



## ANEXO I

### **FICHA TÉCNICA: ESPECIFICACIONES RED de DISTRIBUCION de ENERGIA ELECTRICA para AIRES ACONDICIONADOS en SPPDP - REGIONAL SANTA FE, CALLE SAN MARTÍN 3363**

#### **REF.: FT-RED-ELECTRICA**

#### **Consideraciones Generales**

Se detallan a continuación las especificaciones de las tareas a realizar sobre la instalación eléctrica existente en el edificio sito en calle San Martín 3363 donde funciona la Defensoría Regional del Servicio Público Provincial de Defensa Penal (SPPDP), de acuerdo a lo solicitado en la presente gestión.

A fin de cumplimentar con la provisión e instalación de la red de energía eléctrica para alimentación de los equipos de aire acondicionado como se solicita en el presente trámite, se acondicionará la instalación eléctrica existente de la siguiente forma:

Como primera medida, visto los requerimientos de potencia demandada para la totalidad del proyecto, y teniendo en cuenta las necesidades en cuanto a red informática, refrigeración, iluminación, etc, resulta indispensable contar con un tendido trifásico desde la acometida EPE hasta el medidor de energía, con sección de conductores de 10 mm<sup>2</sup> para la instalación eléctrica en el inmueble mencionado.

En el interior del Tablero General (T.G.) ubicado en planta baja deberá proveerse e instalarse un Seccionador Fusible Bajo Carga, en adelante denominado S.F.A.A, que cumplirá la función de Seccionador Fusible de línea de Aire Acondicionado. Desde el S.F.A.A. se derivará el tendido trifásico + neutro hacia los Tableros Principales de Aire Acondicionado N° 1 y N° 2 (T.P.A.A.1 y T.P.A.A.2) de planta baja y primer piso respectivamente.

En el interior de c/u de los T.P.A.A. se proveerá e instalará un Interruptor Automático Termomagnético norma DIN, que cumplirá funciones de Interruptor General de Circuito. Desde allí el tendido eléctrico continuará hacia los Tableros Secundarios de comando (T.S.A.A.) de c/u de los A.A. y para evitar empalmes de derivación se utilizarán Cajas de Derivación (C.D.) para cada equipo a instalarse.

Todos los T.S.A.A. se instalarán con su correspondiente protección termomagnética, de calibre de acuerdo al equipo que se instale, en lugar a determinar por la Dirección de obra del SPPDP.

Además deberá proveerse a la instalación del cable de protección eléctrica P.E. (tierra) correspondiente.

La ejecución del tendido de conductores de suministro de energía eléctrica para los circuitos de refrigeración se realizará utilizando la canalización existente y en caso de ser necesario agregar, será también de cablecanal, medida de 100mm x 50mm. La altura desde nivel de piso y el recorrido del mismo serán indicados por la Dirección de obra del SPPDP.



### **Tablero General Planta Baja (T.G.):**

En el interior del T.G. ubicado en Planta Baja, se proveerán e instalarán los siguientes dispositivos: una bornera tetrapolar capacidad mín. 50 Amp. con protección acrílica, un (1) Seccionador Fusible bajo Carga Tripolar normalizado capacidad máx 100A, que cumplirá función de Seccionador de corte línea de aires acondicionados (S.F.A.A.). Los fusibles a colocar para el S.F.A.A. serán del tipo NH 80A, de primera marca comercial.

En caso de no contar con espacio suficiente en el T.G., se proveerá e instalará en el lugar que designe la Dirección de obra del SPPDP, un gabinete que cumpla con las características descriptas en ítem “Materiales Constitutivos de los Tableros”.

En la bornera mencionada se conectará el tendido de alimentación (tres fases + neutro) proveniente desde la línea de acometida suministrada por EPE. Desde allí se derivará hacia el S.F.A.A., y posteriormente desde el T.G. descripto, se derivará el mismo hacia los T.P.A.A. N° 1 y N° 2 de planta baja y 1° piso respectivamente. Para ello se utilizará la canalización existente mencionada en ítem “Consideraciones Generales”, y en caso de ser necesario agregar, la misma será en recorrido que designe la Dirección de obra del SPPDP, también utilizando cablecanal de sección 100mm x 50mm. El cableado mencionado estará conformado por conductores unipolares de sección 6 mm<sup>2</sup> para fase y neutro. Todos los conductores Norma IRAM 247-3. Además deberá proveerse el cable de protección eléctrica P.E. (tierra) de sección 4mm<sup>2</sup>.

