



Salas Cuna y Jardines Infantiles

## **Especificaciones Técnicas Normalización Eléctrica Jardín Infantil y Sala Cuna “Alborada”**

Propietario:  
**FUNDACIÓN INTEGRAL**

Ubicación de recinto a normalizar:  
**Avda. Cancha Rayada N°4277. Arica  
Región Arica Parinacota – Chile**

### **0.0 Objetivo**

Las presentes especificaciones técnicas tienen como objetivo indicar la normativa y condiciones bajo la cual se debe regir la ejecución del proyecto eléctrico NORMALIZACION ELECTRICA JARDIN INFANTIL Y SALA CUNA ALBORADA. Este documento describe la metodología de ejecución de canalización, tipo de conductores y materiales totales de la obra

El proyecto consiste en la construcción de un nuevo sistema eléctrico de alumbrado y enchufes, destinado a normalizar la instalación existente. Los criterios adoptados van en concordancia con la normativa vigente y lo señalado en el código eléctrico de la Norma Eléctrica de Alta y Baja Tensión y Ley General de Servicios Eléctricos incluida la norma NCH Elec., 4-2003.

### **0.1 Suministro Contratista**

La empresa ejecutora, deberá suministrar todos los materiales y equipos necesarios para la buena ejecución del proyecto y funcionamiento de las instalaciones eléctricas.

Todo material necesario para el montaje y funcionamiento, aunque no haya sido expresamente señalado, debe ser suministrado por el ejecutante quien no invocará por motivo alguno aumento de obra ni variaciones en el valor de la misma por esta razón, lo que quedará aclarado en la visita a terreno.

Todos los materiales, y sin excepción, deberán contar con certificación de calidad SEC.

### **0.2 Condiciones generales**

El contratista antes de la ejecución de la obra, deberá presentar una carta Gantt detallada de las partidas a ejecutar y los recinto que serán a intervenidos. Dicha programación será revisada y aprobada por Fundación Integra, con el fin de interrumpir las actividades normales del recinto.

La ejecución de la obra debe considerar que la transferencia de circuitos de enchufes se debe realizar en forma paulatina, posterior al levantamiento y en coordinación con la sub dirección de operaciones, quien autorizará los cortes de energía requeridos.

En caso de discrepancia entre las condiciones de terreno y las especificaciones, o en caso de indefinición del material, el contratista deberá solicitar una autorización a la Encargada de Infraestructura de Fundación Integra, que autorice el cambio de material. Los trabajos se realizaran en el horario y condiciones dispuestas por el mandante.

Como requisitos de profesional en obra, se solicitará que en todo momento un Jefe de obra (o similar cargo) con estudios mínimos de técnico de nivel superior en electricidad, el cual se entenderá técnicamente con la Encargada de Infraestructura de Fundación Integra. El profesional deberá presentar sus antecedentes (cv y título) ante la Dirección Regional de Fundación Integra.

El contratista para la correcta ejecución, deberá considerar (si así lo estima) instalaciones de faena, las cuales deberán cumplir con lo estipulado en la DS 594.

### **0.3 Inspecciones**

Con el fin de asegurar la correcta ejecución de las obras el proyecto tendrá las siguientes revisiones a la instalación, las cuales serán por cada tramo de ejecución:

- Recepción de canalizaciones.
- Cableado.
- Revisión de la construcción de la puesta a tierra.
- Inspección de tableros.

El contratista deberá considerar la asistencia del profesional a cargo de la obra en cada una de las inspecciones, el que deberá estar en pleno conocimiento del proyecto y desarrollo del mismo.

## **1 Trabajos previos**

### **1.1 Instalación de faenas (gl)**

No sólo para la entrega final de la obra, sino también durante todo el transcurso de sujeción, deberá procurarse un aseo y orden permanente, teniéndose presente que durante la ejecución de la obra, las instalaciones aledañas al edificio, seguirán siendo usadas normalmente, de manera que, en lo posible, no deberán verse afectadas por los trabajos a realizar.

