esquema de Localización de Pilar Vista en Corte.
- * Plano N° IE-06: Vista Interior y Exterior del Pilar.
- * Plano N° IE-07: Vistas y Cortes del Tablero General de Medidores.
- * Plano N° IE-08: Esquema Gabinete de Medidores EPE (Exterior).
- * Plano N° IE-09: Esquema Gabinete de A.I.R. (Interior).
- * Plano N° IE-10: Esquema Unifilar Gabinete de Medidores.
- * Plano N° IE-11: Topográficos de Tableros TGBT y TSPSA.
- * Plano N° IE-12: Esquemas Unifilares de Tableros TGBT y TSPSA.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

Según la Memoria Descriptiva, se realizarán los siguientes trabajos:

- Trabajos preliminares.
- Replanteo y nivelación del sector a intervenir.

\\132.147.160.2\tecnic\Depart. Asuntos Técnicos Aeroportuarios\EPE\Pliegos\Pliego Version 6-6-2017\enviado a Luciana 14082017\PETP-Tablero EPE 2017-6-6.docx

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

- Cerco de obra exterior.
- Apertura del cerco olímpico perimetral y reubicación de postes.
- Obra civil para implantación de Tablero General de Medidores (TGM).
- Movimiento de suelo para base del Tablero General de Medidores, para Cámaras de desvío de cableados y para el pasado de Cañeros.
- Mampostería de submuración para Cámaras de desvío de cableados y Tablero General de Medidores, junto con caños de acometida para ingreso de cableados en TGM.
- Obra civil para adecuación de Cañeros subterráneos existentes.
- Instalación de tendido de cañeros para conexiones entre Cámaras de desvío de cableados y Tablero General de Medidores.
- Ejecución de Mampostería de elevación para Tablero General de Medidores.
- Ejecución de Losa superior del Tablero General de Medidores (cubierta) y revoque impermeable.
- Ejecución de Contrapiso de elevación para aproximación peatonal de ambos lados y Carpeta de terminación en TGM.
- Montaje de Gabinetes metálicos para alojar elementos eléctricos, en ambos lados de la estructura de albañilería en TGM.
- Instalación de elementos eléctricos en el interior de los gabinetes en TGM.
- Adecuación de Acometida de energía eléctrica existente.
- Montaje de Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y conexionado.
- Ejecución de trinchera para acometida de cables al TGBT.
- Instalación de iluminación y tomacorrientes en el interior de Sala de Tableros.
- Montaje de Tablero Seccional Policía de Seguridad Aeroportuaria (TSPSA) y conexionado.
- Sistemas de Puestas a Tierra.
- Tendido y adecuación de líneas Seccionales.
- Retracción de cableados a medidores existentes desde nueva Cámara y pasado por los nuevos cañeros, para conectarlos con la nueva ubicación de los medidores en el TGM.
- Tendido de nuevos cableados a través de nueva Cámara de desvío de cableados y pasado por los nuevos cañeros, para conectarlos con la nueva ubicación de los medidores en el TGM.
- Empalmes entre cables existentes con los nuevos tendidos.
- Tendido de nuevos cables alimentadores al TGBT y al TSPSA desde el Tablero General de Medidores.
- Retiro de cerco de obra exterior y limpieza general.
- Cableado de alimentación desde la Subestación ubicada dentro del predio al Tablero General de Medidores (TGM), para alimentación eléctrica del mismo (a ser realizado por la E.P.E.).

NORMAS DE APLICACIÓN:

Se tendrán en cuenta, además de lo detallado en las Especificaciones Técnicas Generales, Particulares y en la Memoria Descriptiva, las Normas y Requerimientos en cuanto a diseño, materiales y ejecución de los trabajos se refiere, establecidos por los siguientes Organismos:

\\132.147.160.2\tecnic\Depart. Asuntos Técnicos Aeroportuarios\EPE\Pliegos\Pliego Version 6-6-2017\enviado a Luciana 14082017\PETP-Tablero EPE 2017-6-6.docx

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

- INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACION DE MATERIALES (IRAM).
- ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA (Reglamento para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles, en su última versión).
- NORMAS DE N.F.P.A. y CAMARA DE ASEGURADORES.
- LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (y Decretos complementarios).
- Normas Internacionales, IEC, VDE, DIN, ASA, etc. (cuando correspondan a la provisión de materiales o equipos de origen extranjero).

CALIDAD DE LOS TRABAJOS:

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a las reglas del arte. La Inspección de Obra y/o el Área Técnica podrá ordenar rehacer a costa del Adjudicatario todo trabajo que a su juicio no se ajuste a la calidad requerida.

MUESTRAS E INSPECCIONES:

El Adjudicatario no podrá emplear materiales que no sean los que expresamente se especifican en el presente Pliego. La Inspección de Obra y/o el Área Técnica resolverá en los casos en que el Adjudicatario proponga el reemplazo de los materiales especificados por equivalentes en calidad.

El Adjudicatario accederá libremente a las solicitudes de Inspección de los materiales y de ejecución de los trabajos, suministrando, según el caso, muestras y mano de obra o equipos necesarios para las comprobaciones.

PLANOS:

Los planos que conforman la presente especificación técnica se consideran orientativos, por lo que el Adjudicatario deberá elaborar la documentación técnica necesaria para la ejecución de la obra.

El Adjudicatario entregará a el Área Técnica del A.I.R., con suficiente antelación para su aprobación u observaciones, un (1) juego de copias de la totalidad de las instalaciones, planos de detalles necesarios o requeridos, memoria descriptiva y especificaciones técnicas a las que se ajustará en la Obra.

APROBADO	Cuando así se lo indique, la fabricación, o instalación puede seguir adelante con la condición de que la presentación cumpla con los documentos contractuales.
----------	--

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

APROBADO CON OBSERVACIONES	El trabajo puede continuar como se indica precedentemente en tanto se cumpla con las indicaciones de la Inspección de Obra y/o el Área Técnica. (1) No se requiere nueva presentación. (2) Volver a presentar con fines de archivo solamente.
OBSERVADO	La presentación no cumple con los Documentos Contractuales; no continuar con la fabricación, o instalación. En la Obra no se admitirán los trabajos ni los planos de taller. Se deberán presentar nuevamente los planos adecuados.

Además, deberá confeccionar un cronograma de ejecución de la totalidad de los trabajos a realizar, según la documentación técnica adjunta.

No se permitirá la ejecución de trabajos sin contar con la aprobación de los respectivos planos. Toda instalación ejecutada sin plano aprobado, o que en el caso de existir éste, difiera de lo allí indicado, será rehecha por el Adjudicatario, por cuenta y cargo del mismo.

Durante el transcurso de la Obra, se mantendrán actualizados los planos, de acuerdo con las modificaciones necesarias u ordenadas.

Una vez finalizada la Obra, e independientemente de los planos que para la habilitación de las instalaciones deban realizarse, el Adjudicatario entregará a el Área Técnica del A.I.R., un (1) juego completo de planos conforme a Obra y el soporte informático correspondiente en Autocad versión 2010.

REPRESENTANTE TECNICO:

El Adjudicatario deberá designar un profesional Matriculado (mínimo: Ing. Eléctrico) ante el Municipio, con antecedentes e idoneidad en este tipo de Obras, a plena satisfacción de la Dirección de la misma. Actuará con el carácter de Representante Técnico de aquella, ejerciendo el control permanente de la ejecución y el cumplimiento de los aspectos técnicos, reglamentarios, legales y administrativos que rijan para la actividad.

TRÁMITES Y HABILITACIONES:

El Adjudicatario deberá cumplimentar todos los pasos necesarios para la habilitación de la Obra ante los Entes Nacionales, Provinciales y Municipales, teniendo a su cargo la confección de toda la documentación solicitada por éstos, como así también los depósitos y aranceles correspondientes.

Además, deberá llevar adelante la solicitud del suministro definitivo de energía, ante la empresa prestataria del servicio, Empresa Provincial de la Energía, previa verificación de las planillas de cargas.

\\132.147.160.2\tecnic\Depart. Asuntos Técnicos Aeroportuarios\EPE\Pliegos\Pliego Version 6-6-2017\enviado a Luciana 14082017\PETP-Tablero EPE 2017-6-6.docx

VISITA DE OBRA:

Al tratarse de una remodelación en las instalaciones existentes y con motivo de poder evaluar adecuadamente las tareas a ejecutar en los distintos sectores, tales como la implantación de tableros eléctricos, adecuación de las acometidas de energía eléctrica y tendido de cañeros subterráneos, el oferente deberá visitar indefectiblemente las instalaciones actuales, acompañado por personal autorizado de el Área Técnica del Aeropuerto Internacional de Rosario, a los efectos de realizar una evaluación propia y directa, para contar con una mejor información acerca de los trabajos a realizar y tomar las previsiones necesarias.

CONSIDERACIONES GENERALES

Se debe tener en cuenta que todas las instalaciones eléctricas y de baja tensión que se encuentran en la zona de intervención, están en servicio. Por lo tanto, deberán coordinarse todos y cada uno de los trabajos con la Inspección de Obra y/o el Área Técnica, previo a su ejecución, de modo de mantener el servicio continuo de dichas instalaciones

. Durante el desarrollo de algunas tareas, como ser la ejecución de cámaras de paso y derivación o intervención en los cañeros subterráneos existentes, que impliquen sacar de servicio alguna instalación, el Adjudicatario deberá prever los materiales y la mano de obra necesarias para establecer el servicio a esas instalaciones en forma provisoria, y de manera segura, hasta tanto se culminen las tareas definitivas.

Es de hacer notar que, en la zona de intervención, existen cañeros subterráneos y conductores, del tipo subterráneo, que no se encuentran señalizados convenientemente. Por lo tanto, se debe prestar absoluta atención, durante el desarrollo de los trabajos, para evitar roturas en las instalaciones actuales o accidentes de otro tipo.

FORMA DE COTIZACION:

La cotización presentada por el Oferente, deberá seguir el itemizado de la Planilla de Cómputo adjunta.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

La medición de cada uno de los ítems se hará de acuerdo a la unidad de medida establecida en la Planilla de Cómputo. En cuanto a aquellas tareas que no se encuentren discriminadas en la Planilla de Cómputo, las mismas deberán ser ejecutadas por el adjudicatario y su costo ser considerado dentro de los Gastos Generales, por lo que no recibirán pago directo alguno.

RECEPCION Y GARANTIA:

La Instalación será entregada en perfectas condiciones de funcionamiento, debiendo realizarse ante la Inspección de Obra y/o el Área Técnica, las pruebas de aislación, continuidad, resistencia de puesta a tierra, y otras que se consideren necesarias.

Terminadas totalmente las Obras, la Inspección de Obra y/o el Área Técnica, en caso de encontrarlas satisfactoriamente realizadas, procederá a la recepción provisoria de las mismas, para efectuar la recepción definitiva, 180 días después.

