



PROYECTO DE ELECTRIFICACION
RED SUBTERRANEA DE BAJA TENSION

INSTALACIONES DEPORTIVAS PABELLÓN 1
FACULTAD DE CIENCIAS DEL DEPORTE
SANTIAGO DE LA RIBERA (MURCIA)

PROMUEVE:
AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER y UNIVERSIDAD DE MURCIA

MAYO 2024



RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO01

COLEGIADO02

COLEGIADO03

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS

RSBT RED SUBTERRANEA DE BAJA TENSION

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. OBJETO DEL PROYECTO
- 1.2. TITULARIDAD DE LA INSTALACIÓN
- 1.3. USUARIO DE LA INSTALACIÓN
- 1.4. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN
- 1.5. DESCRIPCION GENERICA DE LAS INSTALACIONES, USO Y POTENCIA
- 1.6. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE
- 1.7. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES
- 1.8. DESCRIPCIÓN OBRA CIVIL. ZANJAS
- 1.9. CONCLUSION

DOCUMENTOS EXPEDIENTE IBERDROLA

ANEXO 1. ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD

2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

- 2.1. PREVISIÓN DE POTENCIA.
- 2.2. INTENSIDADES.
- 2.3. CAÍDAS DE TENSIÓN.
- 2.4. TABLAS DE TENDIDO Y RESULTADO DE CÁLCULOS.

3. PLIEGO DE CONDICIONES

- 3.1 GENERALIDADES
- 3.2 CONDICIONES DE LOS MATERIALES
- 3.3 CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN
- 3.4 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO
- 3.5 CONDICIONES ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

4. PRESUPUESTO

5. PLANOS

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- OBJETO.

Por encargo del AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER y la UNIVERSIDAD DE MURCIA, se redacta el presente proyecto para estudiar y describir las instalaciones de Baja Tensión a realizar para proporcionar suministro eléctrico a un nuevo edificio en la Facultad de Ciencias del Deporte de San Javier destinado a Pabellón Deportivo para la docencia y la práctica deportiva.

El objeto del presente proyecto es asegurar el buen funcionamiento de la red de baja tensión, cumpliendo con toda la reglamentación vigente para solicitar las correspondientes autorizaciones administrativas para la ejecución y posterior puesta en marcha de las instalaciones.

1.2.- TITULARIDAD DE LA INSTALACIÓN.

TITULAR INICIAL.

Los titulares iniciales de las instalaciones son los peticionarios del proyecto.

Razón social:	AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
C.I.F.:	P3003500J
Dirección:	Plaza de España, 3
Localidad:	30730 San Javier

Razón social:	UNIVERSIDAD DE MURCIA
C.I.F.:	Q3018001B
Dirección:	Avd. Teniente Flomesta, 5
Localidad:	30002 Murcia

TITULAR FINAL.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 23 del vigente Decreto sobre Acometidas Eléctricas, las instalaciones recogidas en la presente separata se cederán a la Compañía Suministradora siendo ésta el titular final de la instalación.

Razón social:	IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.A.U.
C.I.F.:	A-95075578
Dirección:	Avenida de Los Pinos, s/n
Localidad:	30009 — MURCIA

1.3.- USUARIO DE LA INSTALACIÓN.

El usuario final de la instalación es la Compañía Suministradora.

1.4.- EMPLAZAMIENTO.

El emplazamiento de los terrenos queda reflejado en el correspondiente plano de situación.

1.5.- DESCRIPCIÓN GENERAL, USO Y POTENCIA.

La potencia demandada es de 50 kW de acuerdo con el proyecto de edificación y el expediente de nº 9043865958 la compañía distribuidora Iberdrola.

CRITERIOS DE CÁLCULO.

Para el cálculo de la potencia aparente se partirá de la potencia activa tomando un factor de potencia de 0.9.

Para el cálculo de los diversos circuitos que componen la red que nos ocupa, se ha tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Se toma como máxima caída de tensión admisible el 5%.
2. Como intensidades máximas admisibles se toman las indicadas en la Instrucción ITC BT 07, para conductores de aluminio enterrados.
3. Los factores de corrección de las intensidades, por agrupación de circuitos en la misma zanja, serán los indicados en la Instrucción ITC BT 07 excepto en el caso de que la separación entre ternos permita considerar la independencia de líneas.

1.6.- LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE.

Para la redacción y posterior ejecución del presente proyecto, se observarán las siguientes Normas y Reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, con sus correspondientes ITC.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Normas Particulares y de Normalización de la Compañía Suministradora, Iberdrola, S.A., aprobadas por la Dirección General de la Energía.
- Resolución de 4 de noviembre de 2.002, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se desarrolla la Orden de 9 de septiembre de 2.002 de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas.

1.7.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Tomando el expediente de nº 9043865958 la compañía distribuidora Iberdrola, el suministro eléctrico parte del cuadro de baja tensión del CT denominado "San Blas 4" (904915770) ubicado en la Calle Santa Alicia.

Los trabajos de conexión en dicho cuadro serán por cuenta de la empresa distribuidora, tendiendo desde el un circuito anillado hasta la CGP que dará servicio al futuro edificio, ubicada en la Calle Lozoya, según se muestra en planos.

1.7.1.- TRAZADO.

El número de anillos empleados y su trazado puede apreciarse en planos, acompañándose aquí una tabla con su identificación:

ANILLO N°	SECCION	POT CALCULO (kW)	
		(A)	(B)
1.1	3x240+1x150 mm ² Al 0,6/1 kV	50	--

1.7.1.1.- LONGITUD.

La longitud de los anillos se resume en la siguiente tabla:

ANILLO N°	SECCION	LONGITUD (m)	
		(A)	(B)
1.1	3x240+1x150 mm ² Al 0,6/1 kV	250	250

1.7.1.2.- INICIO Y FINAL DE LÍNEA.

El inicio y final de cada línea puede apreciarse en los planos y cálculos justificativos.

1.7.1.3.- CRUZAMIENTOS Y PARALELEISMOS.

La línea discurre en todo momento por acera.

No obstante, si durante la ejecución de la obra fuese preciso variar su trazado, en el caso de que los conductores crucen una calzada, se deberán alojar en el interior de tubulares. Estos cruces serán rectos y perpendiculares a la dirección de la calzada; sobresaldrán en la acera, hacia el interior, unos 20 cm del bordillo.

Los tubos empleados serán de PVC, protección mecánica 7, de un diámetro interior superior a 160 mm y estarán hormigonados en toda su longitud.

En cada tubular solamente se alojará un circuito.

La profundidad de los cables en los cruces será de 90 cm como mínimo.

1.7.2.- DESCRIPCIÓN DE CONDUCTORES.

Se emplearán cables con aislamiento dieléctrico seco, tipo RV, de las marcas y características aceptadas por Iberdrola, mostradas en la tabla siguiente.

Designación UNESA	RV
Tipo constructivo	Unipolar
Conductor	Aluminio
Sección conductor fase (mm ²)	240
Sección conductor neutro (mm ²)	150
Aislamiento	XLPE
Cubierta	PVC
Tensión servicio (kV)	0,6/1

El aislamiento del cable será de polietileno reticulado (XLPE). Temperatura máxima en el conductor de 90 ° C en servicio continuo y 250 ° C en cortocircuito, según norma UNE 21123.

1.7.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS ARMARIOS.

El armario empleado será del tipo CD-CMT-300E-IF que permite su conexión mediante Esquema 10 (entrada y salida), así como el montaje de un contador trifásico.

Será de poliéster reforzado con fibra de vidrio y tendrá capacidad interior suficiente para alojar la aparamenta eléctrica, la cual irá instalada sobre una base aislante de material no higroscópico.

El cierre de las puertas se efectuará de acuerdo con el modelo establecido por la Compañía Suministradora.

Estará protegidos contra los contactos de los dedos de prueba con piezas bajo tensión, contra la penetración de cuerpos sólidos extraños de dimensiones medias, contra la lluvia y contra impactos. Estas protecciones corresponden al grado IP 235 UNE 20.234.

Para la toma de tierra del neutro, se hincará un electrodo de barra o se tenderá un flagelo de 3 m, en el interior de la zanja, el cual se unirá, mediante cable cubierto de 1 kV, con la correspondiente borna del embarrado interior.

Se colocará sobre la oportuna bancada e irá recubierto en los laterales y dorso por pared de ladrillo del 9 convenientemente enlucida.

Solamente se utilizarán armarios cuyos tipos correspondan a los aceptados por la Compañía Suministradora.

1.8.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA CIVIL. ZANJAS.

Los conductores se dispondrán bajo tubo HDPE de diámetro 160 mm en zanja de 40 cm de ancho por 80 cm de profundidad.

Una vez realizada la zanja, se depositará en ella un lecho de arena de 5 cm de espesor sobre el cual se colocarán los tubos en los que se alojan los conductores.

Una vez depositados los tubos se añadirá una nueva capa de arena hasta una altura de unos 10 cm por encima de los tubos, alojando en esta conteniendo en esta la canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona.

El resto de la zanja se rellenará mediante zahorra artificial compactada de forma manual para los primeros 20 cm y mecánicamente para el resto. El depósito de tierra deberá efectuarse mediante capas de 20 cm de espesor.

Se concluirá el relleno de la zanja con una capa de hormigón HNE-15/B/20 que servirá de base al pavimento de la acera.

En la parte superior de la zanja, a una profundidad de 10 cm bajo la capa de hormigón, se dispondrá una cinta de PVC con la inscripción "ATENCIÓN AL CABLE" por cada terna que discurra por la zanja.

1.9.- CONCLUSIÓN.

El Ingeniero que suscribe, estima que los documentos que componen el presente proyecto aportarán el número suficiente de datos para obtener la aprobación de los Organismos Competentes. En cualquier caso, queda a disposición de aquellos para ampliar o aclarar cuanto estimasen oportuno.

Murcia, mayo de 2.024.
El Ingeniero Industrial,

Fdo.: Pedro Ruiz Campuzano
Colegiado nº 444. C.O.I.I.R.M.

#

Remite: Apartado de Correos 180 - 48008 Bilbao

02)-,1/.2.1..)/^.-,)0,)&#

9043865958550605430730

AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
Plza DE ESPAÑA, 3
CASA CONSISTORIAL, PARKING Y AP
30730 SAN JAVIER (MURCIA)

Referencia: 9043865958

Fecha: 06/05/2024

Asunto: Solicitud de suministro de energía para Pública concurrencia

Potencia solicitada: 50,000 kW

Localización: C/ LOZOYA, S/N SANTIAGO DE LA RIBERA - MURCIA

CUPS: ES0021000043495093DC

Estimado cliente:

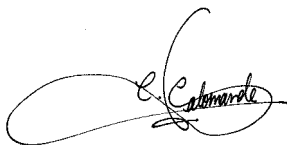
En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indican las condiciones para la atención de su solicitud:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, en el que se describen las instalaciones y trabajos a realizar para poder atender su solicitud de suministro. Al mismo se acompañan los siguientes documentos:
 - a) **Planos** de la zona, en los que se indica el punto de conexión y el trazado de la infraestructura eléctrica necesaria.
 - b) **Anexo de especificaciones técnico-administrativas**, en el que se detallan las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica.
 - c) **Guía de documentación** que deberá aportarse para la gestión del proyecto en cada una de sus fases (tramitación, obtención de permisos, ejecución, finalización y puesta en servicio)
- **Presupuesto de las instalaciones y trabajos** descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas. Este documento, junto con el documento para la aceptación de las condiciones informadas.

El plazo de validez de esta propuesta es de 30 días, a partir de la fecha indicada en este escrito. Transcurrido dicho plazo sin haber recibido la conformidad al presupuesto, será necesario realizar una nueva solicitud.

