

Concón, 29 NOV 2023

ESTA ALCALDIA HA DECRETADO HOY LO SIGUIENTE:

DECRETO ALCALDICIO N° 3830

VISTOS:

- A. Las facultades que me confieren la Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades.
- B. Las facultades emanadas de la Ley 19.880. sobre bases de los Procedimientos Administrativos de los Órganos de la Administración del Estado.
- C. La Ley N°19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y su Reglamento, Decreto N°250.
- D. La Ley N°20.730, Ley Lobby, artículo N.º 4, Son sujetos pasivos de esta ley, aquellas autoridades y funcionarios que se indican en el número 7, que dice relación con los integrantes de las Comisiones Evaluadoras formadas en el marco de la ley N°19.886, sólo en lo que respecta al ejercicio de dichas funciones y mientras integren esas Comisiones.
- E. Acta del Tribunal Electoral Región de Valparaíso, de fecha 29 de junio del 2021, en donde se señala electo al Alcalde de Concón, Señor Freddy Antonio Ramírez Villalobos.
- F. El Decreto Alcaldicio N°2078 de fecha 16 de agosto de 2022, que delega atribuciones en el funcionario Administrador Municipal.
- G. El Decreto Alcaldicio N°3654 de fecha 16 de noviembre de 2023, que establece el orden de subrogancia en caso de ausencia o impedimento del Alcalde.
- H. El Decreto Alcaldicio N°1991 de fecha 8 de agosto de 2022, que establece el orden de subrogancia de Directores y Jefaturas Municipales.
- I. El Decreto Alcaldicio N°1909 de fecha 02 de octubre de 2020 que aprueba Bases Generales para la Contratación de Obras Municipalidad de Concón.
- J. El Memorándum N°197/2023 de fecha 29 de Noviembre 2023, con V°B° del Sr. Alcalde donde se solicitó aprobación de bases administrativas especiales y autorización de llamado a licitación pública.
- K. Las Bases Administrativas Especiales, y Formularios Anexos elaborados por la Secplac, para el proceso de licitación pública denominado **"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN"**.
- L. Las Especificaciones Técnicas y Memorias de Cálculos **"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN"**.
- M. Presupuesto desarrollado por el profesional a cargo de la formulación del proyecto.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, con el objeto de normalizar las instalaciones eléctricas del Estadio Atlético de Concón en lo que respecta a iluminación, distribución de tableros

eléctricos y coordinación de protecciones, entre otras actividades, este Municipio en virtud del mandato legal, requiere dar inicio al procedimiento de licitación Pública.

- 2.- Que, en cumplimiento de la normativa legal vigente, se han procedido a desarrollar las correspondientes Especificaciones técnicas y Bases Administrativas de licitación que regularan el proceso concursal para la celebración del contrato de obra denominado **"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN"**.
- 3.- Por tanto, en virtud de lo anteriormente señalado y los documentos y normativa tenidos a la vista, es que resuelvo lo siguiente:

DECRETO:

1. **AUTORÍCESE**, el primer llamado a Propuesta Pública para la contratación de la **"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN"**.
2. **APRUEBESE** las Bases Administrativas Especiales elaboradas por Secplac para regular el proceso de Propuesta Pública denominado **"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN"**, de acuerdo a lo que a continuación se indica:

**PROYECTO: "NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN".
FINANCIADO A TRAVES DEL PRESUPUESTO MUNICIPAL.**

- **MANDANTE:** ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CONCÓN
- **UNIDAD TECNICA:** DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES.

1. INTRODUCCION

Las presentes Bases Administrativas Especiales, reglamentan, regulan y complementan las Bases Administrativas Generales de la licitación y todos los antecedentes que lo componen.

1.1 Objetivos del Contrato

Corresponde a la adjudicación, la contratación, la ejecución y habilitación de las obras del proyecto: **"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN"**, contando al efecto con una asignación de recursos correspondiente a la suma de **\$170.000.000.- (Ciento setenta millones pesos) IVA incluido.**

Estas Bases se complementarán siempre con el Expediente Técnico: (Especificaciones Técnicas, planos, y otros), propios de cada Licitación y Contrato específico.

- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MONTAJE ELÉCTRICO ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MONTAJE ELÉCTRICO, DOCUMENTO N° 230376.3.7-EL-ET-001230376.3.7-EL-ET-001.
- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE CONDUCTORES ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE CONDUCTORES DOCUMENTO N° 230376.3.7-EL-ET-002230376.3.7-EL-ET-002.
- LISTA DE MATERIALES ELÉCTRICOS, DOCUMENTO N°230376.3.7-EL-LI-001.



REPUBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC

- LISTA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS DOCUMENTO N°230376.3.7-EL-LI-002.
- MEMORIA DE CÁLCULO DE CONDUCTORES DOCUMENTO N°230376.3.7-EL-MC-001.
- MEMORIA DE CÁLCULO MALLA PUESTA A TIERRA DE BAJA TENSIÓN DOCUMENTO N°230376.3.7-EL-MC-002.
- MEMORIA DE CÁLCULO DE ILUMINACIÓN MEMORIA DE CÁLCULO DE ILUMINACIÓN DOCUMENTO N° 230376.3.7-EL-MC-003 230376.3.7-EL-MC-002.
- MEMORIA DE CÁLCULO DE ILUMINACIÓN DOCUMENTO N° 230376.3.7-EL-MC-003
- PLANIMETRIA ADJUNTA AL PROCESO.

1.2 Normas y Documentos que rigen la Licitación (pto. 1.4 de las BAG)

- Exclúyase del listado incluido en el punto 1.4 de las Bases Administrativas Generales. El Decreto Supremo N°75 del Ministerio de Obras Públicas (MOP) que aprueba reglamento para contratos de Obras Publicas de dicho Ministerio.

Respecto al resto de Normativa y documentación, manténgase vigente y en el mismo orden indicado en las Bases Administrativas Generales.

1.3 Visita a Terreno

Se considera visita a terreno de carácter obligatoria, en la fecha y horario que se indica en el calendario de la licitación pública.

1.4 Garantía Seriedad de Oferta (pto. 2.1 de las BAG)

1.3.1 Glosa (pto. 2.1.1 de las BAG)

El instrumento de Garantía de Seriedad de Oferta deberá en su glosa contener la siguiente identificación:

GLOSA: "Resguardo de Seriedad de Oferta Propuesta **"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN"**.

Monto y Plazo de Duración

El monto de la Garantía de Seriedad de la Oferta deberá ser el siguiente:

MONTO: \$1.000.000.-(Un millón pesos).

DURACIÓN: No menor a noventa (90) días corridos a partir de la fecha de apertura publicada en el calendario de la licitación en el portal de www.mercadopublico.cl.

Forma y plazo de entrega

El documento de garantía de seriedad de la oferta (en caso de ser un documento físico) deberá entregarse en la Oficina de Partes de la I. Municipalidad de Concón, ubicada en la comuna de Concón, calle Santa Laura N°567, **hasta el día hábil anterior a la fecha de apertura establecida en el programa de eventos** de la presente propuesta pública, en el siguiente horario:

- De lunes a jueves: desde las 08:30 horas hasta las 13:45 y de 15:00 horas hasta las 17:00
- Día viernes: desde las 08:30 horas hasta las 13:45 y de 15:00 horas hasta las 16:00

En caso de que el documento de garantía de seriedad de la oferta se trate de **un documento electrónico**, junto con dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 19.799



REPUBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC

sobre Documentos Electrónicos, Firma electrónica y Servicios de Certificación de dicha firma (Artículo 68 Inciso tercero Reglamento de la Ley 19.886), este deberá además remitirse mediante correo electrónico en los mismos plazos y horarios establecidos precedentemente a las casillas: oficinadepartes@concon.cl, con copia al correo electrónico secplac@concon.cl

1.4 Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato

La Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato deberá ser a nombre de la Municipalidad de Concón, R.U.T. N°73.568.600-3, con domicilio en Concón, calle Santa Laura N°567

1.4.1 Glosa

El instrumento de garantía de "Fiel y Oportuno Cumplimiento de Contrato" deberá en su glosa contener la siguiente identificación:

GLOSA: "Resguardo de Fiel y Oportuno Cumplimiento de Contrato, "NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN"

1.5 Garantía Buena Ejecución de la Obra (pto. 2.3 de las BAG)

La Garantía de Buena Ejecución de la Obra deberá ser tomada a nombre de la Municipalidad de Concón, R.U.T. N°73.568.600-3, con domicilio en Concón, calle Santa Laura N°567.

1.5.1 Glosa (pto. 2.3.3 de las BAG)

El instrumento de Garantía de "Buena Ejecución de la Obra" deberá en su glosa contener la siguiente identificación:

GLOSA: "Resguardo de Buena Ejecución de la Obra "NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN".

1.6 Monto y Plazo de Duración (pto. 2.3.4 de las BAG)

Considerar que la Recepción Definitiva se realizará en los plazos indicados en el Numeral 6.1 de estas Bases Administrativas Especiales y los montos definidos en las Bases Administrativas Generales, en su Numeral 2.3.4.

1.7 Seguro Todo Riesgo de la Construcción y Montaje, y Responsabilidad Civil por Daños producidos a Terceros (pto. 2.3.4 de las BAG)

La Póliza deberá ser tomada a nombre de la Municipalidad de Concón, R.U.T. N°73.568.600-3, con domicilio en Concón, calle Santa Laura N°567.

2. QUIENES PUEDEN PARTICIPAR EN LA LICITACIÓN (pto. 3.1 de las BAG).

Para suscribir contrato, el Adjudicatario requiere acreditar su inscripción vigente en el Registro Nacional de Chile Compra (www.chilecompra.cl).

No podrán participar aquellos Contratistas que hubieran ejecutado o participado en la etapa de diseño de la obra en cuestión.

El certificado que acredite tal condición deberá tener una fecha de emisión no anterior a 60 días a partir de la fecha de suscripción del contrato.

2.1 De la forma en que se debe presentar la oferta

2.1.1 Propuesta Técnica, (pto. 3.2 de las BAG, propuesta técnica letra "c")

Al respecto se define como obras de similar naturaleza las siguientes:

- En este punto los oferentes deberán acreditar la Experiencia con mandantes públicos. En ejecución obras de: **redes de distribución de alta tensión y/o**



media tensión (Normalización, Instalación, Reparación, Mejoramiento, Reposición), empalmes eléctricos de alta y/o media tensión (Instalación, Reparación, Mejoramiento, Reposición), Aumento de Amperaje. Para acreditar dicha experiencia los oferentes deberán presentar copias de recepciones provisionales y/o recepciones finales emitidos por los mandantes públicos donde se exprese claramente el nombre de la obra realizada, periodo de ejecución, metros lineales o cuadrados ejecutados y monto del contrato las cuales deben estar debidamente firmadas.

2.1.2 Propuesta Técnica, (pto. 3.2 de las BAG, propuesta técnica letra “d”)

- **SE REQUIERE ACREDITAR** calificación de categoría A de SEC para el Profesional Residente.

3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL (pto. 10.1.3 de la BAG)

El Equipo Profesional Residente dependiente del Contratista que requiere la obra, será el exigido en las Bases Administrativas Especiales, considerando los siguientes títulos profesionales para la definición del Cargo:

- a) Profesional Residente: Ingeniero Civil Eléctrico.
- b) Jefe de Obra en Terreno: Ingeniero Civil Eléctrico, Ingeniero de Ejecución Eléctrico
- c) Prevencionista de Riesgo: Ingeniero y/o Técnico en Prevención de Riesgos.

El personal profesional residente mínimo dependiente del Contratista podrá considerar que el Profesional residente sea también el jefe de Obra en terreno **(es decir, podría considerarse la misma persona, siempre y cuando sea uno de los profesionales definidos como Profesional Residente).**

4. PLAZO (pto. 11.1 de la BAG)

El plazo de ejecución de las obras será el señalado por el Contratista en su oferta, el que no podrá exceder de 90 días corridos a contar de la firma del acta de entrega de terreno por parte de la Unidad Técnica. Lo Anterior sin perjuicio de la posibilidad de suspender el plazo anteriormente señalado si la tramitación de los permisos correspondientes así lo requiere, lo cual deberá ser solicitado al ITO Adjuntando los documentos que acrediten el inicio de la tramitación del permiso respectivo.

5. LETRERO DE CONSTRUCCIÓN (pto. 12.7 de la BAG)

El Contratista deberá colocar a su entero cargo y en el lugar que se establezca, los letreros de aviso de los trabajos que se realizan. Las leyendas, materiales, dimensiones y colores empleados en dicho letrero según formato que entregará la ITO al momento de la entrega de terreno.

6. RECEPCIÓN (pto. 16 de la BAG)

6.1 De la recepción definitiva de las obras (pto. 16.2 de la BAG)

La Recepción Definitiva de las Obras se hará con la misma formalidad que la Recepción Provisional, una vez transcurridos 6 meses desde la Recepción Provisional sin Observaciones.

7. DEL PRECIO (pto. 17 de la BAG)

Para la ejecución de esta obra el **presupuesto oficial total disponible** es la suma de **\$170.000.000.- (Ciento setenta millones pesos) IVA incluido.**



CONCÓN
avanzamos contigo

REPUBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC

No se aceptarán ofertas superiores al presupuesto disponible, de presentar una oferta que supere el presupuesto oficial, **se declarará automáticamente fuera de bases**.

Financiado a través del presupuesto municipal vigente.

Los valores monetarios señalados en los documentos que forman parte de la Oferta Económica **deberán estar expresados en pesos chilenos**.

8. REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL ESTADO DE PAGO (pto. 17.1.3 de la BAG letra b))

- b) Factura a nombre de la Municipalidad de Concón, RUT N° 73.568.600-3, domiciliada en Concón, calle Santa Laura N° 567 o según se indique en las Bases Administrativas Especiales, **la cual deberá ser emitida una vez autorizado el Estado de pago por parte el Inspector Técnico**.

9. INFRACCIONES Y MULTAS (pto. 19 de la BAG)

9.1 Tipo de Infracciones y Multas (pto. 19.1 de la BAG)

Además de lo consignado en las Bases Administrativas Generales, se debe considerar las siguientes multas:

- 9.1.1 El Contratista incurrirá en una multa de 1 UTM por cada día de atraso en el cumplimiento de las observaciones formuladas por la Comisión de Recepción Provisoria y Definitiva. (pto. 19.1 Numeral 9 de la BAG)
- 9.1.2 El Contratista incurrirá en una multa de 1 UTM por cada día de atraso en la entrega de la obra para su recepción provisoria. (pto. 19.1 Numeral 10 de la BAG)

10. DE LAS CESIONES DE CRÉDITO O FACTORING (pto. 21 de la BAG)

En caso de celebrar el Contratista un **contrato de factoring**, éste deberá notificar a la Municipalidad y Unidad Técnica dentro de las 48 horas siguientes a su celebración. Asimismo, la empresa de factoring deberá tomar las providencias necesarias y oportunas de notificación a esta Municipalidad, a fin de hacer efectivo el cobro de la respectiva factura. La Municipalidad de Concón no se obliga al pago del factoring en caso de existir obligaciones y/o multas pendientes del Contratista. En ningún caso, la notificación del factoring puede hacerse llegar a la Municipalidad y Unidad Técnica, en fecha posterior a la solicitud de pago (estado de pago) que corresponde a la factura cedida.

Para efectos de pago, se emitirá un cheque nominativo a nombre del Contratista o Factoring, según corresponda. El respectivo documento de pago deberá ser retirado personalmente desde las dependencias de la Municipalidad por personas que exhiban poder suficiente, siendo requisito la entrega de la cuarta copia de la factura.

3. APRUÉBESE las Especificaciones Técnicas y expediente técnico, adjuntas al presente decreto, para regular el proceso de licitación pública denominado "NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN".