### **Tableros Principales de Aires Acondicionados (T.P.A.A.):**

La instalación de los Tableros Principales para la línea de aires acondicionados (T.P.A.A.) se realizará de la siguiente forma:

- En Planta Baja, en el lugar que designe la Dirección de obra del SPPDP deberá proveerse e instalarse un (1) gabinete (T.P.A.A.1) el que cumplirá con las características descriptas en ítem “Materiales Constitutivos de los Tableros”. En su interior se proveerán e instalarán los dispositivos de comando y protección siguientes: una bornera tetrapolar tipo Keland capacidad mín. 25 Amp., un Interruptor Automático Termomagnético norma Din, que cumplirá funciones de Interruptor General del circuito, será Tetrapolar In = 50 Amp. de primera marca comercial. Además se proveerá e instalará un mono- borne 25 amp. para cable protección P.E. (tierra) según se describe en ítem Puesta a tierra.
- En Primer piso, en el lugar que designe la Dirección de obra del SPPDP deberá proveerse e instalarse un (1) gabinete (T.P.A.A.2) el que cumplirá con las características descriptas en ítem “Materiales Constitutivos de los Tableros”. En su interior se proveerán e instalarán los dispositivos de comando y protección siguientes: una bornera tetrapolar tipo Keland capacidad mín. 25 Amp., un Interruptor Automático Termomagnético norma Din, que cumplirá funciones de Interruptor General del circuito, será Tetrapolar In = 50 Amp. de primera marca comercial. Además se proveerá e instalará un mono- borne 25 amp. para cable protección P.E. (tierra) según se describe en ítem Puesta a tierra.



El tendido eléctrico continuará desde los T.P.A.A. hacia c/u de las cajas de derivación (C.D.) en función de la cantidad de equipos de A.A. que se instalen.

### **Cajas de Derivación para aires acondicionados (C.D.A.A.):**

Tanto en Planta Baja como en Primer Piso en el lugar que designe la Dirección de obra del SPPDP deberá proveerse e instalarse por cada derivación del tendido eléctrico requerida para la instalación de los distintos equipos de refrigeración de acuerdo al proyecto, un (1) gabinete que cumpla con las características descriptas en ítem “Materiales Constitutivos de los Tableros“. En su interior se proveerá e instalará una (1) bornera de derivación tetrapolar tipo Keland capacidad acorde al equipo a alimentar eléctricamente. Desde cada C.D.A.A. el tendido eléctrico se derivará hacia los Tableros Secundarios para Aires Acondicionados (T.S.A.A.), utilizando cables unipolares de sección adecuada según los requerimientos eléctricos de cada equipo a instalar.

### **Tableros Secundarios para Aires Acondicionados (T.S.A.A.):**

La instalación de los Tableros Principales para la línea de aires acondicionados (T.P.A.A.) se realizará de la siguiente forma:

Tanto en Planta Baja como en Primer Piso, en el lugar que designe la Dirección de obra del SPPDP deberá proveerse e instalarse un (1) gabinete por cada equipo de aire acondicionado que cumpla con las características descriptas en ítem “Materiales Constitutivos de los Tableros“. En su interior se proveerán e instalarán los dispositivos de comando y protección siguientes:

- Para los equipos de hasta 3500 frigorías: Un (1) Interruptor Automático Termomagnético norma bipolar norma Din, que cumplirá funciones de Interruptor general del dispositivo, de  $I_n = 16$  Amp. y de primera marca comercial.
- Para los equipos de hasta 6500 frigorías: Un (1) Interruptor Automático Termomagnético norma bipolar norma Din, que cumplirá funciones de Interruptor general del dispositivo, de  $I_n = 25$  Amp. y de primera marca comercial. En caso de tratarse de equipos trifásicos dicha protección será tripolar.

La conexión de los A.A. será finalmente mediante tomacorrientes de capacidad max. 10 Amp o 20 Amp según corresponda a la clavija provista por el fabricante para potencias menores, o bien mediante borneras para los equipos de mayor potencia conforme a los requerimientos eléctricos de cada caso.

Todas las conexiones de los equipos deberán estar provistas del conductor de protección P.E. (tierra).