Quedamos a su disposición y en caso de precisar más información, le recordamos que puede ponerse en contacto con nosotros a través del canal GEA usando el módulo de conversaciones o en nuestro teléfono gratuito 900171171.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.



GUILLERMO RAGA BURGNET
Jefe Distribución Zona Murcia

HERTIPIA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9043865958

CUPS: ES0021000043495093DC

Fecha: 06/05/2024

CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

Potencia Solicitada: 50,000 kW.

Tensión: 3X400/230 V.

PUNTO DE CONEXIÓN:

La entrega de energía se hará a 3X400/230 V., según lo señalado en el plano adjunto de la RSBT 2 CT 904915770 "SAN BLAS 4"

Intensidad de cortocircuito: 50 kA

CRITERIOS GENERALES

Por su distinta naturaleza, los trabajos a realizar se han clasificado en dos partidas diferenciadas¹:

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones. De acuerdo a la normativa vigente, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, deben ser realizados obligatoriamente por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U..
2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante. Estos trabajos serán ejecutados por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada contratada por usted.

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR:

A continuación se concretan y detallan, según la clasificación indicada, los trabajos e instalaciones necesarias para atender su solicitud.

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución:

Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones	
LSMC MULTI-CIRCUITO LÍNEA SUBTERRÁNEA	
COMPUESTO POR LOS CIRCUITOS:	
RSBT SAN BLAS 4	

Trabajos a realizar por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U, repercutibles al cliente:

- Materiales para la conexión de la nueva extensión de red subterránea a la red existente de distribución.
- Mano de obra y materiales para la excavación necesaria para realizar la nueva conexión, incluido material de reposición de acera/calzada afectada.
- Señalización CGP.

Trabajos a realizar por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U, no repercutibles al cliente:

- Mano de obra para la conexión de la nueva extensión de red subterránea a la red existente de distribución.
- Actualizaciones Cartografía.

2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red:

¹ Dicha clasificación se efectúa en cumplimiento de lo establecido en el artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, 27 de diciembre.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO PRINCIPAL

Referencia: 9043865958

CUPS: ES0021000043495093DC

Fecha: 06/05/2024

La obra de extensión será ejecutada por una empresa instaladora legalmente autorizada, según se describe a continuación.

Precisa de trabajos de extensión de Red Subterránea de Baja tensión en doble circuito con cable de red XZ1 3x240 ALM desde punto de entronque señalado en el plano hasta caja general de protección, a colocar por el peticionario en su propiedad, con acceso directo desde la vía pública.

PROPIEDAD DE LAS INSTALACIONES:

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, las instalaciones de nueva extensión de red que vayan a ser utilizadas por más de un consumidor deberán quedar en propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., libres de cargas y gravámenes. En caso de que sean realizadas por usted/es y tras la aceptación del correspondiente documento de cesión, I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. será la nueva titular de dichas instalaciones siendo responsable de su operación y mantenimiento.

OBSERVACIONES:

Para la realización de estos trabajos, deberán cumplirse las Condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas y los Manuales Técnicos de Distribución aprobados por la Administración competente.

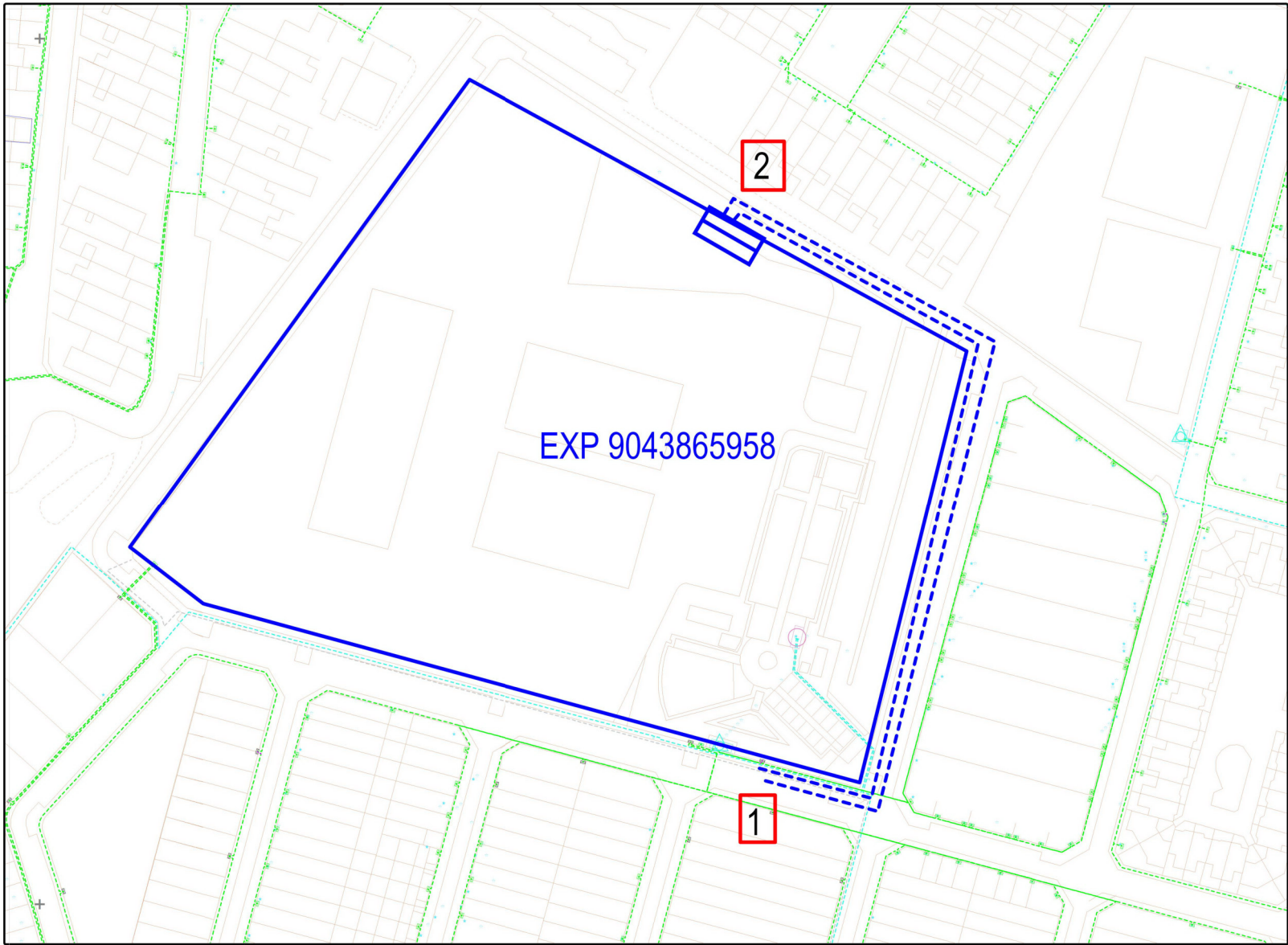
Precisa de instalación de CGP Esquema 10, con dos tubos de 160 mm a 60cm por debajo del nivel de la acera; Con la pica de puesta a tierra instalada y conectada. Una vez instalado deberá adjuntar al expediente fotografías de la nueva CGP Esquema 10 donde se visualice las correctas instalaciones ejecutadas según normativa y las HIE. Además, también deberá colocar CPM en acceso a la vía pública, recubrir CGP y adjuntar fotografías con los trabajos realizados.

Este presupuesto quedará supeditado a posibles modificaciones ante cualquier cambio en los trabajos a realizar, si esto ocurriese se realizará una nueva valoración que deberá ser asumida por el solicitante.

En el supuesto de aceptar las condiciones técnico-económicas, la realización de los trabajos estará condicionada a la obtención de los permisos y autorizaciones necesarios, siendo los permisos particulares a su cargo, según se recoge en el Anexo de Especificaciones Técnico Administrativas para obras responsabilidad del solicitante ejecutadas por esta empresa distribuidora.

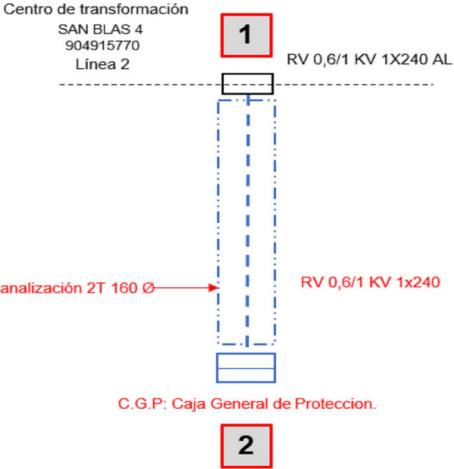
TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.



UNIFILAR BT

ENTRONQUE EN CGP E-10



C.G.P. → Caja General de Protección

OBRA A REALIZAR

ENTRONQUE Y REFUERZO (a realizar por I-DE)

1.- Conexión de red aportada por el solicitante en la LABT"1"

A REALIZAR POR EL CLIENTE

- 2.- Extensión RSBT en subterráneo D/C con cable 1x240 desde punto "1" hasta punto "2".
3.- Construcción de canalización subterránea con 2 tubo 160 Ø a 60cm de profundidad desde el punto "1" hasta el punto "2"
4.- Instalar CGP E-10 a instalar por el cliente

Nota:

La ubicación de la Caja de General de Protección deberá disponer de acceso libre y directo desde la vía pública en todo momento.

COLORES		TRAZO DE LINEA		LEYENDA			
M. A. T.	LINEA AEREA	ELEM EXT.	POS. AUTOTRAFO	CAM. DE EMPALME			
ALTA TENSION	LINEA SUBT.	BOTELLA	CAJA GENERAL	ARQUETA			
MEDIA TENSION	SIMBOLOGIA	EMPALME CCTC	CAJA SECCIONADORA	APOYO HORMIGÓN			
BAJA TENSION B1	ST	EMPALME SCTC	PARCELA	APOYO MADERA			
BAJA TENSION B2	STC	DPF	FINCA	APOYO METALICO CELOSIA			
CLIENTE	CT	TT	CANALIZACION	APOYO METALICO CHAPA			
FIBRA OPTICA	CTC	PARARRAYOS	VANO DE INF.	APOYO PRESILLA			

FECHA : 29/04/2024

DIBUJ. :

COMP. :

APROB. :

REV. :

ESCALA :

PLANO : EXP 9043865958



ANEXO 1. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1. INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, dado que en el proyecto de obras redactado y del que este documento forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

1.1 Objeto

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del artículo 6 del citado Real Decreto. Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- ✓ La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias;
- ✓ Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto);
- ✓ Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.2 Datos de la obra

Tipo de obra: LSBT PABELLON 1 – FACULTAD CIENCIAS DEL DEPORTE

Situación: Calle Lozoya

Población: Santiago de la Ribera

Promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER Y UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.3 Justificación del estudio básico de seguridad y salud

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto se elabora el siguiente Estudio Básico de Seguridad y Salud, puesto que las obras que se proyectan no se encuentran dentro de los supuestos del punto 1 del Art. 4 de dicho R.D.:

1. El Presupuesto de Ejecución por Contrata es inferior a 450.759,08 €.
2. La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún caso a más de 20 trabajadores simultáneamente.
3. El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas, considerando cada jornada de 8 h.
4. No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

- ✓ Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que desarrolla la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de Noviembre de 1995).
- ✓ Orden de 9 de Marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (B.O.E. de 16 y 17 de Marzo y corrección de errores de 6 de Abril), con sus correspondientes derogaciones (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre; R.D. 486/1997 de 14 de Abril; R.D. 1316/1989 de 27 de Octubre; R.D. 1215/1997 de 18 de Julio; R.D. 664/1997 de 12 de Mayo; R.D. 665/1997 de 12 de Mayo; R.D. 773/1997 de 30 de Mayo; Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).
- ✓ Orden del 27 de Junio de 1997 por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 DE 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de esta, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos "d" y "e" de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- ✓ Pliego de General de Condiciones Técnicas de 1960 de la Dirección General de Arquitectura.
- ✓ Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en lugares de Trabajo.
- ✓ Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre ANEXO IV.