CONCÓN
avanzamos contigo

REPUBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC





ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MONTAJE ELÉCTRICO

DOCUMENTO N° 230376.3.7-EL-ET-001

PROYECTO N° 230376.3.7

"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO DE CONCÓN"

CONTRATO ERA TR31096462

"DESARROLLO DE INGENIERÍAS DE DETALLES ESPECIALIDAD ELÉCTRICO/INSTRUMENTAL PARA PARO DE MANTENCIÓN 2023"

O	14-09-2023	Aprobado	AGR	JBC	JBC	COB
C	08-09-2023	Aprobación del Cliente	AGR	JBC	JBC	COB
B	17-08-2023	Aprobación del Cliente	AGR	JBC	JBC	COB
A	09-08-2023	Coordinación Interna	AGR	JBC	JBC	---
REV	FECHA	MOTIVO REVISIÓN	POR	REV	APR	CLIENTE
TECNORED - ERA			DOCUMENTO N° 230376.3.7-EL-ET-001			REV 0

TABLA DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	4
2	ALCANCES.....	4
3	ANTECEDENTES.....	4
4	NORMAS Y ESTÁNDARES APLICABLES.....	6
5	CONDICIONES AMBIENTALES Y ELÉCTRICAS	7
5.1	Condiciones Ambientales:.....	7
5.2	Condiciones del Sistema Eléctrico	7
6	PREVENCIÓN DE RIESGOS	8
7	TRABAJO A REALIZAR	9
7.1	Alcance.....	9
7.2	Descripción de los trabajos	10
8	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	11
8.1	Revisión de la información	11
8.2	Programa de Trabajo	11
8.3	Transporte de Equipos y materiales	12
8.4	Almacenamiento de equipos y materiales	12
8.5	Aseo del Área	13
8.6	Planos As-built.....	13
8.7	Documentación	13
9	REQUERIMIENTOS PARTICULARES	14
9.1	Recepción de equipos	14
9.2	Suministro y montaje de Tableros	14
9.3	Montaje de Postes.....	15
9.4	Canalizaciones	16
9.4.1	Canalizaciones en tuberías rígidas.....	16
9.4.2	Fittings	17
9.5	Cable de Baja Tensión	18
9.6	Terminaciones en el Alambrado	19
9.7	Verificación del Alambrado	19



9.8	Apriete de Terminales.....	20
10	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.....	21
10.1	Malla de Puesta a Tierra (MPT)	21
10.2	Conexión a tierra	22
10.2.1	Soldaduras.....	23
10.2.2	Moldes y prensas	23
11	RETIRO DE ELEMENTOS EXISTENTES	23
12	PRUEBAS Y VERIFICACIONES	24
12.1	Pruebas de Aislación	25
12.2	Cables.....	26
12.2.1	Cables de BT	26
12.3	Conexión de Puestas a Tierra	26
13	PUESTA EN SERVICIO	27
14	OBRAS CIVILES ASOCIADAS.....	27
14.1	Accesos de construcción y pasadas temporales	27
14.2	Excavación localizada.....	27
14.3	Relleno localizado	28
14.4	Hormigón	29
15	REQUERIMIENTOS DEL CONTRATISTA.....	30
16	SUMINISTRO DEL CONTRATISTA	31

LISTA DE TABLAS

Tabla 9.1.	Porcentajes de ocupación de Conductores.....	18
Tabla 9.2.	Torque aplicado a terminales apernados.....	20
Tabla 9.3.	Torque mínimo para pernos.....	20



1 INTRODUCCIÓN

A solicitud de Enap Refinerías Aconcagua (ERA), Tecnored desarrollará la ingeniería de detalles denominada "NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO DE CONCÓN", la cual se materializará en las instalaciones del estadio, en Concón.

El proyecto consiste en la normalización de las instalaciones eléctricas del Estadio de Concón en lo que respecta a iluminación, distribución de tableros eléctricos y coordinación de protecciones, entre otras actividades.

Dentro de las tareas a desarrollar se encuentran el levantamiento en terreno de tableros y sus componentes, de cargas existentes, medición de resistividad de terreno para confección de malla de puesta a tierra, medición de niveles de iluminación existente que justifiquen el cambio o modificación de luminarias, e identificación de mejoras de la instalación existente de acuerdo a nueva normativa eléctrica chilena.

Esta ingeniería contempla la elaboración de planos y documentos que permitan una adecuada implementación en la posterior etapa de construcción, así como entregar un cuadro de precios valorizado que permita tener una estimación de los costos para la materialización del proyecto de normalización.

2 ALCANCES

En la siguiente especificación técnica se indican las principales obligaciones, que el Contratista deberá cumplir para la ejecución de los trabajos de montaje, canalizaciones, tendido de conductores y conexiones. Entre otras actividades, deberá realizar montaje de postes de luminarias, instalación de luminarias, refuerzos de estructuras metálicas, canalizaciones, tendido y conexionado de conductores de Baja Tensión (BT), confección de malla de puesta a tierra, pruebas eléctricas y obras civiles menores.

3 ANTECEDENTES

Para el desarrollo de esta obra eléctrica, el Contratista se guiará por lo indicado en los siguientes planos y/o documentos:

Correlativo	Codificación	Descripción	Revisión
Plano 1 de 26	230376.3.7-EL-UN-001	Diagrama Unilineal General Existente	0
Plano 2 de 26	230376.3.7-EL-UN-002	Diagrama Unilineal General Proyectado	0



REPUBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MONTAJE ELÉCTRICO

230376.3.7-EL-ET-001
REVISIÓN 0

Correlativo	Codificación	Descripción	Revisión
Plano 3 de 26	230376.3.7-EL-UN-003	Diagrama Unilineal General Sector Oriente	C
Plano 4 de 26	230376.3.7-EL-UN-004	Diagrama Unilineal General Sector Poniente	0
Plano 5 de 26	230376.3.7-EL-UN-005	Diagrama Unilineal General Asociación Club Deportivo	0
Plano 6 de 26	230376.3.7-EL-UN-006	Cuadro de Cargas	0
Plano 7 de 26	230376.3.7-EL-DI-001	Disposición General Tableros T.D.F y T.D.A - Planta	0
Plano 8 de 26	230376.3.7-EL-DI-002	Disposición Tablero General T.G.Aux.	0
Plano 9 de 26	230376.3.7-EL-DI-003	Disposición Tablero Cancha de Futbol	0
Plano 10 de 26	230376.3.7-EL-DI-004	Disposición Tablero Cancha de Tenis	0
Plano 11 de 26	230376.3.7-EL-DI-005	Disposición de Tableros Sector Oriente - Planta	0
Plano 12 de 26	230376.3.7-EL-DI-006	Disposición de Tableros Sector Poniente - Planta	0
Plano 13 de 26	230376.3.7-EL-CN-001	Disposición y Canalización General Fuerza - Planta	0
Plano 14 de 26	230376.3.7-EL-CN-002	Disposición y Canalización Sala Generador - Planta, Corte y Detalles	0
Plano 15 de 26	230376.3.7-EL-AL-001	Disposición y Canalización General de Alumbrado Cancha de Futbol	0
Plano 16 de 26	230376.3.7-EL-AL-002	Disposición y Canalización de Alumbrado Cancha de Tenis	0
Plano 17 de 26	230376.3.7-EL-AL-003	Disposición y Canalización de Alumbrado Cancha de Hockey	0
Plano 18 de 26	230376.3.7-EL-AL-004	Disposición y Canalización de Alumbrado Sector Oriente ELEV. +99.50	0
Plano 19 de 26	230376.3.7-EL-AL-005	Disposición y Canalización de Alumbrado Sector Poniente ELEV. +99.50	0
Plano 20 de 26	230376.3.7-EL-AL-006	Disposición y Canalización de Alumbrado Caseta Tv - Radio	0



Correlativo	Codificación	Descripción	Revisión
Plano 21 de 26	230376.3.7-EL-AL-007	Disposición y Canalización de Alumbrado Estacionamientos	0
Plano 22 de 26	230376.3.7-EL-AL-008	Disposición y Canalización de Alumbrado Sala Generador	0
Plano 23 de 26	230376.3.7-EL-AL-009	Disposición y Canalización de Alumbrado General Área Circulación	0
Plano 24 de 26	230376.3.7-EL-AL-010	Disposición y Canalización de Alumbrado Asociación Club Deportivo	0
Plano 25 de 26	230376.3.7-EL-AL-011	Disposición y Canalización de Alumbrado de Emergencia	0
Plano 26 de 26	230376.3.7-EL-MA-001	Malla de Puesta a Tierra BT - Planta, Cortes y Detalles	0

4 **NORMAS Y ESTÁNDARES APLICABLES**

Todas las obras serán realizadas de acuerdo a lo establecido en la última edición de las normas o reglamentos aplicables de las siguientes instituciones:

- ANSI : American National Standard Institute
- IEC : International Electrotechnical Commission
- IEEE : Institute of Electrical and electronics Engineers
- INN : Instituto Nacional de Normalización – Chile
- NEC : National Electric Code
- NEMA : National Electrical Manufactures Association.
- NFPA : National Fire Protection Association
- SEC : Superintendencia de Electricidad y Combustibles - Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica- Decreto 08.

En caso de producirse conflictos entre esta especificación y las normas, la presente especificación técnica prevalecerá por sobre cualquier norma, código u otra base o especificación, aplicándose el siguiente orden de precedencia:

- 1. La presente especificación técnica.
- 2. Los planos del proyecto.



3. Las Normas o Códigos aplicables, que, en caso de discrepancias entre sí, prevalecerá la más restrictiva.

5 CONDICIONES AMBIENTALES Y ELÉCTRICAS

5.1 Condiciones Ambientales:

Las condiciones ambientales a considerar para el suministro son las siguientes:

- Ubicación : Concón, V Región.
- Instalación : Interior / intemperie
- Altura máxima de la instalación : Menor a 1000 m.s.n.m.
- Temperatura Ambiente Máxima : 30 °C.
- Temperatura Ambiente Mínima : 0 °C.
- Viento : 70 Km/h máximo.
- Precipitación : 345-480 mm/año.
- Nivel de contaminación : Nivel IV (según IEC 60815)
- Ambiente : Húmedo, salino.

5.2 Condiciones del Sistema Eléctrico

- Tensión Máximas del Sistema : 400 – 230 [V]
- Tensión Nominal del Sistema : 380 – 220 [V]
- Clase de Aislación : 0,6 [kV]
- Nivel de Cortocircuito* : 3 [kA] @ 380 [V]
- Frecuencia : 50 [Hz]

* Corriente de cortocircuito estimada.



6 PREVENCIÓN DE RIESGOS

El Contratista deberá dar fiel cumplimiento, sin excepciones, a las normas de seguridad establecidas por el Cliente, así como también a los estándares de seguridad asociados a las áreas.

El Contratista debe tener presente que, para la ejecución de los trabajos, deberá solicitar a través del coordinador de la Municipalidad de Concón, la autorización de trabajo diaria, autorización que se solicita al personal del Estadio de Concón, responsable del área en la cual se deben ejecutar los trabajos correspondientes.

Previo a la ejecución de cualquier trabajo en terreno se hará una evaluación de los riesgos involucrados, correspondientes a la zona donde se efectuará la labor (golpes, caídas, riesgos eléctricos y otras).

Se preparará el trabajo de acuerdo a los riesgos encontrados y se tomarán las precauciones adecuadas en cuanto al uso de los elementos de seguridad personal correspondientes.

Se identificarán los elementos de operación de seguridad y su ubicación en terreno.

Se identificará y ubicará en terreno los elementos disponibles para casos de incidentes como incendios, y otros (extintores, etc.).

Se deberá tener en cuenta el nivel de riesgo asociado a la clasificación de área del lugar donde se realicen los trabajos.

Antes de dar inicio a los trabajos se debe haber confeccionado y revisado de manera íntegra los siguientes documentos y actividades:

1. Análisis de Riesgos de los trabajos.
2. Procedimientos de bloqueo.
3. Procedimientos de trabajo seguro según la actividad a desarrollar.
4. Check-list de elementos de protección personal.
5. Identificación en terreno de alcances del trabajo y zonas de riesgo potencial.
6. Identificación en terreno de zonas con presencia de gases explosivos.

El Contratista deberá definir los procedimientos de trabajo seguro para sus actividades. Un procedimiento de trabajo es una descripción detallada y ordenada de cómo proceder para ejecutar en forma correcta y segura una tarea.

Deberá seguir los pasos que se enumeran a continuación:

- 1) Determinar el trabajo que ha de ejecutarse.
- 2) Dividir el trabajo en una secuencia ordenada de pasos.



- 3) Hacer un estudio de cada paso del trabajo (incluyendo parte técnica y calidad).
- 4) Determinar a través de un Análisis de Riesgo el potencial de incidentes que pudieran originarse al realizar la tarea.
- 5) Establecer medidas preventivas, de forma de mantener el riesgo controlado durante la ejecución del trabajo (contener, mitigar o transferir el riesgo).
- 6) Comunicar a todo el personal a través de una instrucción escrita sobre el procedimiento, dando a conocer la secuencia que debe seguirse en forma ordenada y sin omitir ningún paso.
- 7) Ejecutar la tarea conforme al procedimiento.
- 8) Control de Ejecución.

7 TRABAJOS A REALIZAR

7.1 Alcance

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a lo indicado en los planos y esta especificación técnica.

El alcance corresponde, pero no está limitado, a las actividades individualizadas a continuación:

- Suministro y montaje de tableros proyectados (tableros de distribución de alumbrado TDA, tablero de transferencia automática TTA, entre otros).
- Excavaciones y rellenos, suministros y confección de Mallas de Puesta a Tierra de Baja Tensión (MPT BT).
- Excavación, hormigonado y relleno en la confección de fundaciones (base) para postación de luminarias exteriores proyectada.
- Suministro y montaje de postes metálicos para luminarias exteriores.
- Suministro y montaje de luminarias exteriores e interiores proyectadas.
- Reparación de cámaras de hormigón.
- Suministros y confección de banco ductos.
- Suministro y montaje de canalización proyectada.
- Suministro, tendido y conexión de conductores eléctricos de baja tensión.
- Reposición de elementos menores en tableros (luces piloto, protección eléctrica).
- Identificación de equipos y avisos de peligro.



CONCÓN
asociamos coraje

REPUBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MONTAJE ELÉCTRICO

230376.3.7-EL-ET-001
REVISIÓN 0

- Suministro de todas las herramientas y maquinaria mayor o menor para la ejecución de las obras incluidas, aun cuando no estén expresamente indicadas en este documento.
- Protocolización de las instalaciones. Incluye pruebas in situ y documentación.
- Apoyo en terreno para la puesta en servicio de las instalaciones.
- Retiro de conductores existentes y traslado a lugar de acopio, previa autorización de la Inspección Técnica de Obras (I.T.O.) de la Municipalidad de Concepción.

7.2 Descripción de los trabajos

Considera todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento las instalaciones de baja tensión que serán intervenidas y proyectadas en el Estadio de Concepción.

El Contratista deberá realizar las siguientes actividades:

1. Montaje de Tableros eléctricos proyectados: Tablero General TG, Tablero de Transferencia Automática TTA, TDA Sector Oriente, TDA Cancha de Tenis, TDA Cancha de Hockey y TDA Torres, los cuales deberán estar debidamente ensamblados y contar con todos los elementos indicados en plano 230376.3.7-EL-UN-002.
2. Confección de Malla de Puesta a Tierra (MPT BT) en lugar definido en planos del proyecto (área Tablero TG, sector Generador existente), con conductor de cobre desnudo #2/0 AWG. Esta tarea incluye la excavación del terreno, soldaduras mediante termofusión, relleno de zanja, compactación del terreno, conexión de derivaciones a estructuras, etc. El diseño de la MPT se indica en plano 230376.3.7-EL-MA-001.
3. Confección de fundación para postes metálicos de alumbrado exterior y montaje de poste junto con las luminarias. Esta tarea se deberá realizar tanto para la zona de circulación, adyacente a la pista atlética, y en sector de estacionamiento de vehículos, cuyos detalles se muestran en planos 230376.3.7-EL-AL-009 y 230376.3.7-EL-AL-007, respectivamente.
4. Reposición o reacondicionamiento de cámaras eléctricas existentes. Esto debido a que se encuentran dañadas en malas condiciones de operación para los alimentadores que ahí se encuentran.
5. Canalizaciones en banco de ducto subterráneo de baja tensión mediante ductos de P.V.C. tal como se indica en planos 230376.3.7-EL-CN-001 y 230376.3.7-EL-CN-002.



6. Canalizaciones a la vista con C.A.G. en los tramos indicados en planos 230376.3.7-EL-CN-001 y 230376.3.7-EL-CN-002.
7. Tendido y conexión de alimentadores baja tensión en los tramos indicados en plano 230376.3.7-EL-UN-002.
8. Instalación de luces piloto en cada tablero eléctrico según se indica en plano 230376.3.7-EL-UN-002. Se debe incluir la instalación y conexión de protección proyectada del tipo 1x10 [A] en tablero "TG Asoc. y Club".
9. Pruebas a cables de baja tensión, de Malla de Puesta a Tierra, entrega de protocolos, y puesta en servicio de las instalaciones proyectadas.
10. Reposición de pinturas o estucos de muros intervenidos, y galvanizado en frío en partes metálicas intervenidas que queden al descubierto.

8 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

8.1 Revisión de la información

Será obligación del Contratista efectuar una completa revisión de toda la información del proyecto, planos, especificaciones técnicas, manuales de equipos, etc., de manera de llegar a un completo y cabal conocimiento del proyecto, garantizando la obtención de una instalación segura para las personas, los equipos y materiales instalados, para las instalaciones circundantes y para la operación del sistema.

8.2 Programa de Trabajo

El Contratista, antes de iniciar las Obras, deberá elaborar un programa de trabajo de acuerdo con un reconocimiento previo del área de desarrollo del proyecto en los que dejará claramente expresada la coordinación con otras actividades o Contratistas, ya sea que el programa comprenda una parte o la totalidad del proyecto. Estos programas deberán cumplir con las exigencias, hitos forzados y requerimientos del proyecto. Los rendimientos establecidos en el programa deben considerar, cuando corresponda, la particularidad de que se trata de un proyecto con montaje en una instalación en operación y existirán tiempos imputables a la coordinación con el Cliente y la consecución de autorizaciones de parte de ésta para la ejecución de los trabajos.

Se debe realizar reunión de inicio del proyecto con el Cliente para análisis de constructibilidad y operaciones.

Será responsabilidad del Contratista fijar las fechas oportunas de iniciación, ejecución y término de los trabajos, con objeto de no retrasar el avance de las obras.

8.3 Transporte de Equipos y materiales

Cuando corresponda, el Contratista deberá retirar los equipos o materiales que sean suministrados por el Cliente, y trasladarlos hasta su lugar de montaje. A partir del momento de retirarlos, estos quedan bajo su responsabilidad, por lo tanto, deberá revisarlos cuidadosamente, y dar aviso escrito de cualquier pérdida o daño detectado.

La carga en bodega, transporte y descarga en sitio deberá efectuarlo con los medios y métodos recomendados, especialmente en lo que se refiere a grúas, camiones normales y camiones rampa.