Durante ese lapso, el Adjudicatario será responsable del resultado de los trabajos que haya realizado, debiendo proceder bajo su cargo, a la reparación de los trabajos defectuosos, antes de vencer el plazo de garantía indicado.

La recepción definitiva no libera al Adjudicatario de las responsabilidades emergentes de defectos o vicios de construcción que se manifiesten o se puedan advertir con posterioridad a dicha fecha.

VARIOS:

Ayuda de Gremios

Se entiende, en este caso, por Ayuda de Gremios del Adjudicatario a sus propios Subcontratistas (si es que los hubiera y previa autorización del A.I.R.) (*), la ejecución de todos los trabajos y prestaciones a cargo del Adjudicatario, tendientes a posibilitar y facilitar las tareas de los subcontratistas de los rubros relacionados con herrería metálica, instalación de elementos eléctricos y cableados, pintura, etc. y todas aquellas que son de práctica habitual.

En caso de comprobarse el incumplimiento de las normas contractuales, la única responsable será la empresa, no pudiendo trasladar la responsabilidad a los subcontratistas ni a los fabricantes, dado que deberá tomar los recaudos necesarios para asegurarse que tanto los materiales como la mano de obra respondan en un todo a las cláusulas contractuales.

Por lo tanto, el Adjudicatario se hará cargo de dejar en perfectas condiciones todos los sectores donde se hubieran generado deterioros por efecto mismo de la obra, en un tiempo acorde con el plazo de ejecución previsto, de manera que la obra quede totalmente terminada y puesta en funcionamiento.

(*) Las subcontrataciones se registrarán, además de lo dispuesto en las presentes cláusulas, por lo dispuesto en el art. 29 del Decreto 5119/83.

TRABAJOS PRELIMINARES

a) Documentación técnica

El legajo del pliego licitatorio se le proveerá al Adjudicatario que deberá respetar totalmente los lineamientos básicos descriptos en la documentación aportada por el Dpto. de Asuntos Técnicos.

Estos lineamientos solo podrán ser modificados en caso de proponerse alternativas para optimizar lo propuesto, entendiéndose como tal el mejoramiento de la calidad y confiabilidad del resultado final. Todas estas alternativas serán analizadas por el A.I.R.

El Aeropuerto Internacional Rosario entrega como parte constitutiva del presente pliego, planos donde se incluyen formas, medidas, y demás especificaciones que conforman, una descripción general de los elementos arquitectónico-constructivos fundamentales de la propuesta.

El Adjudicatario deberá realizar un relevamiento del sector, verificando las medidas y condiciones existentes en el área donde se desarrollarán los trabajos, como así también las de las obras a realizar, y en caso de encontrar discrepancias deberá informarlas por escrito, al Área Técnica quien se expedirá al respecto.

En caso de que hubiera modificaciones que se acordaran con la Inspección de Obra y/o el Área Técnica durante el transcurso de la obra, al finalizar el Adjudicatario deberá entregar un (1) juego completo de planos Conforme a Obra en versión papel y digitalizada, en Autocad versión 2010 o superior.

b) Obrador, plantel y cartel de obra

El Adjudicatario preparará el **obrador** siguiendo las instrucciones sobre ubicación y disposiciones generales que imparta al respecto la Inspección de Obra y/o el Área Técnica, proveyendo locales adecuados para el personal, como así también sanitarios químicos y local para depósito de materiales, herramientas y equipos. Todas estas construcciones complementarias se ejecutarán con materiales y/o componentes en buenas condiciones, y deberán mantenerse en perfecto estado de limpieza, orden y apariencia, a juicio exclusivo de la Inspección de Obra y/o el Área Técnica.

El **plantel y equipo** mínimo necesario para realizar los trabajos serán provistos por el Adjudicatario y la Inspección de Obra y/o el Área Técnica podrá, si así lo considera, ordenar su reemplazo parcial o total.

Estará incluido en los trabajos a realizar por el Adjudicatario, la provisión de mano de obra, materiales, equipos, herramientas y enseres para la ejecución de las protecciones necesarias, el movimiento de suelos, desplazamiento de equipamientos, las tareas de limpieza diaria y final de obra.

La Empresa proveerá y colocará el **cartel de obra** según especificaciones y normativa vigente, de la Departamento de Comunicación, Imagen y Prensa del A.I.R.

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

El mismo se colocará en el lugar que designe la Inspección de Obra y/o el Área Técnica del A.I.R., y deberá permanecer desde el inicio de la obra hasta su recepción definitiva.

La estructura estará acorde con el tamaño y los materiales del cartel, los cuales serán sometidos a consideración por parte del A.I.R. para su aprobación.

En cuanto al diseño del cartel (textos y colores), en todos los casos y sin excepción deberá cumplir con las pautas de la Secretaría de Comunicación Visual y Gestión de Imagen de la Provincia de Santa Fe. La comunicación deberá realizarse con el Departamento de Comunicación e Imagen del A.I.R., Lic. Cecilia Gabenara Boero, tel. 0341 451 2997, interno 1104, correo electrónico comunicacion@airosario.com.ar.

c) Replanteo y nivelación

El replanteo de la Obra deberá ser ejecutado por el Adjudicatario, bajo la supervisión técnica de la Inspección de Obra y/o el Área Técnica del A.I.R., en un todo de acuerdo a lo especificado en los pliegos y se labrará un Acta a tal fin.

d) Delimitación de los sectores interiores de trabajo

Teniendo en cuenta que el Aeropuerto continuará funcionando mientras se ejecute la obra el Adjudicatario deberá efectuar un cerramiento provisorio delimitando claramente el sector de obra, instalando vallas metálicas, new jersey y conos que señalicen el área de trabajo, estructuras metálicas desmontables de chapa metálica, para que se pueda señalar y desviar la circulación de vehículos, como también del personal y los usuarios y en todos aquellos sectores donde se estén desarrollando tareas o acopiando materiales o donde la Inspección de Obra y/o el Área Técnica lo determine.

Dado que se tratará de interferir lo menos posible en relación a la operatividad del sector en cuanto al movimiento de vehículos y personal, los citados cerramientos podrán ser ubicados en diferentes sitios, según las etapas de la obra.

Estará incluido en los trabajos a realizar por el Adjudicatario, la provisión de mano de obra, materiales, equipos, herramientas y enseres para la ejecución de las protecciones necesarias, el movimiento de suelos, desplazamiento de equipamientos, las tareas de limpieza diaria y final de obra.

El Adjudicatario deberá garantizar la libre circulación por las calles internas del Aeropuerto, en todo momento durante el período de ejecución, por lo que deberá implementar la ejecución de los trabajos de modo de no obstruir totalmente la circulación vehicular de la zona.

e) Sondeos previos

Si bien en el presente pliego se incluyen planos donde se indican, esquemáticamente, interferencias existentes en la zona donde se desarrollarán las obras, para determinar con precisión la localización de las mismas u otras que pudieran existir, aun cuando no estuvieran especificadas en el plano citado (tendidos de cables de energía eléctrica, de comando, caños

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

de desagües, etc.), el Adjudicatario deberá realizar sus propios sondeos previos por medio de detectores magnéticos y acústicos y posteriormente, mediante excavación manual a fin de determinar o localizar todas las interferencias que pudieran existir dentro de la zona de obra, además de las especificadas.

Una vez detectadas las interferencias, las mismas deberán ser plasmadas en un plano a realizar por el Adjudicatario y pasarán a formar parte de los planos conforme a obra.

FORMA DE PAGO: Los trabajos relacionados con el presente ítem "TAREAS PRELIMINARES" no recibirá pago directo alguno.

CERRAMIENTO EXTERIOR DE OBRA

Contemplando que los trabajos encomendados, involucran la apertura de una porción del alambrado del cerco olímpico perimetral de aproximadamente 3,25 m de largo, para la edificación del Pilar del nuevo Tablero General de Medidores, sobre el límite del predio del Aeropuerto, el Adjudicatario deberá colocar un vallado ciego provisorio antes de comenzar la obra, a ubicarse del lado exterior del cerco perimetral del predio, en la longitud del mismo que sea necesaria, creando un límite físico que garantice el cierre completo al Área Restringida impidiendo el paso de personas o animales. El mismo debe ser cerrado y reforzado en todo su perímetro y en todos sus vértices hasta los 2,5 m de altura y no podrá quedar abierto en ningún momento. La valla provisoria se construirá de modo que evite daño o incomodidad a los transeúntes.

En ningún momento la Adjudicataria podrá abrir el cerco mencionado, sin antes informar al Área Técnica a los efectos de coordinar el trabajo con personal de la PSA para que se encuentren presentes en el momento de la realización de las tareas.

Se deberán realizar los trámites y/o gestiones correspondientes con los Municipios, a fin de obtener las autorizaciones para la colocación del cerco de obra, la pasarela de tránsito peatonal, la incorporación de las señalizaciones, la iluminación y los balizamientos que sean necesarios, y coordinar las acciones (según lo demanden las etapas de obra) con la Dirección de Tránsito de los Municipios, para no entorpecer la circulación de los vehículos por la calle Pedro Ríos que bordea el perímetro del predio del A.I.R. en el sector sur, en las proximidades del área afectada por la obra.

Construcción y dimensiones del vallado provisorio al frente de la obra

a) Para la materialización del vallado, se deberán usar placas lisas de metal u otro material similar conformado especialmente para este fin y pintadas de color amarillo y siempre que a juicio tanto de la Inspección de Obra y/o el Área Técnica, como de los Organismos Públicos que correspondan satisfaga la necesidad perseguida, este deberá tener una altura mínima de 2,50 metros, y ser una estructura reforzada e inviolable.

b) A criterio de los Organismos Públicos que intervengan, se deberá ejecutar una pasarela peatonal de 1,00 m. de ancho, con una doble baranda exterior de seguridad pintada de negro y amarillo a franjas inclinadas, ubicadas éstas a la altura de 0,50 metro y 1,00 metro

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

por sobre el nivel de piso de la mencionada valla; y con luz roja intermitente, la cual deberá estar encendida durante todo el día, y estará ubicada en el ángulo exterior que enfrenta al tránsito de los vehículos. La pasarela, no podrá presentar en su itinerario diferencia de nivel alguno, inclusive entre sus ingresos y la misma. En caso de que estos desniveles existan se deberá ejecutar una rampa de vinculación entre ambos la cual será segura, estable, con una pendiente máxima del 10%, la cual no deberá poseer resaltos mayores a 0,02 metros y su itinerario, no deberá estar invadido por ningún tipo de elemento perturbador de la circulación, ya sea este horizontal o vertical, fijo o móvil. El ancho de la boca de ingreso y salida a la misma, deberá tener como mínimo una dimensión de 1,20 metros, para permitir de esta forma el ingreso a la pasarela de personas con discapacidad usuarias de silla de ruedas y/o con movilidad reducida.

Ubicación del vallado provisorio al frente de la obra.

a) Uso del espacio cercado por la valla provisoria.