### **Materiales constitutivos de los Tableros:**

Las características de los materiales constructivos de los gabinetes destinados a Tableros podrán ser: Plástico inyectado (PVC), de chapa de hierro plegada de no menos de 1,6 mm de



espesor o en su defecto confeccionado según norma IEC 60670 + A1 : 1994 en polipropileno o policarbonato , la capacidad total de los tableros deberá respetar la solicitud de espacio libre detallada en cada ítem considerando los dispositivos solicitados en el presente trámite. Deberán contar con contramarco, tapa abisagrada y cierre. Conservarán las características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos en calidad y garantizados, deberán contar con contrafrente de chapa / plástico calado para interruptores y riel norma Din fijado / matizado en su fondo.

Las dimensiones de espacio libre alrededor de los dispositivos de comando y protección y el borde externo de cada tablero, será como mínimo de 75 mm hacia ambos lados y 100 mm hacia la parte superior e inferior. Rigen para este tablero las normas constructivas preestablecidas para cada tipo de material (PVC, chapa de hierro plegada, etc.).

### **Cableado de Distribución Eléctrica:**

Los conductores se alojarán en todo el recorrido por canalización de características constructivas detalladas en ítem “ Consideraciones Generales”, teniendo en cuenta un espacio de reserva de un 20% de la capacidad utilizada de acuerdo a la cantidad y sección de cables a incorporar en el mismo solicitada en ítems “Cableado de Distribución Eléctrica”, caso contrario y en el recorrido que así lo demande deberá reemplazarse dicha canalización por la medida que cumpla con éste requisito o por el que indique la Dirección de obra del SPPDP.

El cableado desde el S.F.A.A. hacia la bornera de entrada del interruptor general de los T.P.A.A., se realizará según lo descripto en ítem “Tablero General Planta Baja (T.G.)”.

El cableado desde los T.P.A.A. hacia las Cajas de Derivación (C.D.), será en recorrido y por canalización detallada, en lugar que indique la Dirección de obra del SPPDP. El mismo estará conformado por conductores unipolares de sección 6 mm<sup>2</sup> para fase y neutro.

El cableado desde las Cajas de Derivación (C.D.A.A.) hacia los T.S.A.A., será en recorrido y por canalización detallada, en lugar que indique la Dirección de obra del SPPDP. El mismo estará conformado por conductores unipolares de sección 2,5 mm<sup>2</sup> para fase y neutro para los AA de hasta 3500 frigorías y de sección 4 mm<sup>2</sup> para fase y neutro para los AA de hasta 6500 frigorías.

Todos los conductores Norma IRAM 247-3.

Siempre que la longitud de los rollos o bobinas lo permita, los ramales y circuitos no contendrán empalmes, que no sean los de derivación. De ser necesarios se realizarán los empalmes en el lugar más alejado de la fuente. La conexión o empalmes de cables y/o bornes de distinto material debe realizarse con los materiales inhibidores de corrosión producida por el par galvánico.

Siempre se mantendrá el mismo color de aislación para fases y neutros de los distintos circuitos trifásicos o monofásicos.

Los colores a utilizar serán los siguientes:

- ✓ Fases: R, S y T: Marrón - Rojo - Negro - .
- ✓ Neutro: Celeste.
- ✓ Conductor de Protección: Bicolor (verde - amarillo)



Nota: Deberá tenerse especial consideración en conservarse en todo el circuito eléctrico y conexionado incorporado a los tableros el equilibrio de carga en las distintas fases.

## **Puesta a tierra:**

### **Tierra asignada a equipamiento, gabinetes y bocas de energía informáticas**

Deberá efectuarse la medición de la resistencia de la puesta a tierra existente, cuyo valor tendrá que ser menor o igual a 5 ohm. En caso contrario deberá realizarse una instalación de puesta a tierra, de la siguiente manera:

Se deberá instalar una jabalina de cobre, tipo Copperweld, en la nueva toma de tierra se deberá obtener una medición de resistencia menor o igual a 5 ohm, caso contrario deberán realizar nuevas perforaciones hasta obtener dicho valor en forma permanente. La misma tendrá un conductor de sección no menor a 4 mm<sup>2</sup> desde la jabalina hasta el T.G.. Dicho conductor de protección puede ser único para ramales o circuitos que pasen por las mismas cajas de pase o conductos. La totalidad de tableros, gabinetes, soportes y en general toda estructura conductora que pueda quedar bajo tensión, deberá ponerse sólidamente a tierra, a cuyo efecto en forma independiente del neutro, deberá conectarse mediante cable aislado de cubierta bicolor (verde y amarillo) de sección adecuada de acuerdo a normas de reglamentación de la Asociación de Electrotécnicos Argentina (AEA)