- ✓ Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- ✓ Real Decreto 949/1997 de 20 de Junio, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- ✓ Real Decreto 952/1997 sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- ✓ Real Decreto 773/1997, Mayo en el que se marcan las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los equipos de protección individual, así como las normas de homologación de los equipos de protección individual, siempre que no contradigan el RD 773/1997.
- ✓ Real Decreto 1215/97 de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. (B.O.E. de 7 de Agosto de 1997).
- ✓ Reglamento de seguridad en las máquinas, R.D. 1495/1986 de 26 de Mayo, modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/1991 de 24 de Mayo. Este R.D. 1495/1986 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).
- ✓ Orden del 28 de Agosto de 1.979 por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
- ✓ Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de Murcia, en lo que se refiere a reconocimientos médicos.
- ✓ Estatuto de los Trabajadores, ley 8/1980, Artículo 19.
- ✓ Resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que han de realizarse.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1 Previos

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

- ✓ PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS
- ✓ PROHIBIDO EL PASO DE PEATONES POR ENTRADA DE VEHÍCULOS
- ✓ USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD
- ✓ PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

3.2. Instalaciones provisionales

3.2.1. Instalación eléctrica provisional.

La instalación eléctrica de obra consistirá en el enganche desde esta toma hasta el área de trabajo, por medio de la colocación de alargaderas y la colocación de las medidas protectoras necesarias para el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para baja tensión y las condiciones exigidas para las instalaciones a la intemperie.

3.2.2. Instalación contra incendios.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Para controlar y extinguir fuegos posibles, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse es de la clase A y clase B, por lo que es preciso emplear agentes extintores especiales, en general se usarán agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B-C y de CO₂.

3.2.3. Maquinaria.

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

Escaleras

Las escaleras que usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la edificación y sobrepasarán en 0,70 m., como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Andamios

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. de altura y hasta 6 m. máximo de altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetes armados de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tablones que forman la andamiada deberán estar sujetos por lías, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea el borriquete o caballete sólidamente construido.

Plataforma elevadora con brazo articulado proyectable

Las ruedas estarán previstas de dispositivos de bloqueo. En caso contrario se acuñarán por ambos lados.

Se cuidará apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario a la utilización de tablones u otro dispositivo de reparto del peso.

Antes de su utilización se comprobará su verticalidad.

Antes de su desplazamiento desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado en su nuevo emplazamiento.

Medios auxiliares

Los taladros y demás equipos portátiles alimentados por electricidad tendrán doble aislamiento. Las pistolas fija-clavos, se utilizarán siempre con su protección.

3.3. Instalaciones de bienestar e higiene

Se utilizarán casetas prefabricadas dotadas con todas las medidas, vestuarios y aseos, y con una superficie necesarias para la higiene en la obra.

Por otro lado, se colocará un centro de trabajo, resuelto mediante una caseta de obra prefabricada, con una superficie total suficiente para ser usada por un lado como almacén de la maquinaria necesaria y por otro para la reunión de los técnicos durante la obra para la supervisión y control de esta. En dicha caseta se encontrará archivada toda la documentación de obra tanto técnica como de seguridad y así mismo un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.

3.4. Fases de la ejecución de la obra.

3.4.1. Trabajos previos.

Se iniciarán con pala cargadora en la explanación y vaciado de la tierra vegetal, evacuando las tierras en camiones de tonelaje medio o acopio en obra. Se realizará posterior refinado a mano.

Riesgos más frecuentes

Choques, atropellos y atrapamientos ocasionados por la maquinaria.

Vuelcos y deslizamientos de la maquinas.

Caídas en altura del personal que interviene en el trabajo.

Generación de polvo, explosiones e incendios.

Conexión prematura de la fuente de energía.

Aparición de electricidad extraña, corrientes errantes, electricidad estática tormentas, radio frecuencias, líneas de transporte de energía.

Desprendimiento de tierra y proyección de rocas.

Protecciones colectivas.

Mantener herméticamente cerrados los recipientes que contengan productos tóxicos e inflamables.

No apilar materiales en las zonas de tránsito ni junto al borde de las excavaciones.

Retirar los objetos que impidan el paso.

Prohibición de que las máquinas y camiones accedan a las proximidades de las excavaciones. La distancia de seguridad será igual o superior que la altura de la excavación.

Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado, mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas.

Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria y protectores auditivos.

Normas de actuación durante los trabajos

Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor. Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.

Si es posible se evitará la entrada de agua en la excavación y en caso de riesgo de inundación o derrumbamiento se preverá una vía de escape segura para cada trabajador. Los pozos de cimentación se señalizarán para evitar caídas del personal a su interior

Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.

Cuando esté trabajando la maquinaria no habrá personal en el interior de pozos y zanjas.

Los codales no se emplearán a manera de escalones, ni servirán de apoyo a objetos pesados.

Al utilizar en la zanja, palas, picos, etc., la distancia mínima entre trabajadores será de un metro con el fin de prevenir todo riesgo de accidentes.

Durante la retirada de árboles no habrá personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibida.

Al proceder a la realización de excavaciones, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.

Se colocará una persona a la entrada de la parcela o solar que procederá a parar la circulación peatonal en tanto en cuanto se produzca la entrada o salida de maquinaria.

Mantenimiento correcto de la maquinaria.

Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido. Correcto apoyo de las máquinas excavadoras en el terreno.

Cuando se realice el relleno de una zanja, la entibación permanecerá instalada hasta que desaparezca cualquier riesgo de desprendimiento.

3.4.2. Zanjas.

Riesgos más frecuentes.

Golpes contra objetos y atrapamientos.

Caídas de objetos.

Caídas de personas al mismo o distinto nivel.

Heridas punzantes en pies y manos causadas por las armaduras.

Hundimientos.

Cortes en manos por sierras de disco.

Oculares, por la presencia de elementos externos, etc.

Electrocuciones debidas a conexiones defectuosas, empalmes mal realizados, falta de disyuntor diferencial y toma de tierra, etc.

Pinchazos, producidos por alambres de atar, latiguillos, etc.

Protecciones personales.

Casco normalizado, en todo momento.

Casco normalizado con pantalla protectora para uso de sierra.

Mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas.

Botas con puntera reforzada y plantilla anticlavo.

Calzado con suela reforzada anticlavo.

Calzado aislante sin herrajes ni clavos para soldadura por arco.

Guantes de cuero para el manejo de ferralla y encofrados, y de piel o amianto para soldaduras.

Cinturón de seguridad.

Gafas de seguridad y mascarilla antipolvo durante las operaciones de aserrado.

Pantalla protectora normalizada para soldadura por arco.

Protectores auditivos.

Protecciones colectivas.

Organización del tráfico y señalización.
Cuadro eléctrico con protección diferencial.
Plataformas con trabajo estables.

Normas de actuación durante los trabajos

Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, como elementos de protección, aunque puedan delimitar zonas de trabajo.

Los trabajos en altura solo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad.

Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalentes.

El sistema de izado y colocación de soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y bajo la lluvia de chispas, acotando el área de peligro.

No se iniciará la soldadura sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura según la NTE-IEP, así como una correcta toma de corriente.

El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislante sin herrajes ni clavos.

En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrá previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2 metros.

Se cuidará que no haya material combustible en la zona de trabajo de soldadura.

Los elementos metálicos quedarán inmovilizados hasta concluido el punteo de la soldadura.

3.4.3. Tendido eléctrico.

Riesgos más frecuentes

Caídas de personas.

Electrocuciones.

Heridas en las manos.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerán puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

Siempre que sea posible se instalará una plataforma de trabajo protegida con barandilla y rodapié.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante.

En pruebas con tensión, calzado y guantes aislantes.

Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de estos.

Pruebas

Las pruebas con tensión se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando no queden a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento.

Normas de actuación durante los trabajos

Si existieran líneas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja; y si esto no fuera posible, se apantallarán correctamente o se recubrirán con macarrones aislantes.

En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

Murcia, mayo de 2.024.

El Ingeniero Industrial,

Fdo.: Pedro Ruiz Campuzano
Colegiado nº 444. C.O.I.I.R.M.

2.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1.- PREVISIÓN DE POTENCIA.

La potencia demandada es de 50 kW de acuerdo con el proyecto de edificación y el expediente de nº 9043865958 la compañía distribuidora Iberdrola.

2.2.- INTENSIDADES.

Para el cálculo de los diversos circuitos que componen la red que nos ocupa, se ha tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Para el cálculo de la potencia total de cada tramo se toman las potencias y coeficientes de simultaneidad indicados en la Instrucción ITC BT 10 del vigente R.E.B.T.
2. Las secciones se eligen de acuerdo con los valores normalizados por la Compañía Suministradora.
3. Como intensidades máximas admisibles se toman las indicadas en la Instrucción ITC BT 07, para conductores de aluminio enterrados.

La intensidad nominal de cada tramo se determinará mediante la expresión:

$$I = \frac{P}{\lambda \cdot V \cdot \cos \alpha}, \text{ donde:}$$

I	Intensidad nominal de línea (A)
P	Potencia nominal (W)
V	Tensión de suministro (V)
cos α	Factor de potencia (0,9)
λ	Monofásico = 1; Trifásico = $\sqrt{3}$

2.3.- CAÍDAS DE TENSIÓN.

Para el cálculo de los diversos circuitos que componen la red que nos ocupa, se ha tenido en cuenta una caída de tensión máxima del 5%.

La caída de tensión de cada tramo se determinará mediante la expresión:

$$e_i = I \cdot K \cdot K_T \cdot L, \text{ donde:}$$

e_i	Caída de tensión (V)
I	Intensidad nominal de línea (A)
K	Coeficiente del cable según datos del fabricante 0,30 para conductores de aluminio de 240 mm ² 0,46 para conductores de aluminio de 150 mm ² 0,69 para conductores de aluminio de 95 mm ²
K_T	Coeficiente monofásico (1,15)
L	Longitud del tramo en km

2.4.- TABLAS DE TENDIDO Y RESULTADO DE CÁLCULOS.

CIRCUITO 1.1

Sección (mm)	240
Reducción	BAJO TUBO
Coef. Reducción	0,8
Inten. Admisible (A)	344
Pot. Máx. Ramal (kW)	50
Int. Máx. Ramal (A)	80,19

Tramo		Pot. Total (kW)	Pot. Calc (kW)	Tensión (V)	Sección (mm2)	K (V/A)	I (A)	Longitud (Km)	Caidas de Tensión		Caidas de Tensión Totales	
									(V)	(%)	(V)	(%)
CT 1	1.1	50	50	400	240	0,3	80,19	<u>0,250</u> <u>0,250</u>	6,014	1,50	6,014	1,504

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- GENERALIDADES.

3.1.1.- ÁMBITO.

Se hallan sujetas a este Pliego de Condiciones todas las obras necesarias para la total ejecución de las obras de la separata de Red de BT.

3.1.2.- CONTRADICCIONES U OMISIONES EN LA DOCUMENTACIÓN.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones ó las descripciones erróneas de los detalles de las obras que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los Planos y Pliego de Condiciones, o que por usos y costumbres, deben ser realizados, no solo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar éstos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en ambos documentos.