El espacio cercado por la valla provisoria no puede usarse para otros fines que los propios de la obra. Si fuera necesario instalar maquinaria, el emplazamiento de ésta no rebasará el espacio limitado por la valla y su funcionamiento no ocasionará molestias al tránsito, revistiendo en forma total su estructura con material que no se altere con el uso y sea estéticamente uniforme.

b) Retiro de la valla provisoria al frente de las obras.

Tan pronto deje de ser necesaria la ocupación de la vía pública, se deberá realizar la reparación de aquellos sectores que hayan resultado dañados, producto de los trabajos realizados en la obra, y relleno de sectores de terreno natural hasta el nivel existente en el entorno, de tal manera de que en días de lluvia no se forme estancamiento de agua en el área afectada por la obra.

Si la obra estuviera paralizada por el término de 30 (treinta) días, la valla provisoria será trasladada a la Línea Municipal, establecida por el cerco olímpico perimetral que define el límite del predio del Aeropuerto. Si esto no se cumpliera, la Inspección de Obra y/o el Área Técnica podrá optar por llevar a cabo, el traslado o retiro del vallado a exclusiva cuenta y cargo del Adjudicatario.

El cerramiento exterior de la obra completo deberá cumplir con los reglamentos de edificación vigentes.

No obstante lo citado precedentemente, en ningún momento deberán quedar aberturas en el cerco que permitan el ingreso de personas o animales. En este sentido, la Adjudicataria será la responsable de garantizar dicho requisito.

FORMA DE PAGO: Los trabajos relacionados con el presente ítem "CERRAMIENTO EXTERIOR DE OBRA" no recibirá pago directo alguno.

LIMPIEZA DE OBRA

Al iniciar los trabajos, el Adjudicatario deberá efectuar la limpieza, desinfección y preparación de las áreas afectadas por las obras.

Todos los demás materiales existentes a extraer, y que no sean reutilizables (tierra, escombros, etc) deberán ser retirados de la obra inmediatamente después de extraídos, y trasladados hasta su disposición final, donde corresponda, todo a exclusivo cargo del Adjudicatario.

El Adjudicatario deberá ejecutar una limpieza periódica de la obra. Será obligatorio para el Adjudicatario, el mantenimiento y el control del orden y la limpieza en toda la obra, y sus adyacencias. No se acumulará el material de desecho o sobrantes en la obra, más que los producidos durante la jornada, debiendo retirarse periódicamente, a exclusivo cargo del Adjudicatario.

El Adjudicatario deberá retirar fuera del ámbito de la obra todos los materiales excedentes y residuos provenientes de ejecución de los trabajos previstos en el presente pliego contando para ello con los contenedores, transporte y todo otro elemento que sea necesario, a su exclusiva cuenta y cargo, debiendo considerarlo en su oferta.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisoria de la misma, para que se pueda proceder a solicitar su recepción, el Adjudicatario deberá realizar una limpieza final de la misma, y de sus adyacencias, procediendo a retirar las construcciones auxiliares propias de la obra, los andamios, etc. Debiendo entregar la obra perfectamente aseada, libre de manchas, polvo, escombros y materiales excedentes de la construcción, y con los desagües totalmente desobstruidos y limpios. Se incluye en este ítem todos los útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc. a efectos de dejar perfectamente limpios los pisos, cámaras, revoques, pinturas, herrería metálica y gabinetes, etc.

FORMA DE PAGO: Los trabajos relacionados con el presente ítem "LIMPIEZA DE OBRA" no recibirá pago directo alguno.

RETIRO DE ESCOMBROS

La acumulación de escombros sobre las estructuras queda absolutamente prohibida. Los mismos serán retirados de inmediato en la medida que se vayan produciendo. El Adjudicatario deberá retirar todos los escombros producidos durante la demolición o la ejecución de cada uno de los trabajos, dejando la obra totalmente limpia y libre de polvo.

FORMA DE PAGO: Los trabajos relacionados con el presente ítem "RETIRO DE ESCOMBROS" no recibirá pago directo alguno.

EQUIPOS

Todos los elementos necesarios para cumplir con el objeto de los trabajos solicitados serán suministrados, mantenidos, reparados y operados por personal del Adjudicatario, quién deberá tener previsto el reemplazo de estas maquinarias en caso de que sea necesario en forma inmediata.

Todas las maquinarias o equipos específicos a emplearse para la ejecución de estos trabajos, deberán ser previamente aprobados por la Inspección de Obra y/o el Área Técnica, la cual podrá exigir el cambio de los que no resulten aceptables, según su criterio.

FORMA DE PAGO: Los trabajos relacionados con el presente ítem "EQUIPOS" no recibirá pago directo alguno.

TRABAJOS FINALES

Una vez puesto en servicio el nuevo Tablero General de Medidores, el Adjudicatario se encargará de retirar los tableros y pilares de mediciones actuales junto todos los elementos que conformen los mismos, y deberá dejar la zona nuevamente nivelada, libre de escombros o algún otro desecho. El Adjudicatario se hará cargo del retiro de escombros y de cualquier otro residuo producidos durante la demolición de los pilares, dejando la obra totalmente limpia.

Finalizada la obra, el Adjudicatario deberá retirar el cerco de obra exterior y normalizar la circulación por la calle Pedro Ríos, y realizar los trabajos de limpieza general finales para la recepción de obra.

FORMA DE PAGO: Los trabajos relacionados con el presente ítem "TRABAJOS FINALES" no recibirá pago directo alguno.

PUESTA EN SERVICIO Y PLANOS CONFORME A OBRA

Provisión de Suministro de Energía

Estará a cargo del Adjudicatario la gestión y realización de todos los trámites y permisos con la empresa prestataria del servicio de energía eléctrica, la Empresa Provincial de la Energía (EPE), necesarios para la aprobación del proyecto, para el traslado de los medidores en servicio desde el sector donde se encuentran ubicados actualmente, a la nueva ubicación de los mismos en el Tablero General de Medidores localizado en el cerco perimetral.

Debiéndose contemplar la puesta en funcionamiento del ya mencionado Tablero General de Medidores y de los demás tableros, cableados e instalaciones que prevé la obra, así como también la energización de todos los servicios y circuitos existentes. Debiendo considerarse la realización de todas las tareas, pruebas y verificaciones que sean necesarias, para la puesta en servicio y energización de toda la obra.

Planos Conforme a Obra

Al finalizar la obra el Adjudicatario deberá presentar a la Inspección de Obra y/o el Área Técnica, los planos conforme a obra que contemplen todas las incorporaciones y reformas realizadas en la presente obra, considerando en estos, en caso de existiesen, las modificaciones respecto a los planos del pliego original.

FORMA DE PAGO: Los trabajos relacionados con el presente ítem "PUESTA EN SERVICIO Y PLANOS CONFORME A OBRA" no recibirá pago directo alguno.

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR

1. PILAR TABLERO GENERAL DE MEDIDORES

El lugar de ubicación será el Sector de Hangares Sur, como se muestra en plano IE-03, sobre el cerco de alambrado perimetral que delimita el terreno del A.I.R., para que sea accesible tanto desde exterior para el control de medidores por parte de la E.P.E., como desde el interior, para la manipulación de interruptores termomagnéticos y diferenciales, por parte de los usuarios. Este tablero podrá albergar hasta 16 medidores trifásicos y 9 medidores monofásicos, para demandas de hasta 50 kW.

Se deberá tener en cuenta la realización de toda tarea que, indicada o no en el presente pliego, sea conducente a la concreción y entrega completa de los trabajos encomendados. Las medidas y ubicación del tablero deberán ser concordantes con los planos de proyecto.

1.01 Excavación de cimientos

Este sub ítem incluye el retiro de toda extracción de suelo u otro material, en las dimensiones y la cantidad necesaria para la correcta ejecución de la base y mampostería de submuración.

El resto de la tierra, producto de estas excavaciones que son objeto del presente ítem, deberá ser retirado de la obra a exclusiva cuenta y cargo del Adjudicatario, incluido su traslado hasta el lugar específico para su disposición final, fuera del predio del A.I.R.

Si el Adjudicatario realizara excavaciones más extensas, y/o más profundas, que las previstas en los planos y en los pliegos, no se reconocerán costos adicionales por el mayor volumen de obra ejecutado. Así mismo, serán a cargo del Adjudicatario, los costos resultantes del mayor volumen de relleno, que deba efectuarse consecuentemente.

1.02 Construcción de base de hormigón pobre y mampostería de submuración

El Adjudicatario deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de todos los mampuestos proyectados, en un todo de acuerdo a los planos y especificaciones del presente Pliego y a las indicaciones de la Inspección de Obra y/o el Área Técnica, como así también todas aquellas operaciones que sin estar explícitamente indicados en los planos o en las presentes especificaciones, sean parte integrante de la albañilería y necesarios para ejecutar los restantes trabajos, conducentes a la terminación de dichas obras.

Este sub ítem corresponde a la ejecución de base de hormigón de cascotes, con la siguiente proporción:

- ¼ parte de cemento,
- 1 parte de cal hidráulica,
- 4 partes de arena mediana,
- 8 partes de cascotes de ladrillos

Sobre la zapata de hormigón pobre se elevará la mampostería de submuración de ladrillo común hasta el nivel indicado en plano correspondiente.

Los ladrillos que se emplearán deberán ser de tipo comunes, macizos, de primera calidad, uniformes, debiendo el Adjudicatario descartar los que estén fisurados, con roturas o muy desgranables. Deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano, en baño de mezcla apretándolos de manera que ésta rebalse por las juntas y se recogerá la que fluya de los paramentos.

Se utilizará un mortero de asiento constituido por:

- ½ parte de cemento;
- 1 parte de cal aérea,
- 3 partes de arena

o dosaje equivalente utilizando cemento de albañilería según recomendaciones del fabricante. La terminación del paramento será la que se indique en los planos respectivos.

1.03 Ejecución de acometida de cañeros para ingreso de cables

La presente especificación comprende la ejecución de la acometida de los cañeros que llegan al pilar del Tablero General de Medidores, ingresando por debajo del mismo y terminando a los gabinetes que conforman este tablero, según planos IE-05, IE-06 y IE-07.

Para ello se utilizarán curvas, codos y acoples de PVC reforzado de 160 mm de diámetro con las respectivas uniones, de manera que permitan el correcto tendido y desvío de los cables que entran al pilar hasta los gabinetes metálicos en los cuales se harán las conexiones, contemplando los radios de curvatura de los cables.

1.04 Ejecución de acometida de cañeros para egreso de cables

La presente especificación comprende la ejecución de la acometida de los cañeros que salen del pilar del Tablero General de Medidores, según planos IE-05, IE-06 y IE-07.