En general, el Cliente podrá rechazar cualquier método, vehículo de transporte o de izamiento, u operador que a su juicio no de garantía de un transporte seguro para la integridad de los equipos o materiales, y de las personas.

8.4 Almacenamiento de equipos y materiales

El Contratista deberá calcular las capacidades de almacenamiento de acuerdo con el programa de necesidades y usos de equipos y material, que previamente le haya sido aprobado por el Cliente. En todo caso, cualquiera que sea la capacidad de almacenamiento calculada por el Contratista y aun cuando es de su exclusiva responsabilidad el cuidado de los equipos y materiales a su cargo, éste deberá contar con las siguientes condiciones mínimas según sea lo que se desea almacenar.

Equipos o partes constituyentes de equipos eléctricos principales, que sean enviados separados por el proveedor o sean retirados durante el montaje serán almacenados en bodegas cerradas especiales en las cuales deben quedar protegidos de golpes u otros daños físicos, protegidos del sol, polvo y humedad, debiendo garantizar el cumplimiento de los requerimientos especiales indicados por el fabricante. Además, serán protegidos contra pérdidas.

Materiales fungibles y herramientas especiales, tales como cartuchos de soldadura, moldes, tenazas y otros susceptibles de recibir daños, deberán ser almacenados lugares techados o contenedores y protegidos contra pérdidas. Especial atención merece la temperatura y humedad ambiente para el almacenamiento de los cartuchos con cargas para el inicio de la fusión de las soldaduras, para el cual se deberá contar con un recinto o contenedor adecuado. Los conductores, barras y otros materiales similares podrán ser dejados en patios a la intemperie cercados con malla de alambres.

Siempre y cuando el Contratista deba almacenar materiales en patios, éstos deberán cumplir las siguientes condiciones:

- El o los patios deberán ser de una extensión tal que permita el libre desplazamiento de vehículos y grúas, sin que se produzca destrucción o daño a los materiales allí almacenados.
- El terreno deberá ser nivelado.



- El almacenamiento deberá hacerse en forma tal que permita el acceso, ubicación y remoción rápida de los diferentes materiales.
- Los carretes con conductor deberán almacenarse según las siguientes instrucciones:
 - Deben almacenarse sin abrir, es decir, sin retirar protección.
 - Deben guardarse en lugares en que por ningún motivo (ni aún en el lugar del tendido) queden en contacto directo con la superficie del terreno.
 - Deben quedar siempre rectos y bloqueados firmemente en sus extremos.

8.5 Aseo del Área

Previamente a entregar las áreas correspondientes al desarrollo del proyecto, el Contratista deberá aseo el área dejándola absolutamente libre de escombros y restituyendo el entorno al estado en que se encontraba a su llegada.

La obra debe ser ejecutada limpiamente, así como cumplir las normativas medio ambientales y exigencias que en este respecto realice el Cliente.

8.6 Planos As-built

El Contratista enviará dos (2) copias de planos "As built", y en archivos digitales en formato PDF y DWG, donde se consignen los cambios o modificaciones que se produzcan durante la construcción y montaje, y que reflejen fielmente la construcción final del proyecto.

8.7 Documentación

El Contratista deberá preparar y presentar al Cliente, antes de comenzar sus trabajos los siguientes documentos:

- Programa de ejecución de la obra.
- Procedimiento de seguridad de aislación, sistemas o equipos, delimitación de áreas y bloqueo de fuentes de energía.
- Procedimientos de trabajo.
- Registros de Control de Documentos.
- Registros de Control de Avances.
- Programa de trabajo, Carta Gantt de todos los trabajos de alto potencial de riesgo para personas, equipos o instalaciones, o que estén en la ruta crítica del programa general de construcción y puesta en servicio.



9 REQUERIMIENTOS PARTICULARES

9.1 Recepción de equipos

Todo equipo entregado para su montaje debe ser inspeccionado por el Contratista antes de proceder a su montaje, conexión y puesta en servicio.

La inspección por parte del Contratista debe verificar como mínimo lo siguiente:

- El estado general del equipo
- Que no hay elementos quebrados, sueltos o cortados
- Que los elementos estén correctamente conectados
- Que no hay conexiones sueltas, oxidadas, o que puedan ser un punto de mala conexión.

Todos los pernos, tornillos, tuercas, etc. que deban ser reapretados deben apretarse con llaves de torque de acuerdo a las tablas provistas por el fabricante del equipo.

9.2 Suministro y montaje de Tableros

Considera el traslado, montaje y fijación de los tableros para dejarlos en condiciones de ser alambrados, conectados y operar de acuerdo con las condiciones del diseño. Deberán ser fijado a muro o piso mediante pernos de fijación, según se indique en planos del proyecto.

Los tableros serán fabricados en plancha de acero de 1,9 [mm] de espesor mínimo.

Deberán tener puerta de acceso frontal, fabricada en plancha de acero de 2,0 [mm] de espesor mínimo, provista de españoleta con llave. En su interior, deberán ser cubiertos con una contratapa, fabricada en acero de 1,5 [mm] de espesor mínimo, abisagrada, con llave, que sólo dejará al descubierto los elementos de operación como interruptores, seccionadores, palancas de bloqueo manual, etc. La contratapa dejará solamente a la vista los elementos de operación. Sobre esta contratapa estarán indicados los nombres de los elementos o diferentes consumos.

Todas las partes componentes de los tableros, estructuras, cubiertas, placas, tapas y soportes, luego de los procesos de corte, estampado, plegado, recorte, soldadura y pulido, deberán ser sometidas a tratamiento de limpieza. Inmediatamente después, las partes se pasarán a proceso de pintura, para aplicar una primera mano de base imprimante anti-óxido, de base epóxica secada a horno, después de lo cual las piezas se repasarán y pulirán con lijadora neumática de agua, hasta obtener superficies lisas y exentas de todo borde filoso e imperfecciones de laminación. Posteriormente, se aplicará dos manos de base imprimante antióxido tipo Wash Primer, secadas a horno y dos manos de esmalte de acabado de base epóxica acrílica, secada a horno.



El color exterior e interior del panel será gris claro (código RAL 7035). El acabado del esmalte o pintura final deberá ser brillante o semi-brillante. Ningún perno o cabeza de perno debe aparecer en el exterior del tablero.

Las planchas (o placas) de montaje de equipos deberán ser del tipo desmontable y diseñadas adecuadamente para soportar el peso de éstos, y su ubicación no deberá interferir con un fácil acceso a los interruptores para permitir su mantención, remoción o reemplazo.

Las cajas de los Tableros deberán diseñarse con amplitud suficiente para permitir el holgado ordenamiento de los conductores y la entrada de cañerías rígidas (tipo conduit).

Todas las partes metálicas deben ser adecuadamente tratadas y pintadas para evitar la corrosión.

Se requiere que cada tablero posea una puesta de tierra flexible que ponga a tierra sus partes móviles, quedando sólidamente apernadas en sus extremos, y dejando disponible un terminal para conexión a la barra de puesta a tierra interna del tablero.

Los tableros para una instalación nueva, el tamaño inicial de los gabinetes y armarios deberá prever una ampliación de un 25% de la capacidad total por cada tipo de servicio que contenga el tablero eléctrico. Para esta condición se debe dejar espacios disponibles en barras de distribución y riel DIN o soporte de las protecciones.

Todo el cableado interno de los tableros, que corresponda a la alimentación de los consumos externos, se debe hacer llegar a regletas de conexiones de modo tal que los conductores provenientes de estos consumos se conecten a estas regletas y no directamente a los terminales de los dispositivos de protección o comando. Se exceptúa los tableros menores a 8 circuitos.

El Contratista deberá efectuar instalación del tablero, nivelación, alineamiento, anclaje y/o colocación de "laminas" de nivelación, según corresponda. Se deberá realizar ensamble del equipo, alambrados internos según lo especificado en plano 230376.3.7-EL-UN-002, revisión del conexionado interno y limpieza general. Se incluye en las labores la preparación y colocación de placas de identificación de cada circuito en la puerta interna del tablero, y en puerta exterior que permita individualizar al tablero.

9.3 Montaje de Postes

El Contratista deberá presentar un procedimiento de trabajo seguro para este efecto, incluyendo el sistema de izaje, de nivelación y aseguramiento o anclaje del poste.

El montaje comprende la ejecución de trabajos de levante del poste y el anclaje a la fundación base para su soporte.

El montaje se ejecutará de acuerdo a las disposiciones contenidas en esta especificación, a las indicaciones de los planos y a las recomendaciones del Proveedor de los postes.



Previamente al montaje del poste se contará con la aprobación de la fundación por parte del Cliente, la cual deberá estar de acuerdo a lo indicado en los planos.

El montaje del poste deberá efectuarse cuidando que en ningún momento los esfuerzos sobrepasen las cargas de diseño, y de acuerdo a las recomendaciones del Proveedor, de manera que no provoque ningún daño.

Con el objeto de evitar deformaciones en el poste, o accidentes, el poste deberá ser izado mediante maquinaria, utilizando eslingas con la capacidad apropiada, según el peso del conjunto poste, y según se dispongan estos elementos de levante. En situaciones especiales podrá ser autorizado por el Cliente, el uso de medios manuales (tecles, por ejemplo).

En caso de daño del poste durante el traslado o durante el montaje, y que signifique daños tanto al poste metálico, como a sus elementos componentes, éstos deberán ser reemplazados de inmediato por el Contratista a su costo y cargo.

Todas las faenas de izamiento, traslado y sujeción del poste serán realizadas con estricto apego a los instructivos de seguridad.

9.4 Canalizaciones

El tipo de canalización eléctrica a utilizar en cada caso, su trazado, la profundidad o cotas de montaje, las distancias entre apoyos, etc., será definida en los planos del proyecto.

El Contratista verificará por terreno el trazado, propondrá y ejecutará todas las modificaciones y adaptaciones necesarias, en caso de interferencias, cuidando los aspectos estéticos, de funcionamiento y normativos, en acuerdo y coordinación con el Cliente.

9.4.1 Canalizaciones en tuberías rígidas

Las tuberías rígidas serán del tipo conduit (tubos de pared gruesa), conforme a las siguientes especificaciones:

- Tuberías no metálicas: Tubo rígido de PVC Schedule 40, de alta densidad y alto impacto, para uso eléctrico.
- Las tuberías rígidas metálicas serán del tipo conduit acero galvanizado según ANSI C80.1.

No se aceptará el uso de tuberías que no cumplan con los requerimientos especificados en los documentos del proyecto.

Previamente, y después de su instalación, los conduits deberán ser inspeccionados para evitar la presencia de materias extrañas y verificar que no estén defectuosos.

Todos los conduits instalados, deberán quedar protegidos con "tapagorros" u otro elemento, que impida daño y penetración de materiales extraños al interior, y "enlanchados", según corresponda, antes del tendido de los conductores eléctricos.



Los tramos de conduits bajo tierra serán de PVC, y se tenderán en zanjas, cuya profundidad permita instalarlos de manera que queden protegidos mecánicamente y en la forma que indican los planos del proyecto. En los conduits subterráneos se evitará dejar partes bajas donde se pueda acumular agua. Para su drenaje, los ductos tendrán una pendiente de un 2% hacia la cámara ubicada aguas abajo.

Los ductos terminarán en las cámaras o cajas de conexión con boquilla de PVC o Terminal de PVC.

Una vez controlada la instalación de los tubos de PVC Sch. 40 en las zanjas, se procederá a dejarlos cubiertos, en todo su recorrido, con el mismo material de excavación. Esto debido a que las zonas de las canalizaciones subterráneas están alejadas del tráfico pesado.

Cada banco de ductos tendrá una identificación de cinta plástica de color rojo o rojo-blanco enterrada a 300 mm sobre el banco de ductos.

En cuanto a los tubos de PVC, las uniones entre ellos se harán conforme a los estándares propios de los fabricantes, debiéndose incluir un anillo de goma y/o compound de pegamento.

Para las curvas en tubos de PVC, se procurará el uso de las curvas de fabricación normalizadas.

Todos los tubos de PVC que queden expuestos a la intemperie deberán ser protegidos contra la radiación ultravioleta mediante una pintura Chilcorrofin tipo plástica # 55 color gris o similar.

Las uniones de conduits de acero galvanizado serán mediante coplas con hilo. Todas las cañerías serán cortadas a escuadra. Los extremos de los ductos deberán terrajarse por lo menos con 9 hilos tipo NPT, debiéndose aplicar lubricantes adecuados durante esta labor, a objeto de evitar saltaduras en los hilos. Ninguna cañería podrá ser soldada o calentada. Una vez ejecutado el hilo en el conduit, deberá ser repasado con galvanizado en frío para protegerlo contra la corrosión. Junto con lo anterior, y en general, los extremos de los ductos serán repasados para eliminar rebabas y/o elementos filosos que puedan dañar o debilitar el aislamiento de los conductores. Las uniones se apretarán firmemente para proporcionar una trayectoria de baja resistencia para las corrientes de fuga a tierra y para prevenir la entrada de la humedad.

Los conduits se doblarán con curvadoras hidráulicas, respetándose los radios mínimos indicados en el NEC (tabla 346.10), salvo indicación contraria en los planos. En todo caso, no se permitirán curvas con radios interiores menores a 10 veces el diámetro del conduit, debiendo presentar la curva terminada una superficie pareja, libre de hendiduras.

9.4.2 Fittings

Todos los accesorios de conduit de metal ferroso serán galvanizados en caliente, boquillas o bushings serán electro-galvanizados.

Los accesorios de conduit PVC serán del mismo material (uniones, coplas, gorros, boquillas, etc.).

9.5 Cable de Baja Tensión

El tendido de cables, se deberá iniciar solamente después que la totalidad del sistema de canalización y de los equipos que se interconectarán esté instalado definitivamente en su sitio.

En el caso de los ductos, éstos se deberán limpiar inmediatamente antes de introducir los cables en ellos, pasando por su interior un trapo seco que calce ajustado. Los cables se instalarán completamente secos y limpios.

Los procedimientos que se utilicen en el tendido de los cables no deberán alterar las características mecánicas de los conductores ni de su aislamiento, debido a solicitudes exageradas, asegurando que las propiedades eléctricas de ambos no se vean afectadas durante el proceso de montaje.

En el tendido de cables deberán respetarse los radios de curvatura mínimos, de acuerdo a los valores especificados por el fabricante.

El tendido y disposición de los cables debe permitir variaciones de largo por efecto de dilatación o contracción por cambios de la temperatura ambiente.

Para el tendido de uno o varios cables en ducto, se deberá respetar la cantidad y tipo de cables por ducto indicado en los planos del proyecto, o en su defecto, si los planos del proyecto no lo indican, se debe respetar los porcentajes de utilización de ductos establecidos por la siguiente tabla:

Tabla 9.1. Porcentajes de ocupación de Conductores.

PORCENTAJE DE SECCIÓN TRANSVERSAL INTERIOR DE LA TUBERÍA OCUPADO POR LOS CONDUCTORES (Tabla N°4.21 RIC N°04)			
Nº DE CONDUCTORES	1	2	3 ó más
PORCENTAJE OCUPADO (%)	50	33	33

No se aceptarán uniones de cables en conduits, escalerillas, bandejas ni cámaras.

En el caso de los cables de fuerza, el Contratista será responsable de asegurar el correcto orden de fases, polaridad e identificación en la instalación. También será de su responsabilidad el aprovechamiento de los cables teniendo presente la exigencia de utilizar sólo tiras continuas, sin uniones entre los puntos a conectar y holgura en el largo de los extremos para realizar buenas conexiones.



Una vez tendidos los cables y debidamente ordenados, se individualizarán colocando en sus extremos marcas provisionales tales como fichas, cinta adhesiva, etc., que permitan colocar la designación de los cables indicado en los planos. Estas marcas provisionales serán reemplazadas por las definitivas una vez que los cables se hayan conectado a los respectivos equipos.

9.6 Terminaciones en el Alambrado

Las conexiones de los conductores y cables se harán en cada caso de acuerdo a las instrucciones del fabricante del conductor o cable, del equipo o elemento que se trate.

Los trabajos de alambrado incluyen la preparación de los extremos de los cables a conectar, la colocación de conectores según el caso, la preparación de las conexiones, etc.

El Contratista deberá verificar la completa concordancia de los circuitos (terminales de equipos y otros elementos que se van a conectar) con los planos y listados del proyecto.

No más de dos conductores podrán ser conectados en un punto terminal.

No más de un conductor deberá ser conectado a un terminal de compresión tipo ojo.

Para la identificación de las fases, neutro y tierra de protección, el aislamiento o cubierta de los cables monoconductores o multiconductores, de secciones de hasta 21,2 mm² (# 4 AWG), se rigen por el código de colores establecidos por las normas SEC.

- Azul : Fase 1
- Negro : Fase 2
- Rojo : Fase 3
- Blanco : Neutro y Tierra de Servicio
- Verde : Protección (tierra)

En los casos en que el aislamiento y/o cubierta no se suministre con dichos colores, la identificación de los conductores se efectuará colocando un anillo de cinta o una abrazadera de cierre con la identificación adecuada.

9.7 Verificación del Alambrado

Todos los cables y circuitos del alambrado deberán verificarse de manera de garantizar su continuidad, aislación y correcta realización.

La verificación de continuidad de los diversos conductores se deberá realizar con elementos que empleen tensiones de corriente continua no superior a 6 volts y estando los equipos por alambra desconectados.