3.1.3.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS.

El contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente a la Dirección de la obra sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los planos deberán, en general, ser preferidas a las medidas de escala. Los planos a mayor escala deberán, en general, ser preferidos los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de comenzar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

3.1.4.- REGLAMENTOS, Y DEMÁS DISPOSICIONES VIGENTES.

El contratista está obligado a cumplir todas las Normas y Reglamentos vigentes, tanto en lo referente a las condiciones de contratación laboral y seguridad e higiene en el trabajo, como a las técnicas de aplicación. De entre ellas se destacan especialmente los siguientes:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, con sus correspondientes ITC.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

- Normas Particulares y de Normalización de la Compañía Suministradora, Iberdrola, S.A., aprobadas por la Dirección General de la Energía.

3.1.5.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Este Pliego de Condiciones, juntamente con la Memoria y sus Anexos, el Estado de Mediciones y Presupuesto, y los Planos, son los documentos que han de servir de base para la realización de las obras. Documentos complementarios serán el libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección de la Obra podrá fijar cuantas órdenes crea oportunas para la mejor realización de los trabajos, y todos los planos o documentos que a lo largo de las obras vaya suministrando la Dirección de las mismas.

3.1.6.- DEFINICIONES Y ATRIBUCIONES.

A los efectos de este Pliego y demás documentos del Proyecto, se fijan las definiciones de las partes intervinientes en las obras, y se describen las atribuciones y obligaciones principales de cada una de ellas.

3.1.6.1.- PROPIEDAD. PROMOTOR. O PARTE CONTRATANTE.

Es aquella persona física, o jurídica, pública o privada, que se propone ejecutar, por los cauces legales establecidos, una obra. Podrá exigir a la Dirección de la misma, que desarrolle sus iniciativas en forma técnicamente adecuada para la ejecución de la obra, dentro de las limitaciones legales existentes.

El Promotor, de acuerdo con lo que establece el Código Civil, podrá desistir en cualquier momento de la ejecución de las obras, sin perjuicio de las indemnizaciones que, en su caso, deba satisfacer. Así mismo, se obliga al cumplimiento exacto de todas las Normas, Reglamentos, y disposiciones vigentes, de aplicación a las obras.

3.1.6.2.- DIRECTOR DE OBRA.

Es atribución exclusiva del Director de Obra o Director Técnico, la dirección facultativa de la obra, así como la coordinación de todo el equipo técnico que en ella pudiera intervenir. En tal sentido le corresponde realizar la interpretación técnica, económica, y estética del Proyecto, así como señalar las medidas necesarias para llevar a cabo el desarrollo de la obra, estableciendo las adaptaciones, detalles complementarios, y modificaciones precisas para la realización correcta de la obra, salvo que expresamente renuncie a dicho derecho, o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios suscrito con la Propiedad, en los términos y condiciones legalmente establecidos; así mismo, podrá ordenar al Contratista, rehacer todo tipo de obra o partida, parcial o totalmente, si según su criterio estima que está mal o no responde a lo especificado en el Proyecto. El incumplimiento del proyecto ya sea en sus aspectos técnicos, estéticos, o legales, podrá dar lugar a la renuncia a la Dirección de la Obra por parte del Facultativo Director. La Dirección Técnica deberá entregar a su debido tiempo las soluciones de detalle y de obra que sean necesarias a lo largo de la misma

Son obligaciones específicas de la Dirección de Obra, establecer las soluciones constructivas y adaptar las oportunas en los casos imprevisibles que pudieran surgir;

fijar los precios contradictorios, redactar las certificaciones económicas de la obra ejecutada, y las actas y certificaciones de comienzo y final de las mismas. Estará obligado a prestar la asistencia precisa, inspeccionando la ejecución, y realizando las visitas necesarias.

3.1.6.3.- CONTRATISTA, O CONSTRUCTOR.

Es todo ente físico, público o privado, que de acuerdo con la legislación vigente se ocupa de la realización de la obra, o de una parte de ella, por encargo directo de la Propiedad. El Contratista está obligado a conocer todas la Normas, Reglamentos, y demás disposiciones de aplicación, y a cumplir su estricta observancia en todos los aspectos que le afecten. Es también obligación del Constructor, conocer el Proyecto en todas sus partes y documentos, así como solicitar de la Dirección Técnica todas las aclaraciones oportunas para el perfecto entendimiento del mismo y para su ejecución. Podrá proponer todas las alternativas constructivas que crea oportunas para que sean consideradas, pero éstas solo podrán realizarse con la aprobación, por escrito, de la Dirección de la Obra. Realizará la obra de acuerdo con el Proyecto, y con las prescripciones, órdenes, y planos complementarios que la Dirección Técnica pueda ir dando a lo largo de la misma.

Aportará todos los materiales que fuesen precisos para la ejecución, así como todos los medios auxiliares.

Dispondrá de un encargado o un representante nominal en la obra, quien recibirá las órdenes de la Dirección Técnica, siendo comunicadas al Contratista, en caso de ausencia, por el que hubiese firmado el "enterado" en el libro de órdenes. Así mismo, cuando lo exija la Dirección Técnica, el Contratista estará obligado a tener, por su cuenta, un Técnico, titulado oficial, con quien se entenderá la citada Dirección de la marcha de las obras, independientemente del referido encargado general.

El Contratista será el responsable ante los Tribunales de los accidentes que por impericia o descuido sobrevengan en la construcción de la obra, así como de los andamios, medios auxiliares, o cualquier otro elemento, que pudiera causar daño a terceros por descuido o inobservancia de la reglamentación vigente.

Será el único responsable de las obras contratadas con la Propiedad, y no tendrá derecho a indemnización alguna por las erradas maniobras que cometiese durante la ejecución

3.2.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

3.2.1.- CONDUCTORES.

Estarán aislados para una tensión nominal de 0.6/1 kV, cumpliendo las Normas UNE correspondientes al citado aislamiento.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido utilizados con anterioridad, o que no vayan en sus bobinas o embalajes de origen, debiendo figurar en los mismos el nombre del fabricante, tipo de cable, y sección. La cubierta será continua, uniforme y compacta, sin oclusiones, grumos, u otros defectos.

Responderán a las marcas y fabricantes "aceptados" por la Compañía Suministradora.

3.2.2.- ARMARIOS.

Se utilizarán armarios fabricados en poliéster, reforzado con fibra de vidrio.

Dispondrán de protección contra los contactos de los dedos de prueba con piezas bajo tensión, contra la penetración de cuerpos sólidos extraños de dimensiones medias, contra la lluvia, y contra impactos. Esta protección se corresponde al grado IP 235 de la UNE 20.234.

Solamente se admitirán armarios que se correspondan con los tipos "aceptados" por la Compañía Suministradora.

3.3.- CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN.

3.3.1.- GENERALIDADES.

Todas las obras e instalaciones se ejecutarán siempre atendiéndose a las reglas de buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego, documentos complementarios, y a la reglamentación vigente.

Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas en el párrafo anterior, se optará por lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

El Contratista, salvo previa aprobación del director de la Obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza respecto a lo establecido en el Proyecto.

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo, debiendo tener al frente de los mismos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

3.3.2.- ZANJAS EN TIERRA.

El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos ó fachadas de los edificios principales.

Antes de proceder al comienzo de los trabajos, se marcarán, en el pavimento de las aceras, las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejarán puentes para la contención del terreno.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar ó rectificar el trazado previsto.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva, con arreglo a la sección del conductor ó conductores que se vayan a canalizar.

Las zanjas se ejecutarán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entubaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se dejará, si es posible, un paso de 50 cm entre las tierras extraídas y la zanja, a todo lo largo de la misma, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja. Todos los materiales procedentes del levantado del pavimento y subsiguiente excavación, excepto adoquines, bordillos o elementos de registro que eventualmente hubiesen de ser reinstalados, deberán ser retirados a vertedero; en el lapso de tiempo que puede transcurrir hasta el traslado de los materiales no utilizables, estos serán depositados en contenedores.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública, se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

3.3.2.1.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ARENA.

La arena que se utilice para la protección de los cables será limpia, suelta, áspera, crujiente al tacto; exenta de sustancias orgánicas, arcilla ó partículas terrosas, para lo cual, si fuese necesario, se tamizará o lavará convenientemente.

Se utilizará indistintamente de miga o de río, siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente, y las dimensiones de los granos serán de dos o tres milímetros como máximo.

En el fondo de la zanja irá una capa de 10 cm. de espesor de arena, sobre la que se situará el cable. Por encima del cable irá otra capa de 15 cm. de arena. Ambas capas ocuparán la anchura total de la zanja.

3.3.2.2.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA PVC.

Encima de la segunda capa de arena se colocará una placa protectora de PVC, siendo su anchura la necesaria para proteger los cables.

3.3.2.3.- CINTA DE ATENCIÓN.

En las canalizaciones de cables, se colocará una cinta de cloruro de polivinilo, que denominaremos "Atención a la existencia del Cable", del tipo utilizado por la Compañía Suministradora. Se colocará a lo largo de la canalización una tira por cada cable tripolar o terna de unipolares y en la vertical del mismo, a 0.50 m, aproximadamente, sobre el fondo de la zanja.

3.3.2.4.- MACIZADO DE EXCAVACIONES.

Una vez colocadas las protecciones del cable, señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con materiales granulares (zahorras artificiales); el vertido se hará por tongadas, cuyo espesor original no será superior a 20 cm, compactándose cada una de ellas antes de proceder al vertido de la siguiente.

El compactado de la primera tongada se realizará de forma manual, y el resto de forma mecánica mediante pisones neumáticos o elementos vibradores, hasta que sea alcanzada una compacidad del noventa y cinco por ciento del proctor modificado.

3.3.2.5.- ZANJA EN TERRENO CON SERVICIOS.

Cuando al abrir calas de reconocimiento, o zanjas para el tendido de nuevos cables, aparezcan otros servicios, se cumplirán los siguientes requisitos:

- a) Se avisará a la empresa propietaria de los mismos. El encargado de la obra tomará las medidas necesarias, en el caso de que estos servicios queden al aire, para sujetarlos con seguridad, de forma que no sufran ningún deterioro, y en el caso en que haya que correrlos, para poder ejecutar los trabajos, se hará siempre de acuerdo con la empresa propietaria de esas canalizaciones.

Nunca se deben dejar los cables suspendidos por necesidad de la canalización, de forma que estén en tracción, con el fin de evitar que las piezas de conexión, tanto en empalmes como en derivaciones, puedan sufrir.

- b) Se establecerán los nuevos cables de forma que no se entrecrucen con los servicios establecidos, guardando, a ser posible, paralelismos con ellos.
- c) Se procurará que la distancia mínima entre servicios sea de 50 cm. y la protección horizontal de ambos guarde una distancia mínima de 40 cm
- d) Cuando en la proximidad de una canalización existan soportes de alumbrado público, etc. el cable se colocará a una distancia mínima de 50 cm de los bordes extremos de los soportes ó de las fundaciones. Esta distancia pasará a 150 cm cuando el soporte esté sometido a un esfuerzo de vuelco permanente hacia la zanja. En el caso en que esta precaución no se pueda tomar, se utilizará una protección mecánica resistente a lo largo de la fundación del soporte, prolongada a una longitud de 50 cm a un lado y a otro de los bordes extremos de aquella.

3.3.2.6.- CRUCES.

Los trabajos de cruces, teniendo en cuenta que su duración es mayor que los de apertura de zanjas, empezarán antes, para tener toda la zanja a la vez dispuesta para el tendido del cable.

Estos cruces serán siempre rectos, y en general perpendiculares a la dirección de la calzada. Sobresaldrán en la acera, hacia el interior, unos 20 cm del bordillo.

El diámetro de los tubos de PVC será de 160 cm. Su colocación y la sección mínima de hormigonado responderán a lo indicado en planos. Estarán recibidos en cemento y hormigonados en toda su longitud.

Cuando por imposibilidad de hacer la zanja a la profundidad citada, los cables estén situados a menos de 80 cm de profundidad, se dispondrá en vez de tubos de PVC, tubos metálicos, o de resistencia análoga, para el paso de cables por esa zona.

Los tubos vacíos, ya sea mientras se ejecuta la canalización o que al terminarse la misma se queden de reserva, deberán taparse con espuma de poliuretano, dejando en su interior un alambre galvanizado para guiar posteriormente los cables en su tendido. En el caso de los tubos libres se sellarán mediante un tapón.

Para hormigonar los tubos se procederá del modo siguiente: Se echa previamente una solera de hormigón bien nivelada de unos 8 cm. de espesor sobre la que se asienta la primera capa de tubos separados entre sí unos 4 cm. procediéndose a continuación a hormigonarlos hasta cubrirlos enteramente. Sobre esta nueva solera se coloca la segunda capa de tubos, en las condiciones ya citadas, que se hormigona igualmente en forma de capa. Si hay más tubos se procede como ya se ha dicho, teniendo en cuenta que, en la última capa, el hormigón se vierte hasta el nivel total que deba tener. Los materiales a utilizar en los cruces normales serán de las siguientes cualidades y condiciones:

- a) Los tubos serán de PVC, protección mecánica 7, provenientes de fábricas de garantía, siendo el diámetro que se señala en estas normas el correspondiente al interior del tubo y su longitud la más apropiada para el cruce de que se trate. Los tubos se colocarán de modo que en sus empalmes la boca hembra esté situada antes que la boca macho siguiendo la dirección del tendido probable del cable, con objeto de no dañar a éste en la citada operación.
- b) El cemento será Pórtland o artificial y de marca acreditada y deberá reunir en sus ensayos y análisis químicos, mecánicos y de fraguado, las condiciones de la vigente instrucción española del Ministerio de Obras Públicas. Deberá estar envasado y almacenado convenientemente para que no pierda las condiciones precisas. La dirección técnica podrá realizar, cuando lo crea conveniente, los análisis y ensayos de laboratorio que considere oportunos. En general se utilizará como mínimo el de calidad P-250 de fraguado lento.
- c) La arena será limpia, suelta, áspera, crujiente al tacto y exenta de sustancias orgánicas o partículas terrosas, para lo cual, si fuese necesario, se tamizará y lavará convenientemente. Podrá ser de río o miga y la dimensión de sus granos será de hasta 2 ó 3 mm.
- d) Los áridos y gruesos serán procedentes de piedra dura silíceo, compacta, resistente, limpia de tierra y detritus y, a ser posible, que sea canto rodado. Las dimensiones serán de 10 a 60 mm con granulometría apropiada.

- e) Se prohíbe el empleo del llamado revoltón, o sea, piedra y arena unida sin dosificación, así como cascotes o materiales blandos.
- f) Se empleará el agua de río o manantial, quedando prohibido el empleo de aguas procedentes de ciénaga.
- g) La dosificación a emplear será la normal en éste tipo de hormigones para fundaciones, recomendándose la utilización de hormigones preparados en plantas especializadas en ello.

3.3.3.- TENDIDO DE CABLES EN ZANJA ABIERTA.

3.3.3.1.- MANEJO Y PREPARACIÓN DE BOBINAS.

Cuando se desplace la bobina en tierra rodándola, hay que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado en ella con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

La bobina no debe almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de comenzar el tendido del cable se estudiará el punto más apropiado para situar la bobina, generalmente por facilidad del tendido; en el caso de existir pendiente, suele ser conveniente el canalizar cuesta abajo. También hay que tener en cuenta que si hay muchos pasos con tubos, se debe procurar colocar la bobina en la parte más alejada de los mismos con el fin de evitar que pase la mayor parte del cable por ellos.

En el caso de cable trifásico no se canalizará desde el mismo punto en dos direcciones opuestas con el fin de que las espirales de los dos tramos se correspondan.

Para el tendido, la bobina estará siempre elevada y sujeta por un barrón y gatos de potencia apropiada al peso de la misma.

3.3.3.2.- TENDIDO DEL CABLE.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado, evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre pendiente que el radio de curvatura del cable debe ser: superior a 20 veces su diámetro, durante su tendido, y superior a 10 veces su diámetro, una vez instalado.

Cuando los cables se tiendan a mano, los hombres estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede canalizar mediante cabrestantes, tirando del extremo del cable, al que se habrá adaptado una cabeza apropiada, vigilando que el esfuerzo sea inferior al indicado por el fabricante. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción mientras se tiende.

El tendido se hará obligatoriamente sobre rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no puedan dañar el cable

Se colocarán en las curvas los rodillos de curvas precisos, de forma que el radio de curvatura no sea menor de veinte veces el diámetro del cable.

Durante el tendido del cable se tomarán precauciones para evitar al cable esfuerzos importantes, así como que sufra golpes o rozaduras.

No se permitirá desplazar el cable lateralmente, por medio de palancas u otros útiles, sino que se deberá hacer siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, en casos muy específicos y siempre bajo la vigilancia del Director de Obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados centígrados, no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

La zanja, en toda su longitud, deberá estar cubierta con una capa de 10 cm de arena fina en el fondo, antes de proceder al tendido del cable.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con la capa de 15 cm. de arena fina y la protección de placa de PVC.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Cuando dos cables se canalicen para ser empalmados, si están aislados con papel impregnado, se cruzarán por lo menos un metro, con objeto de sanear las puntas, y si tiene aislamiento de plástico el cruzamiento será como mínimo de 50 cm.

Las zanjas, una vez abiertas y antes de tender el cable, se recorrerán con detenimiento para comprobar que se encuentran sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

Sin con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas, al terminar los trabajos, en la misma forma en que se encontraban primitivamente. Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia a la oficina de control de obras y a la empresa correspondiente, con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte de la Contrata tendrá las señas de los servicios públicos, así como su número de teléfono, por si tuviera, él mismo, que llamar comunicando la avería producida.

Si las pendientes son muy pronunciadas, y el terreno es rocoso e impermeable, se está expuesto a que la zanja de canalización sirva de drenaje, con lo que se originaría un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso, si es un talud, se deberá hacer la zanja al bies de la misma, para disminuir la pendiente y, de no ser posible, conviene que en esa zona se lleve la canalización entubada y recibida con cemento.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares, formando ternas, la identificación es dificultosa y por ello es muy importante el que los cables o mazos de cables no cambien de posición en todo su recorrido.

Cada metro y medio serán colocadas, por fase, una, dos ó tres vueltas de cinta adhesiva y permanente, indicativo de la fase 1, fase 2 y fase 3, cuando se trate de cables unipolares, y además con un color distinto para los componentes de cada terna de cables o circuitos, procurando que el ancho de las vueltas o fajas de los cables pertenecientes a circuitos distintos sean también diferentes, aunque iguales para los del mismo circuito.

3.3.4.- TENDIDO DE CABLES EN TUBULARES:

Cuando el cable se tienda, a mano o con cabestrante y dinamómetro, y haya que pasar el mismo por un tubo, se facilitará esta operación mediante una cuerda, unida a la extremidad del cable, con un dispositivo en malla, llamado calcetín, teniendo cuidado de que el esfuerzo de tracción sea lo más débil posible, con el fin de evitar alargamientos de la funda de plomo, según se ha indicado en anteriormente.

Se situará un hombre en la embocadura de cada cruce de tubo para guiar el cable, y evitará el deterioro el mismo o rozaduras en el tramo del cruce.

Nunca se pasarán dos cables de media tensión, o dos ternas de unipolares, por el mismo tubo.

Una vez tendido el cable, los tubos se taparán perfectamente con cinta de yute Pirelli o similar, para evitar el arrastre de tierras, roedores, etc. por su interior y servir a la vez de almohadilla del cable. Para ello se sierra el rollo de cinta en sentido radial y se ajusta a los diámetros del cable y del tubo, quitando las vueltas que sobren.

3.3.5.- MONTAJE EN CABLES.

En estos montajes se tendrá un cuidado especial en el cable de aluminio, y sobre todo en lo que se refiere a la colocación de las arandelas elásticas y a la limpieza de las superficies de contacto, que se realizará cepillando con celda de acero el cable, previamente impregnado de grasa neutra o vaselina, para evitar la formación instantánea de alúmina. Los empalmes terminales, etc., se harán siguiendo las normas de la Compañía Suministradora, o en su defecto las publicadas por los fabricantes de los cables ó de los accesorios.

3.3.6.- EMPALMES.

Se utilizarán las piezas normalizadas por la Compañía Suministradora, teniendo en cuenta las precauciones señaladas en el apartado anterior.

Este empalme normal, que llevará cinta autovulcanizante y protectora, debe quedar perfectamente estanco a los agentes externos, ya que para reconstruir el aislamiento no lleva ninguna caja adicional de protección. El espesor del aislamiento reconstituido será del orden del doble del que normalmente tiene el cable.

3.3.7.- DERIVACIONES EN CABLES UNIPOLARES.

Se tomará la precaución de utilizar las máquinas de compresión y las matrices apropiadas en las derivaciones a compresión, y las piezas apropiadas en las derivaciones a tornillo.

La reconstitución del aislamiento se realizará con cintas autovulcanizantes de acuerdo con las normas de la Compañía Suministradora, colocando como mínimo un espesor doble del que normalmente tiene el cable y a continuación la cinta protectora.

3.3.8.- TERMINALES.

Se seguirán las normas generales indicadas por el fabricante, insistiendo en la correcta utilización de las matrices apropiadas y del número de entalladuras para cada sección de cable.

Para proteger el tramo de conductor que queda sin aislamiento entre el terminal y la cubierta del cable, se utilizará cinta aislante adhesiva de PVC.

3.4.- PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.

3.4.1.- MEDIDAS ELÉCTRICAS.

Terminada la obra, se efectuará la medición de toma de tierra para el neutro de cada ramal de todos los anillos.

Por cada anillo, se efectuarán dos medidas de aislamiento, una por ramal, debiendo obtenerse valores inferiores a los establecidos por el vigente R.E.B.T. para la tensión nominal de 400 V.

3.5.- CONDICIONES ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS.

3.5.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El Contratista dará comienzo a las obras dentro de los quince días siguientes de habersele notificado la adjudicación de la Contrata y una vez que estén concedidas las autorizaciones administrativas correspondientes.

Se dará cuenta oficial por escrito a la Dirección de Obra, con la suficiente antelación, de la fecha establecida para el comienzo de la misma.

Para la ejecución de los trabajos contemplados en el presente proyecto, se prevé un plazo de ejecución que será el fijado en el proyecto general.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos que se señalen en el contrato para ejecución de las obras, el cual podrá modificar el establecido en el presente Pliego.

Cuando por exigencias de la realización de la obra, o por motivos ajenos al Contratista, fuese necesaria, a juicio del Director de Obra, una prórroga en el plazo de ejecución, éste lo propondrá a la parte Contratante, quién decidirá al respecto.

3.5.2.- RECEPCIÓN PROVISIONAL.

Terminadas las obras, se procederá a realizar la recepción provisional de las mismas por la parte Contratante, requiriendo para ello la presencia del director de la Obra y del representante del Contratista. A tal fin se levantará la correspondiente Acta, en

la que se hará constar la conformidad con los trabajos, si éste es el caso; a partir de este momento empezará a contar el plazo de garantía.

Cuando la obra no se hallase en estado de recibo, se hará constar así en el Acta, y se le darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los desperfectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se efectuará un nuevo reconocimiento, y si el Contratista no hubiese satisfecho las prescripciones, podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

3.5.3.- PERIODO DE GARANTÍA.

Para la obra objeto del presente Proyecto, se fija un plazo de garantía de UN AÑO, contado a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisional, pudiendo ser modificado este plazo por el correspondiente contrato.

Durante el periodo de garantía, el Contratista será responsable del entretenimiento y conservación de la obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales; durante este periodo el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la obra.

3.5.4.- RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Transcurrido el periodo de garantía señalado en el contrato, y previa solicitud del Contratista, se procederá a la recepción definitiva de las obras. A tal fin, si las obras son conformes, se levantará el correspondiente Acta, que será firmada por el Director de Obra, el representante del Contratista, y la parte Contratante.

Murcia, mayo de 2.024.
El Ingeniero Industrial,

Fdo.: Pedro Ruiz Campuzano
Colegiado nº 444. C.O.I.I.R.M.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION. FACULTAD CIENCIAS DEPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 1 RED DE BAJA TENSION

1.01	m	Lin. 3x1x240+1x150 mm2, Al, 0,6/1kV Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, formada por 3 cables unipolares RV, con conductor de aluminio, de 240 mm ² de sección, 1 cable unipolar RV, con conductor de aluminio, de 150 mm ² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV; bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización. El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.			
BT 001	3,000 m	Conductor Al. 0,6/1 KV. 240 mm2.	8,48	25,44	
BT 002	1,000 m	Conductor Al. 0,6/1 KV. 150 mm2.	5,32	5,32	
BT 010	1,000 m	Cinta señalizacion	0,26	0,26	
BT 011	1,000 m	Tubo PE 160 mm curvable 250 N	8,97	8,97	
BT 013	0,500 m	Tetratubo 50 mm PEAD	12,09	6,05	
MT 001	0,100 m3	Arena de río	14,65	1,47	
MO 001	0,090 h	Oficial 1ª obra	22,13	1,99	
MO 003	0,090 h	Peón de obra	20,78	1,87	
MO 004	0,370 h	Oficial 1ª Electricidad.	22,74	8,41	
MO 006	0,370 h	Peón Electricidad.	20,98	7,76	
MQ 011	0,100 m3	Compactado arena	4,00	0,40	
%0100000	3,000 %	Medios auxiliares	67,90	2,04	

TOTAL PARTIDA 69,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.02	m	Zanja 2BT 0,40x0,80 m Apertura de zanja con medios mecánicos de 0,40x1,00 m para 2 LSBT, incluyendo excavación y retirada de sobrantes a vertedero.			
MQ 001	0,320 m3	Excavación mecánica	9,50	3,04	
MO 003	0,200 h	Peón de obra	20,78	4,16	
%0100000	3,000 %	Medios auxiliares	7,20	0,22	

TOTAL PARTIDA 7,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.03	m	Relleno de zanja 0,40x0,80 m Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones mediante una primera capa de zahorra artificial ZA-25 de 40 cm de altura compactada en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, incluyendo cinta o distintivo indicador de la instalación; y una segunda capa de hormigón HNE-15/B/20 de 10 cm de altura para protección de la zanja.			
MT 201	0,320 m3	Zahorra artificial	24,00	7,68	
BT 007	2,000 m	Cinta Señalizacion	0,30	0,60	
MT 010	0,040 m3	Hormigon HNE-15/B/20	89,00	3,56	
MO 003	0,200 h	Peón de obra	20,78	4,16	
MQ 012	0,320 m3	Compactado zahorra	4,00	1,28	
%0100000	3,000 %	Medios auxiliares	17,30	0,52	

TOTAL PARTIDA 17,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION. FACULTAD CIENCIAS DEPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.04	m2	Demolicion pavimento urbano Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.			
MO 003	0,350 h	Peón de obra	20,78	7,27	
MQ 013	1,000 m2	Equipos mecanicos demolicion	3,50	3,50	
%0100000	3,000 %	Medios auxiliares	10,80	0,32	
TOTAL PARTIDA					11,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con NUEVE CÉNTIMOS

1.05	m2	Solado baldosa de hormigon Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 7, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de parques y jardines, colocadas a pique de maceta con mortero. El precio no incluye la base de apoyo.			
MO 001	0,330 h	Oficial 1ª obra	22,13	7,30	
MO 003	0,330 h	Peón de obra	20,78	6,86	
MO 011	0,330 h	Oficial 1ª Solador	22,13	7,30	
MO 013	0,330 h	Peón Solador	20,78	6,86	
MT 101	1,000 m2	Baldosa hormigon exteriores	12,00	12,00	
MT 011	0,030 m3	Mortero cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5	118,00	3,54	
MT 001	0,050 m3	Arena de rio	14,65	0,73	
%0100000	3,000 %	Medios auxiliares	44,60	1,34	
TOTAL PARTIDA					45,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.06	u	CGPM tipo CD-CMT/300E-IF Suministro y colocación de caja protección, medida y seccionamiento tipo CD-CMT/300E-IF, colocada sobre zócalo de hormigón registrable, provista de: - Envolvertes de poliéster reforzado con fibra de vidrio, tipo MAXINTER, con ventanillas para lectura de los aparatos de medida. - Panel troquelado para contadores monofásicos o trifásicos. - Panel para montaje de bases BUC y neutros amovibles. - Bases de neutro amovibles de 160A. Bases unipolares cerradas BUC tamaño 00 de 160 A según NI 76.01.02. - Cableado con conductores de cobre rígido, clase 2 de 10 mm2 para la potencia y 2,5 mm2 para el circuito del reloj. Cable con aislamiento seco, extruido a base de mezclas termoestables ignífugas, sin halógenos, denominación HO7Z-R. - Tres bases tamaño 1, tipo BUC, con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable. - Neutro amovible con tornillería de conexión M10 de acero inoxidable. Totalmente instalada			
BT 016	1,000 u	Armario CD-CMT-300E-IF	317,00	317,00	
BT 017	1,000 u	Peana hormigon para armario CPM3	63,00	63,00	
MO 004	0,500 h	Oficial 1ª Electricidad.	22,74	11,37	
MO 006	0,500 h	Peón Electricidad.	20,98	10,49	
MO 001	0,300 h	Oficial 1ª obra	22,13	6,64	
MO 003	0,300 h	Peón de obra	20,78	6,23	
%0100000	3,000 %	Medios auxiliares	414,70	12,44	
TOTAL PARTIDA					427,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTAS VEINTISIETE con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION. FACULTAD CIENCIAS DEPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.07		u	Juego terminales para linea 3x240+1x150 Suministro y colocación de juego de punta para linea de 3x 240+1x 150 mm2.			
BT 008	3,000	u	Terminal BURDNY YA-34A-TN 240	3,29	9,87	
BT 009	1,000	u	Terminal BURDNY YA-30A-TN 150	2,80	2,80	
MO 004	0,250	h	Oficial 1ª Electricidad.	22,74	5,69	
%0100000	3,000	%	Medios auxiliares	18,40	0,55	

TOTAL PARTIDA..... 18,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

1.08		u	Puesta a tierra de armarios Suministro y colocación de puesta a tierra de armarios de urbanización, con pica Cu de acero cobreado de 2 m.con grapa y conductor Cu 50 mm2, 0,6/1 KV de aislamiento. color verde-amarillo.			
BT 018	1,000	u	Pica Cu de 2 m.	18,00	18,00	
BT 004	0,250	m	Conductor Cu desnudo 35 mm2.	2,80	0,70	
MO 003	0,100	h	Peón de obra	20,78	2,08	
MO 006	0,250	h	Peón Electricidad.	20,98	5,25	
MO 004	0,250	h	Oficial 1ª Electricidad.	22,74	5,69	
%0100000	3,000	%	Medios auxiliares	31,70	0,95	

TOTAL PARTIDA..... 32,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

1.09		u	Recubrimiento de obra de armario Recubrimiento de obra de armario.			
MT 006	126,000	u	Ladrillo macizo cara vista	0,11	13,86	
MT 004	0,070	m3	Mortero de cemento MH-300	50,47	3,53	
MT 007	1,000	u	Piedra Artificial 96x41x3	14,70	14,70	
BT 021	1,000	u	Marco y puerta metálica C.M.	73,50	73,50	
MO 001	4,000	h	Oficial 1ª obra	22,13	88,52	
MO 003	4,000	h	Peón de obra	20,78	83,12	
%0100000	3,000	%	Medios auxiliares	277,20	8,32	

TOTAL PARTIDA..... 285,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS OCHENTA Y CINCO con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.10		u	Pruebas Reglamentarias Pruebas reglamentarias en red subterranea de baja tension según Reglamento electrotécnico para baja tensión y normativa particular de compañía suministradora: - Continuidad y orden de fases. - Ensayo rigidez cubiertas. - Ensayo de tension alterna. - Ensayo de descargas parciales. Totalmente terminadas incluso emisión informe por empresa autorizada por Direccion General de Industria.			
PRBT	1,000	u	Pruebas Reglamentarias BT	1.500,00	1.500,00	

TOTAL PARTIDA..... 1.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTAS

1.11		u	Seguridad y Salud Partida alzada para disposicion de elementos de Seguridad y Salud durante la obra.			
SYS	1,000	u	Elementos SyS en Obra	1.500,00	1.500,00	

TOTAL PARTIDA..... 1.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTAS

CUADRO DE PRECIOS 1

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION. FACULTAD CIENCIAS DEPORTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 RED DE BAJA TENSION			
1.01	m	Lin. 3x1x240+1x150 mm2, Al, 0,6/1kV Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, formada por 3 cables unipolares RV, con conductor de aluminio, de 240 mm² de sección, 1 cable unipolar RV, con conductor de aluminio, de 150 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV; bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización. El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	69,98
		SESENTA Y NUEVE con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
1.02	m	Zanja 2BT 0,40x0,80 m Apertura de zanja con medios mecánicos de 0,40x1,00 m para 2 LSBT, incluyendo excavación y retirada de sobrantes a vertedero.	7,42
		SIETE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
1.03	m	Relleno de zanja 0,40x0,80 m Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones mediante una primera capa de zahorra artificial ZA-25 de 40 cm de altura compactada en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, incluyendo cinta o distintivo indicador de la instalación; y una segunda capa de hormigón HNE-15/B/20 de 10 cm de altura para protección de la zanja.	17,80
		DIECISIETE con OCHENTA CÉNTIMOS	
1.04	m2	Demolicion pavimento urbano Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.	11,09
		ONCE con NUEVE CÉNTIMOS	
1.05	m2	Solado baldosa de hormigon Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajo relieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 7, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de parques y jardines, colocadas a pique de maceta con mortero. El precio no incluye la base de apoyo.	45,93
		CUARENTA Y CINCO con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION. FACULTAD CIENCIAS DEPORTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.06	u	CGPM tipo CD-CMT/300E-IF Suministro y colocación de caja protección, medida y seccionamiento tipo CD-CMT/300E-IF, colocada sobre zócalo de hormigón registrable, provista de: - Envolventes de poliéster reforzado con fibra de vidrio, tipo MAXINTER, con ventanillas para lectura de los aparatos de medida. - Panel troquelado para contadores monofásicos o trifásicos. - Panel para montaje de bases BUC y neutros amovibles. - Bases de neutro amovibles de 160A. Bases unipolares cerradas BUC tamaño 00 de 160 A según NI 76.01.02. - Cableado con conductores de cobre rígido, clase 2 de 10 mm ² para la potencia y 2,5 mm ² para el circuito del reloj. Cable con aislamiento seco, extruido a base de mezclas termoestables ignífugas, sin halógenos, denominación HO7Z-R. - Tres bases tamaño 1, tipo BUC, con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable. - Neutro amovible con tornillería de conexión M10 de acero inoxidable. Totalmente instalada	427,17
		CUATROCIENTAS VEINTISIETE con DIECISIETE CÉNTIMOS	
1.07	u	Juego terminales para linea 3x240+1x150 Suministro y colocación de juego de punta para linea de 3x240+1x150 mm ² .	18,91
		DIECIOCHO con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
1.08	u	Puesta a tierra de armarios Suministro y colocación de puesta a tierra de armarios de urbanización, con pica Cu de acero cobreado de 2 m.con grapa y conductor Cu 50 mm ² , 0,6/1 KV de aislamiento. color verde-amarillo.	32,67
		TREINTA Y DOS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
1.09	u	Recubrimiento de obra de armario Recubrimiento de obra de armario.	285,55
		DOSCIENTAS OCHENTA Y CINCO con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
1.10	u	Pruebas Reglamentarias Pruebas reglamentarias en red subterránea de baja tensión según Reglamento electrotécnico para baja tensión y normativa particular de compañía suministradora: - Continuidad y orden de fases. - Ensayo rigidez cubiertas. - Ensayo de tensión alterna. - Ensayo de descargas parciales. Totalmente terminadas incluso emisión informe por empresa autorizada por Dirección General de Industria.	1.500,00
		MIL QUINIENTAS	
1.11	u	Seguridad y Salud Partida alzada para disposición de elementos de Seguridad y Salud durante la obra.	1.500,00
		MIL QUINIENTAS	

CUADRO DE PRECIOS 2

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION. FACULTAD CIENCIAS DEPORTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 RED DE BAJA TENSION			
1.01	m	Lin. 3x1x240+1x150 mm2, Al, 0,6/1kV Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, formada por 3 cables unipolares RV, con conductor de aluminio, de 240 mm² de sección, 1 cable unipolar RV, con conductor de aluminio, de 150 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV; bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización. El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.	
		Mano de obra.....	20,03
		Resto de obra y materiales.....	49,95
		TOTAL PARTIDA.....	69,98
1.02	m	Zanja 2BT 0,40x0,80 m Apertura de zanja con medios mecánicos de 0,40x1,00 m para 2 LSBT, incluyendo excavación y retirada de sobrantes a vertedero.	
		Mano de obra.....	4,16
		Resto de obra y materiales.....	3,26
		TOTAL PARTIDA.....	7,42
1.03	m	Relleno de zanja 0,40x0,80 m Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones mediante una primera capa de zahorra artificial ZA-25 de 40 cm de altura compactada en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, incluyendo cinta o distintivo indicador de la instalación; y una segunda capa de hormigón HNE-15/B/20 de 10 cm de altura para protección de la zanja.	
		Mano de obra.....	4,16
		Resto de obra y materiales.....	13,64
		TOTAL PARTIDA.....	17,80
1.04	m2	Demolicion pavimento urbano Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.	
		Mano de obra.....	7,27
		Resto de obra y materiales.....	3,82
		TOTAL PARTIDA.....	11,09
1.05	m2	Solado baldosa de hormigon Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajo relieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 7, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de parques y jardines, colocadas a pique de maceta con mortero. El precio no incluye la base de apoyo.	
		Mano de obra.....	28,32
		Resto de obra y materiales.....	17,61
		TOTAL PARTIDA.....	45,93

CUADRO DE PRECIOS 2

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION. FACULTAD CIENCIAS DEPORTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.06	u	CGPM tipo CD-CMT/300E-IF Suministro y colocación de caja protección, medida y seccionamiento tipo CD-CMT/300E-IF, colocada sobre zócalo de hormigón registrable, provista de: - Envolventes de poliéster reforzado con fibra de vidrio, tipo MAXINTER, con ventanillas para lectura de los aparatos de medida. - Panel troquelado para contadores monofásicos o trifásicos. - Panel para montaje de bases BUC y neutros amovibles. - Bases de neutro amovibles de 160A. Bases unipolares cerradas BUC tamaño 00 de 160 A según NI 76.01.02. - Cableado con conductores de cobre rígido, clase 2 de 10 mm ² para la potencia y 2,5 mm ² para el circuito del reloj. Cable con aislamiento seco, extruido a base de mezclas termoestables ignífugas, sin halógenos, denominación HO7Z-R. - Tres bases tamaño 1, tipo BUC, con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable. - Neutro amovible con tornillería de conexión M10 de acero inoxidable. Totalmente instalada	Mano de obra..... 34,73 Resto de obra y materiales..... 392,44 TOTAL PARTIDA..... 427,17
1.07	u	Juego terminales para línea 3x240+1x150 Suministro y colocación de juego de punta para línea de 3x240+1x150 mm ² .	Mano de obra..... 5,69 Resto de obra y materiales..... 13,22 TOTAL PARTIDA..... 18,91
1.08	u	Puesta a tierra de armarios Suministro y colocación de puesta a tierra de armarios de urbanización, con pica Cu de acero cobreado de 2 m. con grapa y conductor Cu 50 mm ² , 0,6/1 KV de aislamiento. color verde-amarillo.	Mano de obra..... 13,02 Resto de obra y materiales..... 19,65 TOTAL PARTIDA..... 32,67
1.09	u	Recubrimiento de obra de armario Recubrimiento de obra de armario.	Mano de obra..... 171,64 Resto de obra y materiales..... 113,91 TOTAL PARTIDA..... 285,55
1.10	u	Pruebas Reglamentarias Pruebas reglamentarias en red subterránea de baja tensión según Reglamento electrotécnico para baja tensión y normativa particular de compañía suministradora: - Continuidad y orden de fases. - Ensayo rigidez cubiertas. - Ensayo de tensión alterna. - Ensayo de descargas parciales. Totalmente terminadas incluso emisión informe por empresa autorizada por Dirección General de Industria.	Resto de obra y materiales..... 1.500,00 TOTAL PARTIDA..... 1.500,00
1.11	u	Seguridad y Salud Partida alzada para disposición de elementos de Seguridad y Salud durante la obra.	Resto de obra y materiales..... 1.500,00 TOTAL PARTIDA..... 1.500,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION. FACULTAD CIENCIAS DEPORTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 RED DE BAJA TENSION									
1.01	m Lin. 3x1x240+1x150 mm ² , AI, 0,6/1kV								
	Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, formada por 3 cables unipolares RV, con conductor de aluminio, de 240 mm ² de sección, 1 cable unipolar RV, con conductor de aluminio, de 150 mm ² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV; bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización. El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.								
	1.1 A	1	250,00			250,00			
	1.1 B	1	250,00			250,00			
							500,00	69,98	34.990,00
1.02	m Zanja 2BT 0,40x0,80 m								
	Apertura de zanja con medios mecánicos de 0,40x1,00 m para 2 LSBT, incluyendo excavación y retirada de sobrantes a vertedero.								
	1.1	1	250,00			250,00			
							250,00	7,42	1.855,00
1.03	m Relleno de zanja 0,40x0,80 m								
	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones mediante una primera capa de zahorra artificial ZA-25 de 40 cm de altura compactada en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, incluyendo cinta o distintivo indicador de la instalación; y una segunda capa de hormigón HNE-15/B/20 de 10 cm de altura para protección de la zanja.								
	1.1	1	250,00			250,00			
							250,00	17,80	4.450,00
1.04	m ² Demolicion pavimento urbano								
	Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	1.1	1	250,00	0,40		100,00			
							100,00	11,09	1.109,00
1.05	m ² Solado baldosa de hormigon								
	Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajo relieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 7, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de parques y jardines, colocadas a pique de maceta con mortero. El precio no incluye la base de apoyo.								
	1.1	1	250,00	0,40		100,00			
	PA posibles roturas	1	250,00	0,20		50,00			
							150,00	45,93	6.889,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION. FACULTAD CIENCIAS DEPORTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.06	u CGPM tipo CD-CMT/300E-IF Suministro y colocación de caja protección, medida y seccionamiento tipo CD-CMT/300E-IF, colocada sobre zócalo de hormigón registrable, provista de: - Envoltientes de poliéster reforzado con fibra de vidrio, tipo MAXINTER, con ventanillas para lectura de los aparatos de medida. - Panel troquelado para contadores monofásicos o trifásicos. - Panel para montaje de bases BUC y neutros amovibles. - Bases de neutro amovibles de 160A. Bases unipolares cerradas BUC tamaño 00 de 160 A según NI 76.01.02. - Cableado con conductores de cobre rígido, clase 2 de 10 mm ² para la potencia y 2,5 mm ² para el circuito del reloj. Cable con aislamiento seco, extruido a base de mezclas termoestables ignífugas, sin halógenos, denominación HO7Z-R. - Tres bases tamaño 1, tipo BUC, con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable. - Neutro amovible con tornillería de conexión M10 de acero inoxidable. Totalmente instalada								
	1.1	1				1,00			
							1,00	427,17	427,17
1.07	u Juego terminales para línea 3x240+1x150 Suministro y colocación de juego de punta para línea de 3x240+1x150 mm ² .								
	ARMARIOS	2				2,00	=1	1.06	
							2,00	18,91	37,82
1.08	u Puesta a tierra de armarios Suministro y colocación de puesta a tierra de armarios de urbanización, con pica Cu de acero cobre-ado de 2 m. con grapa y conductor Cu 50 mm ² , 0,6/1 KV de aislamiento. color verde-amarillo.								
	ARMARIOS	1				1,00	=1	1.06	
							1,00	32,67	32,67
1.09	u Recubrimiento de obra de armario Recubrimiento de obra de armario.								
	ARMARIOS	1				1,00	=1	1.06	
							1,00	285,55	285,55
1.10	u Pruebas Reglamentarias Pruebas reglamentarias en red subterránea de baja tensión según Reglamento electrotécnico para baja tensión y normativa particular de compañía suministradora: - Continuidad y orden de fases. - Ensayo rigidez cubiertas. - Ensayo de tensión alterna. - Ensayo de descargas parciales. Totalmente terminadas incluso emisión informe por empresa autorizada por Dirección General de Industria.								
		1				1,00			
							1,00	1.500,00	1.500,00
1.11	u Seguridad y Salud Partida alzada para disposición de elementos de Seguridad y Salud durante la obra.								
		1				1,00			
							1,00	1.500,00	1.500,00
TOTAL CAPÍTULO 1 RED DE BAJA TENSION.....									53.076,71
TOTAL.....									53.076,71

RESUMEN DE PRESUPUESTO

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSIÓN. FACULTAD CIENCIAS DEPORTE

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	RED DE BAJA TENSIÓN.....	53.076,71	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	53.076,71	
	13,00 % Gastos Generales.....	6.899,97	
	6,00 % Beneficio Industrial.....	3.184,60	
	SUMA DE G.G. y B.I.	10.084,57	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	63.161,28	
	21,00 % I.V.A.....	13.263,87	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	76.425,15	

Asciende el PRESUPUESTO GENERAL a la expresada cantidad de SETENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

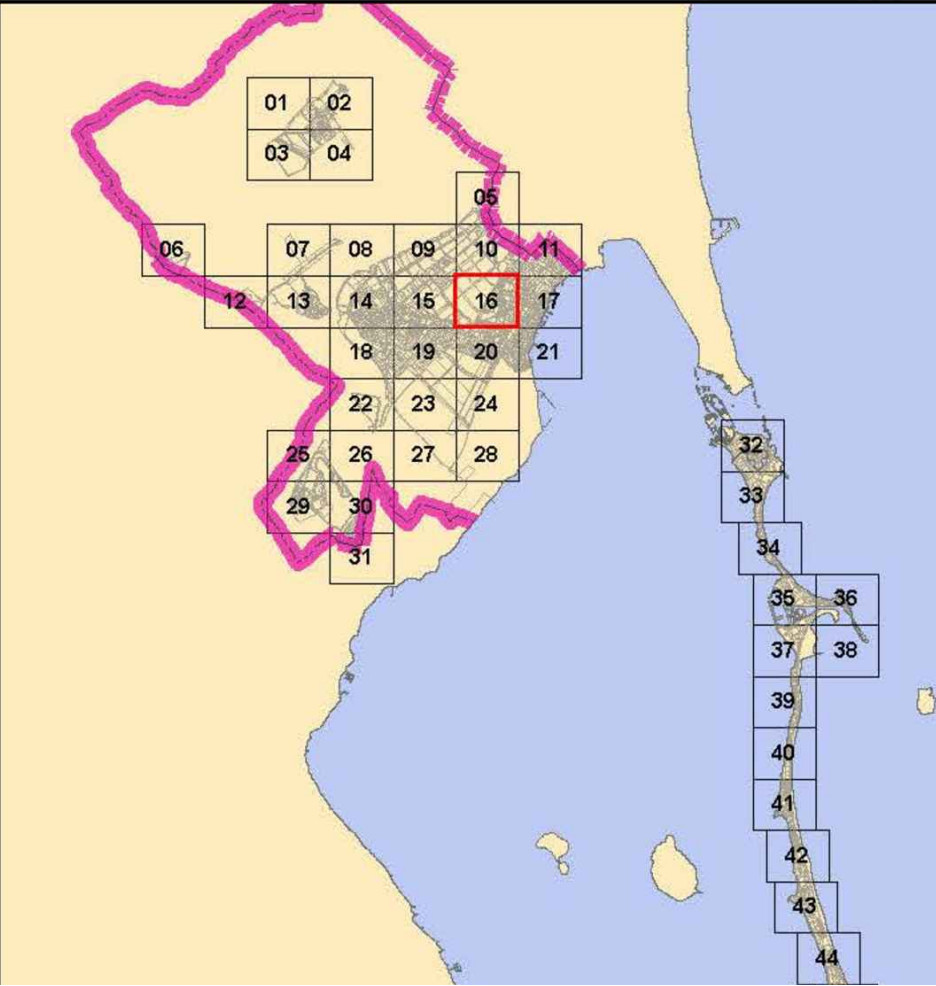
Murcia, mayo de 2.024.
El Ingeniero Industrial,

Fdo.: Pedro Ruiz Campuzano
Colegiado nº 444. C.O.I.I.R.M.



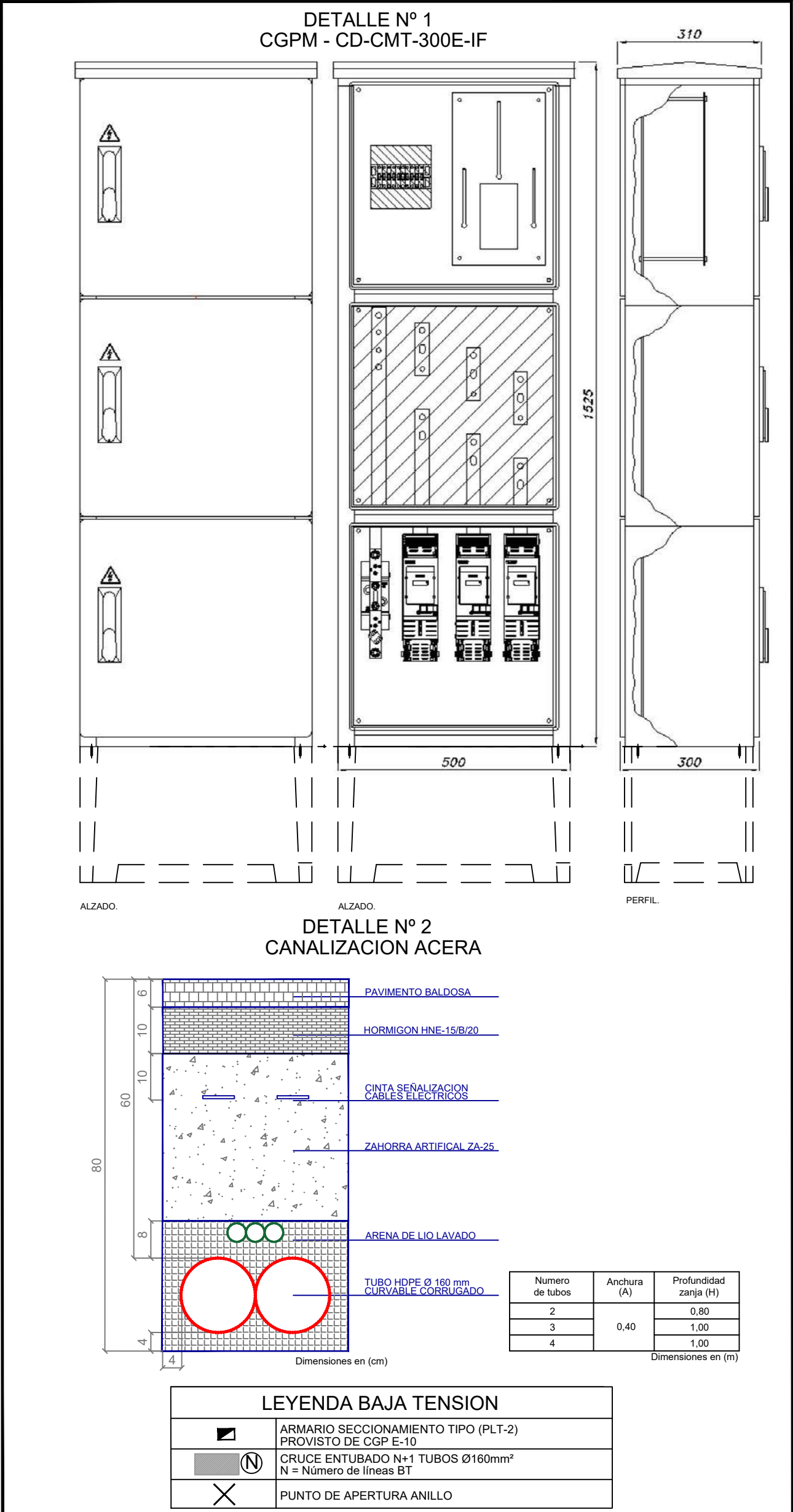
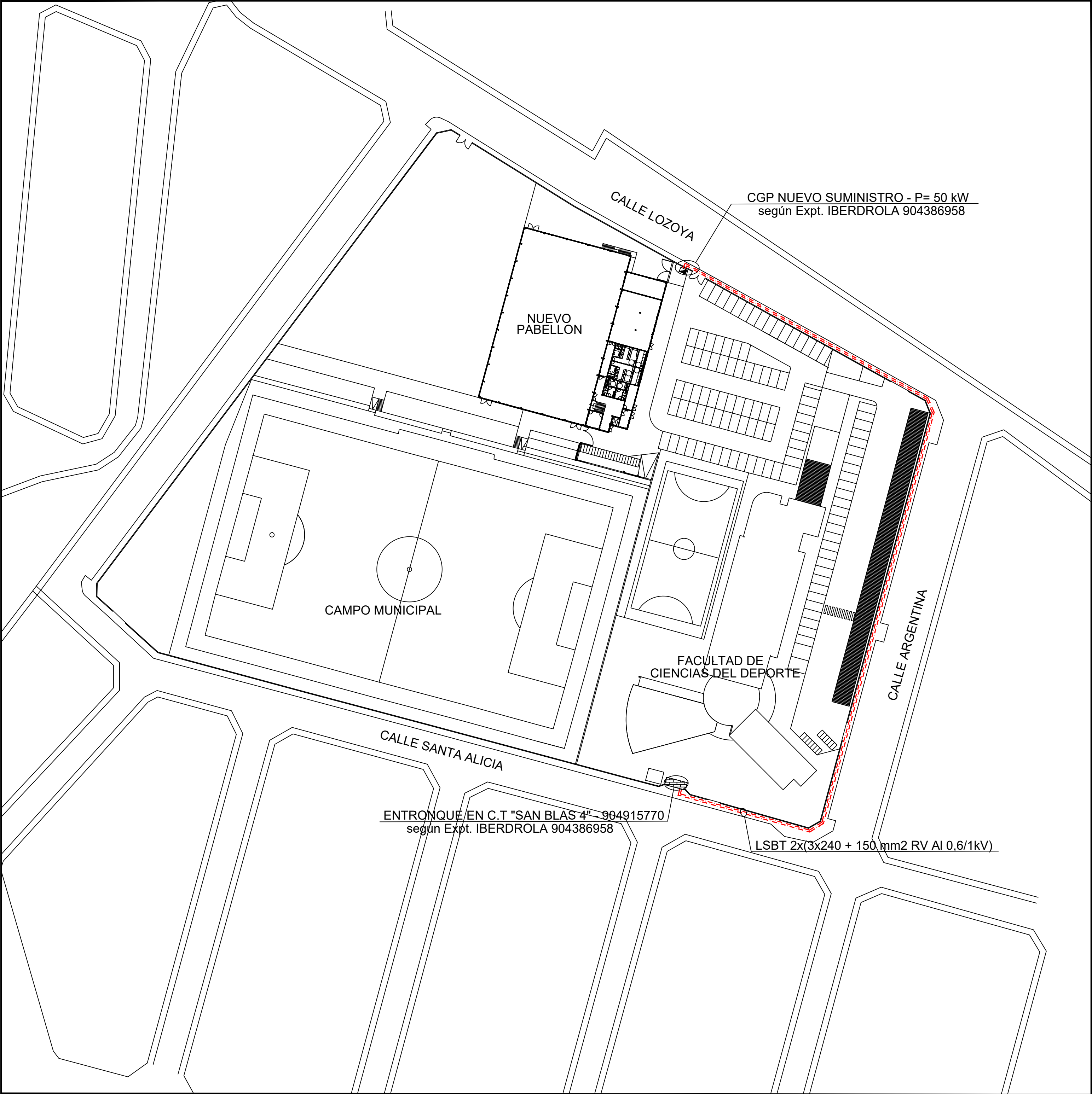
PGMO

Localización



PROYECTO DE ELECTRIFICACION
LINEA SUBTERRANEA DE BAJA TENSION
INSTALACIONES DEPORTIVAS PABELLON-1
FACULTAD DE CIENCIAS DEL DEPORTE

PRC ingeniero industrial.	C/ LOZOYA, S/N - 30720 SANTIAGO DE LA RIBERA (MURCIA)		FECHA	1/2000
	SITUACION segun PGMO de SAN JAVIER			01
	INGENIERO INDUSTRIAL:		AYTO. SAN JAVIER Y UMU	
	PEDRO RUIZ CAMPUZANO		MAYO 2024	
	PRC Ingeniero Industrial - Carril Condessa, 58 - Oficina 304 - 30010 Murcia - Tfno.: 607980772 - Email.: pedroruizcampuzano@outlook.com			



PROYECTO DE ELECTRIFICACION
LINEA SUBTERRANEA DE BAJA TENSION
INSTALACIONES DEPORTIVAS PABELLON-1
FACULTAD DE CIENCIAS DEL DEPORTE