Para ello se utilizarán curvas, codos y acoples de PVC reforzado de 110 mm de diámetro con las respectivas uniones, de manera que permitan el correcto tendido y desvío de los cables que salen del pilar desde los gabinetes metálicos para dirigirse a la cámara de derivación, contemplando los radios de curvatura de los cables.

1.05 Mampostería de elevación para tablero

El Adjudicatario deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de todos los mampuestos proyectados, en un todo de acuerdo a los planos y especificaciones del presente Pliego y a las indicaciones de la Inspección de Obra y/o el Área Técnica, como así también todas aquellas operaciones que sin estar explícitamente indicados en los planos o en las presentes especificaciones, sean parte integrante de la albañilería y necesarios para ejecutar los restantes trabajos, conducentes a la terminación de dichas obras.

Los ladrillos que se emplearán deberán ser de tipo comunes, macizos, de primera calidad, uniformes, debiendo el Adjudicatario descartar los que estén fisurados, con roturas o muy desgranables. Deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano, en baño de mezcla apretándolos de manera que ésta rebalse por las juntas y se recogerá la que fluya de los paramentos.

Se utilizará un mortero de asiento constituido por:

½ parte de cemento;
1 parte de cal aérea,
3 partes de arena

o dosaje equivalente utilizando cemento de albañilería según recomendaciones del fabricante. La terminación del paramento será la que se indique en los planos respectivos.

Los muros se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos.

El Adjudicatario deberá materializar la correspondiente barrera hidrófuga. Dicha barrera hidrófuga, deberá colocarse alrededor de las dos primeras hiladas de ladrillos que estén sobre el nivel de la carpeta, y será de cemento portland y arena en relación 1:3, con el agregado de hidrófugo en la proporción correspondiente según la especificación técnica del producto a utilizar, luego se debe realizar un fratasado de todas las caras y los cantos que quedan a la vista.

Al efectuar la mampostería en elevación, se dejarán los vanos para la colocación de los Gabinetes metálicos para alojar elementos eléctricos, en ambos lados de la edificación, mediante grampas de fijación, amurándolas a la mampostería con un mortero que tenga: 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana.

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

La mampostería se ejecutará según las reglas del arte de la albañilería, en los lugares y con los espesores y materiales que figuran en los planos respectivos.

1.06 Ejecución losa superior pilar

Este sub ítem corresponde a la ejecución una losa hormigón armado, respetando espesor y niveles indicado en plano, con la siguiente proporción:

- 1 parte de cemento,
- 3 partes de arena mediana,
- 3 partes de piedra granítica

Dicha losa se armará con hierro nervurado de 8 mm.

1.07 Revoques

Este ítem comprende la ejecución de revoque impermeable del pilar, con terminación al fieltro fratazado, incluyendo detalles y siguiendo las reglas del buen arte.

La dosificación a emplear será de cemento pórtland y arena en relación 1:3, con el agregado de hidrófugo en la proporción correspondiente según la especificación técnica del producto a utilizar, luego se debe realizar un fratasado de todas las caras del pilar.

Pintura de mampostería

El Adjudicatario deberá pintar los paramentos externos del muro de mampostería y cubierta de la edificación del nuevo Tablero General Alimentador a construir en todas sus caras, con una pintura al látex para exteriores de 1ª marca, del tipo de la línea Loxon de Sherwin Williams, o un producto equivalente o superior.

Previamente, sobre las superficies a pintar ya especificadas, se aplicará una mano de fijador, diluido con aguarrás. Posteriormente, como mínimo se aplicarán dos manos (a juicio de la Inspección, y en función de obtener una aceptable cobertura y acabado) de la mencionada pintura al látex para exteriores. Entre mano y mano deberá transcurrir el tiempo que sea necesario para que seque la anterior.

1.08 Provisión y montaje de gabinetes metálicos

PROVISION: Los gabinetes del Tablero General de Medidores se ubicarán sobre el límite del predio del Aeropuerto y cumplirán las funciones de albergar las conexiones de alimentación de energía del prestador del servicio, alojar los medidores de cada uno de los servicios particulares y las protecciones de los tendidos eléctricos que alimentan a estos.

Los gabinetes dispondrán del espacio necesario para albergar todos los elementos indicados en los planos, respetando todas las pautas indicadas del Anexo I: INSTRUCTIVO PARA EL ARMADO DE TABLEROS MULTISERVICIOS (Versión 5).

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

Estos deberán construirse en varios cuerpos y estar subdivididos en sectores claramente diferenciados, definiéndose un sector para la conexión del cableado propio de la E.P.E. y otro para la ubicación de los medidores de los usuarios particulares. Estas dos sectorizaciones de los gabinetes serán para uso exclusivo de la Empresa Provincial de la Energía y deberán poder ser accesibles a través de apertura de puertas, desde el exterior del predio del Aeropuerto Internacional Rosario (A.I.R.). Otra sectorización de los gabinetes deberá poder ser accesible desde el interior del predio del Aeropuerto y será para alojar interruptores termomagnéticos y diferenciales de cada uno de los usuarios particulares de los servicios que provee la E.P.E. en el interior del predio del A.I.R.

El acceso al interior de los distintos compartimentos de los Gabinetes, se efectuará por las puertas frontales de ambos lados, estas deben ser metálicas y ciegas. Las mismas dispondrán de guarniciones que permitan un perfecto cierre. Estarán provistas con bisagras semi-ocultas de primera calidad, que permiten una apertura de 180° y cierres tipo media vuelta, con llavín cuadrado.

Su desarrollo deberá responder a la definición de la norma IEC 439 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181 y modificatorias, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

Los gabinetes deben ser estructuras autoportantes de alta resistencia al impacto, indeformable, con grado de protección a la penetración de cuerpos sólidos y líquidos IP55 (IRAM 2444 - IEC 60529) y con un alto índice de estanqueidad. Deben ser construidos en chapa de acero al carbono, en forma mecanizada (punzonado y plegado) utilizando maquinaria de última generación con tecnología de C.N.C; soldadas mediante procesos TIG, MIG y de proyección, los espesores de chapa deberán ser acordes a las dimensiones finales del gabinete. La construcción se hará en chapa DD BWG N° 14 (2 mm de espesor).

Con el fin de asegurar una larga vida útil a la intemperie, garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, los Gabinetes deberán ser sometidos a una profunda limpieza y desengrasado, luego de lo cual se aplicarán dos manos de pintura antioxidante, masillado y el acabado final deberá realizarse con aplicación de pintura al horno, tipo termo-convertible a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado, resistente a la intemperie, en color a definir junto con la Inspección de Obra y/o el Área Técnica.

La estructura de los Gabinetes estará constituida por perfiles de chapa plegada, rígidamente soldados o abulonados, sobre los cuales se montarán los sistemas de barras, tablas para medidores de energía, interruptores principales y placas bases porta elementos, para el resto de los componentes. Todos los compartimentos del tablero que contengan las protecciones de salida a cada uno de los servicios contarán con contrafrentes calados y abisagrados, con cerraduras media vuelta, tipo ranura, construidos en chapa DD BWG N° 14 (2 mm de espesor), de manera de acceder a la operación de los distintos elementos, sin necesidad de abrir dichos contrafrentes. Los sectores previstos para la instalación de medidores no deberán llevar contrafrentes, sin que esto implique no cumplir con todos los requisitos de seguridad necesarios. La disposición interna de todos los elementos componentes deberá someterse a consideración de la Empresa proveedora del servicio eléctrico, E.P.E., en lo que respecta a la ubicación de bases, fusibles y medidores, teniendo

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

en cuenta que deben separarse claramente los sectores de medición de energía de los sectores de protecciones de los distintos servicios.

Todas las partes metálicas de los Gabinetes se deberán conectar con una malla flexible de cobre estañado de 5 x 1 mm, con terminales de indentar, a una barra de cobre de 30 x 5 mm que recorrerá todo el perímetro del gabinete, sólidamente unida a la estructura para su Puesta a Tierra. Esta barra se unirá a la red de dispersores de Tierra y a ella convergerán los conductores de P.A.T. que acompañan a todas las Líneas de salida.

La distribución eléctrica de potencia en el interior del Tablero se realizará mediante barras de cobre soportadas con aisladores, estando el sistema diseñado para soportar esfuerzos electrodinámicos y térmicos de cortocircuitos asociados a una Icc de 50KA simétricos.

El espaciado mínimo entre barras será tal que soporte los esfuerzos antes citados, y el ensayo de rigidez dieléctrica para dos veces la tensión nominal de 1 KV.

Las barras serán dispuestas en forma escalonada, en la parte inferior del Gabinete. Se montarán con soportes sobre aisladores epoxi y se pintarán con colores de identificación de acuerdo a Normas:

Fase R: castaño, Fase S: Negro, Fase T: Rojo, Neutro: Celeste y Tierra: Verde/amarillo.

Todos los elementos de maniobra y protección deberán ser identificados mediante carteles adhesivos hechos con máquina rotuladora, de fondo blanco y letras negras.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

La contratación de la fabricación de los gabinetes debe realizarse a un proveedor homologado y autorizado por la Empresa Provincial de la Energía (E.P.E.), que deberá aprobar previamente su realización. Todos los gabinetes deben ser normalizados.

Las bandejas interiores verticales porta elementos de uso múltiple, deben ser construidas con chapa galvanizada en caliente de origen, eliminando la posibilidad de pares galvánicos perniciosos en el proceso de puesta a tierra del conjunto, lo que se complementa con bornes colocados en el cuerpo y la puerta del gabinete.

Los gabinetes deberán ser íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular. Deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos.

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 695.2.1.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de conexiones de sección no inferior a 6 mm².

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.

Para facilitar la posible inspección interior de los gabinetes, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas.

MONTAJE: Se recomienda que los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, sean del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma IRAM 2183 y modificatorias, con las siguientes secciones mínimas:

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

PINTURA: El tratamiento superficial para los gabinetes metálicos tanto en su interior como en la carpintería exterior, como también las grampas de fijación, los herrajes y todos los elementos que sean de hierro y que forman parte de la obra, deberán ser tratados de la siguiente manera (previa aprobación de la Inspección de Obra y/o el Área Técnica), se dará en el taller una mano de pintura antióxido de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto, las partes que deben quedar ocultas llevarán dos manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente. Se completará el tratamiento con convertidor de óxido de doble propósito, a continuación, se le aplicarán como mínimo dos manos de esmalte sintético (a juicio de la Inspección de la obra) para exteriores de 1ª marca.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 1019 beige liso, semi mate con espesor mínimo de 40 micrones.

1.09 Provisión y montaje de elementos eléctricos en el interior de los gabinetes

Dispondrá de todos los elementos de protección indicados en los planos IE-08 y IE-09 de esquemas topográficos y en el plano IE-10 de esquemas unifilares. El Gabinete y todos los componentes responderán a lo indicado en las especificaciones técnicas particulares.

Se instalarán todos los elementos de maniobra y protección para la totalidad de los servicios disponibles en tablero general de medidores que se indican en los planos y esquemas unifilares, tanto de los servicios actuales como de los futuros.