Por ningún motivo se deberá hacer verificaciones de alambrado con los equipos y/o elementos conectados.

Se deberá tener especial cuidado de evitar que se apliquen tensiones (voltajes) en los bornes de los equipos.

9.8 Apriete de Terminales

Tanto el apriete de cables o terminales apernados como el apriete de terminales deberá ser efectuado con llave de torque.

El torque mínimo, expresado en kg-m para cada calibre de conductor, es el siguiente:

Tabla 9.2. Torque aplicado a terminales apernados.

CALIBRE CONDUCTOR	TORQUE
14 AWG - 8 AWG	0,86
6 AWG – 4 AWG	1,11
3 AWG – 1 AWG	1,44
1/0 AWG – 2/0 AWG	1,73
3/0 AWG – 4/0 AWG	2,35
250 MCM – 500 MCM	3,46

El torque mínimo, expresado en kg-m, para el apriete de pernos será el siguiente:

Tabla 9.3. Torque mínimo para pernos.

DIÁMETRO PERNO	TORQUE
1/4"	0,83
5/16 "	1,52
3/8"	2,07
1/2"	3,46
5/8"	6,91
3/4"	12,44



10 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

10.1 Malla de Puesta a Tierra (MPT)

La construcción de la MPT se efectuará de acuerdo a lo indicado en el plano 230376.3.7-EL-MA-001, y de acuerdo a los cálculos indicados en el documento 230376.3.7-EL-MC-002.

Salvo que en plano del proyecto indique lo contrario, la profundidad de instalación de la malla será de 0,6 [m].

El tamaño mínimo de conductor de cobre para la construcción de la MPT será de una sección #2/0 AWG. Para las derivaciones desde equipo y para la conexión de puesta a tierra de las canalizaciones se utilizará el mismo conductor.

El Contratista deberá efectuar el trazado con tiza u otro elemento de marcar. El trazado deberá ser lo más rectilíneo posible y manteniendo el paralelismo. Se deberán evitar las interferencias con otras instalaciones. En los casos que el trazado de la malla coincida con una fundación, se rodeará la fundación con radios de curvatura no menores de 1 [m].

El ancho de la excavación deberá ser el adecuado para el trabajo con palas (aproximadamente 400 mm). En el caso de encontrarse rocas, el trazado podrá modificarse para continuar la excavación, tratando de mantener el trazado original al máximo. En los cruces con canaletas o ductos, el fondo de la zanja deberá tener una cota 0,15 [m] más baja que la cota del elemento de interferencia, salvo indicación contraria. Se deben retirar todas las piedras y cascotes que se encuentren en el fondo de la zanja, de manera que se deje el terreno natural suave y semi-suelto.

Durante el tendido se deberá observar que el cable no tenga hebras cortadas, puntos dañados, sucios con grasa, restos de pintura, salpicaduras de cemento, etc.

El cable no deberá quedar con tensiones mecánicas y deberá quedar con la suficiente holgura para que absorba, sin dañarse, posibles deformaciones del terreno y las maniobras de soldadura de sus conexiones.

Deberán tomarse precauciones para que, al cortar el cable, no se produzca destrenzado ni cortes achaflanados. Para asegurarse de esto, se usarán sierras manuales o eléctricas afianzando los dos extremos del cable.

El enderezamiento de cables se realizará con martillo o mazos de madera o de plástico, sobre una base de madera.

Las uniones de la malla de tierra se soldarán con sistema de soldadura termofusión. Tanto los moldes como la soldadura deberán ser marca Cadweld o equivalente técnico.

Una vez terminado el tendido del cable, las conexiones y los chicotes para derivaciones, se rellenarán los primeros 0,15 [m] con terreno natural sin piedras mayores de 1/2", compactándolo.



El resto del relleno de las zanjas en que se instalará la malla, será hecho con mismo material de la excavación dando compactación similar a la del terreno circundante y en capas de 0,15 [m].

Se cuidará que la malla no quede en contacto ni embebida en concreto de radier ó fundación. Sin embargo, si el conductor de la malla debe pasar por el interior de una fundación o estructura de concreto, se deberá dejar embebido en el hormigón un conduit de PVC 3/4", para el posterior paso del cable de cobre desnudo.

Después de terminado el sistema de conexión a tierra, se medirá y registrará la resistencia de la MPT. Las mediciones se realizarán con un Medidor de Resistencia a Tierra, usando el método de tres electrodos, debiendo quedar registradas las mediciones en los planos de conexión a tierra y posteriormente deben entregarse al Cliente.

La malla de puesta a tierra proyectada deberá conectarse a la MPT existente en al menos 2 puntos. Una vez realizada esta conexión la MPT deberá ser medida nuevamente.

10.2 Conexión a tierra

Todos los equipos eléctricos alimentados desde el sistema de energía eléctrica deberán estar provistos de un sistema de conexión a tierra.

El equipamiento eléctrico, los elementos metálicos y canalizaciones metálicas, especificadas en los planos tendrán conexión a tierra.

Sólo se podrán usar conexiones soldadas cuando se conecten conductores de cobre de la malla a estructuras fijas. Las conexiones a equipos y/o estructuras removibles u otras instalaciones serán apernadas. Las derivaciones se fijarán a la base de las estructuras de los equipos mediante uniones apernadas, y continuarán fijándose a la estructura mediante conectores apernados.

Todos los conductores de puesta a tierra deben ser cables de cobre Clase A, desnudos, a menos que exista otra indicación en los planos.

En los planos sólo se muestran los cables de tierra enterrados. Será responsabilidad del Contratista instalar y rutear cables a la vista para conexiones de tierra de acuerdo a los requerimientos que se presenten (puestas a tierra a la vista), adicionalmente a los que el proyecto muestre por cualquier razón o conveniencia.

Se efectuarán pruebas para verificar la continuidad de las conexiones a tierra, las cuales deberán ser ejecutadas de acuerdo al avance que tenga la construcción.

Si corresponde, las secciones del conductor a tierra expuestos a daño mecánico o que deban quedar insertas en obras de hormigón, se protegerán con conduit de acero galvanizado o conduit de PVC Sch 40 de 3/4" de diámetro.



Todas las conexiones enterradas o subterráneas se realizarán mediante procesos de soldadura exotérmica. No se pondrá rellenos sobre una conexión hasta que ésta haya sido entregada al Cliente.

Todas las conexiones a tierra accesibles y expuestas se harán con conectores tipo presión, marca Burndy o equivalente técnico.

Las conexiones apernadas con pernos de bronce deberán tener todas las superficies de contacto completamente limpias antes de realizar la conexión.

10.2.1 Soldaduras

Las uniones entre los cables de tierra, así como las uniones de conductores de equipos y/o estructuras a la puesta a tierra, serán ejecutadas con uniones soldadas mediante el método de auto-fusión Cadweld, Termoweld o equivalente. Los tipos de uniones y sus ubicaciones serán indicados en los planos.

Para la ejecución de las soldaduras el Contratista deberá contar con todos los medios recomendados por el fabricante de las cargas de auto-fusión, esto se refiere a moldes de grafito, prensas y tenazas y algún medio de mantener las cargas a una temperatura y humedad adecuada.

10.2.2 Moldes y prensas

Los moldes deben ser nuevos, de tal forma de obtener un ajuste perfecto de todas sus partes, para garantizar que no habrá pérdida de material fundido por escurrimiento. Las prensas también serán nuevas y se corresponderán con los moldes utilizados.

Los conductores deberán ser cortados con herramientas adecuadas al material y la sección correspondientes. Se aceptará el corte con sierra siempre que sean embarrilados ambos lados del corte para garantizar que los extremos obtenidos no quedarán deformados lo que impediría un buen ajuste de los moldes con el consiguiente escurrimiento de material fundido.

11 RETIRO DE ELEMENTOS EXISTENTES

Los equipos y materiales que no se reutilizan deberán ser inventariados y entregados al Cliente para acopio en el lugar que se le indique al Contratista.

El Contratista deberá realizar las siguientes labores como mínimo:

- Preparar procedimiento de trabajo para la actividad.
- Desconectar la alimentación eléctrica de equipos o elementos, previa coordinación, bloqueo de equipos y autorización.

- Identificación de equipos por área, tomando como base la información de planos y terreno.
- Clasificar y embalar los equipos para su traslado lugar de acopio.
- Examinar detenidamente cada pieza del equipo removido para verificar corrosión, pérdidas, daños, desgaste, erosiones y cualquier anomalía.

12 PRUEBAS Y VERIFICACIONES

Pruebas y verificaciones deben ser efectuadas a todo el equipo eléctrico instalado.

Previamente a estas labores, el Contratista deberá preparar y resolver los "punch list" (listados de labores para el término del montaje) de actividades pendientes.

Todas estas labores de pruebas y verificaciones deben ser desarrolladas por el Contratista, debiendo quedar debidamente documentadas mediante listados de verificación (check list) y protocolos de prueba, según corresponda.

Deben efectuarse pruebas de resistencia de tierra, secuencia de fases, continuidad de circuitos, identificación de equipos, verificaciones al alambrado y sus conexiones.

Estas pruebas y medidas deberán ser realizadas por personal técnico con experiencia y de alta calificación, los que deberán interpretar los resultados obtenidos y verificar con los respectivos manuales del fabricante si los equipos probados cumplen con los requisitos necesarios para su correcto funcionamiento, y por lo tanto, ser conectados al sistema eléctrico de potencia. El Contratista deberá proporcionar todo el equipo e instrumentos requeridos para las pruebas.

El Contratista, antes de iniciar las pruebas deberá presentar junto con el listado del personal los formularios de los protocolos de pruebas. En estos formularios deberán consignarse los datos obtenidos en las pruebas y en las carátulas de cada formulario deberá indicarse el nombre y firma del Contratista.

La filosofía de ejecución de las pruebas, considera que se deben probar primero los elementos individuales de cada equipo o instalación, en seguida el equipo completo y finalmente el conjunto operativo total, con sus interconexiones, etc.

Las pruebas de conjunto, intervenciones en equipos, en funcionamiento o energizados, o cualquier otra actividad que interfiera el normal desarrollo de las funciones de operación, deberán ser coordinadas y previamente autorizadas por el Cliente.

Las pruebas a los cables de fuerza y control deben ser ejecutadas antes de conectar los conductores a sus terminales, siendo el Contratista responsable de los daños que pudiesen sufrir los equipos o instrumentos si no se observa esta recomendación. Si en un circuito existen elementos electrónicos, éstos deben desconectarse antes de medir aislación.

Los conductores que no están bajo prueba deben conectarse a tierra.



El Contratista deberá informar cuando a su juicio un equipo, sistema o área está listo para realizar las pruebas y presentará un programa y procedimiento de pruebas que indique como mínimo:

- Tag del equipo, sistema o área que será probado.
- Ubicación del equipo
- Descripción de las pruebas que se realizarán. Valores límites aceptables.
- Norma aplicables, según corresponda
- Lista de tag de equipos que deben ser energizados, o bien puestos fuera de servicio, desconectados, conectados a tierra, o desacoplados y, en general, precauciones de seguridad que recomienda para la realización de las pruebas.
- Programa de la secuencia de operaciones que deben ser ejecutadas para la realización segura de las pruebas, etc.
- Supervisor del Contratista que estará a cargo de la realización de las pruebas.
- Fecha y hora propuesta, duración estimada.

Una vez realizada la prueba, se entregará:

- Resultados de la prueba y comentarios.
- Detalle de acciones correctivas.
- Resultados de acciones correctivas.

Si las pruebas arrojan resultados no aceptables, o la función supuesta no se cumple, se deberá dar aviso de inmediato al Cliente.

El Contratista deberá proporcionar todo el equipo e instrumentos requeridos para las pruebas y confeccionar un registro completo y ordenado de las pruebas realizadas.

En todo caso se inspeccionará y verificará la continuidad de la conexión de cada equipo al sistema de tierras del área.

12.1 Pruebas de Aislación

Los cables y otros conductores se someterán a una prueba de resistencia de aislación. Se empleará como valor de referencia la resistencia de aislación medida en fábrica de cada uno de estos productos.

La resistencia de aislación de los cables y conductores deberá cumplir los valores prescritos por el fabricante del cable. En el caso de los cables y conductores, se aplicará también una prueba de alta tensión con corriente continua o corriente alterna, dependiendo de los equipos de prueba con los cuales se cuente, conforme a lo indicado en los protocolos de prueba de cables.



Los valores que se obtengan en las pruebas de terreno deberán compararse con los valores obtenidos por el fabricante del cable durante el período de pruebas y ensayos del cable en fábrica.

12.2 Cables

Los cables deberán ser inspeccionados visualmente en los carretes a recibir en la faena. Si se comprueba o sospecha daño en cables deberá efectuarse pruebas preliminares de aislación, de acuerdo a los requerimientos de estos criterios, para determinar si los cables son satisfactorios y si la aislación no es inferior a lo recomendado por el fabricante.

12.2.1 Cables de BT

- Inspección visual de existencia de signos de daños, sobrecalentamiento, etc.
- Medición de la resistencia de aislación entre fase-fase y fase-tierra.
- Verificación en todas las conexiones del torque requeridos y ausencia de tensiones mecánicas.
- Verificación de la puesta a tierra de pantalla y armadura.
- Verificación de secuencia de fases.
- Verificación de la correcta identificación de acuerdo con los documentos del proyecto.
- Continuidad

12.3 Conexión de Puestas a Tierra

Efectuar:

- Inspección visual de la existencia de signos de daños, etc.
- Verificación de la totalidad de las conexiones de puesta tierra.
- Se deberá inspeccionar y verificar la continuidad y efectividad de las puestas a tierra de cada equipo o elemento, conectado a la malla de tierra existente.



13 PUESTA EN SERVICIO

El Contratista definirá, en conjunto con el Cliente, un programa de secuencias de maniobra que permitan valorar el correcto funcionamiento de las instalaciones.

Es requisito indispensable que la etapa de pruebas unitarias y parciales haya terminado y todos los documentos empleados, protocolos, procedimientos, estén aprobados por el Cliente.

El Contratista elaborará el Manual de Puesta en Servicio, el cual será sometido a la aprobación del Cliente.

La Puesta en Servicio de las instalaciones será efectuada bajo la supervisión y coordinación del Cliente. Sin embargo, el Contratista es responsable absoluto de las labores de Puesta en Servicio y del buen funcionamiento de los equipos por él instalados.

Todos los equipos serán energizados inicialmente en presencia del Cliente.

La recepción final dependerá, no solamente de la confiabilidad de los equipos determinada por las pruebas específicas de éste, sino que también de las pruebas completas de todo el equipo, indicando que cumplirá adecuadamente las condiciones para las cuales fue diseñado.

14 OBRAS CIVILES ASOCIADAS

El Contratista debe ejecutar la totalidad de las obras civiles asociadas al proyecto.

Las obras civiles a ejecutarse son menores y deben cumplir con lo indicado en esta especificación técnica y lo indicado en planos del proyecto.

14.1 Accesos de construcción y pasadas temporales

El Contratista deberá construir todos los accesos y pasadas temporales que requiera para la construcción de las obras. Estos accesos deben tener características acordes a los servicios que prestará, debiendo construirse las vías necesarias y suficientes para la construcción total de las obras.

El programa y características de las obras de acceso deberán ser presentados por el Contratista para aprobación del Cliente y deben considerar un mínimo impacto sobre las condiciones ambientales del área. Debe darse el mayor énfasis e importancia al programa de las rutas para traslados de los equipos.

14.2 Excavación localizada

El Contratista realizará todas las excavaciones de material que no requiere uso de explosivos para su remoción. Se incluye como excavación localizada, todas las excavaciones menores que deben ejecutarse para formación y nivelación de plataformas para fundación



de instalaciones, excavación de zanjas y trincheras para ductos, cables eléctricos y/o instrumentación, excavación para modificación o trabajos en cámaras y para otras estructuras menores que considera el proyecto.

La excavación incluye la remoción ya sea en roca o material común, las que deben ser ejecutadas conforme a las líneas teóricas indicadas en planos, o a secciones que en sus procedimientos el Contratista considere adecuado conforme a su método constructivo, en el caso que las líneas de excavación no estén definidas en planos. El alcance de excavación incluye el carguío y transporte de materiales a botadero de todo el material excedente proveniente de las excavaciones.

El Contratista deberá suministrar todos los equipos, máquinas, combustible y mano de obra necesarios para la completa ejecución de estas obras.

Los trabajos de excavaciones que deba ejecutar el Contratista, deberán cumplir las más amplias y estrictas condiciones de seguridad.

El Contratista incluirá, además del suministro de los recursos y equipos indicados anteriormente, todas las actividades que sean necesarias para la colocación de ellos y para la correcta ejecución de la obra, tales como:

- Todo tipo de levantamientos topográficos, trazados y materialización de ejes de referencia.
- Accesos de construcción.
- Las preparaciones, despejes y escarpes del terreno previos a las excavaciones.
- Todo tipo de trabajos para soltar, quebrar, desmenuzar y romper el material proveniente de excavaciones para su carguío sobre camión.
- Transporte a los botaderos autorizados por el Cliente, de todo el material excedente de las excavaciones.
- La mantención, riego, limpieza y despeje de caminos y accesos, ya sea permanentes o temporales.

14.3 Relleno localizado

El Contratista deberá ejecutar todos los rellenos del proyecto, considerados para la construcción de fundaciones de equipos eléctricos, vías de canalizaciones y similares.