La empresa contratista será responsable de cada suministro utilizado para las faenas. El contratista deberá asumir a su costo los gastos derivados del consumo durante el periodo que dure la ejecución de las faenas. Estos servicios pueden ser conectados a la red existente del Jardín Infantil, estando siempre el cargo de consumo cubierto por el contratista durante la ejecución de las faenas. El pago de dicho consumo u otro será realizado directamente por el contratista a la empresa dadora del servicio y se deben entregar copia del servicio cancelado con saldo valor \$0 al finalizar la obra. Se solicita el uso permanente de elementos de protección personal, así mismo, el uso de maquinaria y/o elementos debidamente certificados para la prevención de accidentes del trabajo. Andamios en buen estado, herramientas certificadas y en correcto funcionamiento, alargadores sin cables desnudos, etc. además de lo descrito en el artículo 184 del código del trabajo, la ley 16.744 y la normativa atinente al tema. El contratista deberá contar con un extintor propio multipropósito (ABC), dentro de la obra. No es factible guardar los materiales y herramientas en el jardín Infantil, por lo cual el contratista deberá proveer una bodega para aquello, la cual deberá ser ubicada según indicaciones del ITO.

Por lo mismo se considera proveer a sus trabajadores de un baño químico para uso de su personal, el cual deberá ser limpiado con la frecuencia mínima exigida por el proveedor, para evitar cualquier contaminación ambiental. Queda estrictamente prohibido usar los baños y fumar dentro del jardín Infantil. Se solicita a empresa contratista que adjudique las obras, proveer de libro de obra en triplicado y autocopiativo, en el cual se estamparán las instrucciones impartidas por el Arquitecto, ITO o por el Ingeniero Calculista cuando corresponda para un debido control de la ejecución de las partidas. Deberá permanecer en obra durante todo el proceso de ejecución.

### **1.2 Retiro de escombros y transporte a botadero (gl)**

Se ejecutarán los trabajos necesarios que permitan un adecuado emplazamiento de la de las instalaciones y construcciones provisionarias. Se extraerán del terreno todos los elementos de desechos que dificulten la ejecución de los trabajos.

Se deberá tener cuidado de no dañar estructuras ni instalaciones que no estén relacionadas con esta acción. Es de exclusiva responsabilidad del contratista, debiendo este prevenir y reparar a su costo cualquier daño que se produzca a las obras ya sea por error del contratista o debido a vandalismos los escombros, provenientes de las demoliciones deberán ser retirados al más breve tiempo, ya que no se permitirá por ningún motivo la acumulación de ellos. Todos los acopios de material, sin excepción se realizarán en el interior del predio de la construcción y en ningún caso se hará uso de algún Bien Nacional de uso público sin contar con los respectivos permisos. Consulta la movilización de todo material residual (escombros) resultante de las demoliciones y construcciones proyectadas.

Todo el material deberá ser trasladado a Botadero Municipal en camiones cubiertos. El contratista deberá entregar a la I.T.O. reporte de respaldo para cada ingreso a botadero realizado durante la obra, no siendo este procedimiento razón para reajustar lo cotizado. Esta acción se realizará el mismo día antes de dejar el recinto. NOTA: Toda pieza sustraída reutilizable deberá ser entregada a la directora del Jardín mediante una carta formal con copia a la encargada de infraestructura. Sean: llaves, puertas, artefactos sanitarios, ventanas, etc.

### **1.3 Cierros y medidas de protección (gl)**

Se considera la construcción de un cierre provisorio de material ligero y opaco, que impida el acceso de los niños. El cierre será de pilares de madera distribuidas cada 1,20 (o según el ancho de la plancha) y forrada con planchas de madera aglomerada, las cuales irán fijadas mediante clavos, se deberá tener especial cuidado de no dejar puntas de clavos, hacia el exterior de la obra. Será obligación del contratista, previo al inicio de los trabajos, delimitar y proteger las actividades contiguas, para minimizar la contaminación de polvo de estas; Esta protección se ejecutará en base a malla Rachel de color verde o blanco. Una vez finalizado deberá solicitarse la aprobación de la encargada de Infraestructura antes de comenzar el trabajo. En las modificaciones de cocina de sólidos, con el fin de proteger tanto los artefactos que permanecerán sin modificaciones y las superficies y elementos no intervenidos, es que se procederá a cubrir las áreas con material adecuado según la intervención y partida (polietileno, terciado, etc).

## **2 OBRAS DE INSTALACIONES ELECTRICAS**

Las siguientes especificaciones técnicas son correspondientes entre sí con la planimetría adjunta; por ende, el proyecto deberá evaluarse técnicamente en forma conjunta entre especificaciones y planimetría. A continuación se exponen las características de los ítems de ejecución de obra.

### **2.1 Cambio de Empalme**

Según anteproyecto eléctrico se considera todas las instancias para la normalización del Empalme eléctrico, ya sea cambio de empalme trifásico: cambio de caja de empalme, cambio protección termomagnética, cambio de bastón de empalme, canalización exterior en EMT y toda ejecución y material relacionada con dicho ítem. Se exceptúa la obtención de TE1 SEC, ya que éste será por parte de Fundación Integra.

### **2.2 Alimentador eléctrico**

Se considera un nuevo alimentador eléctrico, que entregue energía desde el Medidor hasta la nueva ubicación del TGA. La materialidad, geometría y característica será definida en el Anteproyecto eléctrico.

### 2.3 Tableros

Las especificaciones contemplan tableros totalmente nuevos y formulados según anteproyecto eléctrico. Los tableros se entregarán completos con todos sus requerimientos y accesorios listos para su funcionamiento inmediato, el cableado interior deberá ser identificado en todas sus partes constituyentes, es decir, número de circuitos, alimentador, tipo circuito que alimentan.

Las cargas conectadas a cada tablero y las capacidades de cada uno se indicarán en diagrama unilineal. Cualquier discrepancia entre especificaciones técnicas y planos deberán ser presentadas a la Encargada de Infraestructura, debiendo ser aclaradas ante de su fabricación. Cualquier elemento no incluido explícitamente en estas especificaciones y que sea necesario para el correcto funcionamiento deberá ser incluido.

Los tableros deberán consultarse plásticos y sobrepuestos, con requisitos técnicos para recintos de “reunión de personas” serán **libres de halógeno**, retardante a la llama, no propagador del incendio y con baja emisión de humos. Serán sobrepuestos y para ser ubicados en interiores.

Los tableros deberán considerarse con dimensiones para lo proyectado incrementado en un 20%. La distribución interior debe permitir un fácil montaje y cableado de sus componentes, los espacios mínimos serán: - 15 cm., en la parte superior - 10 cm., en los costados - 15 cm., en la parte inferior. Los elementos que integran el tablero (protecciones, bandejas, porta fusibles, etc.), deberán ser equivalentes a la marca Legrand, Schneider o similar, los que cumplen ampliamente con las exigencias técnicas los accesos a los tableros serán frontales, con una puerta exterior y contratapa. Todos los elementos de protección y operación deberán quedar protegidos por la cubierta o contratapa cubre equipos, los elementos indicadores de presencia de energía se instalarán en la puerta exterior.

Los tableros llevarán una cubierta cubre equipos y puerta abisagrada conectada a la tierra de protección además de provista de chapa cilíndrica con 3 copias de llaves.

Los interruptores solo podrán ser accionados con la puerta exterior se abra, no obstante la operación de ellos será libre para condiciones de cortocircuito o sobrecargas. Los tableros deberán ser proporcionados con barra de fases, neutro y tierra de protección, cuya capacidad se indique en el diagrama unilineal.

La barra del neutro debe tener una capacidad de carga cuyo valor mínimo es la mitad para las barras de fase y la barra de tierra protección será idéntica a la barra de neutro. Cada barra debe identificarse respectivamente.

La llegada a las barras, interruptores, borneras, etc., serán terminales tipo paleta o terminales strafix de legrand o similar según corresponda.

En la tapa del tablero se instalarán tres luces (según sea trifásico o monofásico) piloto color rojo que indiquen la presencia de energía de la red, el primer piloto de cada grupo corresponderá a la fase R el siguiente a la fase S y el último a la fase T, los pilotos serán protegidos por fusibles de 2 amperes. La identificación de los circuitos en el tablero debe realizarse de modo tal que: Sobre la parte superior central de la tapa exterior del tablero y bajo las luces piloto, se adosará una placa de acrílico de 100 x 40 mm con letras bajo relieve con la inscripción “TABLERO DE DISTRIBUCION”, y bajo esta placa se pegará un autoadhesivo con la advertencia de “Tablero Eléctrico Energizado”.

Al interior del tablero se identificará cada protección (magneto térmica o diferencial) indicando al circuito al que pertenece, utilizando para ello el porta etiqueta integrado en cada protección, esta identificación se realizará en forma correlativa de izquierda a derecha, en la contratapa se identificarán los circuitos adosando una placa de acrílico negro y letras grabadas de color blanco instalada sobre la protección eléctrica. El tablero debe quedar equipado con luz interior. En la tapa del tablero se deberá adosar el diagrama unilineal del tablero y un listado con la ubicación y descripción de cada circuito.

## 2.4 Ductos y Conductores

Para línea exterior se considera tubería EMT, ya sea para circuitos de iluminación, enchufes o alimentadores de subtableros. Estos serán sobrepuestos.

Para los ductos interiores podrán ser en tubería plástica gris **libre de halógeno**, o en canaleta DLP blanca **libre de halógeno**, de lo contrario deberá ser EMT.

Todos los extremos de las tuberías deberán ser suavizados interiormente evitando los bordes cortantes, además en caso de combustión, deberán arder sin llama, no emitir gases tóxicos, estar libres de materiales halógenos y emitir humos de muy baja opacidad, de acuerdo a lo estipulado en los artículos 8.2.8.2 y 8.2.9.8 de la norma Nch. Elec 4/2003., respetando los radios mínimos exigidos por el reglamento S.E.C., y podrán ser fabricadas en terreno. Para toda instalación de ductos exterior se usará ducto EMT.

### 2.4.1 Conductores

Se usaran cables de cobre, con una aislación de 600 volts y temperatura de servicio de 75°, envasados en rollos o carretes protegidos para su transporte hasta el lugar de su instalación. Solo se aceptará conductores de calidad certificada, instalados en tramos continuos, nuevos, de colores estandarizados y con el aislamiento especificado, bajo ninguna circunstancia se permitirá la instalación de cables reutilizados. Los conductores de distribución, serán con aislamiento termoplástico **libre de halógeno**, retardante a la llama, no propagador del incendio y con baja emisión de humo: **CABLEH07V-U**

Todos los conductores de distribución deberán ajustarse al siguiente código de colores: Línea R: Azul Línea S: Negro Línea T: Rojo Neutro: Blanco Tierra: Verde Las conexiones desde la caja de derivación al equipo de iluminación, lámparas o foco, se efectuaran en cordón de 3x 1,5 mm<sup>2</sup> libre de halógenos. La bajada del conductor desde el entretecho hasta el interruptor, se realizará reutilizando la canalización existente.

Todas las uniones de conductores distribuidores se realizarán en cajas de derivación, la unión de los conductores a tierra y conductores neutro se realizará utilizando repartidores o barras instaladas al interior de los tableros. Las uniones entre cables será mediante uniones estañadas asiladas con unión cónica.

## 2.5 Iluminación Exterior

Deberán ser equipos estancos para exterior. Para el interior de recintos podrán reutilizarse equipos respetando el proyecto eléctrico. Dichos equipos deberán estar en buenas condiciones operativas y de seguridad; de lo contrario deberán ser reemplazados por nuevos.

Los equipos en sectores húmedos y exteriores deberán ser siempre en calidad IP55.

Todas las cajas de derivación exteriores de interruptores serán de calidad serán de calidad IP55 en EMT y en las áreas húmedas (sshh) se considerará también calidad IP55 en EMT.

## 2.6 Puesta a Tierra

La puesta a tierra se realizará siguiendo disposición y materialidad en plano de anteproyecto.

## 2.7 Centro de enchufe

Deberán ser equipos estancos para exterior. Para el interior de recintos podrán reutilizarse módulos respetando el proyecto eléctrico. Dichos módulos deberán estar en buenas condiciones operativas y de seguridad, además de tener alveolos protegidos; de lo contrario deberán ser reemplazados por nuevos.

Los enchufes en sectores húmedos y exteriores deberán ser siempre en calidad IP55. Todas las cajas de derivación de enchufes serán de calidad serán de calidad IP55 en EMT, en las áreas húmedas (sshh) se considerará también en EMT y modulo calidad IP55.

La instalación se ceñirá a la planimetría de proyecto.

## **2.8 Obras Anexas**

La empresa ejecutora deberá considerar todas las obras civiles tendientes a la instalación de canalización, perforaciones reposición de muros, pintura y otros, esta reposición se debe realizar con materiales de similar calidad o superior a los existentes y a plena satisfacción del mandante.

También se considera la des habilitación de todo circuito anterior existente.

La empresa contratista deberá en todo momento, mantener la limpieza del lugar de trabajo; en especial al final de la Obra. Será de responsabilidad del ejecutante del proyecto, retirar todo el material en desuso que no sea requerido por el mandante.

Arica, 28 de octubre de 2015.