Sus dimensiones definitivas se deberán ajustar teniendo en cuenta las dimensiones libres previstas en la Arquitectura, previendo que el sector para montaje de medidores quede en una posición adecuada para su futura lectura y además una correcta salida de los conductores a través del cañero subterráneo.

Se deberá proveer e instalar la totalidad de los elementos indicados en los planos, así como también todos los elementos que, aunque no estén indicados en los planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento y puesta en servicio de la instalación.

Inspección y Ensayos

Durante la recepción del tablero se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas IEC 439-1 e IRAM 2181, que incluyen:

1. Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
2. Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
3. Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios internacionales independientes.

1.10 Sistema de puesta a tierra

En el Tablero General de Medidores se conectarán los conductores de P.A.T que acompañen a cada Línea Seccional, a la barra general de P.A.T mediante terminales de indentar y elementos de presión de bronce ó acero cadmiado.

Se emplearán jabalinas de cobre con alma de acero, de $\varnothing 3/4$ "x3m de longitud, directamente hincadas, en íntimo contacto con el terreno. La conexión cabeza de jabalina - cable se hará mediante el uso de morsetos tomacables de bronce forjado, con tornillería de bronce, cabeza hexagonal.

Finalizadas las tareas se deberá realizar la medición de la Resistencia de Puesta a Tierra del Sistema, no debiendo superar la misma el valor de 5Ω , en cualquier dispensor, tomado en forma independiente, y en el sistema anillado. Las mediciones se ejecutarán con instrumento de medición homologado y certificado por Laboratorio habilitado y se

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

confeccionará, para entregar a la Inspección de Obra, el correspondiente protocolo del ensayo.

1.11 Contrapiso y carpeta de terminación en vereda perimetral

Los espesores indicados son nominales, debiéndose realizar los mismos con los espesores necesarios para cumplir con los niveles de piso terminados consignados en los planos y aprobados por la inspección.

CONTRAPISO: Previo a la ejecución del contrapiso y sobre la tierra compactada se realizará una cama de arena mediana seca (espesor 2 cm.), la cual recibirá un manto de Polietileno de 100 micrones de espesor, sobre toda la superficie que abarcará el contrapiso a ambos lados, según se especifica en los planos, contemplando un margen de excedente en todo el perímetro, que luego se cortará una vez ejecutado.

Posteriormente se deberá realizar un cajón de contención sobre el perímetro de la superficie que abarcará el contrapiso de ambos lados de la edificación del tablero, este cajón podrá materializarse en tablas de madera de 1" de espesor y deberá tener 15 cm. de altura como mínimo, para contener el volumen del contrapiso de Hormigón pobre y evitar que se produzcan desbordes durante la ejecución del mismo.

A continuación, se deberá realizar un contrapiso de 12 cm. de espesor, dentro del cajón de tablas de madera, elaborado con Hormigón pobre según la siguiente proporción:

- ¼ parte de cemento,
- 1 parte de cal hidráulica,
- 4 partes de arena mediana,
- 8 partes de cascotes de ladrillos

Luego del fragüe del Hormigón pobre, se deberá realizar una carpeta de cemento alisado horizontal y vertical, en todas las caras expuestas de los contrapisos.

JUNTA DE DILATACION: Se practicarán juntas donde se producen encuentros de distintos materiales y de dilatación según se indique en los planos, siguiendo las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra y/o el Área Técnica.

Se utilizará luego un sellador de juntas poliuretánico de un componente, resistente al agua, detergente, aguas salinas, etc., para el tomado de las mismas, tipo SIKAFLEX 1A o similar, aplicado según la especificación técnica del producto a utilizar.

SIKAFLEX 1A es un sellador elastomérico monocomponente, a base de poliuretano, es tixotrópico: no descuelga (non-sag), cura por humedad del medio ambiente, es de calidad superior y de altas prestaciones. Diseñado para todo tipo de juntas donde la profundidad máxima del sellado no exceda los 12,5 mm., es adecuado para juntas horizontales y verticales, es capaz de resistir movimiento de juntas de $\pm 25\%$ respecto a su ancho.

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

CARPETA DE CEMENTO: Se deberá ejecutar una carpeta con mortero de cemento y arena en relación 1:3, utilizando arena limpia o tamizada, con un espesor de 2 cm, contemplando los niveles definitivos establecidos en los planos. Se barrerá perfectamente el contrapiso, volcando y extendiendo una lechada cementicia antes de efectuar la carpeta, la cual se comprimirá a frías hasta que el agua fluya a la superficie.

Las guías de nivel se retirarán antes de su fragüe completo para reponer el mismo mortero, no deberán quedar imperfecciones de ningún tipo, especialmente lomos, depresiones o rebarbas, con una terminación superficial raspada o rugosa, para que sea directamente transitable sin deslizamientos, siempre siguiendo las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra y/o el Área Técnica.

1.12 Modificación del cerco perimetral existente

Previo a la ejecución del pilar del Tablero General de Medidores, se deberá proceder a realizar la apertura del cerco olímpico existente, y al final la construcción del mismo, a cerrar nuevamente el cerco, realizando el corrimiento de los postes (si corresponde), el corte del tejido romboidal y retensado de este último, de manera de que este impida el paso de personas o animales al interior del Área Restringida del predio del A.I.R.

2. CAMARA DE DERIVACION DE TENDIDO ELECTRICO

Se deberán construir las cámaras de paso y derivación indicadas en plano IE-03, respetando las características constructivas de las cámaras existentes. Se adecuará, en los sectores indicados en dicho plano, además, el actual cañero subterráneo a las nuevas necesidades de la instalación. Una vez culminados estos trabajos todos los cañeros y las cámaras de paso y derivación serán sometidos a una profunda limpieza interior para proceder luego a pintar con dos manos de pintura el interior y las tapas de dichas cámaras. Se coordinarán con la Inspección de Obra y/o el Área Técnica el tipo y color de la pintura a utilizar en cada caso.

Se deberá tener en cuenta la realización de toda tarea que, indicada o no en el presente pliego, sea conducente a la concreción y entrega completa de los trabajos encomendados.

2.01 Excavación para cámaras de derivación

Este sub ítem incluye el retiro de toda extracción de suelo u otro material, en la cantidad y dimensiones necesarias para la correcta ejecución de la cámara, respetando dimensiones y niveles especificados en plano.

El resto de la tierra, producto de estas excavaciones que son objeto del presente ítem, deberá ser retirado de la obra a exclusiva cuenta y cargo del Adjudicatario, incluido su traslado hasta el lugar específico para su disposición final, fuera del predio del A.I.R.

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

Si el Adjudicatario realizara excavaciones más extensas, y/o más profundas, que las previstas en los planos y en los pliegos, no se reconocerán costos adicionales por el mayor volumen de obra ejecutado. Así mismo, serán a cargo del Adjudicatario, los costos resultantes del mayor volumen de relleno, que deba efectuarse consecuentemente.

2.02 Construcción de cámaras de derivación de paredes de mampostería y base de hormigón pobre

Se construirá una cámara para derivación de cableados, a realizarse en mampostería de ladrillos comunes con una base de hormigón pobre, de dimensiones indicadas en los planos, la misma se ubicará interceptando el paso del sistema de cañeros existentes, de forma tal de que pasen por dentro de la misma. El sitio específico de ubicación se encuentra indicado y acotado en los planos, de forma tal de permitir derivar el tendido de los cables que pasan por el sistema de cañeros (en sentido este - oeste) a los nuevos cañeros ubicados en dirección sur, que conducen hacia la edificación del nuevo Tablero General de Medidores para todos los servicios, para la interconexión con cada uno de los medidores, que se ubicarán en el interior del mismo.

La ejecución de base de hormigón de cascotes, será con la siguiente proporción:

- ¼ parte de cemento,
- 1 parte de cal hidráulica,
- 4 partes de arena mediana,
- 8 partes de cascotes de ladrillos

Sobre la base de hormigón pobre se elevará la mampostería de la cámara de ladrillo común hasta el nivel indicado en plano correspondiente.

Los ladrillos que se emplearán deberán ser de tipo comunes, macizos, de primera calidad, uniformes, debiendo el Adjudicatario descartar los que estén fisurados, con roturas o muy desgranables. Deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano, en baño de mezcla apretándolos de manera que ésta rebalse por las juntas y se recogerá la que fluya de los paramentos.

Se utilizará un mortero de asiento constituido por:

- ½ parte de cemento;
- 1 parte de cal aérea,
- 3 partes de arena

o dosaje equivalente utilizando cemento de albañilería según recomendaciones del fabricante. La terminación del paramento será la que se indique en los planos respectivos.

La cámara de derivación del cableado, a ejecutarse tendrá 120 cm x 80 cm de base y 85 cm de profundidad, se localizará sobre el trayecto del sistema de cañeros eléctricos existente interceptándolos, poseerá en su interior orificios en sus lados este y oeste, por donde atravesase el cableado del mencionado sistema, y también otros orificios en su lado sur, que se vinculan con los nuevos cañeros que son caños de PVC reforzado de 110 mm de diámetro; estos conducen el cableado hacia el nuevo Tablero General de Medidores para todos los servicios.

2.03 Ejecución de revoque impermeable de cámaras

Deberá realizarse un revoque con barrera hidrófuga interior y exterior en todas las caras, dicha barrera hidrófuga será de cemento pórtland y arena en relación 1:3, con el agregado de hidrófugo en la proporción correspondiente según la especificación técnica del producto a utilizar y posterior fratasado.

2.04 Provisión y colocación de marcos y tapas de cámaras

La cámara deberá llevar una tapa de 130 cm x 90 cm, con marco realizado en planchuelas en "L" adherido al borde superior de la misma con grampas de embutir, la tapa de esta deberá ser realizada en Chapa estampada tipo Semilla de melón en espesor acorde a las dimensiones, con refuerzos interiores de planchuelas tipo "T" y un bastidor de caño rectangular para que adquiera rigidez, en los bordes para que encastre en el marco deberá tener burletes en todo el perímetro para que el cierre sea hermético. La misma deberá incorporar también bisagras soldadas entre el marco y la tapa en cantidad necesaria e interiormente deberá tener una cadena para sujeción y acotar la apertura de la misma.

PINTURA: El tratamiento superficial para las tapas y los marcos metálicos tanto en su interior como en la carpintería exterior, como también las grampas de fijación, los herrajes y todos los elementos que sean de hierro y que forman parte de la obra, deberán ser tratados de la siguiente manera (previa aprobación de la Inspección de Obra y/o el Área Técnica), se dará en el taller una mano de pintura antióxido de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto, las partes que deben quedar ocultas llevarán dos manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente. Se completará el tratamiento con convertidor de óxido de doble propósito, a continuación, se le aplicarán como mínimo dos manos de esmalte sintético (a juicio de la Inspección de la obra) para exteriores de 1ª marca.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 1019 beige liso, semi mate con espesor mínimo de 40 micrones.