Conforme a las especificaciones técnicas de las distintas obras, se incluyen rellenos con material proveniente de las mismas excavaciones o rellenos obtenidos de empréstitos aprobados por el Cliente.

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, equipos, máquinas y combustibles no suministrados por terceros necesarios para la completa ejecución de estos trabajos, incluyendo la generación, selección y colocación del material.

Para el relleno se utilizará el material de las excavaciones libre de piedras superiores a 30 mm de diámetro.

El Contratista incluirá, además del suministro de los recursos y equipos indicados anteriormente, todas las actividades que sean necesarias para la colocación de ellos y para la correcta ejecución de la obra, tales como:

- Mano de obra, equipos, maquinarias y combustible, etc., requeridos para ejecutar las actividades de selección, carguío, transporte, colocación y compactación del material de relleno, de acuerdo a lo indicado en la especificación técnica y en los planos de construcción, ya sea desde el lugar de la excavación o del acopio, hasta el lugar del relleno.
- La provisión de todo tipo de materiales de consumo, en las calidades y cantidades requeridas para el relleno.

14.4 Hormigón

Las distintas obras del proyecto incluyen la utilización de hormigones de nivelación de fundaciones (emplantados, hormigones de relleno (fundación de equipos), hormigones estructurales en obras menores (poyos para soporte de canalizaciones, etc.).

El Contratista deberá ejecutar los trabajos de suministro y colocación de hormigón, de moldajes, de armadura de refuerzo y todos los trabajos necesarios para la colocación del hormigón requerido para las obras del presente documento, de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto. Deberá incluir los moldajes, armaduras de refuerzo, suministro y colocación de los pernos de anclaje, pernos químicos y los insertos de acero u otro material que irán embebidos en el hormigón y todas las faenas necesarias para conformar las obras de hormigón, de acuerdo a los planos y esta especificación.

El Contratista deberá suministrar todo el material requerido para la completa ejecución de las obras de hormigón, tales como:

- Hormigones en las calidades indicadas en los planos.
- Equipos y materiales necesarios para la fabricación de los moldajes, su colocación, "descimbre" (desarme de los moldajes) y reparación para todas las actividades relacionadas con esta faena, en las cantidades y calidades que garanticen desde el inicio al fin los trabajos, el seguro cumplimiento de los programas, según los planos y especificaciones técnicas.
- Membrana de polietileno bajo fundaciones y radieres cuando sean requerido y de las planchas del mismo material, para la separación de fundaciones vecinas.

- Todo material, equipo, herramientas y otros elementos necesarios para ejecutar las obras, como, por ejemplo: armaduras de refuerzo, alambre, amarras de apoyo y separadores de armadura.
- Adhesivos epóxicos y puentes de adherencia.
- Polietileno, arpilleras, elementos de sello y otros para la protección y curado de los hormigones.
- Cualquier elemento requerido para fijar y mantener en su posición antes, durante y posterior al hormigonado, insertos, pernos de anclaje y moldajes.
- Aditivos que fueren necesarios para la ejecución de las faenas de hormigonado de acuerdo a los que estipulen las Normas de construcción y los planos del proyecto.
- El Contratista deberá proporcionar todo tipo de equipos para recepción, colocación, curado y cuidado de los hormigones; tales como grúas, bombas, baldes, capachos, canoas, mangas, palas, carretillas, vibradores, compresores, platachos, llanas, etc.

15 REQUERIMIENTOS DEL CONTRATISTA

El Contratista pondrá a disposición del Cliente, personal calificado, equipos e instrumentos para efectuar todas las pruebas que sean necesarias, para poner en servicio los equipos a instalar, siendo responsable de la ejecución de todos los trabajos descritos, puesta en servicio y entrega de las instalaciones, en los plazos definidos para la implementación del proyecto.

Antes de iniciar las obras el Contratista eléctrico deberá revisar cuidadosamente toda la información que le entregará al Cliente y deberá consultar oportunamente toda duda, discrepancia o problema de interpretación del proyecto.

Será de responsabilidad del Contratista dar una buena presentación y terminación a los trabajos que ejecute. Las obras que sean rechazadas por el Cliente debido a terminaciones, elementos defectuosos, desviación a lo especificado en planos y documentos, defectos de montajes de equipos y elementos en general de la instalación, deberán ser reparadas sin costo para el Cliente.

El Contratista mandará dos copias de planos "As built", y en archivos digitales en formato pdf y dwg, donde se consignen los cambios o modificaciones que se produzcan durante la construcción y montaje, y que reflejen fielmente la construcción final del proyecto.

El Contratista eléctrico será responsable de mantener ordenada el área de ejecución de obras durante los trabajos.



REPUBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MONTAJE ELÉCTRICO

230376.3.7-EL-ET-001
REVISIÓN 0

16 SUMINISTRO DEL CONTRATISTA

Los materiales a suministrar por el Contratista se encuentran descritos en el documento 230376.3.7-EL-LI-001 "Listado de Materiales Eléctricos", no obstante, será responsabilidad del Contratista ubicar estos materiales, además de suministrar los elementos menores que no estén descritos en ella o en los planos, y que sean necesarios para dejar todos los equipos y sistemas propios del proyecto en funcionamiento y totalmente operativos de acuerdo a lo que dicta una correcta práctica de ingeniería y montaje.





ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE CONDUCTORES

DOCUMENTO N° 230376.3.7-EL-ET-002

PROYECTO N° 230376.3.7

"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO DE CONCÓN"

CONTRATO ERA TR31096462

"DESARROLLO DE INGENIERÍAS DE DETALLES ESPECIALIDAD ELÉCTRICO/INSTRUMENTAL PARA PARO DE MANTENCIÓN 2023"

O	14-09-2023	Aprobado	AGR	JBC	JBC	COB
C	06-09-2023	Aprobación del Cliente	AGR	JBC	JBC	COB
B	16-08-2023	Aprobación del Cliente	AGR	JBC	JBC	COB
A	31-07-2023	Coordinación Interna	AGR	JBC	JBC	---
REV	FECHA	MOTIVO REVISIÓN	POR	REV	APR	CLIENTE
TECNORED - ERA			DOCUMENTO N° 230376.3.7-EL-ET-002			REV 0

TABLA DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	3
2	ALCANCE.....	3
2.1	Suministro	3
2.2	Exclusiones	3
3	NORMAS APLICABLES	4
4	CONDICIONES GENERALES.....	5
4.1	Condiciones Ambientales.....	5
4.2	Condiciones del Sistema Eléctrico	5
5	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS CONDUCTORES.....	6
5.1	Características constructivas.....	6
5.2	Conductores requeridos.....	7
6	INSPECCIÓN Y PRUEBAS.....	8
7	EMBALAJE Y TRANSPORTE.....	9
8	GARANTÍA	11
9	DOCUMENTOS A INCLUIR EN LA OFERTA.....	11
	ANEXO I	12
	HOJA DE DATOS CONDUCTORES.....	12

LISTA DE TABLAS

Tabla 5-1. Conductores a suministrar.....	7
---	---

1 INTRODUCCIÓN

A solicitud de Enap Refinerías Aconcagua (ERA), TecnoRED desarrollará la ingeniería de detalles denominada "NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO DE CONCÓN", la cual se materializará en las instalaciones del estadio, en Concón.

El proyecto consiste en la normalización de las instalaciones eléctricas del Estadio de Concón en lo que respecta a iluminación, distribución de tableros eléctricos y coordinación de protecciones, entre otras actividades.

Dentro de las tareas a desarrollar se encuentran el levantamiento en terreno de tableros y sus componentes, de cargas existentes, medición de resistividad de terreno para confección de malla de puesta a tierra, medición de niveles de iluminación existente que justifiquen el cambio o modificación de luminarias, e identificación de mejoras de la instalación existente de acuerdo a nueva normativa eléctrica chilena.

Esta ingeniería contempla la elaboración de planos y documentos que permitan una adecuada implementación en la posterior etapa de construcción, así como entregar un cuadro de precios valorizado que permita tener una estimación de los costos para la materialización del proyecto de normalización.

2 ALCANCE

El suministro corresponde a los conductores de fuerza en baja tensión (BT) para la alimentación eléctrica en el proyecto.

2.1 Suministro

El suministro considera los ítems indicados en el ANEXO I, incluyendo su diseño y fabricación, con todos los accesorios, y pruebas necesarias para entregar los conductores listos para su instalación y puesta en servicio.

Los conductores, componentes y materiales deben ser nuevos, de primer uso, de calidad y diseño para uso pesado, para satisfacer o sobrepasar esta especificación y corresponderán a un diseño y construcción estándar, con los cuales el fabricante haya tenido experiencias satisfactorias.

2.2 Exclusiones

No forman parte del suministro y quedan excluidos los siguientes ítems:

- Conexiones.
- Pruebas en terreno.

Estas exclusiones no liberan al Proveedor de la obligación de entregar todos los antecedentes, requerimientos especiales o especificaciones que sean necesarias para que el suministro por terceros de los ítems excluidos cumpla con las exigencias requeridas de los conductores.

3 NORMAS APLICABLES

Los conductores deberán ser diseñados, construidos y probados, de acuerdo a lo establecido en la última edición de las normas o reglamentos de las siguientes instituciones:

NEMA	National Electrical Manufacturer's Association.
NEC	National Electrical Code.
UL	Underwriter's Laboratories.
ANSI	American National Standard Institute.
IEC	International Electrical Commission.
ASTM	American Society for Testing Materials.
FM	Factory Mutual Engineering Corporation.
NFPA	National Fire Protection Association
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers

Otras normas internacionales equivalentes serán aceptadas bajo la aprobación del Cliente.

Si los conductores ofrecidos por el Proveedor son diseñados, construidos y probados con otros requerimientos que aquellos especificados en las normas de las instituciones antes mencionadas, se deberá suministrar la adecuada documentación a fin de permitir al Cliente, determinar la conveniencia de los conductores o materiales propuestos para la aplicación deseada.

Cualquier omisión en las normas o en esta especificación no libera al Proveedor de la responsabilidad que lo suministrado es apto para los fines a los cuales serán destinados.

4 CONDICIONES GENERALES

Todos los conductores deberán ser diseñados para trabajar a la plenitud de sus valores nominales bajo las siguientes condiciones:

4.1 Condiciones Ambientales

Las condiciones ambientales que considerar para el suministro son las siguientes:

- Ubicación : Concón, V Región.
- Instalación : Interior
- Altura máxima de la instalación : menor a 1000 m.s.n.m.
- Temperatura Ambiente Máxima : 30 [°C]
- Temperatura Ambiente Mínima : 0 [°C]
- Nivel de contaminación : Nivel IV (según IEC 60815)
- Ambiente : Humedad, salinidad.

4.2 Condiciones del Sistema Eléctrico

- Tensión Máximas del Sistema : 400 – 230 [V]
- Tensión Nominal del Sistema : 380 – 220 [V]
- Clase de Aislación : 0,6 [kV]
- Nivel de Cortocircuito* : 3 [kA] @ 380 [V]
- Frecuencia : 50 [Hz]

* Corriente de cortocircuito estimada.



5 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS CONDUCTORES

Las características de fabricación de los cables de la oferta quedan definidas por el Proveedor, quien deberá completar para cada cable requerido la Hoja de Datos correspondiente (Anexo I), donde entregará la información referente de los conductores solicitados.

A continuación, se describen las características mínimas que debe poseer o cumplir el suministro. Además, este debe ser apto para ser utilizado bajo las condiciones descritas en el ítem 4 de esta especificación.

5.1 Características constructivas

Los cables suministrados poseerán aislamiento que cumpla como mínimo con las siguientes características definidas en las normas indicadas en el ítem 3 de esta especificación:

- Tensión nominal (clase) : 0,6/ 1 [kV]
- Temperatura de operación normal : 90 [°C]
- Temperatura de corto circuito : 250 [°C]
- Temperatura de emergencia : 130 [°C]

La construcción de los cables debe incluir, a lo menos, los siguientes componentes, del tipo que se indica:

- Conductor : Cable de cobre blando, comprimido o compactado.
- Aislamiento : Polietileno reticulado (XLPE).
- Cubierta exterior : Chaqueta PVC.
- Otra característica : Cable flexible.

Los conductores y su embalaje serán nuevos, libres de cualquier imperfección o defecto.

Todos los materiales y en especial los de aislamiento y cubierta deberán elegirse de manera que los cables terminados cumplan los requisitos de las normas citadas en el punto 3 y cumplan satisfactoriamente las pruebas solicitadas.

5.2 Conductores requeridos

Los conductores a suministrar son los que se detallan en la siguiente tabla. Las características principales son especificadas en el Anexo I:

Tabla 5-1. Conductores a suministrar.

Ítem	Descripción	Servicio	Cantidad	Unidad
1	Conductor THHN de Cobre con aislación PVC, cubierta NYLON, cobre blando, Temperatura de Servicio 90°C, 0,6, del tipo 1x1c N°2,08 [mm²]. Colores Blanco, Rojo y Verde.	Fuerza	200 *	m
2	Conductor THHN de Cobre con aislación PVC, cubierta NYLON, cobre blando, Temperatura de Servicio 90°C, 0,6, del tipo 1x1c N°3,31 [mm²]. Colores Rojo, Blanco y Verde.	Fuerza	20 *	m
3	Conductor XTU de Cobre con aislación XLPE, cubierta PVC, flexible, Clase 5, Temperatura de Servicio 90°C, 0,6/1kV, N.A. 100%, 1x1c N°5,26 [mm²]. Colores Azul, Negro, Rojo, Blanco y Verde.	Fuerza	150 *	m
4	Conductor XTU de Cobre con aislación XLPE, cubierta PVC, flexible, Clase 5, Temperatura de Servicio 90°C, 0,6/1kV, N.A. 100%, 1x1c N°8,37 [mm²]. Colores Azul, Negro, Rojo, Blanco y Verde.	Fuerza	5 *	m
5	Multiconductor XTMU de Cobre con aislación XLPE, cubierta PVC, flexible, Clase 5, Temperatura de Servicio 90°C, 0,6/1kV, N.A. 100%, 1x3c N°13,3 [mm²].	Fuerza	500	m
6	Monoconductor XTU de Cobre con aislación XLPE, cubierta PVC, flexible, Clase 5, Temperatura de Servicio 90°C, 0,6/1kV, N.A. 100%, 1c N°33,6 [mm2].	Fuerza	750	m
7	Monoconductor XTU de Cobre con aislación XLPE, cubierta PVC, flexible, Clase 5, Temperatura de Servicio 90°C, 0,6/1kV, N.A. 100%, 1c N°53,5 [mm2].	Fuerza	40	m

* Estas cantidades son válidas para cada color indicado. Así, por ejemplo, en ítem 1 habrán 200 [m] de color Blanco, 200 [m] de color Rojo y 200 [m] de color Verde.



6 INSPECCIÓN Y PRUEBAS

La inspección y pruebas que se consideren para el suministro del material cubierto deberán cumplir como mínimo con lo que se señala a continuación:

Cada prueba será registrada en hojas, en las cuales se precisará la fecha, prueba efectuada, circuito o componente involucrado, resultados, personal a cargo de las pruebas e inspectores del Comprador.

Todo el material cubierto por esta especificación estará sujeto a inspección por el Comprador antes de su despacho desde fábrica. Las aprobaciones de este no liberarán al Proveedor de la responsabilidad de suministrar dicho material conforme a todos los requerimientos de la orden de compra, ni invalida ningún reclamo posterior que el Comprador pudiera efectuar debido a material defectuoso o en desacuerdo con lo especificado.

El Proveedor entregará, con a lo menos quince (15) días de anticipación, el programa detallado de pruebas y confirmará, a lo menos con cinco (5) días de anticipación, la fecha definitiva de pruebas del material.

Las pruebas tipo a realizar, que están orientadas a verificar las principales características de los conductores, se presentan a continuación:

- Tensión aplicada
- Medición de resistencia de aislación.
- Verificación dimensional
- Verificación del largo de conductor en los carretes y sellado de los mismos.
- Prueba de determinación de las curvas Esfuerzo-Deformación (Stress-Strain) del conductor.
- Prueba para determinar la carga de rotura del conductor.
- Las pruebas de muestreo a realizar, que están orientadas a garantizar la calidad de los conductores, comprenden los siguientes ítems:
- Determinación de la sección transversal del conductor.
- Medición del diámetro del conductor.
- Determinación de la densidad lineal (masa por unidad de longitud).
- Prueba de carga de rotura de los alambres del conductor.
- Verificación de la superficie del conductor.
- Verificación de la relación del paso de la hélice del cableado al diámetro del conductor y de la dirección del cableado (Lay Ratio and Direction of Lay).

Las pruebas de rutina deberán ser efectuadas a cada uno de los lotes de conductores durante el proceso de fabricación, estas pruebas son las siguientes:

- Medición de la composición química de los lotes de producción.
- Otros reportes de los ensayos de producción.

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Las pruebas de recepción en fábrica deberán comprobar que los conductores han sido fabricados de acuerdo con las normas y características exigidas en este documento, y según las características técnicas generales del fabricante, sin defectos aparentes, dentro de reglas estéticas aceptables y con dimensiones u otros atributos externos acordados.

Por lo menos diez (10) días antes de la recepción en fábrica, el fabricante deberá someter a la aprobación, el detalle de las pruebas en fábrica que se ejecutarán, con los respectivos procedimientos de prueba.

7 EMBALAJE Y TRANSPORTE

Para el embalaje y transporte se deben cumplir las siguientes condiciones:

El conductor será entregado en carretes metálicos o de madera de suficiente robustez para soportar cualquier tipo de transporte o íntegramente cerrados con listones de madera para proteger al conductor de cualquier daño para un almacenamiento prolongado a intemperie y en ambiente salino.