## **Cables para Montaje Eléctrico:**

Serán de cobre flexible, con aislación de material plástico antillama, apto para 1000 Vca. Se proveerán en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos. Siempre se mantendrá el mismo color de aislación para fases y neutros de los distintos circuitos. En obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de aquellos cuya aislación de muestras de haber sido mal acondicionados o sometidos a excesiva tracción y/o expuestos a prolongado calor o humedad. El manipuleo y colocación será efectuado en forma apropiada, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Dirección de obra del SPPDP se reponga todo cable que presente signos de violencia o maltrato, ya sea por roce contra caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al ejecutar el tendido. Todos los conductores serán conectados en los casos que la Sectorial mencionada indique, a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocado a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

## **Conexiones:**

Deberá conservarse en todo el circuito eléctrico el equilibrio de carga en las fases. Se identificarán los conductores y se entregará conforme a un plano de cableado. La caída de tensión entre cada T.P.A.A. y los correspondientes T.S.A.A. no deberá superar el 1%. Para el cálculo de las secciones adecuadas, atendiendo a la caída de tensión estipulada, se estimará un factor de simultaneidad de 0.7 por circuito.

Todos los conductores serán conectados en los casos que se indique mediante terminales o conectores de tipo aprobados, colocados a presión mediante herramientas apropiadas,



asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

### **Carteles Indicadores – Planimetría:**

Cada tablero en el que se intervenga y los componentes que lo integren serán identificados, y deberá proveerse un esquema unifilar eléctrico adherido a la parte interna de la tapa, será mediante tarjeta o leyenda plástica, quedando expresamente a criterio de la conducción técnica de la obra la aprobación de otro tipo de rótulo y/o adhesivo.

Se suministrarán dos (2) juegos de planos de documentación y dos (2) juegos de copias en soporte digital (CAD), detallando la ubicación del tablero, detalles de los dispositivos instalados, distribución de canalizaciones, etc.

### **Normas para Materiales y Mano de Obra:**

a) Todos los materiales serán nuevos y conforme a las normas IRAM, para todos aquellos materiales para los que tales normas existen, y en su defecto serán válidas las normas IEC, VDE Y ANSI en este orden.

b) Todos los dispositivos de protección y maniobra deberán ser de la misma marca comercial.

c) Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas de arte presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

En la propuesta, la contratista indicará a la Dirección de obra del SPPDP, la denominación comercial (marca) de la totalidad de los materiales que propone instalar.

Asimismo coordinará, de ser necesario, con la Dirección de obra mencionada la desinstalación, retiro y entrega de todo elemento (interruptores, gabinetes, conductores etc.) pre-existentes que quedaren fuera de servicio durante y con posterioridad a la ejecución de la obra como así también se encargará de disponer según indicaciones de la Sectorial interviniente de los materiales en desuso que se originen de la ejecución de las tareas contratadas. Todas las tareas serán ejecutadas conservando las reglas del buen arte, de acabado estético y acorde a las indicaciones del SPPDP.

### **Reglamentaciones, Permisos e Inspecciones:**

Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido por estas especificaciones, las reglamentaciones municipales y provinciales, la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y la Reglamentación de la AEA (Última Edición) en este orden.

### **Inspecciones:**

Las que disponga realizar la Dirección de obra del SPPDP o quién ésta designe sobre la totalidad de obra, pudiendo solicitarlas en las etapas siguientes:

- Al montar la canalización y gabinetes asignados.
- Luego de tendidos los conductores.



- Al terminarse la instalación eléctrica referida.

### **Garantías:**

El/la Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado y responderá sin cargo por todo trabajo o material que presente defectos, excepto por desgaste o abuso, dentro del término de 12 (doce) meses de puesta en servicio las instalaciones o de terminadas de conformidad, lo que resulte posterior. Si fuera necesario poner en servicio una parte de las instalaciones antes de la recepción final, el período de garantía para esa parte será desde la fecha de la puesta en servicio.