3. CAÑEROS

3.01 Excavación y tapado de zanja para tendido de cañeros para el Tablero General de Medidores

Corresponde al tendido de cañeros entre el Tablero General de Medidores y la nueva Cámara de Derivación Principal 01. Longitud 16,75 mts.

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

Las **zanjas** para alojar la red de caños de PVC reforzado de 110 mm, se excavarán a mano o por medios mecánicos de acuerdo a las posibilidades de trabajo que se presenten en cada sector.

Se excavará siempre a mano, donde existan obstáculos e interferencias, tales como cruce de caños, cables, etcétera; para lo cual antes de realizar las excavaciones se deberá realizar un rastreo en los alrededores de la zona de excavado, para constatar la presencia de elementos que puedan señalar la presencia de interferencias, como cámaras de acceso a sistemas de cañeros de electricidad y telefonía, acometidas de conexión y llaves de paso tanto de caños de gas, como de agua, y la existencia de cámaras sépticas o pozos absorbentes y caños de ventilación de desagües cloacales.

A continuación, deberá realizarse un sondeo con pala a mano previo a la excavación, especialmente en aquellos sectores donde se encuentran señaladas interferencias de caños, dentro del área de trabajo.

Las paredes de la zanja deberán quedar esencialmente verticales en forma de remover la menor cantidad de terreno posible. El fondo de la zanja deberá quedar completamente liso y libre de agregado grueso.

La zanja a realizar deberá tener la profundidad necesaria como para que los caños puedan ubicarse con la pendiente que se describe en el plano, contemplando que previamente debe extenderse una capa de arena de 5 cm de espesor sobre su lecho, el ancho de la zanja debe permitir que se pueda trabajar cómodamente y que los caños puedan ser colocados en una hilera horizontal, respetando las distancias de separación entre cada uno que se ha establecido, la colocación de los mismos dentro de la zanja se hará en forma manual.

Respecto al **relleno** de las zanjás, primeramente se extenderá una capa de arena de 5 cm de espesor sobre su lecho y luego se instalarán los caños cubriéndolos posteriormente con otros 5 cm de arena y colocando arena también en los costados de los caños.

Se usará arena común de río de grano fino. Para desparramar la arena se usarán dispositivos de madera para no dañar los caños y para lograr un espesor correcto se utilizarán guías de madera.

Posteriormente a la capa de arena se irá echando **tierra** libre de agregados gruesos de más de 15 mm de diámetro. Esta capa tendrá alrededor de 10 cm) de espesor y deberá ser apisonada.

Posteriormente a esta capa de **tierra** se irá echando más tierra libre de agregados gruesos de más de 15 mm de diámetro. Esta capa tendrá alrededor de 10 cm de espesor y deberá ser apisonada. En su parte superior se tenderá una malla de PVC de color rojo y de ancho acorde con el ancho de la zanja (a modo de "**malla de advertencia**"), que podrá indicar "PELIGRO CABLES".

Sobre la malla de peligro se echará **tierra** de terreno natural libre de agregados gruesos de más de 100 mm de diámetro, los que se deberán retirar si los hubiera, hasta alcanzar el nivel del terreno.

El relleno total se apisonará hasta obtener una densidad máxima no menor al 90 % en condiciones de humedad óptima, según las pruebas de compactación sobre el terreno. Para

obtener la compactación adecuada, el material de relleno se humedecerá o se oreará, según sea necesario.

Durante las tareas de relleno de zanjas éstas no deberán estar excesivamente húmedas, ni tener pozos de agua, si estos últimos existieran, se deberán secar primero, para luego tapar las zanjas. Las zanjas se apisonarán hasta obtener el nivel del terreno original, dejando la profundidad adecuada para el recubrimiento final con suelo vegetal o con panes de césped.

En todos los casos y después de las tareas de relleno se dejará la superficie lisa y se restaurará en condición igual al terreno original, incluyendo el recubrimiento final con suelo vegetal.

3.02 Excavación y tapado de zanja para tendido de cañeros para Sala de Tableros

Corresponde al tendido de cañeros entre la nueva Cámara de Derivación 02 y la Sala de Tableros. Longitud 5,25 mts.

Se tendrán las mismas consideraciones que en el ítem 3.01.

3.03 Excavación y tapado de zanja para tendido de cañeros para Edificio de la PSA

Corresponde al tendido de cañeros entre la nueva Cámara de Derivación 03 y el Tablero Seccional de la PSA. Longitud 30 mts.

Se tendrán las mismas consideraciones que en el ítem 3.01.

3.04 Provisión y tendido de cañeros de PVC 110 reforzado para conexión entre CAMARA DE DERIVACION Y TABLERO GENERAL DE MEDIDORES:

Corresponde al tendido de cañeros entre el Tablero General de Medidores y la nueva Cámara de Derivación Principal 01. Longitud 100,5 mts.

Luego de realizada la excavación se procederá a la instalación de los caños de PVC Ø 110 mm reforzado y aprobado según normas IRAM. Se deberá corroborar que las paredes de la zanja deberán hayan quedado esencialmente verticales y el fondo de la zanja completamente liso y libre de agregado grueso.

En la misma zanja se podrán colocar varios caños en una hilera, uno al lado del otro guardando siempre entre cada uno, la separación establecida al respecto en horizontal, que es de 5 cm.

En caso de que haya cruces de caños se deberá mantener una separación vertical mínima de 15 cm con el caño superior o inferior.

Se contempla que a lo largo del tendido de los cañeros se producirá un cruce con un caño de Gas existente, que se encuentra señalado como una interferencia en los planos (tanto su trayecto, como su profundidad) y también está señalado en las inmediaciones del sector

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

de obra, con carteles rojos que están ubicados sobre el trayecto del mismo y que detallan la profundidad a la que se encuentra. Para este caso la separación vertical mínima que se deberá mantener, con el caño de gas es de 20 cm.

Luego de colocados los caños en las zanjas se procurará elevar la zona central de dichos caños provocando una pendiente negativa hacia ambos lados de 0,25 %. Esto permitirá que el agua, producto de condensación dentro de los caños fluya lentamente hacia los extremos y pueda extraerse desde las cámaras.

Dentro de cada caño se procederá a colocar un **cable de acero recubierto en PVC** a los efectos de utilizarlos, posteriormente, como sondas de tiro.

3.05 Provisión y tendido de cañeros de PVC 110 reforzado para conexión entre CAMARA DE DESVIO DE CABLEADOS Y CAMARA DE TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION

Corresponde al tendido de cañeros entre la nueva Cámara de Derivación 02 y la Sala de Tableros. Longitud 31,5 mts.

Se tendrán las mismas consideraciones que en el ítem 3.04.

3.06 Provisión y tendido de cañeros de PVC 110 reforzado para conexión entre CAMARA DE DESVIO DE CABLEADOS Y CAMARA DE TABLERO SECCIONAL PSA

Corresponde al tendido de cañeros entre la nueva Cámara de Derivación 03 y el Tablero Seccional de la PSA. Longitud 90 mts.

Se tendrán las mismas consideraciones que en el ítem 3.04.

3.07 Rotura y reparación de pavimento asfáltico

En el sector donde los cañeros atraviesen el pavimento flexible, deberá aserrarse previamente, para luego proseguir a la excavación de la zanja para el pasado de los cañeros.

El relleno y compactación de las excavaciones se realizará por medios manuales en capas de 20 cm hasta alcanzar el nivel superior del terreno. El material de relleno debe ser apto para el compactado, ligeramente húmedo, compuesto por material homogéneo, libre de cascotes, restos de asfalto, o material vegetal.

La repavimentación se efectuará con el mismo material, espesor y calidad del pavimento removido, al igual que las capas subyacentes.

El Adjudicatario debe garantizar la libre circulación por las calles internas del Aeropuerto, en todo momento durante el período de ejecución. Para ello deberá arbitrar los medios necesarios para hacer posible que se mantenga la continuidad del tránsito en la calle de circulación interna del Aeropuerto, durante toda la duración de la obra. Puede ser utilizando

chapones metálicos de gran espesor para que sean transitados por encima o trabajar interrumpiendo el tránsito en media calzada, dejando habilitada la otra mitad de la calzada, realizando todas las señalizaciones que sean necesarias.

4. TENDIDO DE NUEVOS ALIMENTADORES

A raíz de los corrimientos que van a sufrir las actuales acometidas de energía, para el caso de tener que prolongar algunos ramales existentes se deberán utilizar botellas de empalme resinadas y las mismas serán posicionadas sólo en las cámaras de paso y derivación, NO permitiéndose que queden empalmes dentro de los caños.

Conductor de Protección Eléctrica

En todo el recorrido del cañero subterráneo y según lo indicado en plano IE-03 se efectuará la instalación de un conductor de puesta a tierra, unificando todo el sistema, y dispersores a Tierra en el interior de las cámaras de paso y derivación. Esta Red de dispersión se unirá a la barra de P.A.T general del Tablero General de Baja Tensión, mediante conductor de cobre de 1x1x50mm².

Las jabalinas de puesta a tierra a utilizar, tanto en la acometida de energía, como en cámaras de paso y derivación serán de acero, bañadas en cobre de alta pureza, de Ø 3/4"x3m de longitud. Las vinculaciones cable-cable, cable-jabalina, se ejecutarán por medio de grampas bimetálicas dentadas, para el primer caso y con morsetos tomacables de bronce forjado para las uniones de jabalinas con cables. Los dispersores serán marca COPPERWELD, CADWEL o similares en calidad y prestación.

4.01 Provisión y tendido de cable 1 x (3x95/50) + PE 1 x 1 x 50 desde TGM a TGBT

El ramal de alimentación al nuevo tablero general de baja tensión TGBT se tenderá nuevo, desde el TGM y a través del cañero subterráneo. El mismo será un conductor tetrapolar de 1x (3x95/50) mm², de las características indicadas en planos y pliego. Será tendido en un único tramo desde su origen a su destino, no debiendo tener empalmes en su recorrido.

4.02 Provisión y tendido de cable 1 x (3 x 95/50) + PE 1 x 1 x 50 desde TGM a TSPSA

El ramal de alimentación al nuevo tablero seccional TSPSA se tenderá nuevo, desde el TGM y a través del cañero subterráneo. El mismo será un conductor tetrapolar de 1x (3x95/50) mm², de las características indicadas en planos y pliego. Será tendido en un único tramo desde su origen a su destino, no debiendo tener empalmes en su recorrido.

5. TABLERO DE SERVICIOS PARTICULARES

Este ítem corresponde a la provisión, montaje y cableado de TGBT en Sala de Tableros y de TS en Edificio de PSA.

GENERALIDADES

Aparatos de Protección y Maniobra:

a- Bases portafusibles:

Serán de las capacidades y tamaños indicados en plano IE-02 de esquemas unifilares, fabricados según normas IEC 60269, marca SIEMENS o similar en cantidad y prestación.

b- Interruptores-Seccionadores Bajo Carga:

b.1- Interruptores para Transferencia de Redes:

Serán tetrapolares, fabricados en caja moldeada de material aislante, ejecución fija, comando anterior. Intensidad Nominal: 160A; Tensión Nominal de uso, mayor a 500V y Poder de cierre en cortocircuito 36KA.

Se utilizarán interruptores, con comando rotativo motorizado y enclavados mecánicamente, marca MERLIN GERIN, modelo COMPACT NS o similar, de calidad y prestación equivalentes.

b.2- Interruptores Termomagnéticos línea DIN:

Se utilizarán interruptores termomagnéticos bipolares, tripolares o tetrapolares, según corresponda, para proteger las salidas a Servicios, Tableros Seccionales y Tableros de Fuerza Motriz.

Actuarán como limitadores de la corriente de cortocircuito por el bajo tiempo de apertura, y dispondrán de una capacidad de ruptura no inferior a 6KA.

Serán interruptores termomagnéticos marca MERLIN GERIN Multi 9, C60N, o similar en calidad y prestación, de las capacidades indicadas en plano IE-02 de esquemas unifilares.

b.3- Interruptores Diferenciales:

Para la protección de las personas ante contactos directos casuales con elementos de los circuitos bajo tensión, y para la prevención de fugas a Tierra permanentes (pérdidas y riesgos de incendios), se utilizarán interruptores diferenciales de apertura rápida (30ms) para corrientes de fuga iguales ó superiores a 30mA.

Serán interruptores diferenciales marca MERLIN GERIN, Multi 9 ID, bipolares o tetrapolares, según los casos, de las capacidades indicadas en plano IE-02 de esquemas unifilares o similares en calidad y prestación.

Elementos de cableado y conexión:

a- Barras de Cobre:

Los juegos de barras a utilizar, indicados en planos de esquemas unifilares, serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9%, debiendo soportar solicitaciones térmicas de cortocircuito durante un segundo de hasta 85 KA y dinámicamente los esfuerzos originados por corrientes de choque de hasta 50 KA.

Los accesorios, aisladores, soportes, tornillos, portabarras, etc. serán dimensionados acorde a estos esfuerzos.

b- Cables:

En el cableado interno de los tableros eléctricos se utilizarán cables de cobre, cuerda flexible, deslizantes, antillama, marca PRYSMIAN Superastic Flex, según NM 247-3, o Sintenax Valio, según IRAM 2178, o similares en calidad y prestación.

Se utilizarán códigos de colores que permitan individualizar rápidamente las fases y neutro en el caso de fuerza motriz, y se utilizará el color Negro y dimensión mínima 1,5mm² para conductores de control.

c- Bornes componibles:

Se utilizarán bornes componibles sobre riel DIN. Serán bornes de melamina con contactos de latón de primera calidad (85% cobre), marca ZOLODA, modelo SSK, PHOENIX contact o similar en calidad y prestación. Las capacidades serán las necesarias en cada caso (según la sección de cable y la intensidad nominal que corresponda). Dispondrán de todos los accesorios provistos por el fabricante: separadores, topes, puentes, etc.

d- Cablecanales plásticos:

Para organizar los cableados interiores de Tableros, entre elementos componentes, se utilizarán cablecanales plásticos ranurados, con tapa, de dimensiones adecuadas en cada caso al volumen de cableado correspondiente.

Serán cablecanales marca ZOLODA, HOYOS o similares en calidad y prestación.

e- Terminales para cables:

Para secciones de cables iguales o inferiores a 10 mm² se utilizarán terminales de indentar, con protección plástica en su prolongación (longitud de indentación). Serán terminales marca AMPLIVERSAL, LCT o similares en calidad y prestación.

Para secciones de cables superiores se utilizarán terminales de cobre estañado, debiendo colocarse en su prolongación una protección de vaina termocontraíble de primera calidad.

f- Elementos de identificación del cableado:

Se utilizarán anillos numeradores en todos los extremos de cableado, para permitir la rápida identificación de conductores, y el seguimiento de circuitos en tareas de mantenimiento.

Puesta a tierra

En el Tablero General de Baja Tensión y en el Tablero Seccional de la PSA se conectarán los conductores de P.A.T que acompañen a cada Línea Seccional ó de Fuerza Motriz, a la barra general de P.A.T mediante terminales de indentar y elementos de presión de bronce ó acero cadmiado.

5.01 Provisión, montaje y cableado de TGBT en SALA DE TABLEROS

El mismo se ubicará dentro de la Sala de Tableros existente, en reemplazo de los siete tableros existentes hoy en dicha sala, concentrando las acometidas y salidas en un único y nuevo tablero a construir de acuerdo a lo indicado en plano IE-11 de esquemas topográficos y plano IE-12 de esquemas unifilares.

Se deberán colocar todos los elementos de maniobra, protección y medición indicados en dichos planos y aquellos que, aunque figuren en los mismos, sean indispensables para la puesta en servicio del tablero.

El Gabinete del Tablero General de Baja Tensión, dispondrá del espacio necesario para albergar todos los elementos indicados en planos IE-11 de topográficos de tableros y IE-12 de esquemas unifilares. El mismo será del tipo modular, con zócalo de apoyo, placas base desmontables, para fijación de elementos componentes, y contrafrentes y puerta frontal abisagrados, con cerradura tipo falleba. Será marca GENROD, serie 97, o similar en calidad y prestación.

Las dimensiones de placas base y puertas estarán relacionadas con la distribución de las protecciones para circuitos de iluminación, tomacorrientes y fuerza motriz. Dispondrá además de contratapas caladas para permitir el accionamiento de los interruptores (termomagnéticos y diferenciales, línea DIN).

La terminación de las partes metálicas de chapa, previo desengrasado y fosfatizado, se efectuará con pintura en polvo al horno, colores a determinar por la Inspección de Obra y/o el Área Técnica.

Para las fijaciones mecánicas en el interior de los gabinetes se utilizarán elementos de acero cincado mientras que, para las fijaciones eléctricas, elementos de acero cadmiado o bronce.

Los cableados internos del tablero respetarán los colores normalizados para fases, neutro y tierra y serán de sección mínima 2,5 mm² para los conductores de potencia y de sección mínima 1,5 mm² y color negro para los circuitos de control y comando. Todos los conductores de entrada y salida deberán estar identificados con numeradores plásticos, a los fines de facilitar el seguimiento del cableado interno.

En el interior de las puertas se colocará un sobre de plástico rígido para albergar los planos conforme a obra como así también los catálogos técnicos de los componentes. Todos los elementos de maniobra, protección, comando y medición deberán ser identificados mediante carteles adhesivos hechos con máquina rotuladora, de fondo blanco y letras negras.

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

En el exterior se montará, mediante tornillos, en el ángulo superior derecho de la puerta, una placa con el nombre del tablero construida en acrílico, grabada, con fondo blanco y letras negras.

El gabinete deberá contemplar, como mínimo, un 30% de reserva vacía para la colocación de futuros elementos.

a- Equipo de Medición:

Se instalará en el Tablero General de Baja Tensión un Equipo de Medición Integral (Adquisidor de Datos) que suministrará los datos de los siguientes parámetros eléctricos como mínimo:

Potencia Activa, Reactiva y Aparente, Energía Activa total, Energía Reactiva total, Factor de Potencia, Frecuencia, Tensión por fases y su promedio, Corriente por fases y su promedio.

Los datos se suministrarán con un error no mayor a 1%, clase 1.

La información se leerá en un display de cristal líquido (LCD) y se podrá seleccionar mediante botoneras del panel frontal. Al ser seleccionado cada parámetro, un led indicador encenderá junto a la leyenda respectiva.

El instrumento se conectará a los transformadores de intensidad dispuestos en el tablero y tomará señales de tensión en cada fase a través de fusibles de protección.

Se utilizará el Adquisidor de Datos POWER LOGIC - Circuit Monitor, serie PM710, o similar de calidad y prestación.

b- Transformadores de intensidad:

Se utilizarán transformadores de corriente en caja plástica resinada, de barra pasante, con una potencia de salida de 5 VA, relación de transformación 200/5A, clase 1. Serán marca NÖLLMANN, modelo Nöllmed ZV o similar en calidad y prestación.

5.02 Provisión, montaje y cableado de TSPSA

El mismo se ubicará en la posición indicada en plano IE-03, previa corroboración con la Inspección de Obra y/o el Área Técnica, en reemplazo del tablero que actualmente alimenta dicho sector del predio. El nuevo tablero será construido de acuerdo a lo indicado en plano IE-11 de esquemas topográficos y plano IE-12 de esquemas unifilares.

Se deberán colocar todos los elementos de maniobra, protección y medición indicados en dichos planos y aquellos que, aunque figuren en los mismos, sean indispensables para la puesta en servicio del tablero.

El Gabinete del Tablero Seccional, dispondrá del espacio necesario para albergar todos los elementos indicados en plano IE-02 de esquemas unifilares. El mismo será del tipo mural, con placa base desmontable, para fijación de elementos componentes, y contrafrente y puerta frontal abisagrados, con cerradura tipo media vuelta. Será marca GENROD, serie 9000, o similar en calidad y prestación.

6. INSTALACIONES ELECTRICAS EN SALA DE TABLEROS

6.01 Instalación eléctrica de iluminación y tomacorrientes

ILUMINACIÓN

En la Sala de Tableros actual se deberá ejecutar el montaje de una canalización a la vista para proveer de una iluminación adecuada a la misma.

Se deberán proveer y colocar, de manera equidistante, distribuidos en el largo de la sala y aplicados a losa, dos artefactos con lámparas fluorescentes, 2x36w, del tipo T8, estancos y con difusor de policarbonato traslúcido, y balastos electrónicos de primera calidad (Osram, Philips, Vossloh-Schwabe). Serán marca LUCCIOLA, modelo MARE o similares en calidad y prestación.

Se deberá colocar, junto a la puerta de ingreso, una caja rectangular con una llave de encendido para la iluminación indicada. Además, como tomacorrientes de servicio y mantenimiento, se colocará junto al tablero, adosada a la pared y a una altura de 1,00 m, una caja de PVC de alto impacto, con dos bases monofásicas y dos bases trifásicas. Eléctricamente los circuitos de iluminación y de tomacorrientes de la sala se alimentarán de las protecciones previstas en el Tablero General de Baja Tensión.

CANALIZACIONES

a) Cañerías:

6.a.1.1. Cañerías aplicadas:

En interiores se utilizarán cañerías y accesorios de acero semipesado, según normas IRAM 2005. Todas las cañerías serán soldadas, con costura interior perfectamente lisas. Se emplearán en tramos originales de 3 metros de longitud cada tramo. Las dimensiones de cañerías serán las siguientes:

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

DESIGNACION IRAM	DIAMETRO EXTERIOR (mm)	ESPESOR PARED (mm)	MASA (g/m)
RS 19/15	19.050 +/- 0.15	1.8 +/- 0.15	790
RS 22/18	22.225 +/- 0.15	1.8 +/- 0.15	940
RS 25/21	25.400 +/- 0.15	1.8 +/- 0.15	1085
RS 32/28	31.750 +/- 0.17	1.8 +/- 0.15	1380
RS 38/34	38.100 +/- 0.17	2.0 +/- 0.18	1850
RS 51/46	50.800 +/- 0.17	2.3 +/- 0.20	2790

Las uniones entre caños se efectuarán con cuplas roscadas, provistas de fábrica y entre caños y cajas mediante conectores metálicos con tornillo prisionero. La distancia entre sujeciones no deberá superar en ningún caso los 2 metros de separación.

Se utilizarán caños marca ACINDAR, ACERTUBO, AYAN o similares de calidad equivalente.

Para las cañerías aplicadas en intemperie, en cambio, se utilizarán caños de hierro galvanizado (tipo DAISA) de mayor resistencia a la corrosión, de los mismos diámetros indicados en la tabla anterior. Se utilizarán todos los accesorios provistos por el fabricante, garantizando así un grado de protección IP55. En todos los casos de montaje las cañerías se engramparán a las estructuras, metálicas o de hormigón, mediante grampas tipo SISA y tornillos tipo T1, en el primer caso y tacos plásticos o brocas en el segundo.

6.a.2. Cañerías enterradas:

En el caso de cañeros subterráneos para distribución de cableados los caños a utilizar serán de PVC reforzado, de espesor 3,2mm, en tramos originales de 4 metros, según norma IRAM 2206. Se deberá tener especial atención en la pendiente de los caños a colocar de manera, de no generar sifones o contrapendientes y que se permita el escurrimiento del agua de condensación hacia las cámaras de paso y derivación de los cañeros. Se deberá prever en el armado de los cañeros el uso de los accesorios provistos por el fabricante para tal fin. Todos los accesorios a enchufe serán unidos al tramo de caño con adhesivo apto para PVC.

Se utilizarán caños de marca IPS, Nivel 1 o similares en calidad y prestación.

b) Cajas:

6.b.1. Cajas aplicadas a la vista:

Para instalaciones a la vista, tanto en intemperie como en interiores se utilizarán cajas de paso y derivación en aluminio fundido, estancas, con cierre laberíntico y burlete de

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

neoprene. Dispondrán de perforaciones para conexión de caños de hierro galvanizado con boquillas y contratueras (accesorios del sistema DAISA).

Serán cajas marca DAISA, DELGA, GEVELUX o similares de calidad equivalente.

CONDUCTORES

c) Conductores bajo cañerías:

Los conductores a utilizar dentro de cañerías serán de cobre electrolítico recocido, con aislación de material termoplástico, según Norma IRAM NM 247-3, para temperatura de servicio de 70° C. Serán marca PRYSMIAN, Superastic Flex, IMSA o similares en calidad y prestación.

Los empalmes entre conductores se efectuarán exclusivamente en las cajas de paso ó derivación, asegurando en el trenzado un íntimo contacto. No se admitirán empalmes dentro de cañerías.

Se repondrá la aislación mediante envolturas de cinta plástica con pegamento, Pirelli P-39, VINI-TAPE ó similar de calidad equivalente.

Para empalmes ó derivaciones en secciones de 4mm² ó mayores, se deberán utilizar manguitos de empalme indentados, o bornes de derivación según los casos.

d) Conductores en Cañeros Subterráneos:

Para la instalación de líneas seccionales en cañeros subterráneos, se utilizarán cables de cobre electrolítico, flexibles, aislados en PVC y revestidos en material termoplástico, según Norma IRAM 2178, para temperatura de servicio de 70° C., con nivel de aislación de 1,1KV.

Serán cables tipo subterráneo, marca PRYSMIAN, SINTENAX VALIO, IMSA o similares en cantidad y prestación. Para el tendido del conductor de Puesta a Tierra, el mismo seguirá los lineamientos indicados en éstas Especificaciones Técnicas.

ELEMENTOS DE CONEXIONADO

e) Llaves de efectos:

Las llaves de efectos del tipo de embutir serán de línea tecla, de 10A de capacidad, con contactos de plata y sujeta cables.

Se montarán sobre bastidores normalizados para caja rectangular, con tapa plástica standard, color a definir por la Inspección de Obra y/o el Área Técnica. Serán marca CAMBRE, modelo SXXII, SICA, modelo LIFE o similares en calidad y prestación.

f) Tomacorrientes Industriales:

En cajas de tomacorrientes para mantenimiento con conjuntos bimodulares se utilizarán tomacorrientes empotrables o sobrepuestos, estancos, con tapa rebatible, fabricados según NORMA IEC 60309-1/2, grado de protección IP67. Las bases monofásicas serán de 2x16A+T mientras que las bases trifásicas serán de 3x32A+T.

Serán marca MERLIN GERIN, CAMBRE, SCAME o similares en calidad y prestación.

PUESTA A TIERRA

Las partes metálicas sin tensión de las canalizaciones y equipos eléctricos deben ser conectados a tierra mediante conexiones fijas que aseguren un contacto eficaz y permanente.

En consecuencia, todas las canalizaciones eléctricas de circuitos incluirán un conductor flexible de cobre aislado, color verde-amarillo, de las secciones indicadas, convergiendo a las barras de puesta a tierra provistas en los gabinetes de todos los Tableros Eléctricos.

En las líneas de circuitos se conectarán todos los bornes de P.A.T de los tomacorrientes, los bornes de P.A.T de cajas de paso y derivación y otros elementos de conexión fija.

6.02 Trinchera de acometida de cables de Tablero General de Baja Tensión

Dentro de la Sala de Tableros se deberá ejecutar una trinchera la cual permitirá el tendido de todos los circuitos terminales a los que alimenta el TGBT de manera segura y ordenada. Esta tendrá similares características a las nuevas cámaras de derivación, cuyas medidas serán aproximadamente 3 m de largo, 0,5 m de ancho y 0,7 m de profundidad. Las dimensiones definitivas y su ubicación en el emplazamiento lo determinarán la Inspección de Obra y/o el Área Técnica.

Su diseño se deberá resolver de la manera más conveniente de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra y/o el Área Técnica.

La cámara deberá llevar una tapa adecuada a las dimensiones de la trinchera, con marco realizado en planchuelas en "L" adherido al borde superior de la misma con grampas de embutir, la tapa de esta deberá ser realizada en Chapa estampada tipo Semilla de melón en espesor acorde a las dimensiones, con refuerzos interiores de planchuelas tipo "T" y un bastidor de caño rectangular para que adquiera rigidez, en los bordes para que encastre en el marco deberá tener burletes en todo el perímetro para que el cierre sea hermético. La misma deberá incorporar también bisagras soldadas entre el marco y la tapa en cantidad necesaria e interiormente deberá tener una cadena para sujeción y acotar la apertura de la misma.

PINTURA: El tratamiento superficial para las tapas y los marcos metálicos tanto en su interior como en la carpintería exterior, como también las grampas de fijación, los herrajes y todos los elementos que sean de hierro y que forman parte de la obra, deberán ser tratados de la siguiente manera (previa aprobación de la Inspección de Obra y/o el Área Técnica), se

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Aeropuerto Internacional Rosario
"Islas Malvinas"

dará en el taller una mano de pintura antióxido de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto, las partes que deben quedar ocultas llevarán dos manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente. Se completará el tratamiento con convertidor de óxido de doble propósito, a continuación, se le aplicarán como mínimo dos manos de esmalte sintético (a juicio de la Inspección de la obra) para exteriores de 1ª marca.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 1019 beige liso, semi mate con espesor mínimo de 40 micrones.

7. REDISTRIBUCION DE CABLES

En la zona de intervención existen actualmente diez pilares para acometidas de energía (indicados en plano IE-01 con las letras A a J), de los cuales algunos se encuentran fuera de servicio. Estas acometidas deberán ser desmontadas, concentrándose, las que deban permanecer en servicio, en un único Tablero General de Medidores (TGM), emplazado según lo indicado en plano IE-03 y de acuerdo al esquema unifilar indicado en el plano IE-10.

El Adjudicatario deberá verificar la planilla de cargas adjunta, evaluada preliminarmente. Preverá, además, todos los trabajos de canalizaciones, prolongación de conductores de salida y de provisión y montaje del T.G.M., solicitando aprobación a la Empresa prestataria del servicio, previo a su construcción.

Se deberá respetar la cantidad de servicios independientes indicados en plano y las reservas vacías previstas para futuras solicitudes.

Todos los trabajos a realizar deberán cumplir estrictamente las Normas y Requerimientos indicados por la Empresa prestadora del Servicio Eléctrico.

Se procederá a la desconexión de los alimentadores de los tableros de medición de usuarios particulares. Previo a ello se deberán realizar los correspondientes cortes de energía y la consignación de la instalación sobre la cual se esté trabajando.

El Adjudicatario deberá encargarse de suministrar energía de manera provisoria al usuario del alimentador sobre el cual se desarrollen las tareas, ya sea mediante la alimentación desde otro servicio dentro del A.I.R. o por un grupo electrógeno.

El orden y la forma en realizar los cortes de servicio a los usuarios particulares será determinado por la Inspección de Obra y/o el Área Técnica.

7.01 Retrotracción de cables en sentido este en Cámara de Inspección

A partir de la nueva cámara de derivación, se deberán retrotraer los cables que alimenta a los servicios que se encuentran hacia el este de la misma, en el tramo comprendido entre los pilares de suministros partículas y esta cámara de derivación.

7.02 Retenido de cables de sentido este hasta Tablero General de Medidores

Se deberán realizar el tendido de los cables retirados en el ítem anterior, desde la nueva cámara de derivación hasta el pilar del Tablero General de Medidores, ingresando los mismos al gabinete por la acometida inferior.

7.03 Provisión y tendido de nuevos tramos de cables de sentido oeste hasta tablero general de medidores

El Adjudicatario deberá proveer los tramos de cables que alimentan a los servicios que se encuentran hacia el oeste de la nueva cámara de derivación, desde los pilares de suministros partículas hasta el pilar del Tablero General de Medidores, y realizar el tendido de los mismos en dicho recorrido, ingresándolos al gabinete del TGM por la acometida inferior.

Los cables y conductores a proveer deberán ser de las mismas características, especificaciones, y secciones que los existentes en cada uno de los servicios.

7.04 Provisión y ejecución de empalmes de cables de sentido oeste

A raíz de los corrimientos que van a sufrir las actuales acometidas de energía, para el caso de tener que prolongar algunos ramales existentes se deberán utilizar botellas de empalme resinadas y las mismas serán posicionadas sólo en las cámaras de paso y derivación, NO permitiéndose que queden empalmes dentro de los caños.