Todos los componentes de madera deberán ser manufacturados de una especie de madera sana, seca y libre de defectos, capaz de resistir condiciones adversas de humedad y un prolongado almacenamiento.

Las planchas, uniones y soldaduras de los carretes metálicos deberán ser sobre-reforzadas, a fin de evitar su deformación y deterioro durante el transporte a los almacenes y obras.

Los carretes deberán ser cubiertos completamente por un listonado de madera, para proteger al conductor de posibles daños ocasionados en su transporte y manipulación. Se deberá dejar un espacio libre de cinco (5) cm entre la última capa de cable y la parte interior del listonado de protección instalado en el carrete.

Las superficies internas de los carretes deberán estar cubiertas con capas protectoras de papel impermeable pesado, a fin de evitar el contacto directo del material del carrete con el conductor. Similarmente, luego de enrollar el conductor, toda la superficie del conductor será cubierta con papel impermeable para servicio pesado.



Cada carrete deberá ser identificado con la siguiente información:

- Nombre del Propietario.
- Nombre o marca del Fabricante.
- Número de identificación del carrete.
- Nombre y número del proyecto.
- Tipo y formación del conductor
- Sección nominal, en mm².
- Lote de producción.
- Diámetro del carrete.
- Fecha salida de fábrica.
- Longitud del conductor en el carrete, en metros.
- Masa neta y total, en kg.
- Fecha de fabricación.
- Flecha indicativa del sentido en que debe ser rodado el carrete durante su desplazamiento.

La identificación se efectuará con una pintura resistente a la intemperie y a las condiciones de almacenaje y en las dos caras laterales externas del carrete. Adicionalmente, la misma información deberá estamparse sobre una lámina metálica resistente a la corrosión, la que estará fijada a una de las caras laterales externas del carrete.

El costo de embalaje será cotizado por el Proveedor considerando que los carretes no serán devueltos.

La longitud total de conductor de una sección transversal determinada se distribuirá de la forma más uniforme posible en todos los carretes. Ningún carrete tendrá menos del 3% ni más del 3% de longitud real de conductor respecto a la longitud nominal indicada en el carrete.

8 GARANTÍA

El Proveedor deberá garantizar la totalidad del material suministrado y especificado en la Orden de Compra tanto en condiciones de almacenamiento como de servicio y por lo menos cumplir los periodos siguientes:

- 12 meses a partir de la puesta en servicio.
- 18 meses a partir de la fecha de entrega.

El Proveedor asumirá por completo la responsabilidad por todas las garantías entregadas por terceros. De esta forma cualquier reclamo deberá ser acogido por el Proveedor.

En caso de falla de cualquiera de los materiales suministrados durante el periodo de garantía, el Proveedor repondrá el material a la brevedad y sin costos para el Comprador.

9 DOCUMENTOS A INCLUIR EN LA OFERTA

El Proveedor entregará con la oferta a lo menos los siguientes documentos y planos:

- Catálogos y folletos de información técnica de los conductores, indicando características eléctricas (R, X).
- Hojas de datos del material.
- Diagramas y tolerancias dimensionales.
- Programa de corte y fabricación.
- Certificados de pruebas tipo.
- Certificados de pruebas de rutina.
- Pesos y volúmenes del suministro.

En el caso de la Pruebas efectuadas y registradas en los Certificados, se debe indicar las normas utilizadas en cada caso.



CONCÓN
avanzamos contigo

REPUBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE CONDUCTORES

230376.3.7-EL-ET-002
REVISIÓN 0

ANEXO I

HOJA DE DATOS CONDUCTORES

HOJA DE DATOS				
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN				
Proveedor/País		Revisión		
Representante		Fecha		
Oferta Comercial N°		Ítem		1 de 7
Ítem	Descripción	Unid.	Especificado	Ofertado
I. Información Técnica				
1	Tipo	-	THHN	
2	Conductor	-	Cobre blando	
3	Número de conductores	-	1x1c (monoconductor)	
4	Calibre/Sección	mm²	2,08	
5	Capacidad de Corriente	A	Por Proveedor	
6	Clase de Aislación	kV	0,6	
7	Nivel de aislación	%	100	
8	Cap. Cortocircuito conductor	kA	Por Proveedor	
9	Resistencia	Ω/km	Por Proveedor	
10	Impedancia	Ω/km	Por Proveedor	
11	Temperatura de servicio	°C	90	
12	Temperatura de emergencia	°C	-	
13	Temperatura de cortocircuito	°C	-	
14	Semiconductor interior	-	Polietileno semiconductor	
15	Aislación	-	PVC	

HOJA DE DATOS				
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN				
Proveedor/País		Revisión		
Representante		Fecha		
Oferta Comercial Nº		Ítem		1 de 7
Ítem	Descripción	Unid.	Especificado	Ofertado
16	Pantalla	-	No Requerido	
17	Armadura	-	No Requerido	
18	Semiconductor exterior	-	No Requerido	
19	Cubierta	-	PVC	
20	Color	-	Rojo, Blanco, Verde	
21	Requerimientos	-	Propiedades mecánicas, retardante a la llama.	
22	Ambiente	-	Interior	
23	Canalización	-	P.V.C. / C.A.G.	
24	Código de Identificación	-	Por Proveedor	
25	Sistema eléctrico	-	Monofásico, 220 V, 50 Hz	
26	Longitud	m	600 (en total, sumando cada Color)	

HOJA DE DATOS					
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN					
Proveedor/País				Revisión	
Representante				Fecha	
Oferta Comercial N°				Ítem	1 de 7
Ítem	Descripción		Unid.	Especificado	Ofertado
II. Información Comercial					
27	Validez de la oferta			Por Proveedor	
28	Plazo de entrega			Por Proveedor	
29	Lugar de entrega			Estadio Concón	
30	Período de garantía		meses	12 (desde puesta en servicio) 18 (desde fecha de entrega)	
Nota: El Proveedor deberá verificar, confirmar y completar la información requerida en esta hoja de datos.					



REPUBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE CONCON
SECPLAC

TECNORED

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE CONDUCTORES

230376.3.7-EL-ET-002
REVISIÓN 0

HOJA DE DATOS				
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN				
Proveedor/País		Revisión		
Representante		Fecha		
Oferta Comercial N°		Ítem		2 de 7
Ítem	Descripción	Unid.	Especificado	Ofertado
I. Información Técnica				
1	Tipo	-	THHN	
2	Conductor	-	Cobre blando	
3	Número de conductores	-	1x1c (monoconductor)	
4	Calibre/Sección	mm ²	3,31	
5	Capacidad de Corriente	A	Por Proveedor	
6	Clase de Aislación	kV	0,6	
7	Nivel de aislación	%	100	
8	Cap. Cortocircuito conductor	kA	Por Proveedor	
9	Resistencia	Ω/km	Por Proveedor	
10	Impedancia	Ω/km	Por Proveedor	
11	Temperatura de servicio	°C	90	
12	Temperatura de emergencia	°C	-	
13	Temperatura de cortocircuito	°C	-	
14	Semiconductor interior	-	Polietileno semiconductor	
15	Aislación	-	PVC	



HOJA DE DATOS					
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN					
Proveedor/País				Revisión	
Representante				Fecha	
Oferta Comercial Nº				Ítem	2 de 7
Ítem	Descripción		Unid.	Especificado	Ofertado
16	Pantalla		-	No Requerido	
17	Armadura		-	No Requerido	
18	Semiconductor exterior		-	No Requerido	
19	Cubierta		-	PVC	
20	Color		-	Rojo, Blanco, Verde	
21	Requerimientos		-	Propiedades mecánicas, retardante a la llama.	
22	Ambiente		-	Interior	
23	Canalización		-	P.V.C. / C.A.G.	
24	Código de Identificación		-	Por Proveedor	
25	Sistema eléctrico		-	Monofásico, 220 V, 50 Hz	
26	Longitud		m	60 (en total, sumando cada Color)	

HOJA DE DATOS				
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN				
Proveedor/País			Revisión	
Representante			Fecha	
Oferta Comercial N°			Ítem	2 de 7
Ítem	Descripción	Unid.	Especificado	Ofertado
II. Información Comercial				
27	Validez de la oferta		Por Proveedor	
28	Plazo de entrega		Por Proveedor	
29	Lugar de entrega		Estadio Concón	
30	Período de garantía	meses	12 (desde puesta en servicio) 18 (desde fecha de entrega)	
Nota: El Proveedor deberá verificar, confirmar y completar la información requerida en esta hoja de datos.				

HOJA DE DATOS				
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN				
Proveedor/País		Revisión		
Representante		Fecha		
Oferta Comercial N°		Ítem		3 de 7
Ítem	Descripción	Unid.	Especificado	Ofertado
I. Información Técnica				
1	Tipo	-	Cable Flexible, Clase 5	
2	Conductor	-	Cobre blando, comprimido	
3	Número de conductores	-	1x1c (monoconductor)	
4	Calibre/Sección	mm²	5,26	
5	Capacidad de Corriente	A	Por Proveedor	
6	Clase de Aislación	kV	0,6 / 1	
7	Nivel de aislación	%	100	
8	Cap. Cortocircuito conductor	kA	Por Proveedor	
9	Resistencia	Ω/km	Por Proveedor	
10	Impedancia	Ω/km	Por Proveedor	
11	Temperatura de servicio	°C	90	
12	Temperatura de emergencia	°C	130	
13	Temperatura de cortocircuito	°C	250	
14	Semiconductor interior	-	Polietileno semiconductor	
15	Aislación	-	XLPE	

HOJA DE DATOS				
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN				
Proveedor/País		Revisión		
Representante		Fecha		
Oferta Comercial Nº		Ítem		3 de 7
Ítem	Descripción	Unid.	Especificado	Ofertado
16	Pantalla	-	No Requerido	
17	Armadura	-	No Requerido	
18	Semiconductor exterior	-	No Requerido	
19	Cubierta	-	PVC	
20	Color	-	Azul Negro, Rojo, Blanco, Verde	
21	Requerimientos	-	Propiedades mecánicas, retardante a la llama.	
22	Ambiente	-	Interior / exterior	
23	Canalización	-	P.V.C. / C.A.G.	
24	Código de Identificación	-	Por Proveedor	
25	Sistema eléctrico	-	Monofásico, 220 V, 50 Hz	
26	Longitud	m	750 (en total, sumando cada Color)	

HOJA DE DATOS					
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN					
Proveedor/País				Revisión	
Representante				Fecha	
Oferta Comercial Nº				Ítem	3 de 7
Ítem	Descripción		Unid.	Especificado	Ofertado
II. Información Comercial					
27	Validez de la oferta			Por Proveedor	
28	Plazo de entrega			Por Proveedor	
29	Lugar de entrega			Estadio de Concón	
30	Período de garantía		meses	12 (desde puesta en servicio) 18 (desde fecha de entrega)	
Nota: El Proveedor deberá verificar, confirmar y completar la información requerida en esta hoja de datos.					

HOJA DE DATOS				
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN				
Proveedor/País		Revisión		
Representante		Fecha		
Oferta Comercial Nº		Ítem		4 de 7
Ítem	Descripción	Unid.	Especificado	Ofertado
I. Información Técnica				
1	Tipo	-	Cable Flexible, Clase 5	
2	Conductor	-	Cobre blando, comprimido	
3	Número de conductores	-	1x1c (monoconductor)	
4	Calibre/Sección	mm²	8,37	
5	Capacidad de Corriente	A	Por Proveedor	
6	Clase de Aislación	kV	0,6 / 1	
7	Nivel de aislación	%	100	
8	Cap. Cortocircuito conductor	kA	Por Proveedor	
9	Resistencia	Ω/km	Por Proveedor	
10	Impedancia	Ω/km	Por Proveedor	
11	Temperatura de servicio	°C	90	
12	Temperatura de emergencia	°C	130	
13	Temperatura de cortocircuito	°C	250	
14	Semiconductor interior	-	Polietileno semiconductor	
15	Aislación	-	XLPE	

HOJA DE DATOS					
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN					
Proveedor/País				Revisión	
Representante				Fecha	
Oferta Comercial Nº				Ítem	4 de 7
Ítem	Descripción		Unid.	Especificado	Ofertado
16	Pantalla		-	No Requerido	
17	Armadura		-	No Requerido	
18	Semiconductor exterior		-	No Requerido	
19	Cubierta		-	PVC	
20	Color		-	Azul Negro, Rojo, Blanco, Verde	
21	Requerimientos		-	Propiedades mecánicas, retardante a la llama.	
22	Ambiente		-	Interior / exterior	
23	Canalización		-	P.V.C. / C.A.G.	
24	Código de Identificación		-	Por Proveedor	
25	Sistema eléctrico		-	Monofásico, 220 V, 50 Hz	
26	Longitud		m	25 (en total, sumando cada Color)	

HOJA DE DATOS				
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN				
Proveedor/País			Revisión	
Representante			Fecha	
Oferta Comercial N°			Ítem	4 de 7
Ítem	Descripción	Unid.	Especificado	Ofertado
II. Información Comercial				
27	Validez de la oferta		Por Proveedor	
28	Plazo de entrega		Por Proveedor	
29	Lugar de entrega		Estadio de Concón	
30	Período de garantía	meses	12 (desde puesta en servicio) 18 (desde fecha de entrega)	
Nota: El Proveedor deberá verificar, confirmar y completar la información requerida en esta hoja de datos.				

HOJA DE DATOS				
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN				
Proveedor/País		Revisión		
Representante		Fecha		
Oferta Comercial N°		Ítem		5 de 7
Ítem	Descripción	Unid.	Especificado	Ofertado
I. Información Técnica				
1	Tipo	-	Cable Flexible, Clase 5	
2	Conductor	-	Cobre blando, comprimido	
3	Número de conductores	-	1x3c (multiconductor)	
4	Calibre/Sección	mm²	13,3	
5	Capacidad de Corriente	A	Por Proveedor	
6	Clase de Aislación	kV	0,6 / 1	
7	Nivel de aislación	%	100	
8	Cap. Cortocircuito conductor	kA	Por Proveedor	
9	Resistencia	Ω/km	Por Proveedor	
10	Impedancia	Ω/km	Por Proveedor	
11	Temperatura de servicio	°C	90	
12	Temperatura de emergencia	°C	130	
13	Temperatura de cortocircuito	°C	250	
14	Semiconductor interior	-	Polietileno semiconductor	
15	Aislación	-	XLPE	

HOJA DE DATOS				
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN				
Proveedor/País				Revisión
Representante				Fecha
Oferta Comercial N°				Ítem
				5 de 7
Ítem	Descripción	Unid.	Especificado	Ofertado
16	Pantalla	-	No Requerido	
17	Armadura	-	No Requerido	
18	Semiconductor exterior	-	No Requerido	
19	Cubierta	-	PVC	
20	Color	-	Negro	
21	Requerimientos	-	Propiedades mecánicas, retardante a la llama.	
22	Ambiente	-	Interior / exterior	
23	Canalización	-	P.V.C. / C.A.G.	
24	Código de Identificación	-	Por Proveedor	
25	Sistema eléctrico	-	Monofásico, 220 V, 50 Hz	
26	Longitud	m	500	

HOJA DE DATOS					
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN					
Proveedor/País				Revisión	
Representante				Fecha	
Oferta Comercial N°				Ítem	5 de 7
Ítem	Descripción		Unid.	Especificado	Ofertado
II. Información Comercial					
27	Validez de la oferta			Por Proveedor	
28	Plazo de entrega			Por Proveedor	
29	Lugar de entrega			Estadio de Concón	
30	Período de garantía		meses	12 (desde puesta en servicio) 18 (desde fecha de entrega)	
Nota: El Proveedor deberá verificar, confirmar y completar la información requerida en esta hoja de datos.					

HOJA DE DATOS				
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN				
Proveedor/País		Revisión		
Representante		Fecha		
Oferta Comercial Nº		Ítem		6 de 7
Ítem	Descripción	Unid.	Especificado	Ofertado
I. Información Técnica				
1	Tipo	-	Cable Flexible, Clase 5	
2	Conductor	-	Cobre blando, comprimido	
3	Número de conductores	-	1c (monoconductor)	
4	Calibre/Sección	mm²	33,6	
5	Capacidad de Corriente	A	Por Proveedor	
6	Clase de Aislación	kV	0,6 / 1	
7	Nivel de aislación	%	100	
8	Cap. Cortocircuito conductor	kA	Por Proveedor	
9	Resistencia	Ω/km	Por Proveedor	
10	Impedancia	Ω/km	Por Proveedor	
11	Temperatura de servicio	°C	90	
12	Temperatura de emergencia	°C	130	
13	Temperatura de cortocircuito	°C	250	
14	Semiconductor interior	-	Polietileno semiconductor	
15	Aislación	-	XLPE	

HOJA DE DATOS					
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN					
Proveedor/País				Revisión	
Representante				Fecha	
Oferta Comercial Nº				Ítem	6 de 7
Ítem	Descripción		Unid.	Especificado	Ofertado
16	Pantalla		-	No Requerido	
17	Armadura		-	No Requerido	
18	Semiconductor exterior		-	No Requerido	
19	Cubierta		-	PVC	
20	Color		-	Negro	
21	Requerimientos		-	Propiedades mecánicas, retardante a la llama.	
22	Ambiente		-	Interior / exterior	
23	Canalización		-	P.V.C. / C.A.G.	
24	Código de Identificación		-	Por Proveedor	
25	Sistema eléctrico		-	Trifásico, 380 V, 50 Hz	
26	Longitud		m	750	

HOJA DE DATOS				
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN				
Proveedor/País			Revisión	
Representante			Fecha	
Oferta Comercial N°			Ítem	6 de 7
Ítem	Descripción	Unid.	Especificado	Ofertado
II. Información Comercial				
27	Validez de la oferta		Por Proveedor	
28	Plazo de entrega		Por Proveedor	
29	Lugar de entrega		Estadio de Concón	
30	Período de garantía	meses	12 (desde puesta en servicio) 18 (desde fecha de entrega)	
Nota: El Proveedor deberá verificar, confirmar y completar la información requerida en esta hoja de datos.				

HOJA DE DATOS					
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN					
Proveedor/País		Revisión			
Representante		Fecha			
Oferta Comercial N°		Ítem		7 de 7	
Ítem	Descripción		Unid.	Especificado	Ofertado
I. Información Técnica					
1	Tipo	-		Cable Flexible, Clase 5	
2	Conductor	-		Cobre blando, comprimido	
3	Número de conductores	-		1c (monoconductor)	
4	Calibre/Sección	mm²		53,5	
5	Capacidad de Corriente	A		Por Proveedor	
6	Clase de Aislación	kV		0,6 / 1	
7	Nivel de aislación	%		100	
8	Cap. Cortocircuito conductor	kA		Por Proveedor	
9	Resistencia	Ω/km		Por Proveedor	
10	Impedancia	Ω/km		Por Proveedor	
11	Temperatura de servicio	°C		90	
12	Temperatura de emergencia	°C		130	
13	Temperatura de cortocircuito	°C		250	
14	Semiconductor interior	-		Polietileno semiconductor	
15	Aislación	-		XLPE	

HOJA DE DATOS				
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN				
Proveedor/País		Revisión		
Representante		Fecha		
Oferta Comercial N°		Ítem		7 de 7
Ítem	Descripción	Unid.	Especificado	Ofertado
16	Pantalla	-	No Requerido	
17	Armadura	-	No Requerido	
18	Semiconductor exterior	-	No Requerido	
19	Cubierta	-	PVC	
20	Color	-	Negro	
21	Requerimientos	-	Propiedades mecánicas, retardante a la llama.	
22	Ambiente	-	Interior / exterior	
23	Canalización	-	P.V.C. / C.A.G.	
24	Código de Identificación	-	Por Proveedor	
25	Sistema eléctrico	-	Trifásico, 380 V, 50 Hz	
26	Longitud	m	40	

HOJA DE DATOS					
CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN					
Proveedor/País				Revisión	
Representante				Fecha	
Oferta Comercial Nº				Ítem	7 de 7
Ítem	Descripción		Unid.	Especificado	Ofertado
II. Información Comercial					
27	Validez de la oferta			Por Proveedor	
28	Plazo de entrega			Por Proveedor	
29	Lugar de entrega			Estadio de Concón	
30	Periodo de garantía		meses	12 (desde puesta en servicio) 18 (desde fecha de entrega)	
Nota: El Proveedor deberá verificar, confirmar y completar la información requerida en esta hoja de datos.					



LISTA DE MATERIALES ELÉCTRICOS

DOCUMENTO N°230376.3.7-EL-LI-001

PROYECTO N°230376.3.7

"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO DE CONCÓN"

CONTRATO ERA TR31096462

"DESARROLLO DE INGENIERÍAS DE DETALLES ESPECIALIDAD
ELÉCTRICO/INSTRUMENTAL PARA PARO DE MANTENCIÓN 2023"

O	14-09-2023	Aprobado	LMR	AGR	JBC	COB
C	12-09-2023	Aprobación del Cliente	LMR	AGR	JBC	COB
B	17-08-2023	Aprobación del Cliente	LMR	AGR	JBC	COB
A	16-08-2023	Coordinación Interna	LMR	AGR	JBC	—
REV	FECHA	MOTIVO REVISIÓN	POR	REV	APR	CLIENTE
TECNORED - ERA			DOCUMENTO N° 230376.3.7-EL-LI-001			REV C

 					
PROYECTO		"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO DE CONCÓN"		POR	LMR
				REV	AGR
DESCRIPCIÓN DOCUMENTO		LISTA DE MATERIALES ELÉCTRICOS		APR	JBC
				CLIENTE	COB
				FECHA	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIONES	
1	TABLEROS				
1.1	TABLERO METÁLICO, COLOR GRIS RAL 7035, IP55, 800x600x300mm (REF. LEGRAND O EQUIVALENTE), COMPLETO E INTEGRADO CON TODOS SUS ELEMENTOS DE ACUERDO A PLANO 230376.3.7-EL-DI-001	1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
1.2	TABLERO METÁLICO, COLOR GRIS RAL 7035, IP55, 700x500x250mm (REF. LEGRAND O EQUIVALENTE), COMPLETO E INTEGRADO CON TODOS SUS ELEMENTOS DE ACUERDO A PLANO 230376.3.7-EL-DI-004	1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
1.3	TABLERO METÁLICO, COLOR GRIS RAL 7035, IP55, 800x600x300mm (REF. LEGRAND O EQUIVALENTE), COMPLETO E INTEGRADO CON TODOS SUS ELEMENTOS DE ACUERDO A PLANO 230376.3.7-EL-DI-003	1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
1.4	TABLERO METÁLICO, COLOR GRIS RAL 7035, IP55, 800x600x300mm (REF. LEGRAND O EQUIVALENTE), COMPLETO E INTEGRADO CON TODOS SUS ELEMENTOS DE ACUERDO A PLANO 230376.3.7-EL-DI-002	1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
1.5	TABLERO METÁLICO, COLOR GRIS RAL 7035, IP55, 1000x800x300mm (REF. LEGRAND O EQUIVALENTE), COMPLETO E INTEGRADO CON TODOS SUS ELEMENTOS DE ACUERDO A PLANO 230376.3.7-EL-DI-001	1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
1.6	TABLERO METÁLICO, COLOR GRIS RAL 7035, IP55, 1200x800x300mm (REF. LEGRAND O EQUIVALENTE), COMPLETO E INTEGRADO CON TODOS SUS ELEMENTOS SEGÚN SE INDICA EN PLANO 230376.3.7-EL-CI-002 Y OPERATIVIDAD DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA SEGÚN SE SEÑALA EN PLANO 230376.3.7-EL-UN-002	1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2	CABLES				
2.1	CONDUCTOR THHN, AISLACIÓN PVC, CUBIERTA NYLON, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°2,08mm², COLOR ROJO.	200	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.2	CONDUCTOR THHN, AISLACIÓN PVC, CUBIERTA NYLON, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°2,08mm², COLOR BLANCO.	200	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.3	CONDUCTOR THHN, AISLACIÓN PVC, CUBIERTA NYLON, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°2,08mm², COLOR VERDE.	200	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.4	CONDUCTOR THHN, AISLACIÓN PVC, CUBIERTA NYLON, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°3,31mm², COLOR ROJO.	20	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.5	CONDUCTOR THHN, AISLACIÓN PVC, CUBIERTA NYLON, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°3,31mm², COLOR BLANCO.	20	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.6	CONDUCTOR THHN, AISLACIÓN PVC, CUBIERTA NYLON, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°3,31mm², COLOR VERDE.	20	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.7	CONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°5,26mm², COLOR AZUL.	150	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.8	CONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°5,26mm², COLOR NEGRO.	150	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.9	CONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°5,26mm², COLOR ROJO.	150	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.10	CONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°5,26mm², COLOR BLANCO.	150	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.11	CONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°5,26mm², COLOR VERDE.	150	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.12	CONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°8,37mm², COLOR AZUL.	5	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.13	CONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°8,37mm², COLOR NEGRO.	5	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.14	CONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°8,37mm², COLOR ROJO.	5	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.15	CONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°8,37mm², COLOR BLANCO.	5	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.16	CONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°8,37mm², COLOR VERDE.	5	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.17	MULTICONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO 1x3: N°5,26mm².	120	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.18	MULTICONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO 1x3: N°13,3mm².	780	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
2.19	CONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°33,6mm², COLOR NEGRO.	750	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	

 					
PROYECTO	"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO DE CONCÓN"	POR	LMR	PROY. Nº	230376.3.7
		REV	AGR	DOC. Nº	230376.3.7-EL-LI-001
DESCRIPCIÓN DOCUMENTO	LISTA DE MATERIALES ELÉCTRICOS	APR	JBC	REV.	0
		CLIENTE	COB	FECHA	14-09-2023
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIONES	
2.15	CONDUCTOR XTU, AISLACIÓN XLPE, CUBIERTA PVC, COBRE BLANDO, TEMPERATURA DE SERVICIO 90°C, 0,6 KV, DEL TIPO MONCONDUCTOR N°33,3mm², COLOR NEGRO.	40	MTS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3	CANALIZACIONES				
3.1	CAÑERÍA DE ACERO GALVANIZADO 1/2", ANSI C80.1, TIRA 3 METROS.	48	TIRAS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.2	ABRAZADERA PARA C.A.G. 1/2" A RIEL P-1000, GALVANIZADA C/ PERNO Y TUERCA.	60	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.3	ABRAZADERA PARA p.v.c. 2 1/2" A RIEL P-1000, GALVANIZADA C/ PERNO Y TUERCA.	7	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.3	RIEL UNISTRUT P1000, ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE 42,5x42,5mm TIRA 3 METROS.	6	TIRAS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.4	CAJA DE CONEXIÓN ACERO GALVANIZADO 118x76x37mm CON TAPA CIEGA.	52	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.5	BUSHING DE ACERO GALVANIZADO DE Ø1/2"	55	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.6	CONTRATUERCA DE ACERO GALVANIZADO DE Ø1/2"	55	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.7	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL AUTOPERFORANTE 1/4"	100	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.8	MÓDULO INTERRUPTOR 9/12 BTICINO O SIMILAR	2	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.9	MÓDULO ENCHUFE DOBLE 15A, PLACA Y CHASIS DE MONTAJE BTICINO O SIMILAR	24	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.10	POSTE PTI CÓNICO AC GALVANIZADO EP Y PINTADO 5 mt, 3mm CON TAPA DE REGISTRO SOPORTE A RIEL DIN PLACA BASE BOMBREADA, PTI O SIMILAR	30	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.11	CRUCETA HORIZONTAL AC GALVANIZADO EP Y PINTADO 1m	14	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.12	CRUCETA HORIZONTAL AC GALVANIZADO EP Y PINTADO 1,5m	4	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.13	CRUCETA HORIZONTAL AC GALVANIZADO EP Y PINTADO 2m	6	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.14	TOMAS RJ-45, CLASE 5e	4	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.15	CONECTORES MACHOS Y HEMBRAS RJ-45, CABLE DE RED CATEGORÍA 5e.	4	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.16	CABLE PARA RED LOCAL CATEGORÍA 5e	50	MT	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.17	BANDEJA DUP 150x50mm, CON TABIQUE DE FRACCIONAMIENTO.	9	MT	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.18	ÁNGULO PLANO 90° CON TAPA EN PVC UNEX. 150x60mm	1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.19	KIT DERIVACIÓN T 150x60mm PARA BANDEJA INDUSTRIAL AISLANTE UNEX	1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.20	ECLUSA ALTURA 50mm PARA BANDEJA INDUSTRIAL AISLANTE UNEX	10	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.21	TAPA FINAL 150x60mm PARA BANDEJA INDUSTRIAL AISLANTE UNEX	1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.22	PERNO Y TUERCA PVC M8x20 FIJACIÓN BANDEJA INDUSTRIAL AISLANTE UNEX	40	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.23	MARCO MOSAICO PARA 2 MÓDULOS	8	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.24	MARCO MOSAICO PARA 3 MÓDULOS	3	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	

TECNORED		ENAP			
PROYECTO	"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO DE CONCÓN"	POR	LMR	PROY. Nº	230376.3.7
		REV	AGR	DOC. Nº	230376.3.7-EL-U-001
DESCRIPCIÓN DOCUMENTO	LISTA DE MATERIALES ELÉCTRICOS	APR	JBC	REV.	0
		CLIENTE	COB	FECHA	14-09-2023
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIONES	
3.25	TOMAS DE CORRIENTE 2P+T 220V-10A MECANISMO SISTEMA MOSAIC	17	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.26	PERFIL L 50x50x5mm. TIRAS DE 3M	11	TIRAS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.27	TARUGO FISCHER PLASTICO 5-8 MM	485	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.28	GOLILLA PLANA ACERO GALVANIZADO 5/32	485	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.29	TORNILLO ROSCALATA 8x1"	485	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.30	PRESA ESTOPA PG20	10	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.31	PLACA BASE AC. GALVANIZADO 410x110x12mm.	30	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.32	TUERCA Ø7/8" PARA HILO CORRIDO.	72	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.33	HILO CORRIDO Ø7/8" EN TIRAS DE 3 METROS.	39	TIRAS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.34	ESPUMA CORTAFUEGO INTUMESCENTE MARCA HILTI, REF: CP 620 O SIMILAR.	11	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.35	TUBERIA PVC Ø25mm PVC CLASE III. TIRAS DE 3 METROS.	60	TIRAS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.36	TUBERIA PVC Ø40mm PVC CLASE III. TIRAS DE 3 METROS.	121	TIRAS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.37	TUBERIA PVC Ø50mm PVC CLASE III. TIRAS DE 3 METROS.	158	TIRAS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
3.38	TUBERIA PVC Ø75mm PVC CLASE III. TIRAS DE 3 METROS.	64	TIRAS	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4	PUESTA A TIERRA				
4.1	MOLDE DE GRAFITO PARA CONEXIÓN TIPO "T" DE CABLE CU DESNUDO 2/0 AWG @ CABLE CU DESNUDO 2/0 AWG. REF. CADWELD MOLDE TAC-2G2G.	1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.2	MOLDE DE GRAFITO PARA CONEXIÓN TIPO "X" DE CABLE CU DESNUDO 2/0 AWG @ CABLE CU DESNUDO 2/0 AWG. REF. CADWELD MOLDE XBM-2G2G	1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.3	MOLDE DE GRAFITO PARA UNIÓN EN T DE UN (1) CABLE DE Cu 2/0 AWG A BARRA COPPERWELD Ø5/8" MARCA CADWELD TIPO GTC-162G O EQUIVALENTE. PARA CARGA N° 115	1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.4	MOLDE DE GRAFITO PARA UNIÓN EN T DE UN (1) CABLE DE Cu 1 AWG A BARRA COPPERWELD Ø5/8" MARCA CADWELD TIPO GTC-161Y O EQUIVALENTE. PARA CARGA N° 90	1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.5	CARGA SOLDADURA EXOTÉRMICA N° 90. REF. CADWELD O SIMILAR	60	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.6	CARGA SOLDADURA EXOTÉRMICA N° 200. REF. CADWELD O SIMILAR	4	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.7	CARGA SOLDADURA EXOTÉRMICA N° 115. REF. CADWELD O SIMILAR	4	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.8	BARRA A TIERRA Ø5/8" x 1m MARCA CADWELD Nº14, O EQUIVALENTE.	2	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.9	BARRA A TIERRA Ø5/8" x 1,5m MARCA CADWELD Nº14, O EQUIVALENTE.	30	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.10	PRESA PARALELA PARA CONDUCTOR DESNUDO 2/0. CON PERNO 3/8".	2	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.11	TERMINAL TIPO COMPRESIÓN CON UNA PERFORACIÓN DE Ø1/2" PARA CABLE 2/0 AWG.	6	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.12	TERMINAL TIPO COMPRESIÓN CON UNA PERFORACIÓN DE Ø1/4" PARA CABLE 1 AWG.	32	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	

 							
PROYECTO		"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO DE CONCÓN"		POR	LMR	PROY. Nº	230376.3.7
DESCRIPCIÓN DOCUMENTO		LISTA DE MATERIALES ELÉCTRICOS		REV	AGR	DOC. Nº	230376.3.7-EL-LI-001
				APR	JBC	REV.	0
				CLIENTE	COB	FECHA	14-09-2023
ÍTEM	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	UNIDAD	OBSERVACIONES	
4.13	PERNO CABEZA HEXAGONAL ACERO INOXIDABLE DE Ø1/2" x 1" CON TUERCAS Y GOLLAS.			6	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.14	PERNO CABEZA HEXAGONAL ACERO INOXIDABLE DE Ø1/4" x 3" CON TUERCAS Y GOLLAS.			32	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.14	CABLE CU DESNUDO Nº 2/D AWG. CLASE B, TEMPLE BLANDO, 19 HEBRAS.			70	MT	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.15	CABLE CU DESNUDO Nº 1 AWG, CLASE B, TEMPLE BLANDO, 19 HEBRAS.			64	MT	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
4.16	TUBO DE CONCRETO Ø10" X 0,6 M DE LARGO. CON TAPA PARA CAMARILLA			2	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
5	ALUMBRADO						
5.1	LUMINARIA PROFESIONAL CON CUERPO DE ALUMINIO INYECTADO PARA ILUMINACIÓN DEPORTIVA. MÉTODOS DE MONTAJE DE CONTROLADORES FLEXIBLES 220/240VAC-50Hz-IP66, 800W. EFICIENCIA LUMINOSA 180 (lm/W). FLUJO LÁMPARA 128.000 (lm). COD. LEDFLOODLY-P-RE600-800W-740-N-LUM. MARCA OPPLÉ O SIMILAR			48	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
5.2	EQUIPO TECNOLOGÍA LED, PARA ÁREAS GENERALES Y PROYECTOS DEPORTIVOS RECREATIVOS. ALTURA AJUSTABLE 95mm, MONTAJE EN CRUCETA 220/240VAC-50Hz-IP66, 310W. EFICIENCIA LUMINOSA 136 (lm/W). FLUJO LÁMPARA 28.000 (lm). CLEARFLOOD BVP650 T25 1 XLED280-45/830 S. MARCA PHILIPS O SIMILAR			34	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
5.3	EQUIPO TECNOLOGÍA LED, PARA ÁREAS GENERALES Y PROYECTOS DEPORTIVOS RECREATIVOS. ALTURA AJUSTABLE 80mm, MONTAJE EN CRUCETA 220/240VAC-50Hz-IP66, 455W. EFICIENCIA LUMINOSA 131 (lm/W). FLUJO LÁMPARA 70.000 (lm). CLEARFLOOD LARGE BVP651 T25 1 XLED700-45/740 S. MARCA PHILIPS O SIMILAR			18	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
5.4	EQUIPO TECNOLOGÍA LED, PANTALLA ESTANCA, DIFUSOR TRASLUCIDO-INDEPENDIENTE. MONTAJE SOBREPUESTO 220/240VAC-50Hz-IP65, 2x20W, FLUJO NOMINAL 2400(lm). COD. 2100585. MARCA VKB O SIMILAR.			79	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
5.5	FOCO SOBREPUESTO LED 24W 4000K 1800LM BLANCO DIAMETRO 300MM			39	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
5.6	EQUIPO TECNOLOGÍA LED, INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO CONVENCIONAL DE BAJO CONSUMO ALTURA AJUSTABLE 152mm, MONTAJE EN CIMA DE MASTIL 220/240VAC-50Hz-IP66, 235W. EFICIENCIA LUMINOSA 101 (lm/W). FLUJO LÁMPARA 80.000 (lm). LUMISTREET GEN2 BGP234 T25 1 XLED300-45/722 D550. MARCA PHILIPS O SIMILAR			6	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
5.7	EQUIPO DE SEGURIDAD KOLFF KC-2000 H CON DOS FAROS HALÓGENOS DIRECCIONABLES			8	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
5.8	SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN, CON AUTONOMÍA 3 Hrs. - LEGRAND REF. 817.03			16	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
5.9	ETIQUETAS DE SEÑALIZACIÓN PARA SEÑALAR EVACUACIÓN.			16	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
6	OTROS						
6.1	PROTECCIÓN MONOFÁSICA DEL TIPO 1x10 A, 6kA, MARCA LEGRAND O EQUIVALENTE.			1	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
6.2	LUZ PILOTO LED 220VAC, COLOR ROJO.			6	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
6.3	ETIQUETA TENSIÓN PELIGROSA			2	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	
6.4	PLACA IDENTIFICACIÓN TABLERO ELÉCTRICO			2	UN	SUMINISTRO POR CONTRATISTA	

ANEXO N°1
"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN".

ID N°

NOMBRE O RAZON SOCIAL:	
CEDULA DE IDENTIDAD O RUT:	
NOMBRE REPRESENTANTE LEGAL:	
CEDULA DE IDENTIDAD:	
DIRECCIÓN:	
TELÉFONO:	
CORREO ELECTRÓNICO:	
FAX:	
FIRMA REPRESENTANTE LEGAL	

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N°2

"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN".
DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE LAS BASES

ID N°

OFERENTE :
RUT :

- DECLARA:
- Conocer las Bases Administrativas y en general todos los documentos que forman parte de esta Licitación.
 - Haber estudiado los antecedentes.
 - La decisión de la Municipalidad de Concón, en la adjudicación de la presente licitación es definitiva.
 - Estar conforme con las condiciones generales de la licitación.
 - No estar inhabilitado para contratar con Municipalidades.
 - No tener la calidad de funcionario directivo de la Municipalidad de Concón, ni relación alguna con personas unidas a ellos por vínculos de parentesco, de cónyuge, hijos, adoptados o parientes hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive respecto de las autoridades y de los funcionarios directivos de la Municipalidad de Concón; ni con sociedades de personas de las que aquellos o éstos formen parte, ni con sociedades comanditas por acciones o anónimas cerradas, ni con sociedades anónimas abiertas en que aquellos o éstas sean dueños de acciones que representen el 10% o más del capital, ni con los gerentes, administradores, representantes o directores de cualquiera de las sociedades antedichas.
 - No haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador dentro de los dos años anteriores.
 - Autorizar a organismos oficiales para suministrar la información que, relacionada con la propuesta que presenta, la Municipalidad de Concón considere pertinente requerir.

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N°3

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE NO ENCONTRARSE AFECTO A
INHABILIDAD E INCOMPATIBILIDAD**

PROPUESTA PÚBLICA

"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN".

ID N°

En conformidad a lo establecido en las Bases Administrativas que regulan el Llamado a Propuesta Pública para la **"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN"**.

Declara:

No incurrir ni encontrarse afecto a ninguna de las inhabilidades o incompatibilidades que aparecen mencionadas en el Artículo 4° de la ley 19.886 y en el Artículo 92 de su Reglamento.

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N°4

"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN".

ORGANIGRAMA DEL OFERENTE

NOMBRE	TÍTULO PROFESIONAL O TÉCNICO	CARGO	AÑOS DE EXPERIENCIA
		PROFESIONAL RESIDENTE	
		JEFE DE TERRENO	
		PREVENCIONISTA DE RIESGO	

Nota: En caso de ofertar a una misma persona como profesional residente y jefe de terreno, se debe rellenar ambas casillas con los datos requeridos (nombre, Título Profesional o Técnico y años de experiencia). A su vez debe acompañar también las cartas de compromiso para ambos cargos (Jefe de Terreno y Profesional Residente) aunque se trate del mismo profesional.

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N°5

"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN".

RESUMEN DE LA EXPERIENCIA DEL OFERENTE

NOMBRE OBRA	SERVICIO QUE EMITE DOCUMENTO ACREDITA OBRA	SUPERFICIE EDIFICADA (M2)	PERIODO EJECUCION	COMUNA

(Insertar más filas si es necesario)

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO N°6

"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN".

OFERTA ECONÓMICA

ID N°

OFERENTE:	
RUT:	

Pesos (\$) _____ (sin IVA)

Este valor debe subirse al portal www.mercadopublico.cl

Plazo de _____ días corridos.

Plazo contado desde la fecha del acta de entrega del terreno.

NOTA:

LA OFERTA ECONÓMICA DEBE INGRESARSE EN EL PORTAL www.mercadopublico.cl EN PESOS (\$), SIN IVA.

ESTE FORMULARIO DEBE INGRESARSE COMO DOCUMENTO ANEXO EN EL MISMO PORTAL.

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

ANEXO Nº 7

"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN".

PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL NETO \$
I	ESTIMACIÓN OBRAS ELÉCTRICAS	
1.0	Suministro y montaje de Conductores	
2.0	Suministro y montaje del S.P.T.	
3.0	Suministro y montaje de Tableros	
4.0	Suministro y montaje de luminarias	
5.0	Suministro y montaje canalizaciones eléctricas	
6.0	Pruebas, Mediciones y Puesta en Servicio	
7.0	Documentación a presentar en las RR.PP. (Recepciones de Obras)	
II	ESTIMACIÓN OBRAS CIVILES	
1.0	Ingeniería en Terreno	
2.0	Instalación de Faenas	
3.0	Obras civiles menores y estructuras generales	
	SUBTOTAL	
	PRECIO NETO	
	GASTOS GENERALES + UTILIDAD (25%)	
	IVA (19%)	
	TOTAL PRESUPUESTO (I+II)	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANT	COSTO SUMINISTRO \$		COSTO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE \$		COSTO TOTAL NETO \$
				UNITARIO	TOTAL	UNITARIO	TOTAL	
1.0	Suministro y montaje de Conductores							
1.1	Conductor - THHN (Rojo) 1c N°3,31 mm2	ml	20,0					
1.2	Conductor - THHN (Blanco) 1c N°3,31 mm2	ml	20,0					
1.3	Conductor - THHN (Verde) 1c N°3,31 mm2	ml	20,0					
1.4	Conductor - THHN (Rojo) 1c N°2,08 mm2	ml	100,0					
1.5	Conductor - THHN (Blanco) 1c N°2,08 mm2	ml	100,0					
1.6	Conductor - THHN (Verde) 1c N°2,08 mm2	ml	100,0					
1.7	Conductor - THHN (Rojo) 1c N°2,08 mm2	ml	100,0					
1.8	Conductor - THHN (Blanco) 1c N°2,08 mm2	ml	100,0					
1.9	Conductor - THHN (Verde) 1c N°2,08 mm2	ml	100,0					
1.10	Conductor - XTU (Azul) 1c N°8,37 mm2	ml	5,0					
1.11	Conductor - XTU (Negro) 1c N°8,37 mm2	ml	5,0					
1.12	Conductor - XTU (Rojo) 1c N°8,37 mm2	ml	5,0					
1.13	Conductor - XTU (Blanco) 1c N°8,37 mm2	ml	5,0					
1.14	Conductor - XTU (Verde) 1c N°8,37 mm2	ml	5,0					
1.15	Conductor - XTU (Azul) 1c N°5,26 mm2	ml	150,0					
1.16	Conductor - XTU (Negro) 1c N°5,26 mm2	ml	150,0					
1.17	Conductor - XTU (Rojo) 1c N°5,26 mm2	ml	150,0					
1.18	Conductor - XTU (Blanco) 1c N°5,26 mm2	ml	150,0					
1.19	Conductor - XTU (Verde) 1c N°5,26 mm2	ml	150,0					
1.20	Conductor - XTMU 1x3c N°13,3 mm2	ml	500,0					
1.21	Conductor - XTU 1c N°53,5 mm2	ml	40,0					
1.22	Conductor - XTU 1c N°33,6 mm2	ml	750,0					
1.23	Conexionado y marcaje	Un	100,0					
2.0	Suministro y montaje del S.P.T.							
2.1	Malta de Puesta a Tierra en Baja Tensión (MPT MT)	ml	70,0					
	Conexionado y zahña de cable N° 2/0 AWG	ml	20,0					
2.2	Barra a Tierra Ø5/8" x 1m	Un	2,0					
2.3	Barra a Tierra Ø5/8" x 1,5m	Un	30,0					
3.0	Suministro y montaje de Tableros							
3.1	Suministro y montaje Tablero, 800x600X300 [mm], según PLANO 230376.3.7-EL-DI-005	Un	1,0					
3.2	Suministro y montaje Tablero, 700x500X250 [mm], según PLANO 230376.3.7-EL-DI-004	Un	1,0					
3.3	Suministro y montaje Tablero, 800x600X300 [mm], según PLANO 230376.3.7-EL-DI-003	Un	1,0					
3.4	Suministro y montaje Tablero, 800x600X300 [mm], según PLANO 230376.3.7-EL-DI-002	Un	1,0					
3.5	Suministro y montaje Tablero, 1000x800X300 [mm], según PLANO 230376.3.7-EL-DI-001	Un	1,0					
3.6	Suministro y montaje Tablero, 1200x800X300 [mm], según PLANO 230376.3.7-EL-CN-002	Un	1,0					
4.0	Suministro y montaje de luminarias							
4.1	Poste Cónico Acero Galvanizado 9 m, 3mm espesor, con tapa registro	Un	30,0					
4.2	Luminaria 220/240VAC-50Hz-IP66, 800W, Marca OPPLÉ o similar	Un	48,0					
4.3	Luminaria 220/240VAC-50Hz, 310W, CLEARFLOOD BVP651 T25 1 XLED500-4S/757 S, Marca PHILIPS o similar	Un	34,0					
4.4	Luminaria 220/240VAC-50Hz, 455W, CLEARFLOOD LARGE BVP651 T25 1 XLED700-4S/740 S, Marca PHILIPS o similar	Un	18,0					
4.5	Luminaria estanca 220/240VAC-50Hz-IP66, 2x20W, COD. 2100585, Marca VKB o similar	Un	74,0					
4.6	Foco sobrepuesto LED 24W 4000K 1800LM Blanco, Diámetro 300mm	Gl	39,0					
4.7	Luminaria 220/240VAC-50Hz-IP66, 235W, LUMISTREET GEN2 BGP294 T25 1 XLED300-4S/722 D550, Marca PHILIPS o similar	Gl	6,0					
4.8	Equipo Seguridad KOLFF KC-2000 H con 2 faros halógenos direccionables	Gl	8,0					
4.9	Señalización de Evacuación, Autonomía de 3 h, Marca LEGRAND REF. 617.03	Gl	16,0					
4.10	Etiquetas de Señalización para evacuación	Gl	16,0					
5.0	Suministro y montaje canalizaciones eléctricas							
5.1	C.A.G. 1/2"; ANSI C80.1; tira 3 metros	Un	48,0					
5.2	Tubería PVC Ø25mm PVC CLASE III tira 3 metros	Un	60,0					
5.3	Tubería PVC Ø40mm PVC CLASE III tira 3 metros	Un	121,0					
5.4	Tubería PVC Ø50mm PVC CLASE III tira 3 metros	Un	158,0					
5.5	Tubería PVC Ø75mm PVC CLASE III tira 3 metros	Un	64,0					
5.6	Perfil L 50x50x5mm tira 3 metros	Un	11,0					
6.0	Pruebas, Mediciones y Puesta en Servicio							
6.1	Pruebas Generales y Mediciones	Gl	1,0					
6.2	Pruebas Conductores	Gl	1,0					
6.3	Comisionamiento y Puesta en servicio	Gl	1,0					
6.4	Pruebas, Comisionamiento y Puesta en Servicio	Gl	1,0					
7.0	Documentación a presentar en las R.R.P.P. (Recepciones de Obras)							
7.1	Ingeniería complementaria del Contratista de Construcción	Gl	1,0					
7.2	Planos As-Built de las Obras	Gl	1,0					
7.3	Protocolos de Pruebas	Gl	1,0					
7.4	Inspección Técnica de Obras	Gl	1,0					

* Las cubicaciones publicadas en el itemizado entregado para esta licitación son referenciales, por lo tanto dependerá de cada oferente su estudio y determinación de cantidades.

REPRESENTANTE LEGAL

(NOMBRE Y FIRMA)

CONCÓN,.....

FORMULARIO ANEXO N°8
DECLARACION JURADA DE SOCIOS

PROPUESTA

"NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN".

Yo, <nombre de Representante Legal o Persona Natural>, cédula de identidad N° <RUT representante legal o Persona Natural> con domicilio en <dirección legal>, en representación de <Razón Social>, RUT N° <RUT empresa>, del mismo domicilio, declaro que los siguientes son los socios vigentes a esta fecha.

Tipo de Sociedad:

Nº	Rut Socio	Nombre de los Socios	% de Participación en la Sociedad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
10			
11			
12			
Total %			

Nota:

- Se deben indicar todos los socios hasta completar el 100% de participación.
- Esta declaración no requiere que se firme ante Notario.
- Los Oferentes personas naturales no requieren completar y presentar este Formulario.

REPRESENTANTE LEGAL
(NOMBRE Y FIRMA)

NOTA: Todos los datos solicitados entre <xxxxx> deben ser completados por el Representante Legal, de faltar alguno de estos la declaración será rechazada.

Concón,

4. **DESÍGNESE**, sujetos pasivos a la Comisión de Evaluación conformada para la Evaluación de la Propuesta que estará a cargo de una Comisión integrada, por el presidente de la Comisión de Evaluación a la Directora Secplac - Loreto Herrada Landa, Director de Control - Eugenio San Román Courbis, Director Jurídico - Paulo Velásquez Fernández, Director de Obras Municipales (S) - Alberto Radrigán Rodríguez y Secretario Municipal o quienes los subroguen, para la presente Propuesta Pública denominada "**NORMALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADIO ATLETICO DE CONCÓN**", formadas en el marco de la Ley N°19.886, sólo en lo que respecta al ejercicio de dichas funciones y mientras integren las comisiones, de acuerdo a lo establecido en la Ley N°20.730, Artículo 4, numeral 7.
5. **CÚMPLASE** por los funcionarios designados en el numeral 4 del presente Decreto Alcaldicio lo que establece la ley N°20.730.
6. **PUBLÍQUESE** la presente propuesta pública en la plataforma www.mercadopublico.cl.
7. **IMPÚTESE** los gastos que irroque esta contratación al Presupuesto correspondiente.
8. **DISTRIBÚYASE**, por Secretaria Municipal el presente Decreto Alcaldicio según lo que aparece consignado en su distribución.
9. **ANÓTESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVESE.**



MARIA LILITANA ESPINOZA GODOY
SECRETARIO MUNICIPAL

FRV/MLEG/LHL/Ihl

Distribución:

- 1.- Sec. Municipal.
- 2.- Administrador Plataforma Ley del Lobby (Ley N°20.730 y Reglamento)
- 3.- Alcaldía
- 4.- DOM
- 5.- Control
- 6.- DAF
- 7.- Secplac (150)
- 8.- Carpeta P. Pública.



ALCALDE (1)

I. MUNICIPALIDAD DE CONCON		
Dirección de Control		
Objetado	Observado	Revisado

MUNICIPALIDAD DE CONCON	
DEPTO. DE CONTROL	
29 NOV 2023	
RECIBIDO	HORA: