

TEXTO REFUNDIDO

DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUZ (D) 38/1, CANAL IMPERIAL-RONDA HISPANIDAD Y DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR “QUINTA JULIETA” (ZARAGOZA)



VOLUMEN II: ELECTRICIDAD- INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN PARA SERVICIOS DE LA URBANIZACIÓN

Promueve:

**JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR SUZ
38/1 DE ZARAGOZA**

Autora:

Inmaculada Urriés
Ingeniera Industrial

Junio de 2024

ÍNDICE

MEMORIA

1. OBJETO Y EMPLAZAMIENTO.....	5
2. GENERALIDADES	5
2.1. Servicios urbanización.....	5
2.2. Servicios existentes perímetro urbanización	5
3. INSTALCIÓN SERVICIOS DE LA URBANIZACIÓN	6
3.1. Acometidas eléctricas	6
3.2. Instalación eléctrica – características generales.....	6
3.3. Potencias	7
3.4. Derivación individual.....	7
3.5. Cuadro general.....	7
3.6. Instalación circuitos enterrados hasta subcuadros	8
3.6.1. Arquetas.....	8
3.6.2. Cruzamientos	9
3.6.3. Paralelismos	9
3.7. Instalación subcuadros	9
3.7.1. SC1 Subcuadro 1: tanque de tormentas, edificio y pistas deportivas	9
3.7.2. SC2 Subcuadro instalación de riego	13
3.7.3. SC3 Subcuadro 3: cuadro para tomas de corriente para eventos	14
3.8. Red de tierra	14
3.9. Resistencia de aislamiento.....	14
4. MODIFICACIÓN ARMARIOS SERVICIOS JUNTO AL CANAL IMPERIAL DE ARAGÓN.....	15
5. CONCLUSIÓN	16

ANEXO I CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS – CIRCUITOS ELÉCTRICOS

ANEXO II CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS ALUMBRADO PISTAS DEPORTIVAS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: Incluido en el Proyecto de Urbanización del Sector.

PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. PLANTA GENERAL SECTOR, SERVICIOS URBANIZACIÓN
3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA, CUADROS, ZANJAS, ARQUETAS, ALUMBRADO PISTAS DEPORTIVAS.
4. DETALLES MONOLITOS SERVICIOS URBANIZACIÓN ZONA 1
5. DETALLES MONOLITOS SERVICIOS URBANIZACIÓN ZONA 2
6. ZANJA CANALIZACIÓN SERVICIOS BT.
7. DIAGRAMA CUADROS ELÉCTRICOS SERVICIOS URBANIZACIÓN.
8. ESQUEMA UNIFILAR CUADRO GENERAL SERVICIOS URBANIZACIÓN.
9. ESQUEMA UNIFILAR CUADROS ELÉCTRICOS SC1 Y SC1.1. TANQUES DE TORMENTAS
10. ESQUEMA UNIFILAR CUADRO ELÉCTRICO SC2, PISTAS DEPORTIVAS.
11. ESQUEMA UNIFILAR CUADRO ELÉCTRICO SC3, TOMAS CORRIENTES PARA EVENTOS
12. ALUMBRADO PISTAS DEPORTIVAS, DETALLE ZANJA ALUMBRADO Y BÁCULO LUMINARIA.
13. ALUMBRADO PISTAS DEPORTIVAS. DETALLES DE ARQUETAS, EMPALMES, PUESTA A TIERRA DE SOPORTES, MARCO Y TAPA DE ARQUETA.
14. MONOLITOS SERVICIOS ELÉCTRICOS CANAL IMPERIAL

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

- CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS
- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
- MEDICIONES
- PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEMORIA

1. OBJETO Y EMPLAZAMIENTO

El presente proyecto tiene por objeto la descripción de la instalación eléctrica en baja tensión para diferentes equipamientos ubicados en la urbanización del sector SUZ(D) 38/1 del PGOU de Zaragoza, así como modificaciones de instalaciones perimetrales existentes que se mantienen en servicio. La finalidad es obtener la aprobación de este documento por parte de la Sección de Energía del Departamento de Economía, Empleo e Industria de Zaragoza y el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.

Peticionario

JUNTA GESTORA DEL SECTOR SUZ(D)-38/1 DE ZARAGOZA
CIF.: G99016446

Situación

Sector SUZ(D)-38/1 del P. G. O. U. de ZARAGOZA

2. GENERALIDADES

En este proyecto se incluyen las siguientes instalaciones en baja tensión:

2.1. Servicios urbanización

En el sector SUZ(D) 38/1 del PGOU de Zaragoza, se ha proyectado una urbanización con diferentes espacios que requieren energía eléctrica en baja tensión. Se prevé una contratación, con un cuadro eléctrico general multiservicio, que dará suministro a diferentes instalaciones. han previsto tres contrataciones diferentes. Las instalaciones que requieren suministro eléctrico son las siguientes:

- Depósito de laminación, tanque de tormentas y edificio de mantenimiento.
- Pistas deportivas.
- Instalación para riego.
- Zona para eventos. Se dispondrá de un subcuadro con tomas de corriente para posibles actividades esporádicas.

El objeto de este proyecto será pues describir las obras necesarias para dotar de suministro de energía eléctrica a las mencionadas instalaciones.

2.2. Servicios existentes perímetro urbanización

En la urbanización objeto de este proyecto se dispone de armarios eléctricos de acometida y cuadros generales que suministran a servicios del Canal Imperial de Aragón (alumbrado de caminos junto al Canal y bombas). Estos servicios no forman parte de la urbanización y por tanto deben mantenerse. El cuadro general, monolito de contador y armarios de acometida están en la zona verde a urbanizar, por lo que habrá que realizar modificaciones en la ubicación de los armarios.

Se incluye en este proyecto la reubicación de dichos cuadros.

3. INSTALCIÓN SERVICIOS DE LA URBANIZACIÓN

3.1. Acometidas eléctricas

Para el suministro de los servicios de la urbanización, se prevé la instalación de una red de distribución subterránea en baja tensión hasta el monolito con caja de seccionamiento y caja de protección y medida (CS+CPM) ubicado junto a uno de los centros de transformación de la urbanización. Esta red y el monolito con los armarios no son objeto de este proyecto, pues está incluida en el proyecto de redes de baja tensión del sector.

De la CPM se podrá alimentar a dos suministros, por lo que se dispone de espacios para 2 contadores y pode realizar 2 contrataciones. En principio se prevé la realización de 1 contratación, quedando uno de los contadores de reserva.

3.2. Instalación eléctrica – características generales

La instalación eléctrica se realizará siguiendo lo prescrito en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como las normas particulares de la Compañía Suministradora.

Toda la instalación eléctrica se realizará bajo tubo, yendo la misma enterrada hasta los diferentes cuadros eléctricos distribuidos por la urbanización; de esta forma los conductores están protegidos contra el polvo y contactos accidentales.

En todos los puntos donde se realice conexión o derivación, ésta se realizará mediante cajas previstas para tal fin, de las medidas necesarias para que no den lugar a amontonamiento de los conductores y que puedan ser fácilmente revisables.

Los conductores serán en su totalidad de cobre, siendo identificados por los colores normalizados:

- Azul claro: para el conductor neutro
- Negro, marrón o gris: para el conductor de fase
- Amarillo-verde (bicolor): para el conductor de protección

En ningún caso podrá ser alterado el color del conductor en todo el circuito.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual al conductor neutro y la tierra deberá tener una resistencia menor de 15 ohmios, estando colocada en sitio accesible para ser periódicamente revisada.

Todos los puntos de luz y tomas de corriente irán protegidos mediante cortocircuitos en conductores activos y deberán estar perfectamente localizables, no ocultos por enlucidos pintura o elementos decorativos.

Todas las derivaciones podrán ser seccionables mediante bornas, no estando permitido el empalme sin este tipo de dispositivos.

La ejecución de la instalación será efectuada por un instalador electricista en posesión del correspondiente Carnet de Instalador expedido por el Servicio Provincial de Industria y Energía de Zaragoza.

3.3. Potencias

Se prevé una contratación que proporcionará suministro eléctrico al tanque de tormentas del sector y el edificio anexo para mantenimiento, a las pistas deportivas, al riego de las zonas verdes y al cuadro con tomas de corriente para eventos esporádicos.

Potencias:

Tanque de tormentas + edificio	20 kW
Pistas deportivas	2 kW
Riego zonas verdes	2 kW
Cuadro tomas corriente eventos	25 KW

TOTAL POTENCIA	49 kW

Aplicando un coeficiente de simultaneidad, se prevé una contratación para una potencia máxima de 43 kW.

3.4. Derivación individual

Los datos para la contratación y cálculo de la derivación individual son los siguientes:

Potencia:	43 kW.
Tensión:	400 V.
Derivación individual:	5x1x25 mm ² Cu 0,6/1 kV, RZ1-K "Cero halógenos"
IGA:	63 A.
Diferencial:	Según esquema unifilar.

Enlazará el equipo de medida, ubicado en la CPM en el interior de un monolito prefabricado de hormigón, con el cuadro general multiservicios ubicado junto a la CPM en otro monolito prefabricado de hormigón.

3.5. Cuadro general

Estará formado por un armario de doble aislamiento con protección IP65, ubicado en el interior de un monolito prefabricado de hormigón, con puerta de acero inoxidable IK10, en el cual se alojarán:

- Interruptor General de Alimentación.
- Protección contra sobretensiones.
- Circuitos derivados con protección magnetotérmica y diferencial.
- Borna de conexión de toma de tierra.

Tal y como se especifica en el esquema unifilar, se dispondrá de tres circuitos para dar suministro a:

- SC1: SUBCUADRO 1 para el tanque de tormentas, edificio y pistas deportivas (ubicado junto al edificio).
- SC2: SUBCUADRO 2 para la instalación de riego.
- SC3: SUBCUADRO 3 para tomas de corriente para eventos.

3.6. Instalación circuitos enterrados hasta subcuadros

Partiendo del cuadro general ubicado junto al monolito de la CPM, que está junto al centro de transformación 2, discurrirán los circuitos enterrados en zanja bajo tubo.

Las canalizaciones subterráneas se efectuarán bajo tubo de polietileno de doble pared corrugado por el exterior y liso por el interior, de 110 mm de diámetro, (según norma UNE-EN-61386-24) y rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con hormigón HNE-15/B/20 y un espesor de 10 cm por encima de los mismos. En el resto, el relleno se hará con los productos sobrantes siempre que se consideren adecuados, instalándose una malla de señalización de material plástico a una profundidad mínima de 10 cm y máxima de 30 cm.

La profundidad, hasta la parte inferior del cable, no será menor de 0,60 m en acera, ni de 0,80 m en calzada. En los puntos donde se produzcan cambios de dirección y en los cruces de calzada, para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables o no. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro, como máximo cada 40 m (según planos). A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua.

Los detalles de la zanja se pueden observar en los planos adjuntos.

3.6.1. Arquetas

Las arquetas serán de hormigón HM-30, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 22 mm, y un espesor mínimo de paredes de 15 cm, con marco y tapa de acero fundido, o de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7, o tipo FGE 42-12 según norma UNE-36118-73. El tape de la arqueta de 60x60 tendrá dos agujeros.

Sus dimensiones serán de 0,60 x 0,60 m.

Su profundidad será de 0,85 m. y en los cruces de calzada de 1,30 m, y llevarán lecho de grava gruesa de 15 cm, e irán provistas de grapas sujetacables de material plástico.

Perfiles en arquetas de hormigón: al efectuar las operaciones de hormigonado se enclaustrará verticalmente o bien se fijará mediante tacos y tornillos adecuados un perfil metálico acanalado en forma de C cuadrada, cadmiado o cincado, de 2010 mm y de longitud tal que, partiendo de la cara inferior de los tubos de plástico liso, quede a 10 cm del marco de la arqueta y a la distancia necesaria a la pared de la misma, para la posterior fijación de las bridas sujetacables, de forma que los conductores no estén tensos, sino en forma de bucle holgado.

A 20 cm de la parte superior de la arqueta se situarán, en sentido transversal a la pared de entrada del conductor al punto de luz, dos perfiles metálicos idénticos al anteriormente citado, de longitud adecuada, sujetos en sus extremos a un perfil cincado en forma de "L" que se sujeta mediante tacos y tornillos adecuados a las paredes de hormigón de la arqueta.

Sobre dichos perfiles se situará, mediante tornillos y tuercas cadmiados o cincados, la caja de derivación a punto de luz, de características fijadas en el proyecto, dotada de fichas de conexión y fusibles calibrados que cumplirán con la Norma UNE 20.520, debiendo llevar grabado el calibre y la tensión de servicio.

En las arquetas que se considere necesario, se realizará un sellado con espuma rígida, en los extremos de las canalizaciones para evitar la posible retirada del cable en la canalización.

3.6.2. Cruzamientos

En los cruzamientos con otros servicios: agua, gas etc., se efectuarán manteniendo una distancia mínima de 200 mm.

En los cruzamientos con cables de telecomunicaciones, los conductores de energía se instalarán en tubos, a una distancia mínima de 20 cm.

En los cruzamientos con otros cables de AT o BT, la distancia entre ellos debe ser igual o superior a 25 cm. En caso de que esta distancia no pueda respetarse, los conductores irán separados por medio de tubos.

3.6.3. Paralelismos

Cuando una canalización discorra paralela a conducciones de otros servicios como: agua, gas, telefónicos, telecomunicaciones, etc. se guardará una distancia mínima de 50 cm.

Cuando esta distancia no pueda respetarse, se establecerá, entre los cables y conductos, divisorias de material incombustible de adecuada resistencia mecánica, o bien se dispondrá alguno de ellos por el interior de tubos o conductos de iguales características. En este caso toda la red de BT estará entubada. Se intentará mantener la distancia de 50 cm siempre que sea posible.

3.7. Instalación subcuadros

3.7.1. SC1 Subcuadro 1: tanque de tormentas, edificio y pistas deportivas

La urbanización del sector requiere la instalación de un tanque de tormentas y una balsa de laminación. El tanque funciona por gravedad por lo que no se requiere la instalación de grupos de bombeo, pero sí se prevé la instalación de una rejilla de limpieza motorizada.

Además, sobre el tanque de tormentas se prevé la construcción de un edificio para realizar tareas de mantenimiento. El edificio únicamente dispondrá de alumbrado, alumbrado de emergencia y tomas de corriente.

Por otro lado, sobre la balsa de laminación, en la losa, se proyectan unas pistas deportivas. Estas pistas dispondrán de alumbrado mediante proyectores en columna ubicados fuera de la losa de la balsa de laminación.

Para todos los servicios descritos se prevé un subcuadro general (SC1) y partiendo de este subcuadro, se ejecutarán dos circuitos, uno para un subcuadro para el edificio e instalaciones del tanque de tormentas y otro subcuadro para las pistas deportivas.

La ubicación de los subcuadros será en la fachada del edificio del tanque de tormentas.

El subcuadro general SC1 dispondrá de los siguientes elementos (según esquema unifilar):

- Interruptor General de Alimentación.
- Protección contra sobretensiones.
- Circuitos derivados con protección magnetotérmica y diferencial.
- Borna de conexión de toma de tierra.

La instalación estará considerada como local mojado según ITC-BT30. Por tanto, todas las instalaciones serán estancas, con grado de protección mínimo IP65.

La potencia total prevista para el subcuadro eléctrico será de 12 kW en suministro trifásico.

Desde el subcuadro general SC1 se derivará a dos subcuadros, uno para el edificio y tanque de tormentas y otro para las pistas deportivas. De esta forma, las instalaciones del edificio+tanque y pistas deportivas quedan independizadas. Los subcuadros se situarán junto al subcuadro SC1.

Subcuadro 1.1. Tanque de tormentas y edificio.

Para este subcuadro se prevé una potencia máxima de 20 kW.

Del subcuadro partirán los circuitos para la rejilla del tanque de tormentas, alumbrado interior del edificio, alumbrado de emergencias interior y tomas de corriente del edificio.

En los esquemas unifilares y en los cálculos justificativos se puede comprobar las secciones de cable previstas y las protecciones.

Instalación de alumbrado en el edificio:

El alumbrado interior del edificio estará formado por pantallas de LED estancas de 7500 lm. Se instalarán 8 pantallas.

Las luminarias tendrán las siguientes características:

Regleta estanca marca Phillips, modelo CORELINE estanca G2, o similar:

- Flujo de lámpara 7.500 lm
- Potencia 57,1 W
- Características IP66 e IK08.
- Longitud 1500 mm
- Temperatura 4000 K

Se dispondrá de 3 luminarias de emergencia de 300 lm en el recinto. La luminaria será IP66 e IK08. Una de ellas se situará sobre la puerta de salida del edificio.

La instalación se efectuará en montaje superficial bajo tubo rígido de PVC.

En la instalación los conductores serán de cobre, aislados para una tensión nominal de 0,6/1 kV y de prueba de 2.500 V y su rigidez mecánica será de clase 2.

Las líneas de cada circuito serán de sección proporcional a la carga a transportar y de forma que la caída de tensión máxima sea inferior al 3 %.

Instalación de fuerza en el edificio:

Se prevé la instalación de tres cajas con tomas de corriente distribuidas por el edificio, según esquema unifilar.

La instalación se efectuará en montaje superficial bajo tubo rígido de PVC.

En la instalación los conductores serán de cobre, aislados para una tensión nominal de 0,6/1 kV y de prueba de 2.500 V y su rigidez mecánica será de clase 2.

Las líneas de cada circuito serán de sección proporcional a la carga a transportar y de forma que la caída de tensión máxima sea inferior al 5 %.

Subcuadro 1.2. Pistas deportivas

Para este subcuadro se prevé una potencia máxima de 5 kW.

La potencia instalada en alumbrado es de 1,5 kW, y se deja una previsión de tomas de corriente en el cuadro por si fuese necesaria para algún evento.

Para el alumbrado de pistas deportivas se proyecta la colocación de 4 columnas de 8 metros de altura con un proyector de 375 W en cada columna.

Canalización enterrada:

Del subcuadro partirá un circuito enterrado hasta las columnas de alumbrado. La canalización eléctrica enterrada cumplirá lo establecido en el apartado 3.6 de este proyecto para canalizaciones enterradas.

Conducción eléctrica:

La conducción eléctrica estará constituida por una fase y neutro siendo dichos conductores unipolares de cobre, Clase 5 según la norma UNE-EN 60228, correspondiente al tipo RV 0,6/1 KV según norma UNE21123-4. Discurrirá por el interior de los tubos que forman la canalización.

La puesta a tierra se realizará mediante una línea de tierra, con conductor unipolar de cobre de tensión asignada 450/750V según norma UNE 21002, con aislamiento reglamentario de color amarillo-verde, de sección mínima de 16 mm² y discurrirá siempre por el interior de los tubos que forman la canalización y que contienen los conductores eléctricos, instalándose una pica de toma de tierra en cada arqueta y junto a los cuadros eléctricos.

Para la alimentación a las luminarias desde las cajas de derivación, se realizarán con cable multipolar 3x2,5 mm² RV-K 0,6/1 kV (fase+neutro+tierra).

De acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la caída de tensión máxima será del 3 %, y las secciones mínimas en subterráneo de 6 mm².

Las derivaciones en subterráneo y a punto de luz sobre columna se realizarán mediante bornas montadas en una caja estanca, alojada en el interior de la arqueta, dotada con sus correspondientes fusibles, y no se cortará el conductor. Las cajas de derivación serán estancas, de material plástico con paredes lisas, IK09 y estanqueidad IP 66, sin pretroquelar y prensaestopas en número y dimensión adecuados a la sección del conductor a instalar para no modificar el IP de las cajas de derivación y con placa interior para el montaje de bornas, portafusibles, etc, sin perforar la base de la misma. Los perfiles y angulares de sujeción de las cajas de derivación y bucles de los conductores en las arquetas serán igualmente de material plástico.

En los esquemas unifilares y en los cálculos justificativos eléctricos se puede comprobar las secciones de cable previstas y las protecciones.

Columnas de alumbrado:

Serán de chapa de acero calidad mínima A-37 b, según norma UNE-36-080-85, de forma troncocónica con una conicidad de 1,3 %, con una tolerancia de $\pm 0,5$ por mil.

Los fustes de los soportes deberán estar contruidos por una sola pieza o cono de chapa de acero, sin soldaduras intermedias transversales al fuste, y su superficie será continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos o ampollas, y de cualquier abertura, puerta o agujero.

En todos los casos los soportes estarán dotados de placa base, que como mínimo será del mismo tipo de acero que el fuste, embutida con cartabones de refuerzo debidamente soldados, con unión entre la placa base embutida y el fuste mediante dos cordones de soldadura, uno en la parte inferior y otro en la parte superior. La placa base dispondrá de cuatro agujeros troquelados.

Los soportes dispondrán de un casquillo de acoplamiento en punta, soldado al fuste y determinado en cada caso por el tipo de luminaria a instalar.

Todas las soldaduras serán al menos de calidad 2, según norma UNE-14-011-1974 y tendrán unas características mecánicas superiores a las del material base.

En el interior de los soportes, y en su extremo superior, se instalará diametralmente y soldado en la chapa del fuste un redondo de dimensiones idóneas, dotado de tornillo o sistema adecuado de toma de tierra, y de bridas para la sujeción de los conductores de alimentación al punto de luz.

Toda la superficie del soporte estará protegida mediante galvanizado en caliente. El recubrimiento de galvanizado tendrá un peso mínimo de 600 gr/cm² de cinc, equivalente a un espesor medio de recubrimiento de 84 micras.

Las columnas, antes de proceder a su instalación, deberán estar pintadas convenientemente, habiendo realizado las siguientes operaciones:

Limpieza y desengrasado de la superficie del soporte y preparación del galvanizado.

Aplicación de WASH-PRIMER en toda superficie a pintar, fosfatante con alto contenido del activador de ácido fosfórico y base formulada con pigmentos inhibidores de la corrosión, no tóxicos en medio epoxi-vinílico de 10/15 micras de espesor de película seca.

Aplicación de revestimiento de alta protección con alquitrán de hulla y resinas epoxi catalizada con poliamida hasta una altura de 50 cm (tanto interior como exterior del soporte) y placa base con un espesor de 30/35 micras de película seca.

Aplicación de pintura de acabado de esmalte de poliuretano alifático de color RAL según la instalación de alumbrado del entorno.

Las dimensiones de los soportes cumplirán con lo dispuesto en el R. D. 2.642/1.985, de 18 de Diciembre, Orden Ministerial de 11 de Julio de 1.996, norma UNE-72-406-84/EN-40-6, norma MV-103/1972, norma UNE-72-408-84/EN-40-8, ejecutándose los cálculos correspondientes.

Para el alumbrado las columnas serán de 8 metros de altura.

Cimentación de columna:

Las bases para las columnas serán de hormigón, quedando este al mismo nivel que el pavimento, e irán provistas de los correspondientes codos de plástico para entrada del cable.

Los pernos irán doblados en forma de cachaba y serán convenientemente arriostrados. Tendrán una longitud y un diámetro de:
700 mm y 24 mm., para las columnas de 8 m.

Las dimensiones de las bases serán de:

Columnas de 8 m: 0,7 x 0,7 m y 1,0 m de profundidad.

Lámparas de alumbrado:

Se prevé la Instalación de 4 proyectores, con dos tipos de óptica diferentes, uno en cada columna, con las siguientes características:

Proyecto tipo 1:

- Marca Schreder
- Modelo INDU FLOOD GEN2 3
- Reflector 6548
- Fuente 288 LEDs 55mA 3000K
- Protector Plano, vidrio extra claro, liso
- Flujo de lámpara 67.363 klm
- Potencia 375.0 W
- FM 0.90
- Flujo luminaria 57.209 klm
- Eficiencia 153 lm/W

Proyecto tipo 2:

- Marca Schreder
- Modelo INDU FLOOD GEN2 3
- Reflector 6487
- Fuente 288 LEDs 55mA 3000K
- Protector Flat glass
- Flujo de lámpara 67.363 klm
- Potencia 375.0 W
- FM 0.90
- Flujo luminaria 56.938 klm
- Eficiencia 152 lm/W

El proyector se compone de una carcasa de dos piezas fabricada en aluminio inyectado pintado. El protector de vidrio va sellado a la cubierta frontal. El montaje, por medio de una horquilla, permite ajustar la inclinación de forma precisa in situ. Cumple con un grado de estanqueidad IP66 y un índice de resistencia al impacto IK09.

En los cálculos justificativos luminotécnicos se puede comprobar los niveles de iluminación alcanzados en la zona, así como los valores de eficiencia energética de la instalación.

3.7.2. SC2 Subcuadro instalación de riego

Se prevé la instalación un subcuadro eléctrico para alimentar el programador de la instalación de riego de las zonas verdes. Dicho subcuadro se instalará en un monolito en superficie junto al cuadro general de multiservicios. El subcuadro incluirá:

- Interruptor General de Alimentación 2x25 A.
- Circuitos derivados con protección magnetotérmica y diferencial.
- Borna de conexión de toma de tierra.
- Toma de corriente Schuko.

Según esquema unifilar.

3.7.3. SC3 Subcuadro 3: cuadro para tomas de corriente para eventos

Se prevé la instalación de un subcuadro con tomas de corriente para posibles eventos esporádicos en los que se pueda conectar equipos de música, altavoces, etc.

El cuadro se ubicará junto al cuadro general multiservicios de la urbanización, ya que esta junto a un vial peatonal previsto para posibles eventos.

Éste subcuadro estará constituido por los siguientes elementos:

- Monolito exterior formado por cuadro exterior estanco, de acero inoxidable, de dimensiones 800x600 mm sobre pedestal de hormigón incluida cimentación.
- Interruptor general automático.
- Protecciones magnetotérmicas y diferenciales según esquema unifilar.
- 2 tomas de corriente CETAC de 16A (III+N+T)
- 8 tomas de corriente Schuko de 16A (I+N+T).

3.8. Red de tierra

Estará formada por picas de 2m de Ac-Cu.

Se realizará una malla con cable desnudo de 50 mm² Cu o de 95 mm² de acero galvanizado, en la cual se instalarán las picas de toma de tierra necesarias para obtener una resistencia de tierra menor de 15 ohmios.

De esta malla se derivará con cable de 35 mm² Cu hasta la borna dispuesta en el armario del cuadro multiservicios.

Los conductores de protección partirán de esta borna y acompañarán a los conductores activos hasta la masa metálica de los receptores.

La sección mínima de cobre de los conductores de protección será igual a la del conductor activo que proteja, cuando este no sea superior a 16 mm² de Cu y en caso contrario y hasta 35 mm² tendrá, 16 mm².

Se completará la red de tierra con instalación de picas de toma de tierra en las arquetas de las canalizaciones subterráneas junto a los subcuadros.

3.9. Resistencia de aislamiento

Para un conjunto de canalizaciones que no exceda de 100 mts, la instalación deberá presentar una resistencia de aislamiento por lo menos de $1.000 \times U$ ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

Cuando la longitud exceda de 100 mts se admitirá que el valor de la resistencia de aislamiento sea inversamente proporcional la longitud total de las canalizaciones.

La rigidez dieléctrica ha de ser tal, que desconectados todos los aparatos de utilización, resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2 U + 1.000$ voltios, siendo U la tensión máxima de servicio y con un mínimo de 1.500 voltios.

4. MODIFICACIÓN ARMARIOS SERVICIOS JUNTO AL CANAL IMPERIAL DE ARAGÓN

En la urbanización objeto de este proyecto se dispone de armarios eléctricos de acometida y cuadros generales que suministran a servicios del Canal Imperial de Aragón (alumbrado de caminos junto al Canal y bombas). Estos servicios no forman parte de la urbanización y por tanto deben mantenerse. El cuadro general, monolito de contador y armarios de acometida están en la zona verde a urbanizar, por lo que habrá que realizar modificaciones en la ubicación de los armarios.

Actualmente se cuenta con 3 armarios. El primero (a la derecha en la imagen) es una ASP al que le llega la red de distribución en baja tensión, desde el transformador de compañía eléctrica.

El segundo (cuadro central en la imagen) es un contador de medida indirecta.

El tercero es una ASP desde la que se deriva a diferentes subcuadros junto al canal.

Según datos facilitados por el Ayuntamiento de Zaragoza, se dispone de un contrato eléctrico para 72 kW de potencia.

En la imagen 1 se muestra el estado actual de los subcuadros.



Imagen 1. Estado actual de los subcuadros.

El monolito de la derecha se alimenta actualmente desde el centro de transformación situado junto al monolito. Este centro de transformación se desmantela con la ejecución de la nueva urbanización.

Para mantener en servicio la instalación existente, se prevé la instalación de un monolito de hormigón con caja de seccionamiento y caja general de protección (CS+CGP). La instalación de la nueva red subterránea de baja tensión y del monolito de CS+CGP está incluida en el proyecto de redes de distribución en baja tensión del sector, por lo que no forma parte de este proyecto.

A partir del armario CS+CGP, se modificará la instalación según se describe en el presente proyecto.

Las modificaciones a realizar serán las siguientes:

- Se instalará un nuevo monolito para ubicación del armario de contador de medida indirecta.
- Se instalará un monolito con un cuadro eléctrico general de protecciones. Se incluirá un interruptor seccionador de cabecera y se derivará a los diferentes circuitos existentes.

La nueva ubicación de los subcuadros en la zona verde la urbanización, estará próxima a la ubicación existente, y permitirá conectar los circuitos enterrados existentes en el nuevo cuadro general.

Las instalaciones enterradas y subcuadros que parten de la ASP0 (monolito de la derecha en la imagen 1) no se modifican.

Se comprobará en obra la situación exacta de las canalizaciones enterradas para poder definir de manera exacta la nueva ubicación de los nuevos monolitos.

5. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto, acompañado de los planos que se adjuntan, creemos haber dado una explicación clara y concisa de la instalación a que se refiere este proyecto.

En caso de que se necesitara ampliación o aclaración de algunos de los distintos puntos estudiados, muy gustosamente accederíamos a ello.

EL PETICIONARIO

LA INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. Inmaculada Urriés Ortiz
Col. 2.798 del C.O.I.I.A.R.

ANEXO I
CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Para el cálculo de la sección de cada circuito de alimentación partiremos de la siguiente formula:

$$P = \sqrt{3} U I \cos \varphi \quad \text{ó} \quad P = U I \cos \varphi \quad (\text{circuitos monofásicos})$$

Consideraremos un $\cos \varphi$ de 0,85 para los motores y 0,9 para los circuitos de alumbrado.
Para el cálculo de la caída de tensión se utilizara la fórmula:

$$e(V) = \frac{P \cdot l}{s \cdot R \cdot U} \quad \text{ó} \quad e(V) = \frac{2 \cdot P \cdot l}{s \cdot R \cdot U} \quad (\text{circuitos monofásicos})$$

S = Sección del conductor de fase en mm².

P = Potencia en vatios.

l = longitud en metros.

R = Conductividad del conductor (Al = 35, Cu = 56)

V = Tensión nominal entre fases

e = Caída de tensión en voltios.

El cálculo de los diferentes circuitos puede verse en las tablas adjuntas.

El resto de las secciones se ha calculado de forma que se mantenga siempre un coeficiente de seguridad. La caída de tensión máxima será, de acuerdo con el vigente REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN, del 3 % para los circuitos de alumbrado y del 5 % para los circuitos de fuerza.

CIRCUITOS	Potencia instalada (W)	Potencia de Calculo (W)	Tensión (V)	cos ϕ	Intensidad (A)	Conductor (mm ²)			Intensidad máxima admisible (A)	Potencia máxima admisible (W)	Longitud (m)	Caída de Tensión (V)	% CDT	PIA
						Sección	Mat	Aisl.						
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	49.000	43.000	400	1,00	62,07	25	Cu	XLPE	82	56.810	5	0,38	0,10	63
SUBCUADRO 1: TANQUE+PISTAS	22.000	27.500	400	0,90	44,10	50	Cu	XLPE	128	88.678	247	6,06	1,52	63
C1: SUBCUADRO TANQUE+EDIFICIO	20.000	20.000	400	0,90	32,08	10	Cu	XLPE	46	31.869	1	0,09	0,02	40
C1.1. Rejilla tanque tormentas	3.000	5.000	400	0,85	8,49	6	Cu	XLPE	36	24.941	50	1,86	0,47	25
C1.2. Alumbrado	457	502	230	0,90	2,43	1,5	Cu	XLPE	17	3.910	40	2,08	0,90	10
C1.3. Emergencias	18	20	230	0,90	0,10	1,5	Cu	XLPE	17	3.910	20	0,04	0,02	10
C1.4. Tomas de corriente	15.000	15.000	400	0,90	24,06	6	Cu	XLPE	36	24.941	50	5,58	1,40	25
C2: SUBCUADRO PISTAS DEPORTIVAS	2.000	5.000	400	0,90	8,02	10	Cu	XLPE	46	31.869	1	0,02	0,01	25
C2.1. Alumbrado pistas	1.500	1.650	230	0,90	7,97	6	Cu	XLPE	36	8.280	49	2,09	10,91	16
C2.2. Toma de corriente en cuadro	2.000	2.500	400	0,90	4,01	2,5	Cu	XLPE	24	16.627	1	0,04	0,01	16
SUBCUADRO 2: RIEGO	2.000	2.000	230	0,90	9,66	6	Cu	XLPE	36	8.280	5	0,26	0,11	25
SUBCUADRO 3: EVENTOS	25.000	25.000	400	0,95	37,98	10	Cu	XLPE	50	34.640	6	0,67	0,17	40

ANEXO II
CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS
ALUMBRADO PISTAS DEPORTIVAS

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO PARA EL SECTOR 38-1 DE ZARAGOZA

Diseñador jmmartinez

Proyecto # 24PR0766

Estudio # PISTAS BALONCESTO 3X3

Fecha 03/07/2024

Application Ulysse 3.5.9

Tabla de contenidos

1. Instantanea.....3

1.1. Captura de objeto.....3

1.2. Captura de objeto (1).....3

2. Aparatos4

2.1. INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 6548 449982.....4

2.2. INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Flat glass 6487 450012.....4

3. Documentos fotometricos.....5

3.1. INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 6548 449982.....5

3.2. INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Flat glass 6487 450012.....6

4. Resultados7

4.1. Resumen de malla7

5. Power consumption7

5.1. Configuracion.....7

6. Configuracion7

6.1. Descripcion de la matriz7

6.2. Posiciones de luminarias.....7

6.3. Grupos de luminarias.....8

6.4. Malla - Normal9

6.5. Pista (1) - Normal10

6.6. Pista (2) - Normal11

7. Mallas12

7.1. Malla12

7.2. Pista (1)12

7.3. Pista (2)12

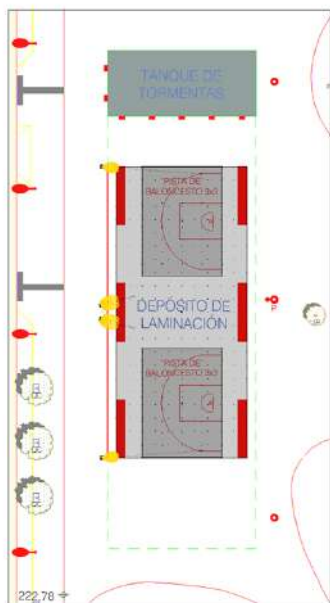
8. Eficiencia Energética.....13

8.1. Información13

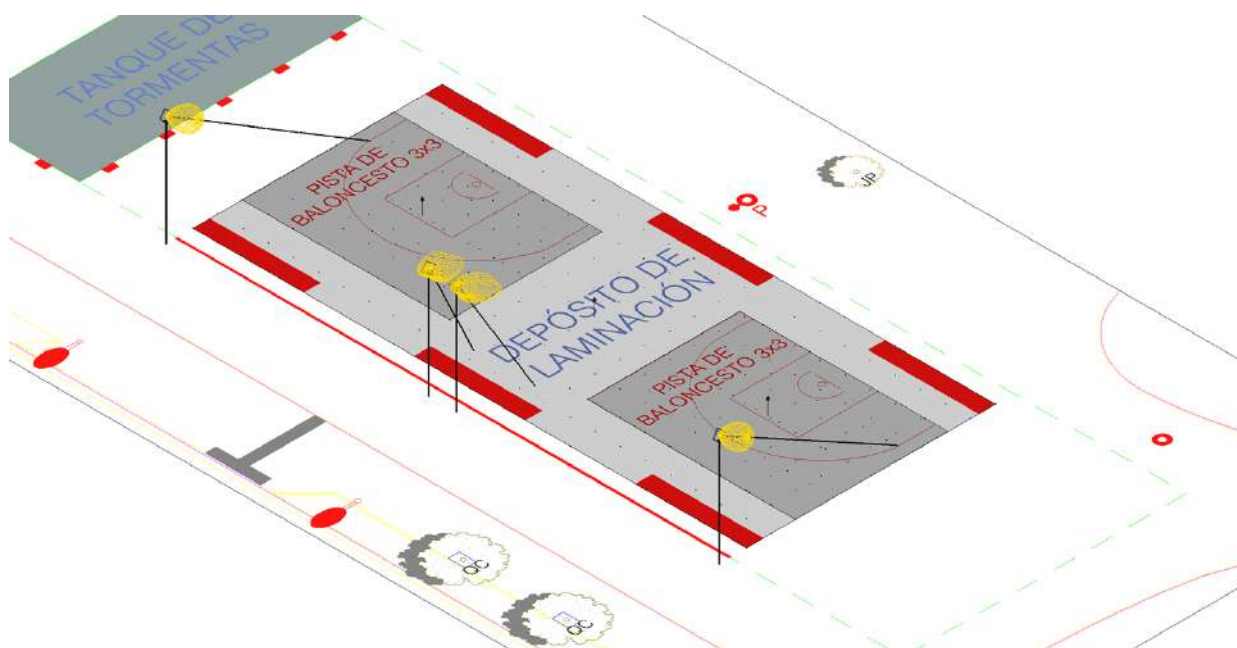
8.2. Calificación Energética.....13

1. Instantanea

1.1. Captura de objeto



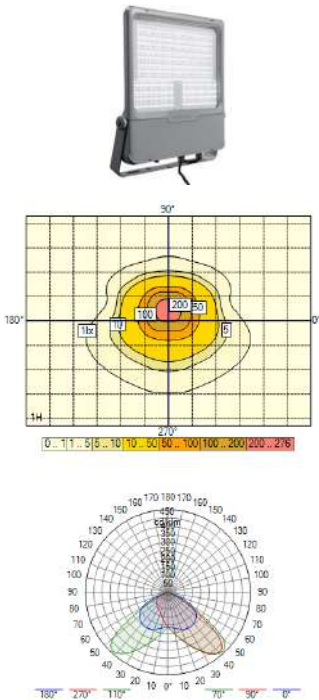
1.2. Captura de objeto (1)



2. Aparatos

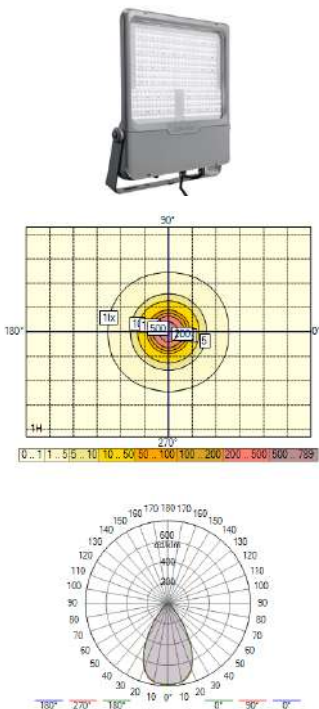
2.1. INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 6548 449982

Tipo INDU FLOOD GEN2 3
Reflector 6548
Fuente 288 LEDs 55mA WW730
Protector Plano, Vidrio extra claro, Liso
Flujo de lámpara 67.363 klm
Potencia 375.0 W
FM 0.90
Matriz 449982
Flujo luminaria 57.209 klm
Eficiencia 153 lm/W



2.2. INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Flat glass 6487 450012

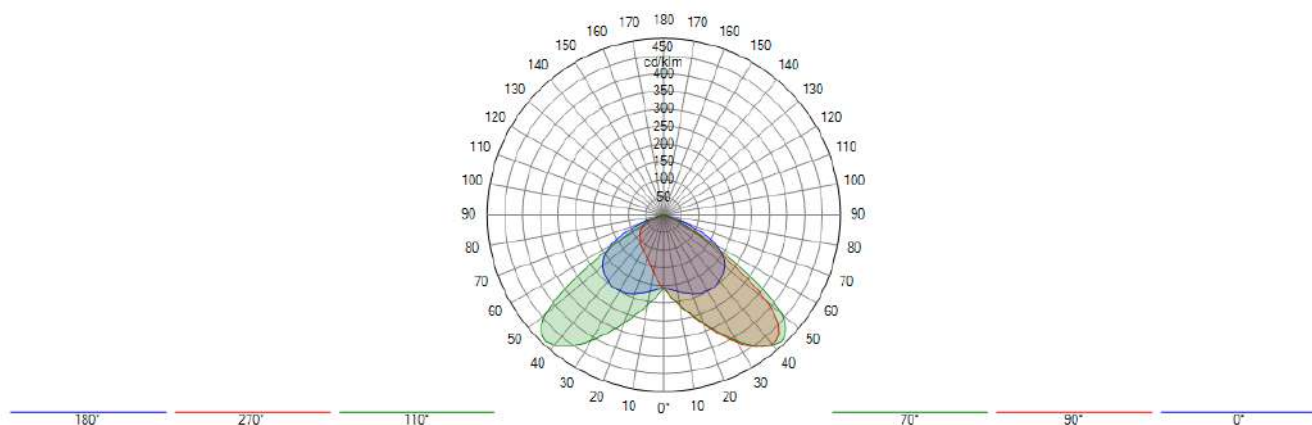
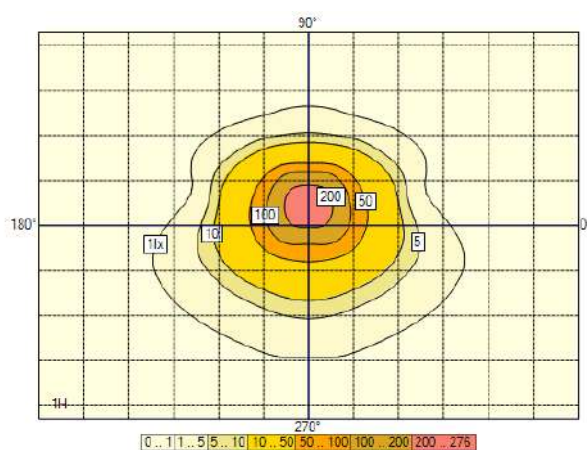
Tipo INDU FLOOD GEN2 3
Reflector 6487
Fuente 288 LEDs 55mA WW730
Protector Flat glass
Flujo de lámpara 67.363 klm
Potencia 375.0 W
FM 0.90
Matriz 450012
Flujo luminaria 56.938 klm
Eficiencia 152 lm/W



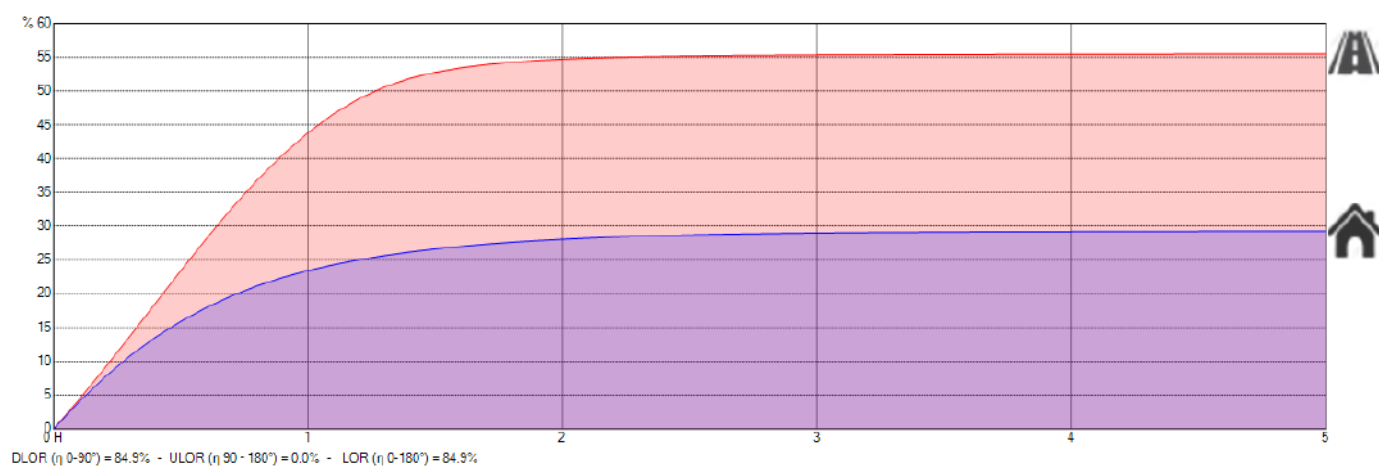
3. Documentos fotometricos

3.1. INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 6548 449982

Diagrama Polar/Cartesiano

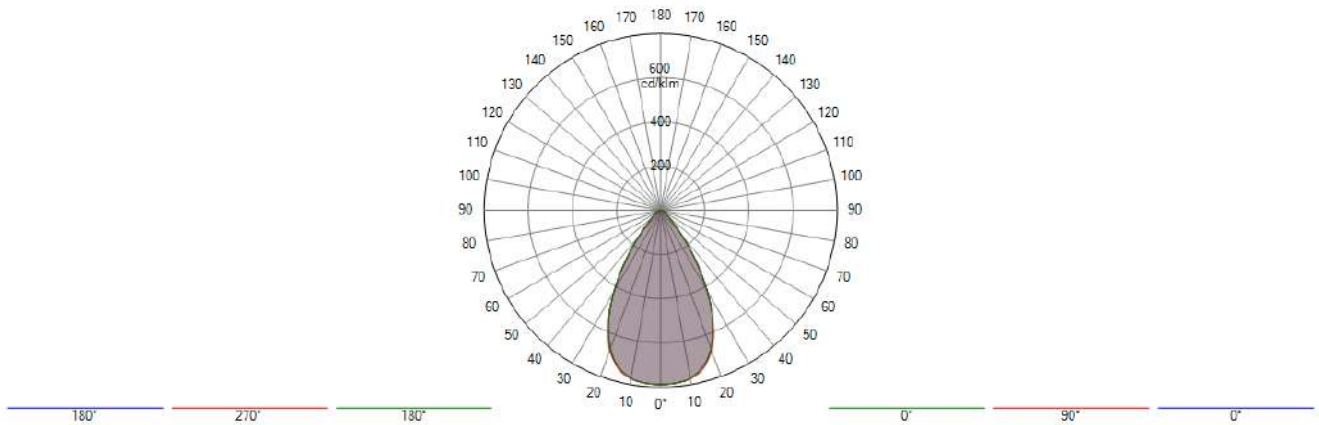
**Isolux**

Curva de utilización

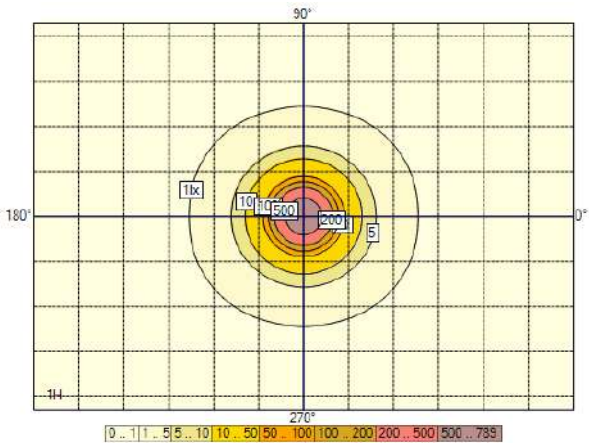


3.2. INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Flat glass 6487 450012

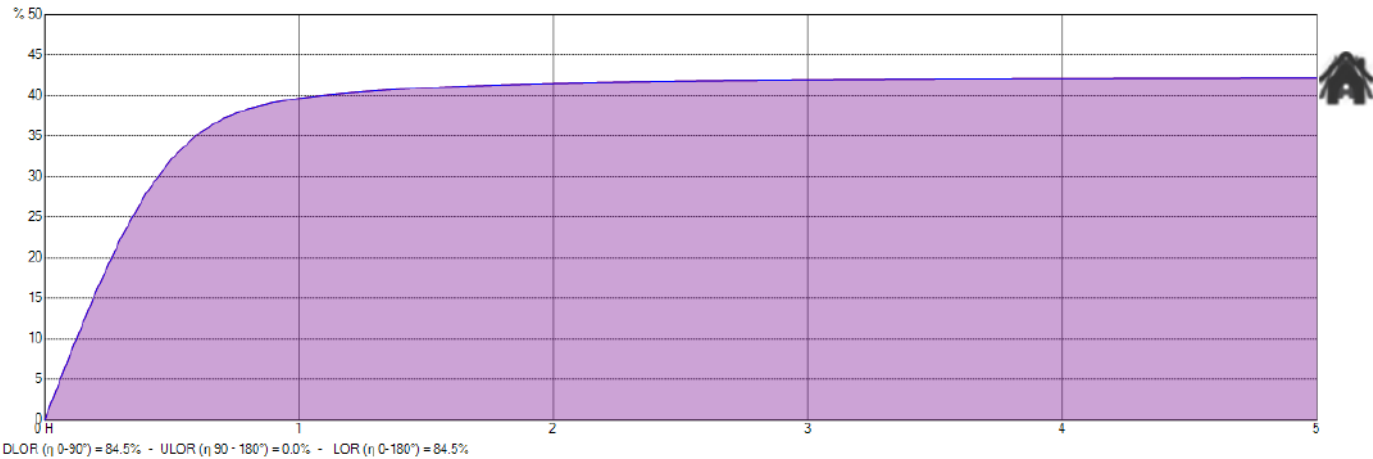
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



4. Resultados

4.1. Resumen de malla

Malla

1. Normal	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Configuracion	120.3	41	16	49.0	304.8	N/A

Pista (1)

1. Normal	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Configuracion	127.2	52	22	66.5	303.9	N/A

Pista (2)

1. Normal	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Configuracion	127.2	52	22	66.5	304.2	N/A

5. Power consumption

5.1. Configuracion

Aparato	Current [mA]	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Flat glass 6487 450012	0	2	100 %	375 W	750 W
INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 6548 449982	0	2	100 %	375 W	750 W
Total					1500 W

6. Configuracion

6.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Descripcion	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potenci a [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 6548 449982		67.363	57.209	375.0	153	0.900	2 x 8.00	
	INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Flat glass 6487 450012		67.363	56.938	375.0	152	0.900	2 x 8.00	

6.2. Posiciones de luminarias

	Color	Nº	Posicion			Luminaria								Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Incl (Imax) [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	-0.76	12.50	8.00	INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Flat glass 6487 450012	-	86.0	60.0	60.0	0.0	67.363	0.900	13.06	13.47	0.00
☒		2	-0.76	31.50	8.00	INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 6548 449982	-	105.0	30.0	71.0	0.0	67.363	0.900	3.70	30.31	0.00

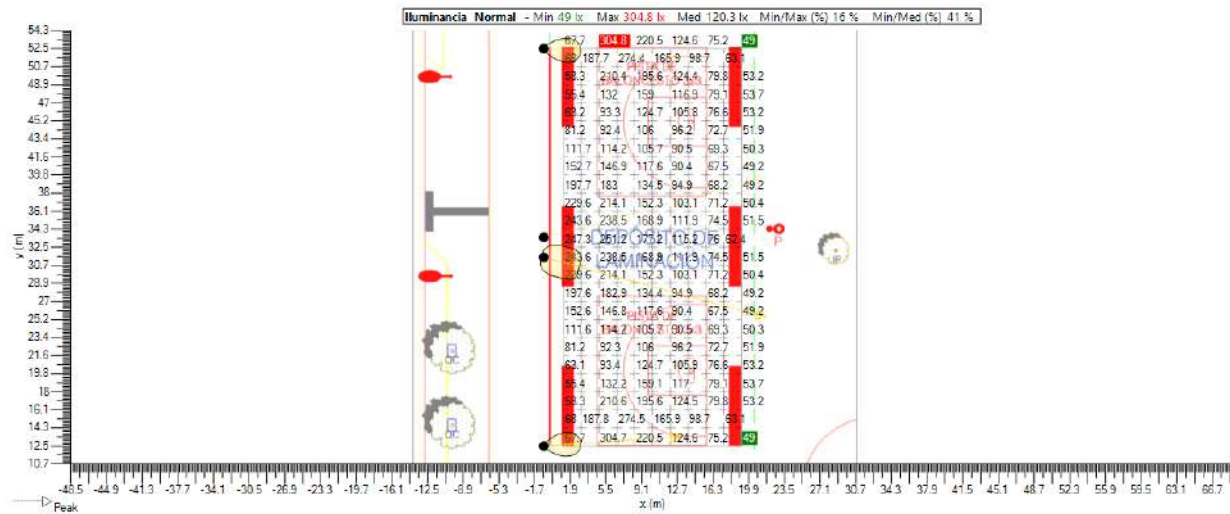
☒		3	-0.76	33.50	8.00	INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 6548 449982	-	75.0	30.0	71.0	0.0	67.363	0.900	3.70	34.70	0.00
☒		4	-0.76	52.50	8.00	INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Flat glass 6487 450012	-	94.0	60.0	60.0	0.0	67.363	0.900	13.06	51.53	0.00

6.3. Grupos de luminarias

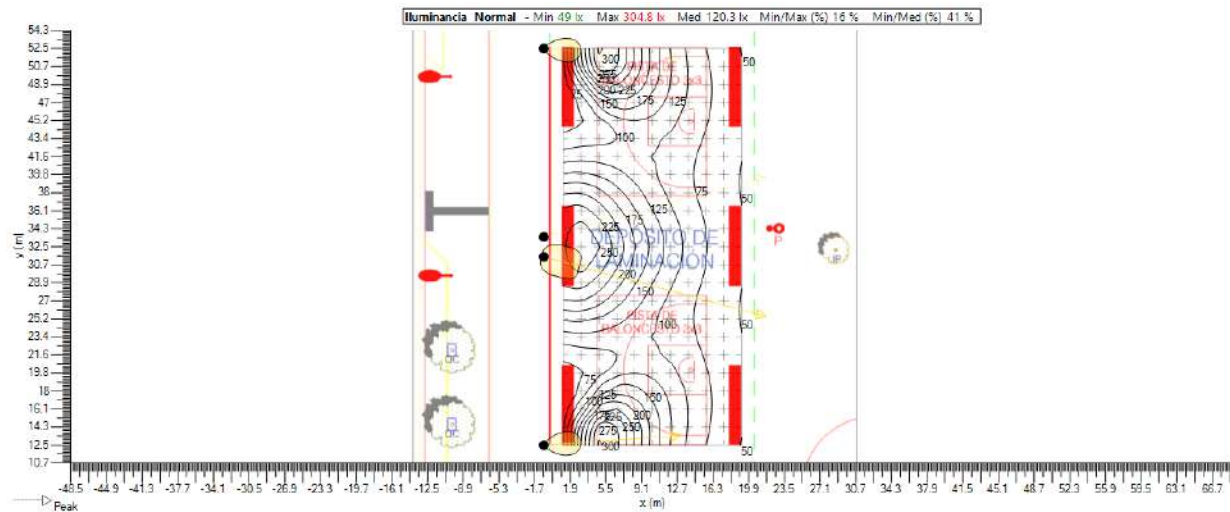
Simetrica																		
	Color	Nº	Posicion			Luminaria					Simetria					Rotacion		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Tipo	DespX [m]	DespY [m]	Retranqueo [m]	Inclinacion de brazo [°]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒		1	-0.76	32.50	8.00	Luminarias simétricas	105.0	30.0	0.0	100	X-Axis	0.00	1.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
☒		2	-0.76	32.50	8.00	Luminarias simétricas (1)	86.0	60.0	0.0	100	X-Axis	0.00	20.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0

6.4. Malla - Normal

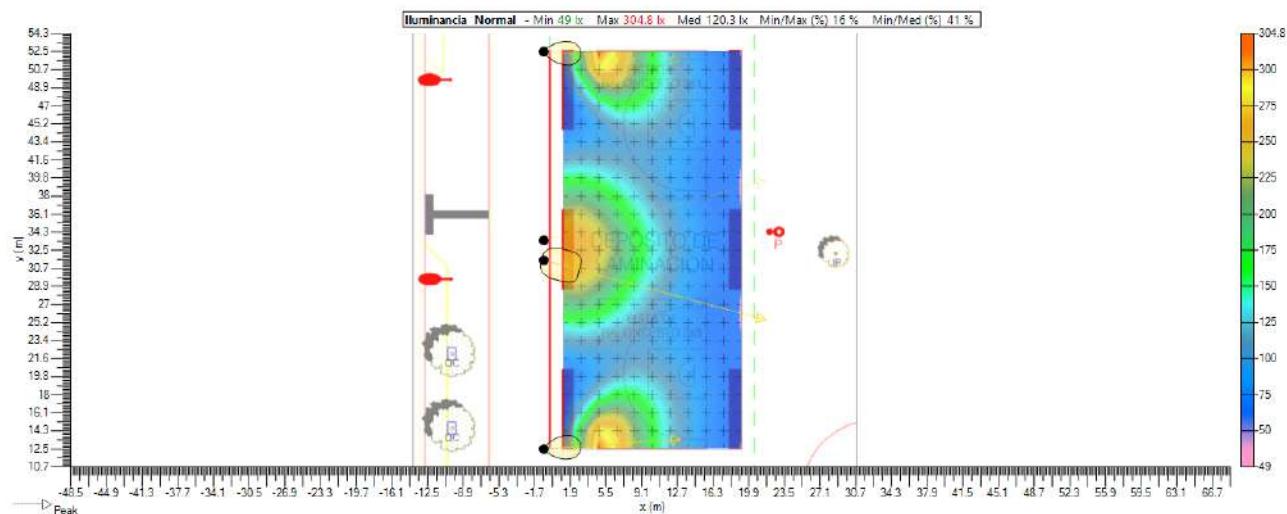
Valores



Isolevel

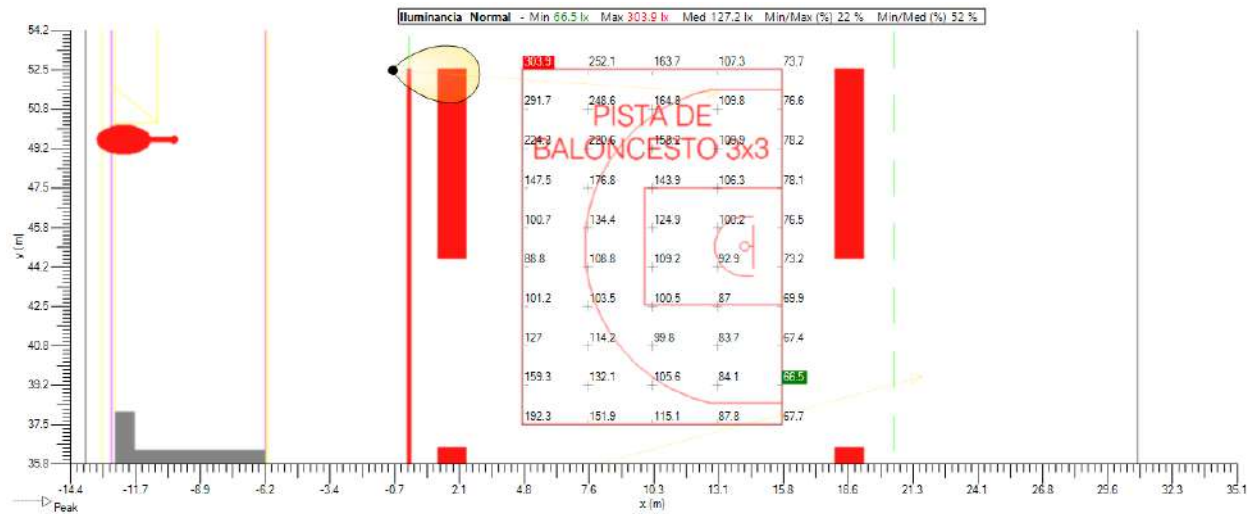


Sombreado

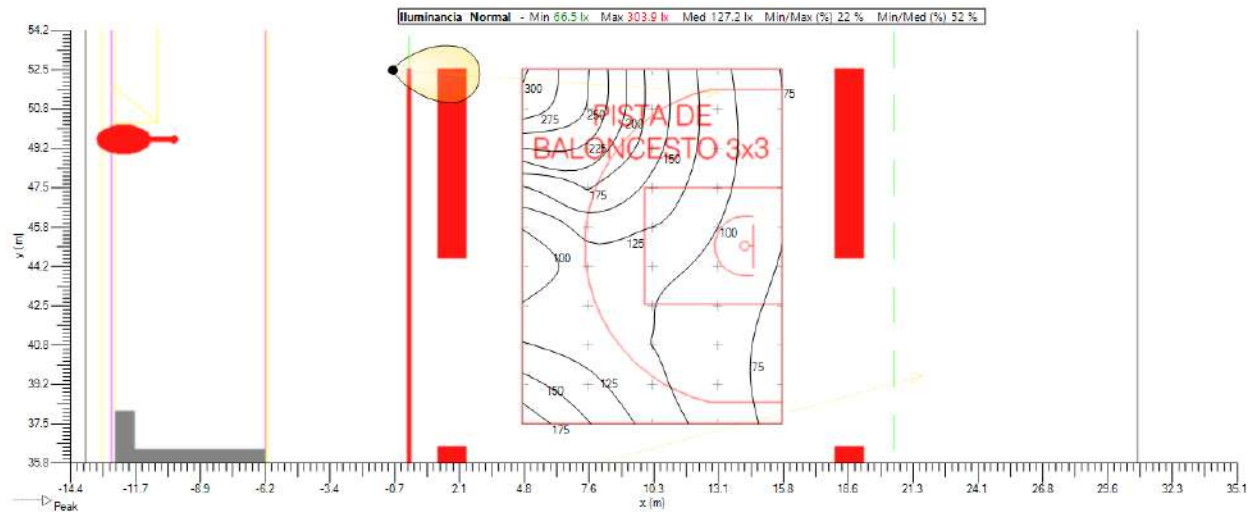


6.5. Pista (1) - Normal

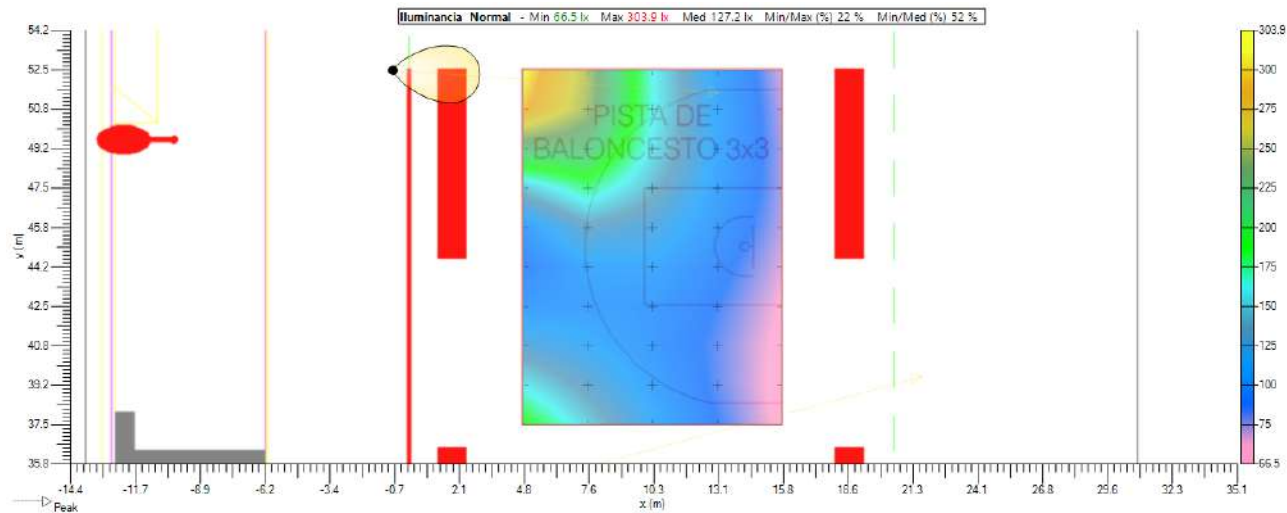
Valores



Isolevel

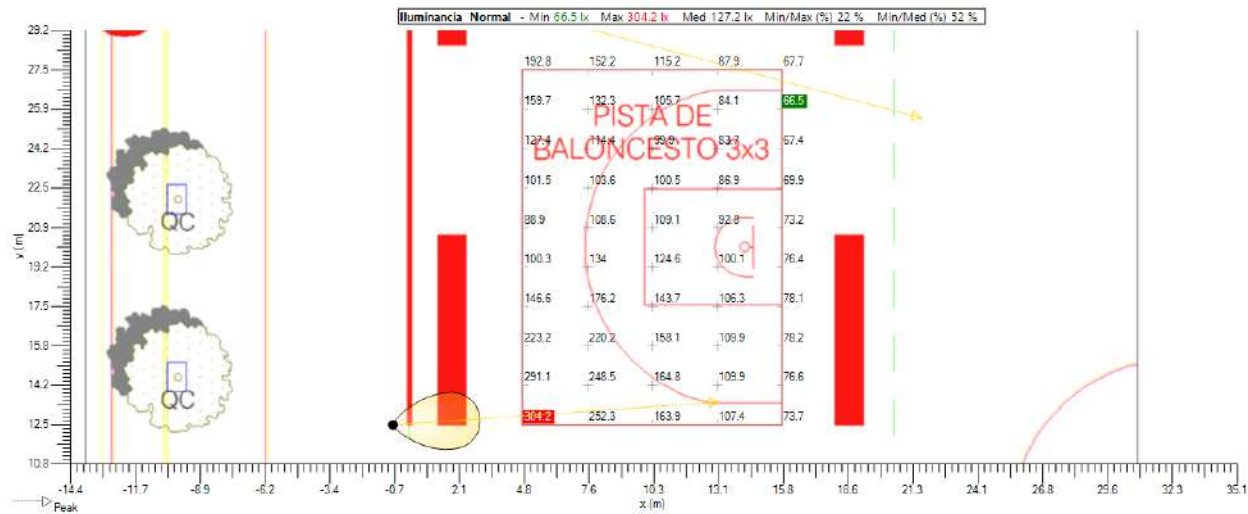


Sombreado

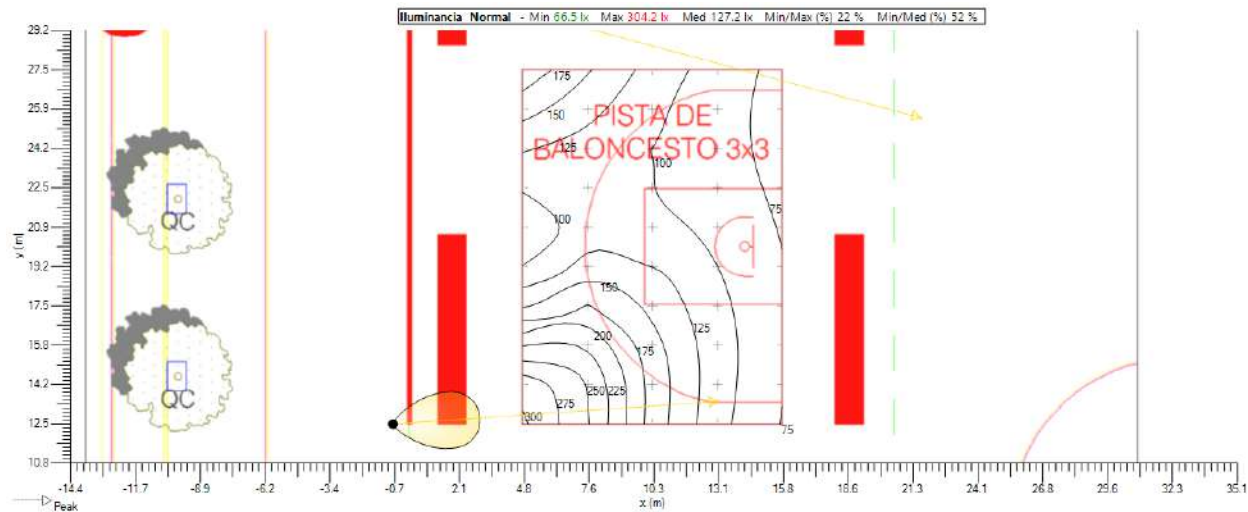


6.6. Pista (2) - Normal

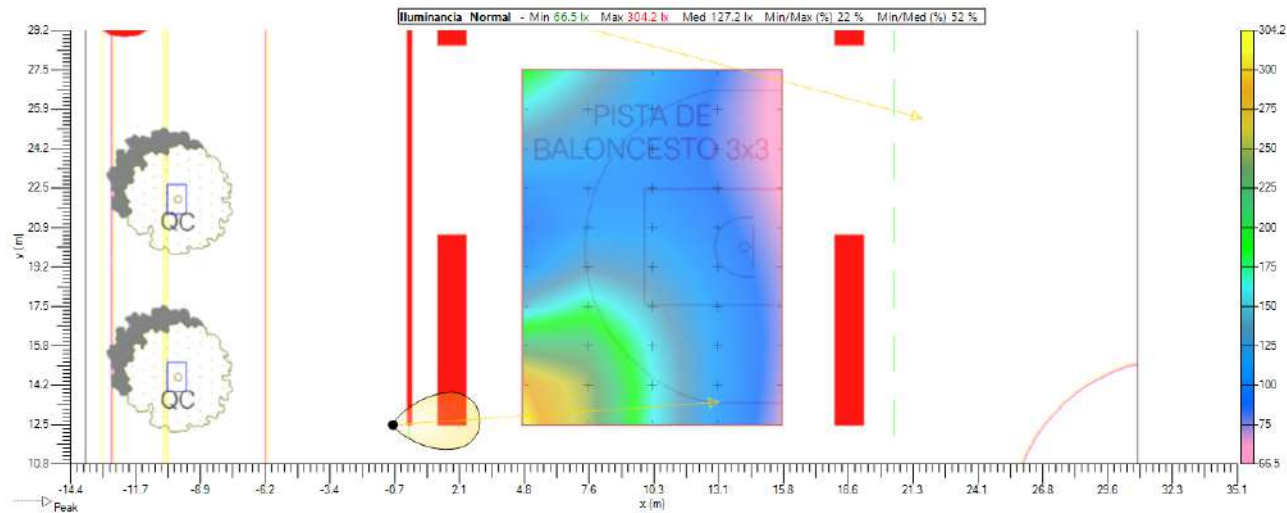
Valores



Isolevel



Sombreado



7. Mallas

7.1. Malla

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X

1.20 m

Y

12.50 m

Z

0.00 m

Rotacion

X

0.0 °

Y

0.0 °

Z

0.0 °

Dimension

Numero X

11

Numero Y

23

Interdistanci
a X

1.80 m

Interdistanci
a Y

1.82 m

Tamaño X

18.00 m

Tamaño Y

40.00 m

7.2. Pista (1)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X

4.76 m

Y

37.49 m

Z

0.00 m

Rotacion

X

0.0 °

Y

0.0 °

Z

0.0 °

Dimension

Numero X

5

Numero Y

10

Interdistanci
a X

2.75 m

Interdistanci
a Y

1.67 m

Tamaño X

11.00 m

Tamaño Y

15.02 m

7.3. Pista (2)

General

Tipo

Malla rectangular XY

Activado

☒

Color

Geometria

Origen

X

4.75 m

Y

12.51 m

Z

0.00 m

Rotacion

X

0.0 °

Y

0.0 °

Z

0.0 °

Dimension

Numero X

5

Numero Y

10

Interdistanci
a X

2.75 m

Interdistanci
a Y

1.67 m

Tamaño X

11.00 m

Tamaño Y

15.02 m

8. Eficiencia Energética

8.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total [W]
INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 6548 449982	375	67.363	180	84.93	0.90	2	750
INDU FLOOD GEN2 3 288 LEDs 55mA WW730 Flat glass 6487 450012	375	67.363	180	84.52	0.90	2	750

Uso de la instalación Ambiente

Superficie a iluminar (m²) 720.2157

Iluminancia Media en Servicio (lux) 58.32

Poencia Activa Instalada (w) 1500

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 28.00

Indice de Eficiencia Energética (Iε) 2.15

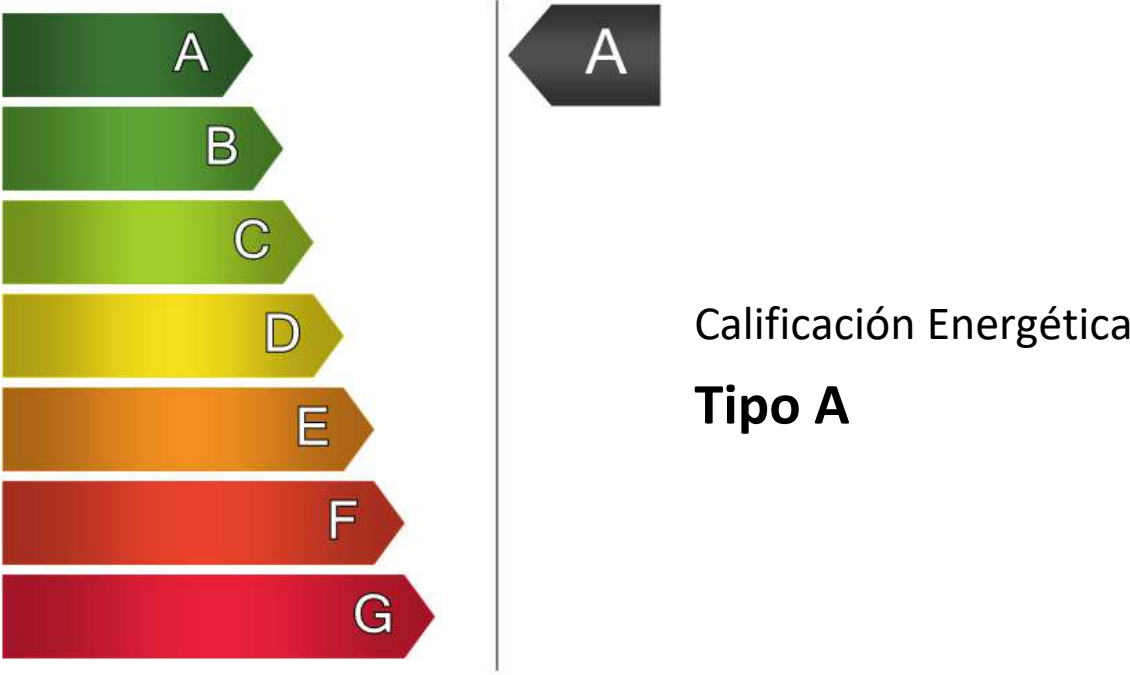
Flujo instalado (klm) 269.453

Factor de Utilización 0.16

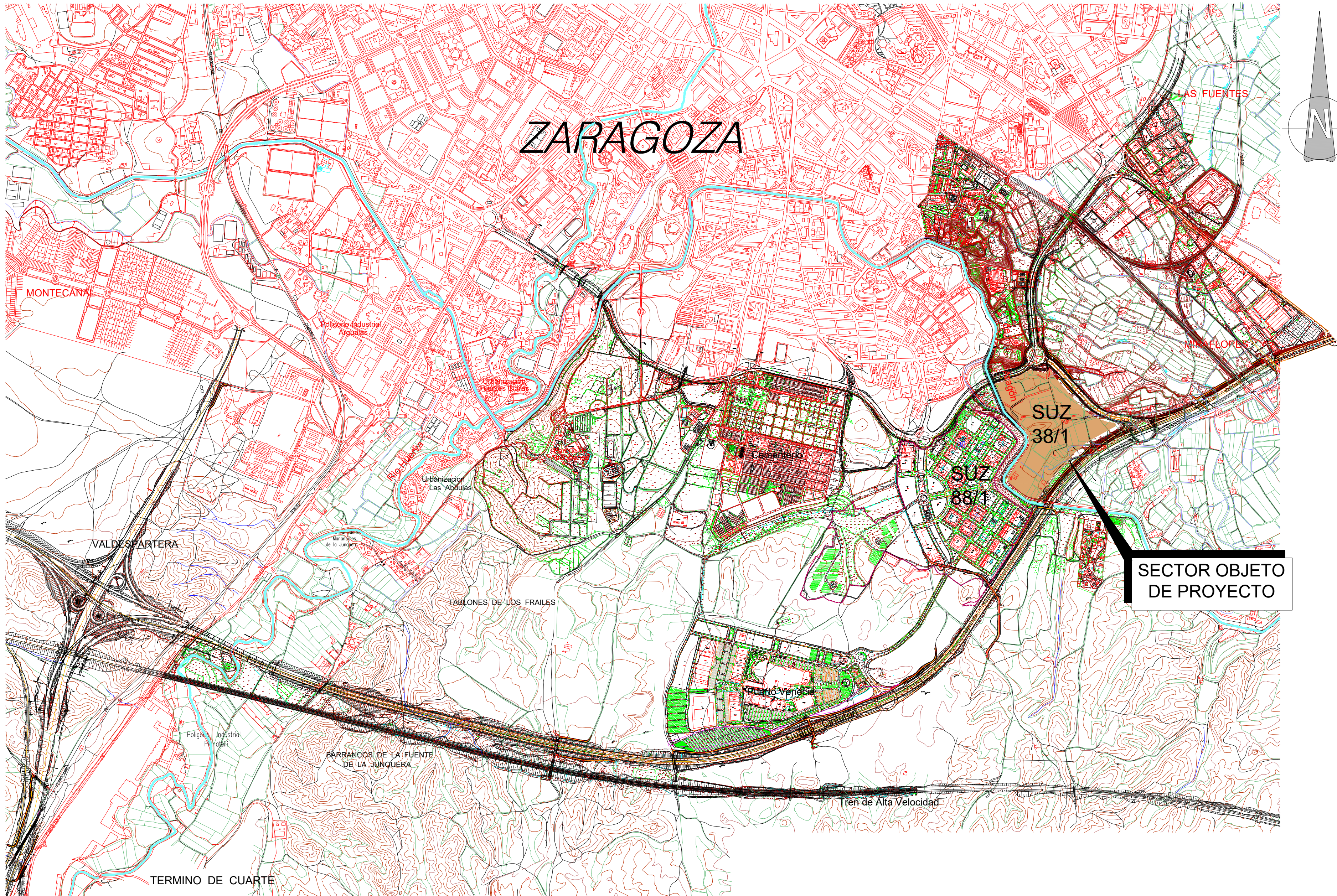
Referencia (ε R) 13.00

Calificación Energética A

8.2. Calificación Energética



PLANOS



SECTOR OBJETO DE PROYECTO

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACION SECTOR SUZ (D) 38/1 CANAL IMPERIAL-RONDA HISPANIDAD Y DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR PERI "QUINTA JULIETA" (ZARAGOZA)

JUNIO 2024

REVISIONES:

LA INGENIERO INDUSTRIAL,
Colegiado: nº 2798 C.O.I.I. Aragón y La Rioja

INMACULADA URRIÉS ORTIZ

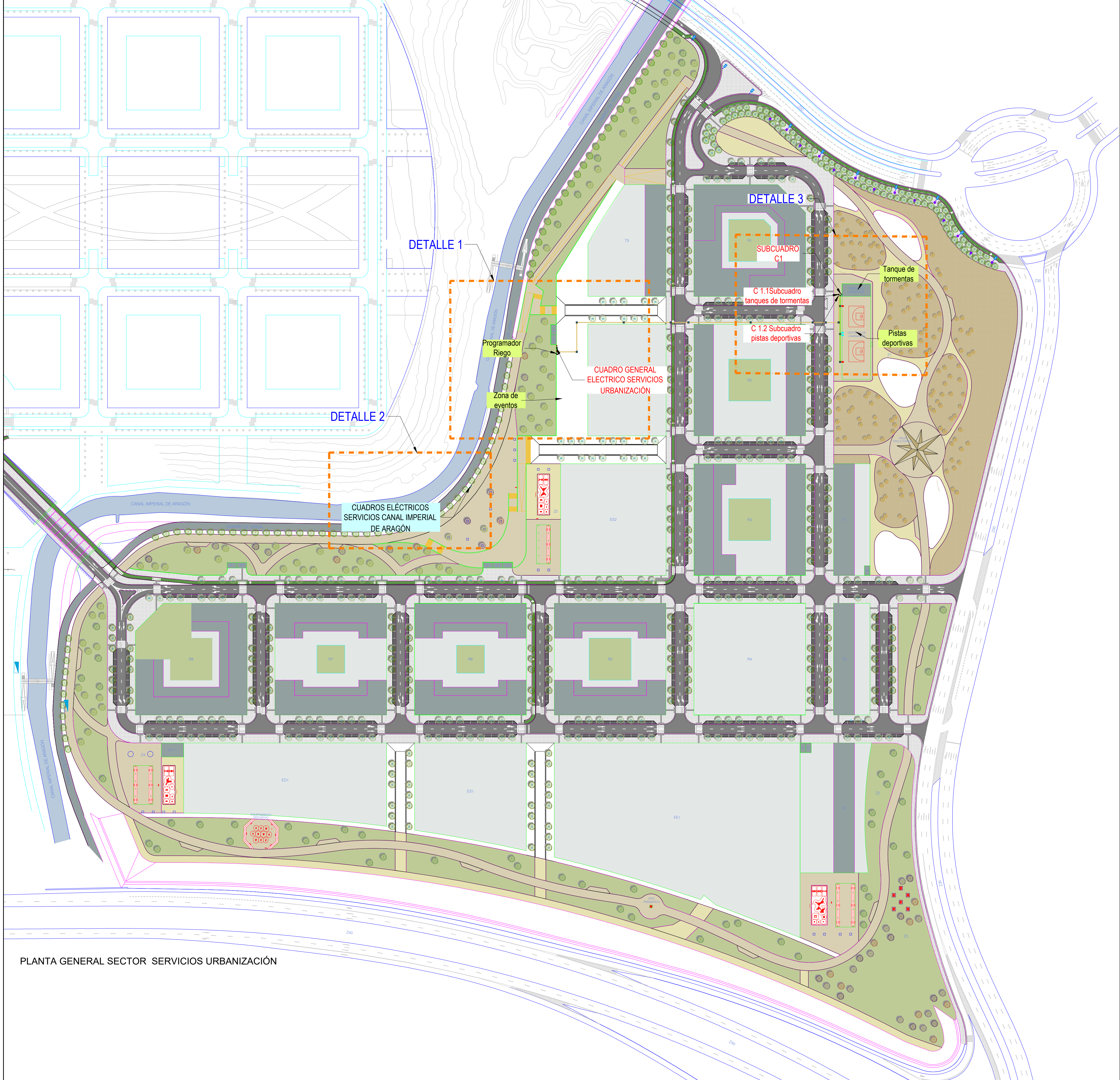
PROYECTO INSTALACION ELECTRICA BT SERV. URBANIZACION

ESCALA: 1/15000

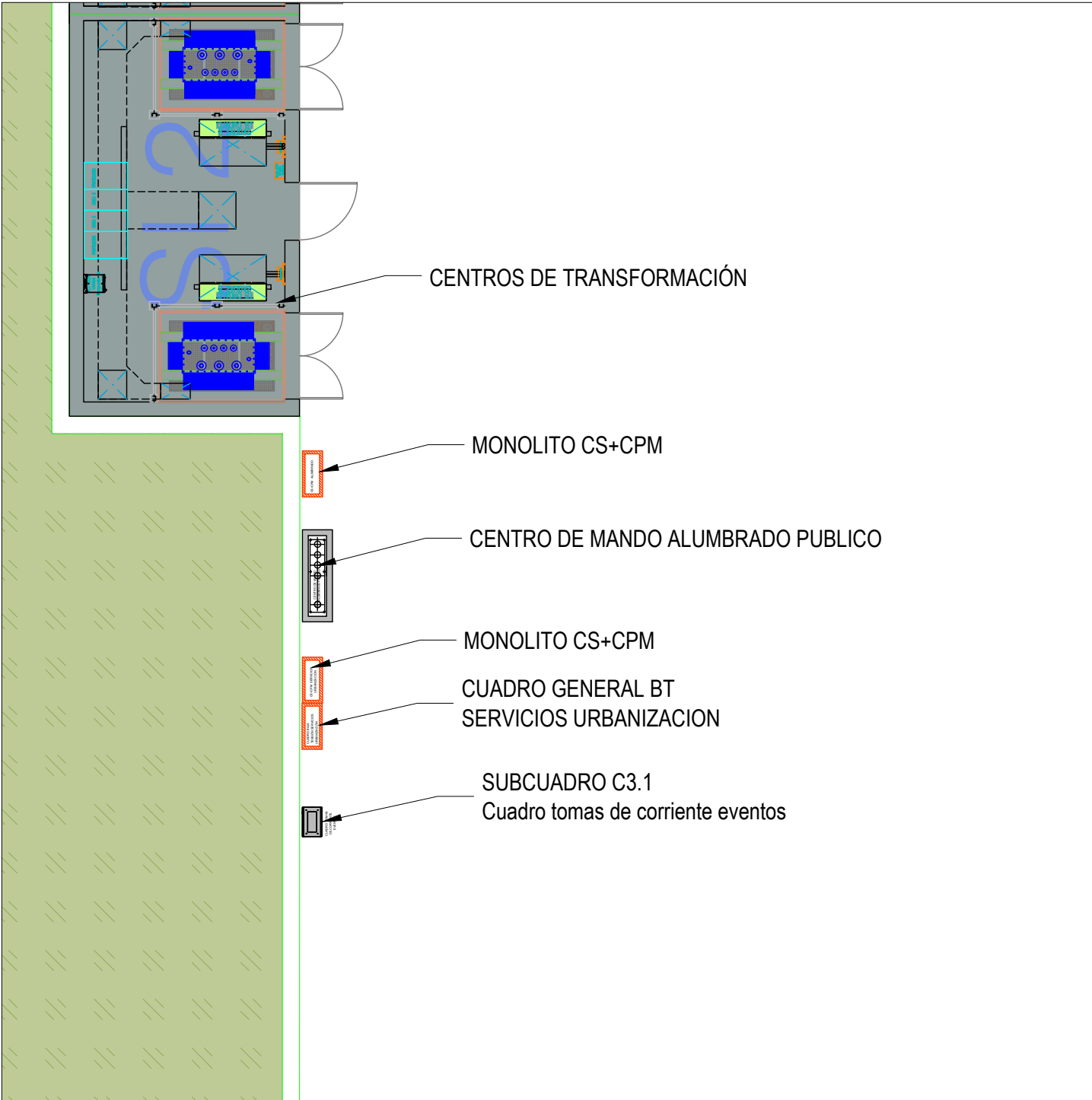
Plano:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

UBT- 01

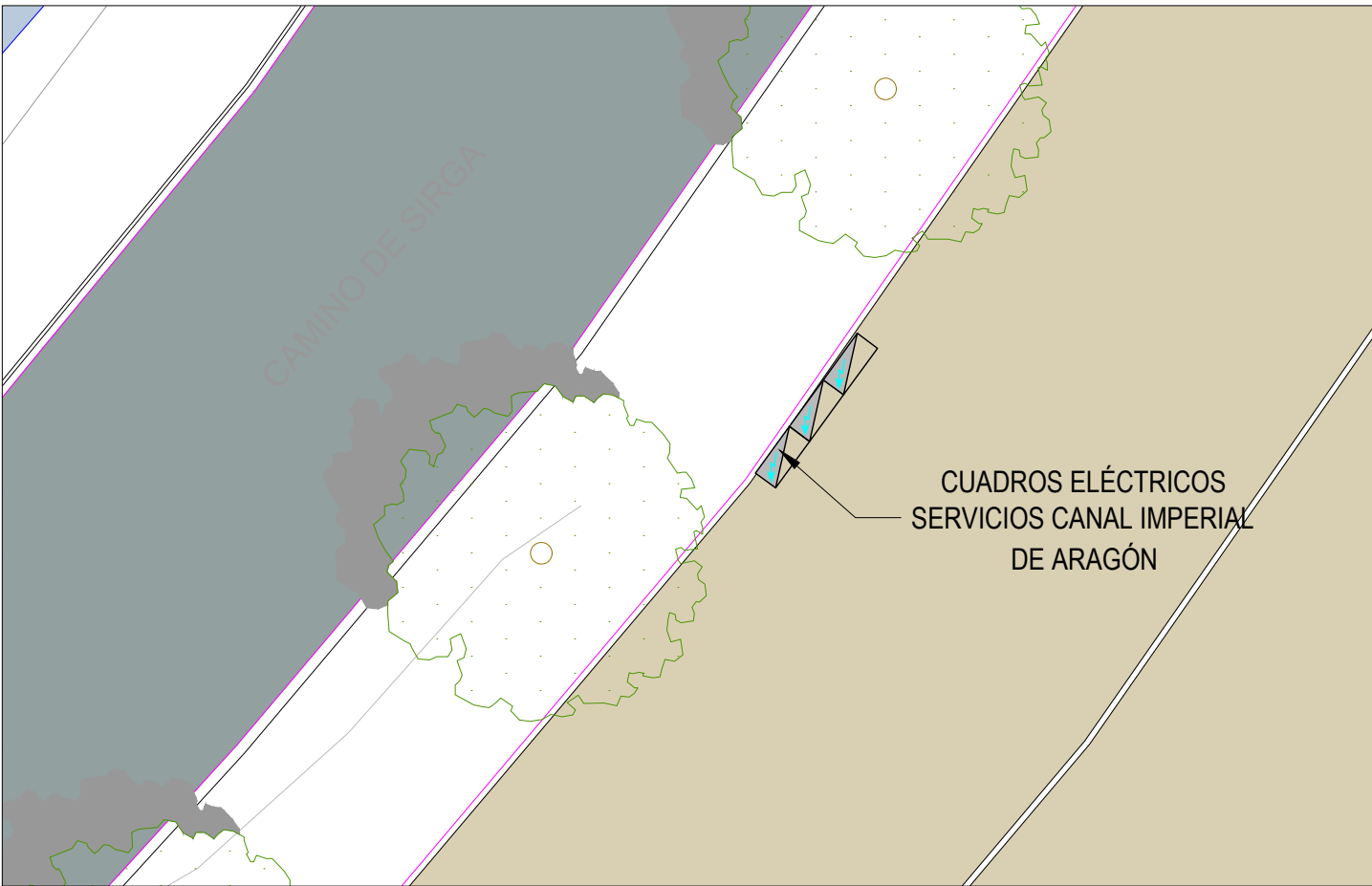
C:\USERS\HOME\DOCUMENTS\MEGA\2024-38-1 SECTOR QUINTA JULIETA\2024-06-24 SITU.DWG



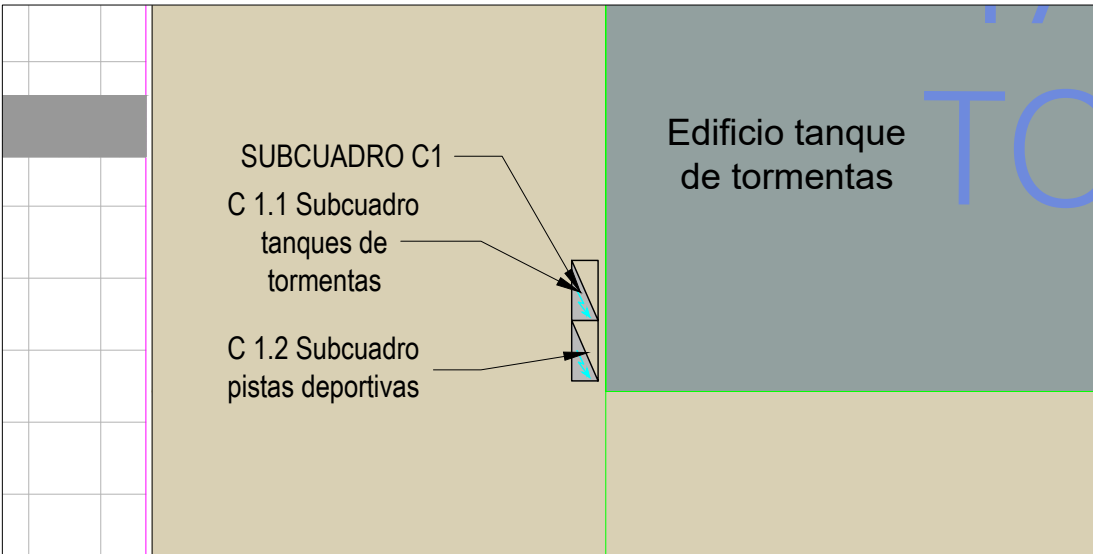
PLANTA GENERAL SECTOR SERVICIOS URBANIZACIÓN



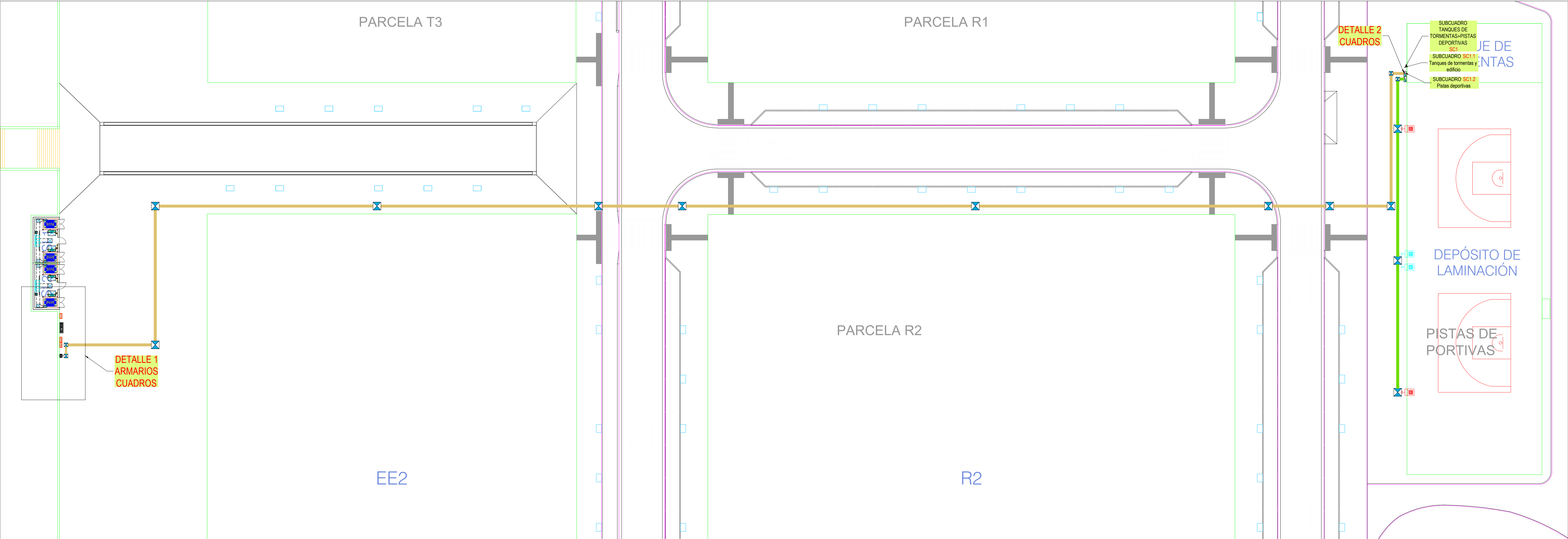
Detalle 1



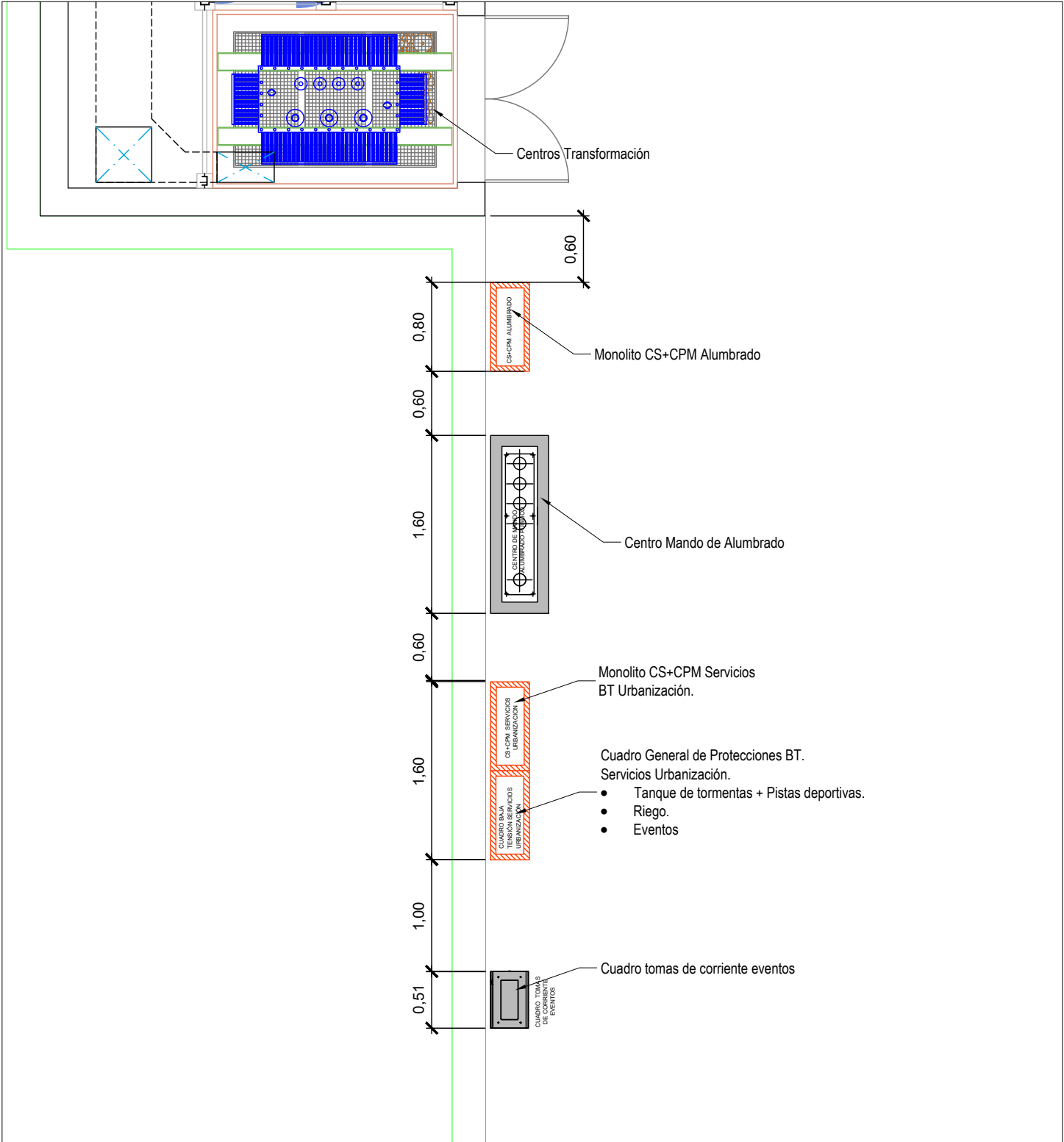
Detalle 2



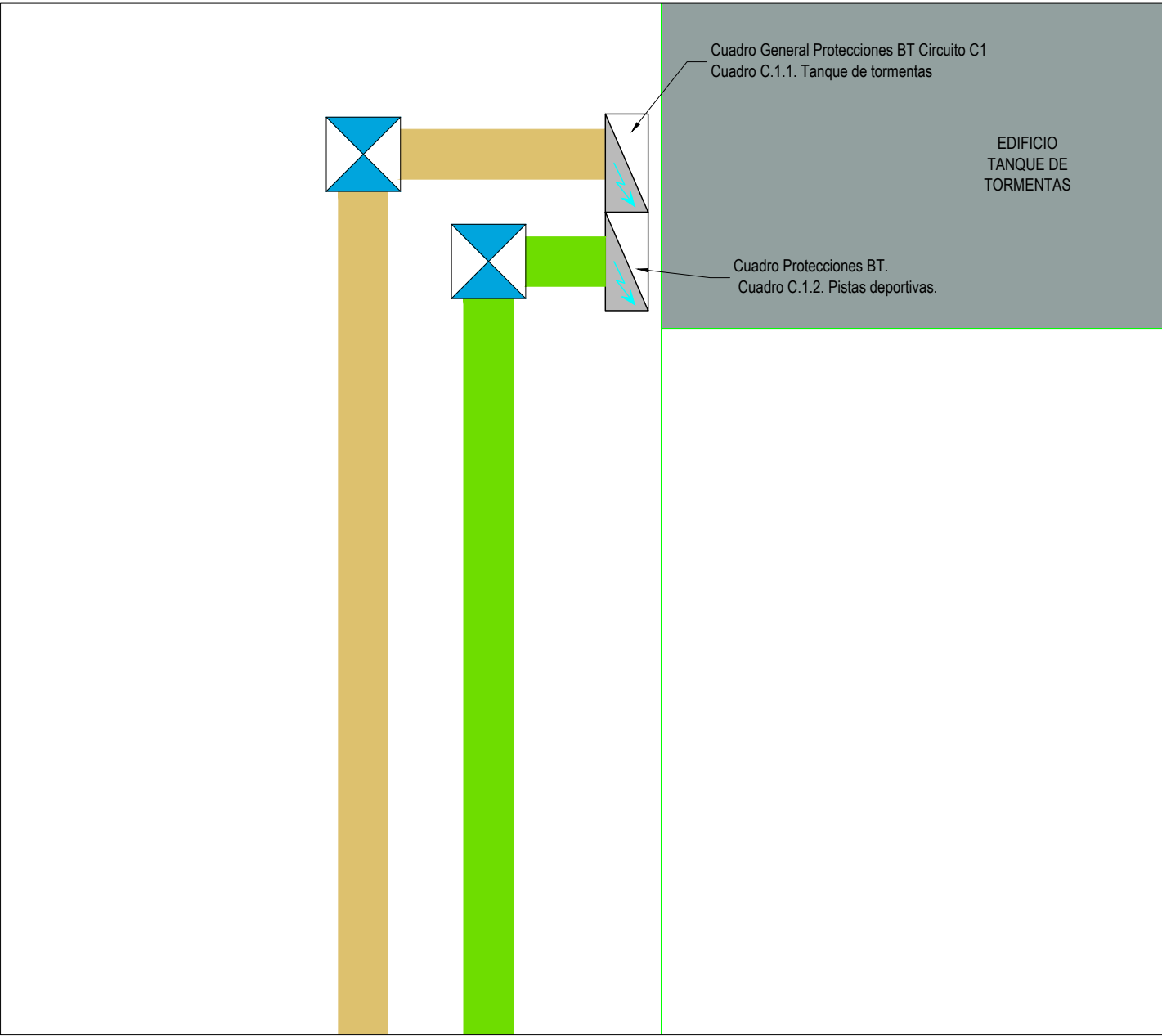
Detalle 3



PLANTA ZONA INSTALACIONES BT SERVICIOS URBANIZACION

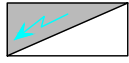
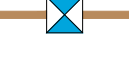
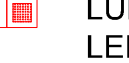


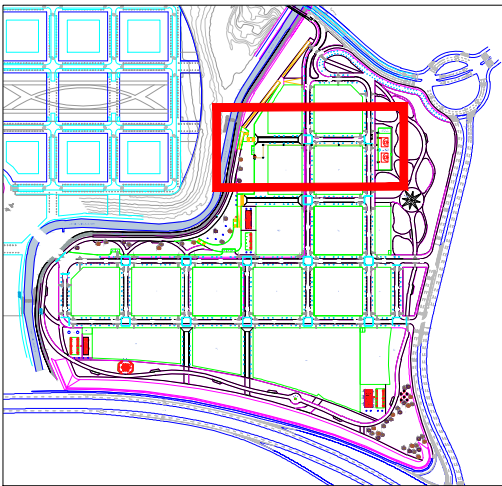
Detalle 1



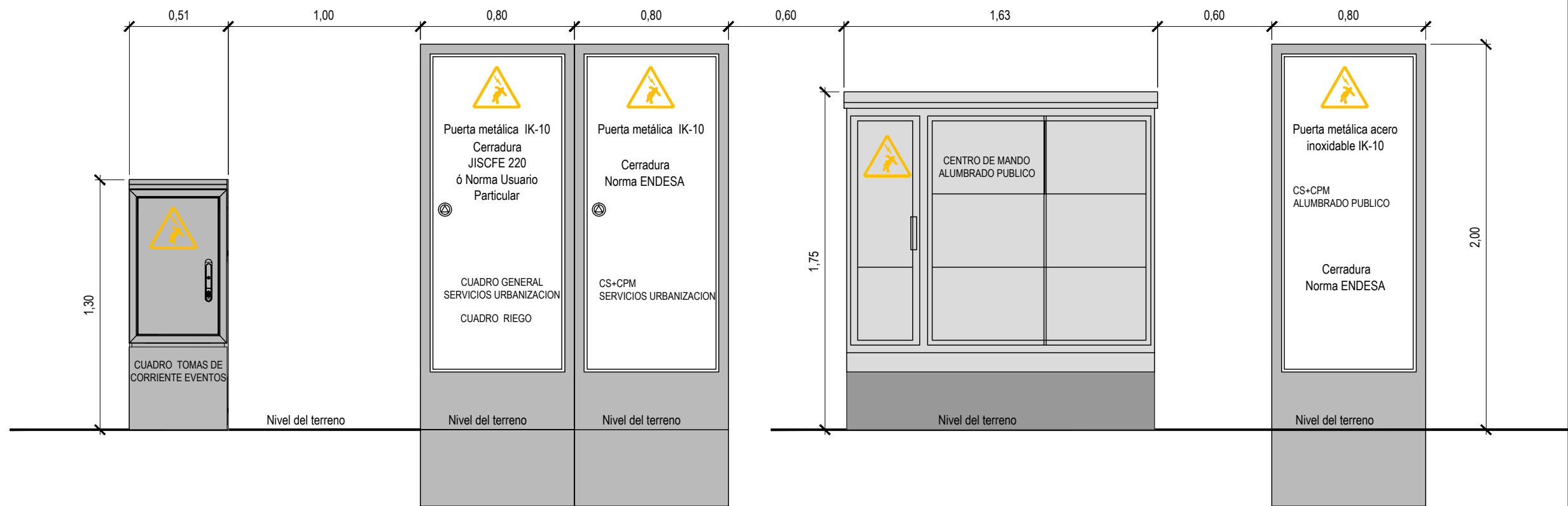
Detalle 2

LEYENDA SERVICIOS BT URBANIZACION:

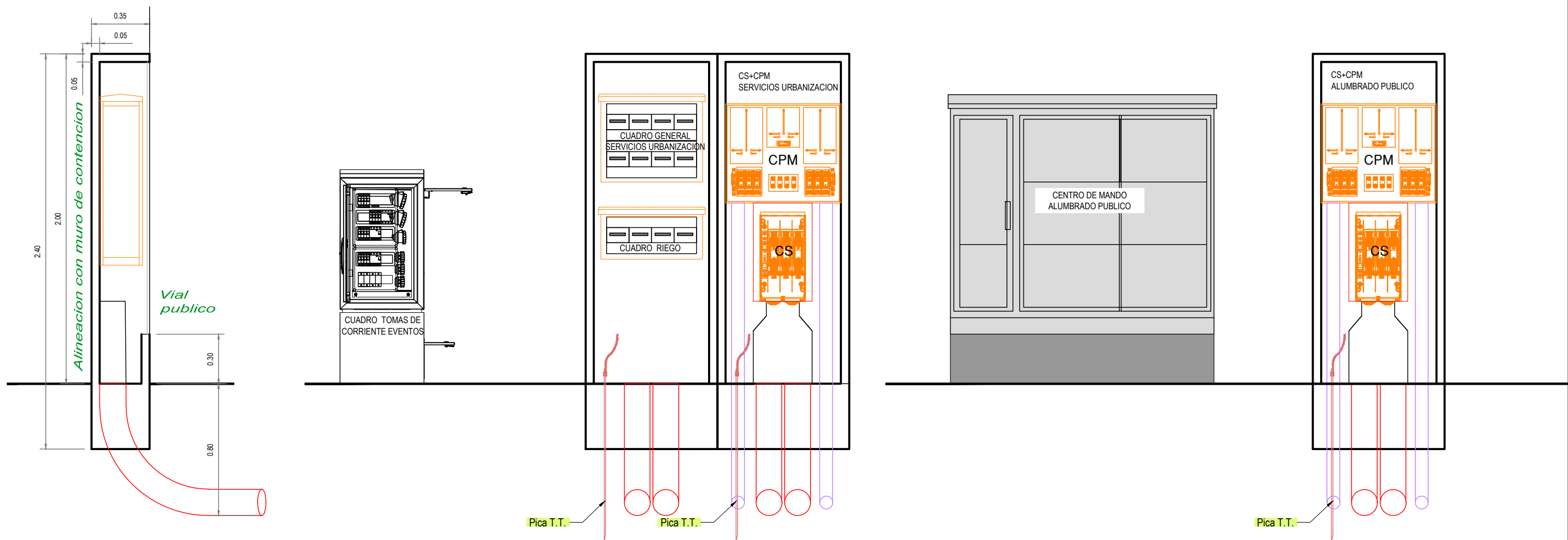
-  CUADRO ELÉCTRICO PROTECCIONES (Ver Esquemas)
-  ARQUETA ELECTRICA DE 60x60 TAPA FUNDICION
-  ZANJA CANALIZACION 2 TUBOS PEAD Ø110 RED BT SERVICIOS
-  ZANJA CANALIZACION 2 TUBOS PEAD Ø110 RED ALUMBRADO PISTAS DEPORTIVASS
-  LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO INDU FLOOD GEN 2 3, 288 LEDs, 55 mA, 3000 K, REFLECTOR 6487, DE 375 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 8 m DE ALTURA
-  LUMINARIA MARCA SCHREDER, MODELO INDU FLOOD GEN 2 3, 288 LEDs, 55 mA, 3000 K, REFLECTOR 6548, DE 375 W, MONTADA SOBRE COLUMNA TRONCOCÓNICA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADA DE 8 m DE ALTURA



Plano Guía



ALZADO FRENTE PUERTAS CERRADAS

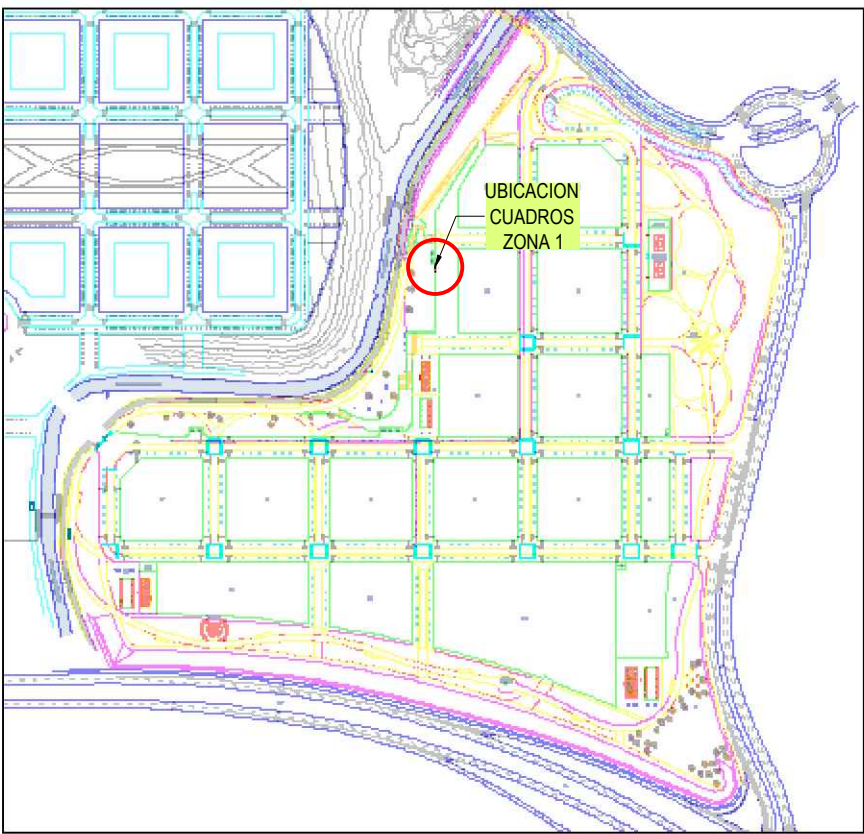


SECCION

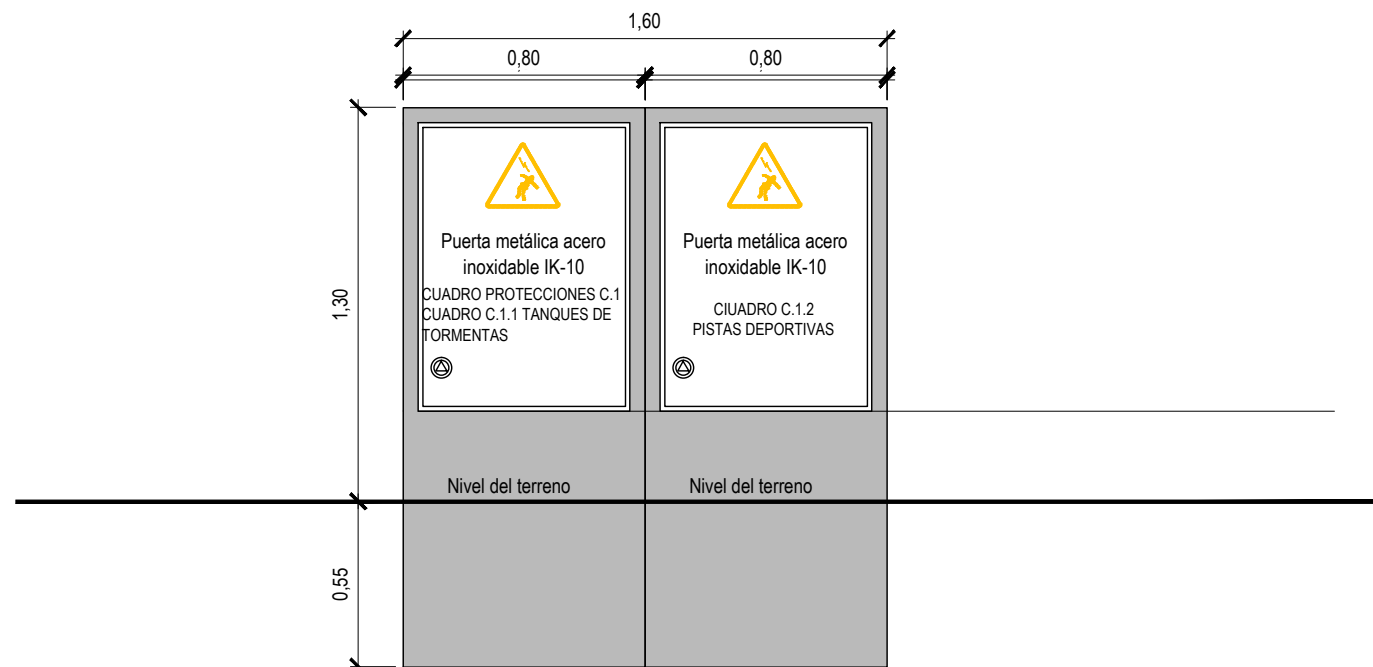
ALZADO



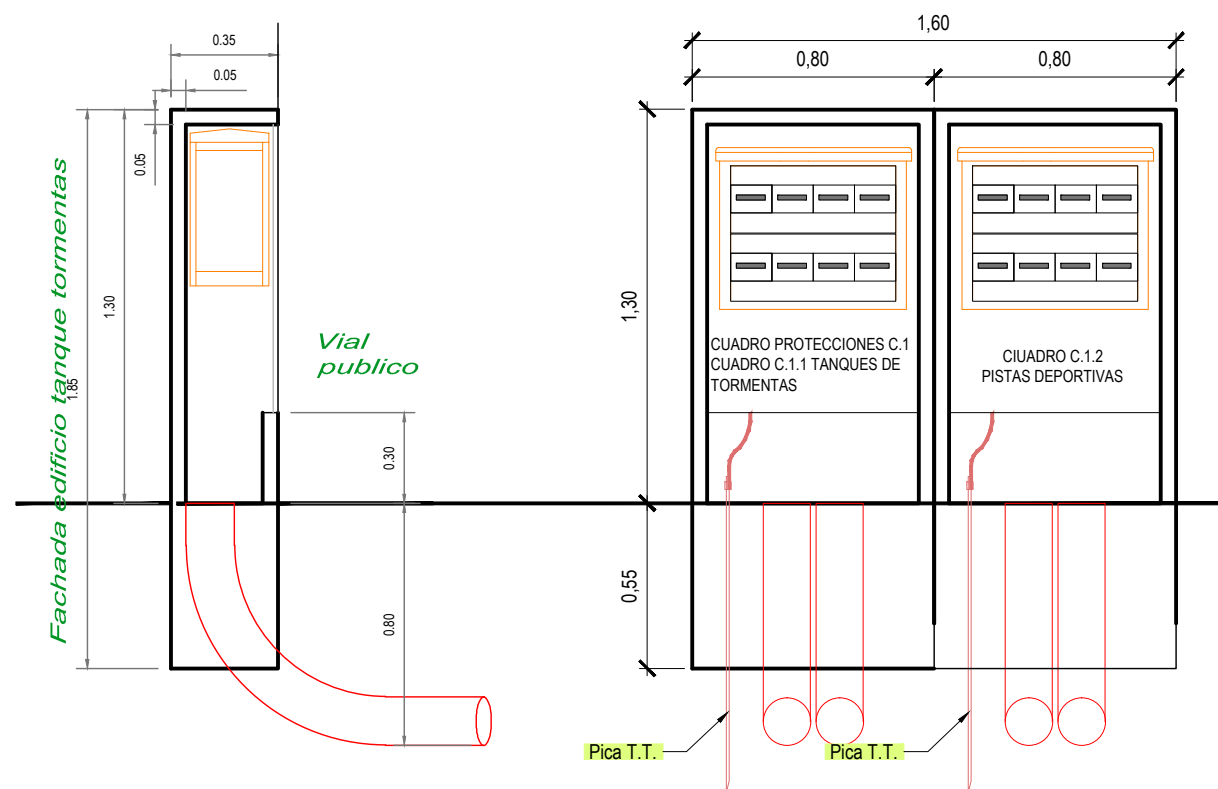
PLANTA



Plano Guia



ALZADO FRENTE PUERTAS CERRADAS

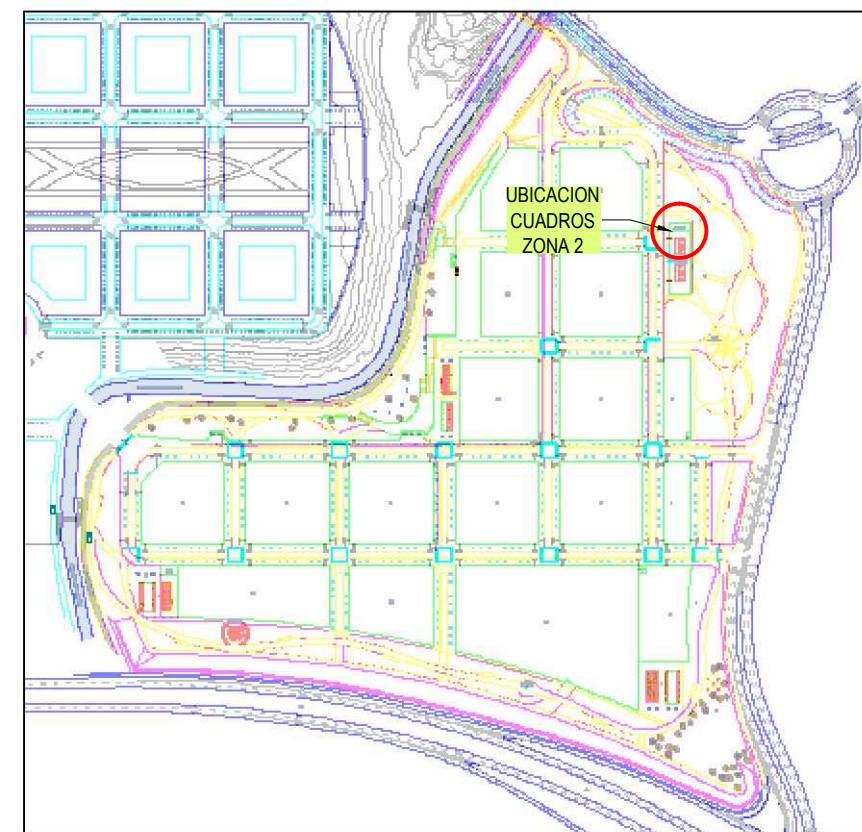


SECCION

ALZADO



PLANTA



Plano Guia

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACION
SECTOR SUZ (D) 38/1 CANAL IMPERIAL-RONDA HISPANIDAD Y
DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR PERI "QUINTA
JULIETA" (ZARAGOZA)

JUNIO 2024

LA INGENIERO INDUSTRIAL,
Colegiado: nº 2798 C.O.I.I. Aragón y La Rioja

INMACULADA URRIÉS ORTIZ

PROYECTO INSTALACION ELECTRICA BT SERV. URBANIZACION

ESCALA:1/25

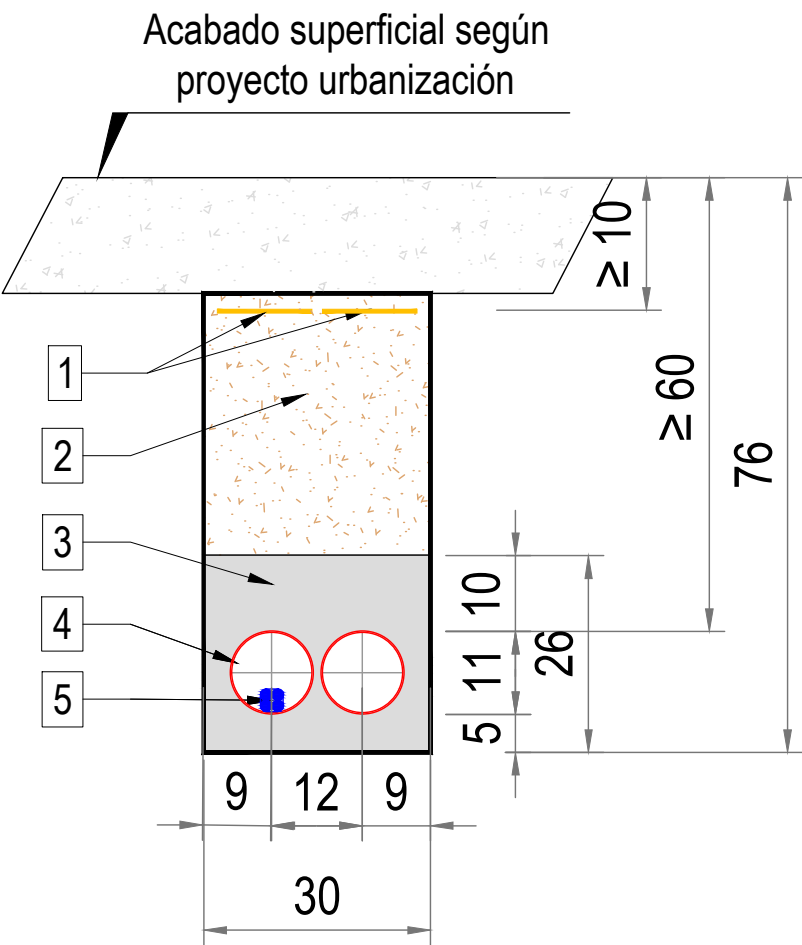
Plano: DETALLES MONOLITOS SERVICIOS
URBANIZACION, ZONA 2

UBT-05

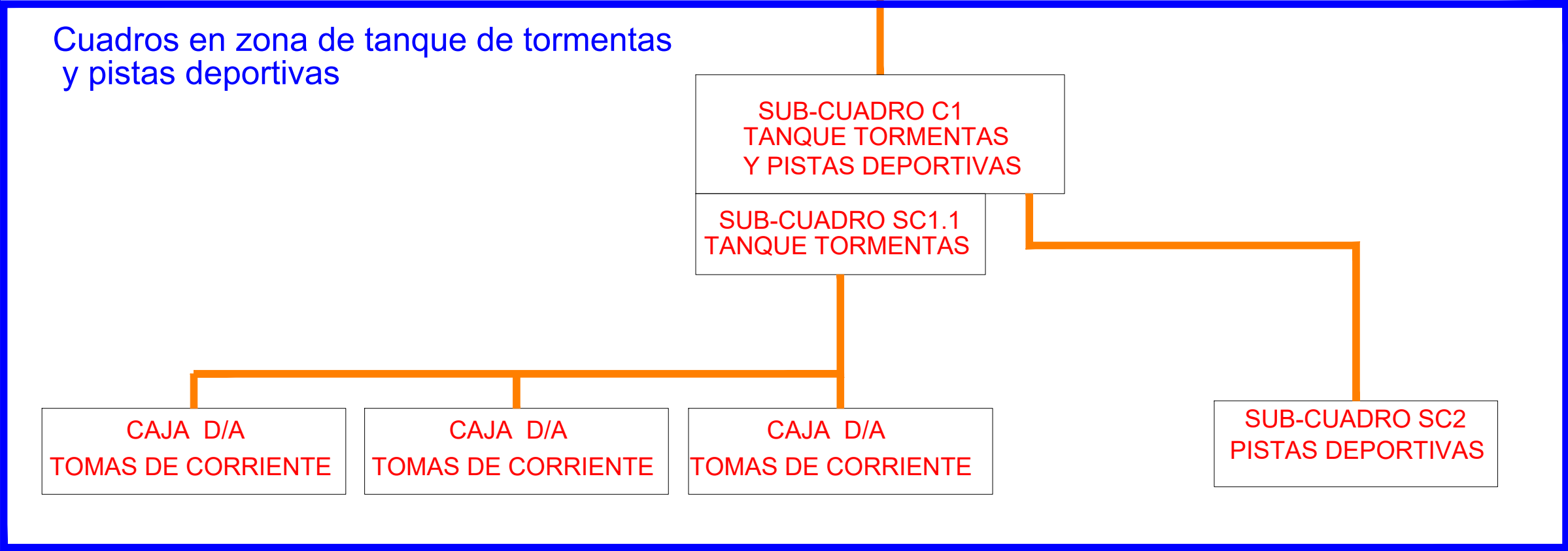
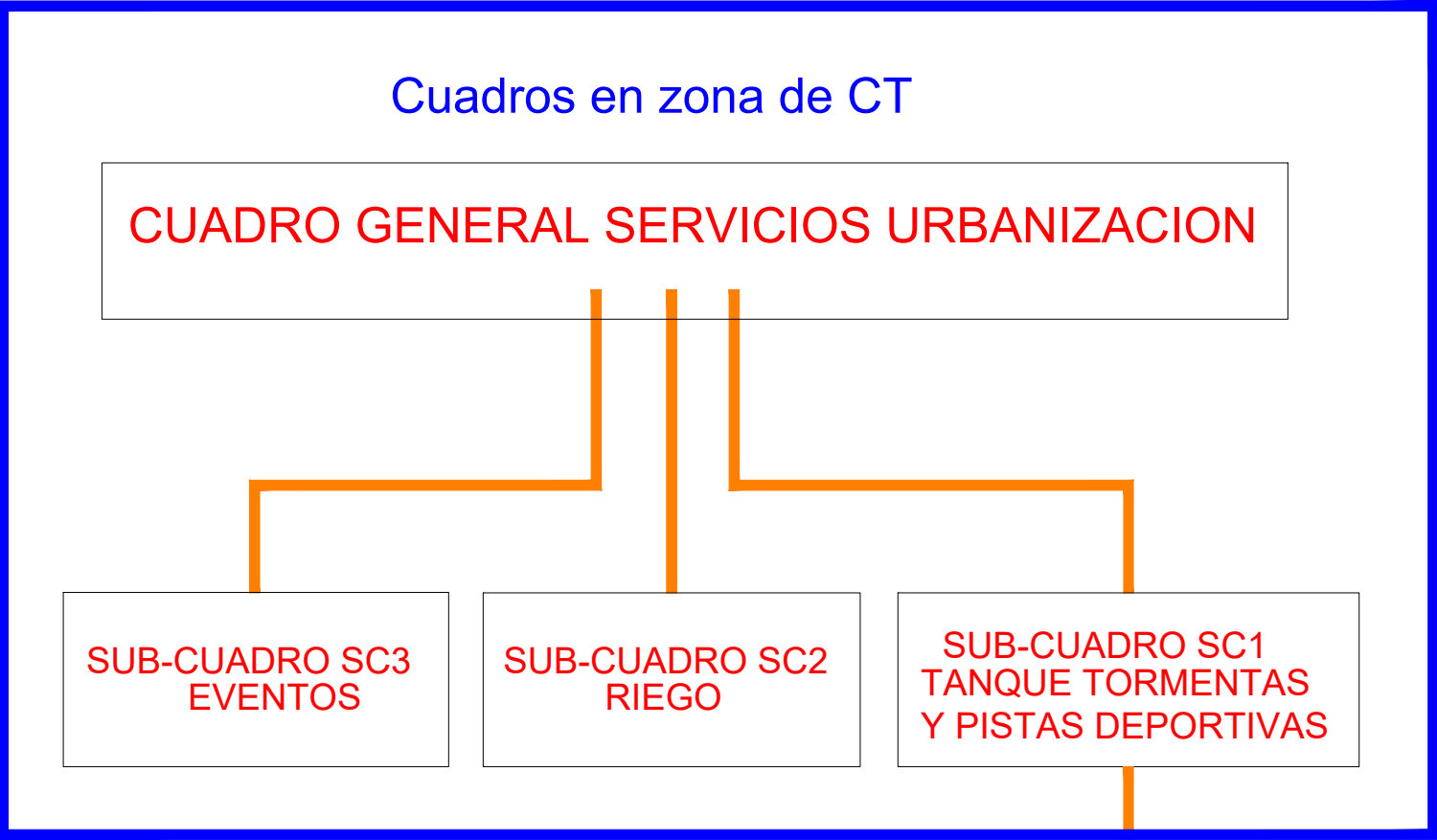
C:\USERS\HOME\DOCUMENTS\MEGA\2024-38-1 SECTOR QUINTA JULIETA\PLANTILLA PRUEBA.DWG

SECCION TIPO ZANJA
TIPO - 2 TUBOS Ø110

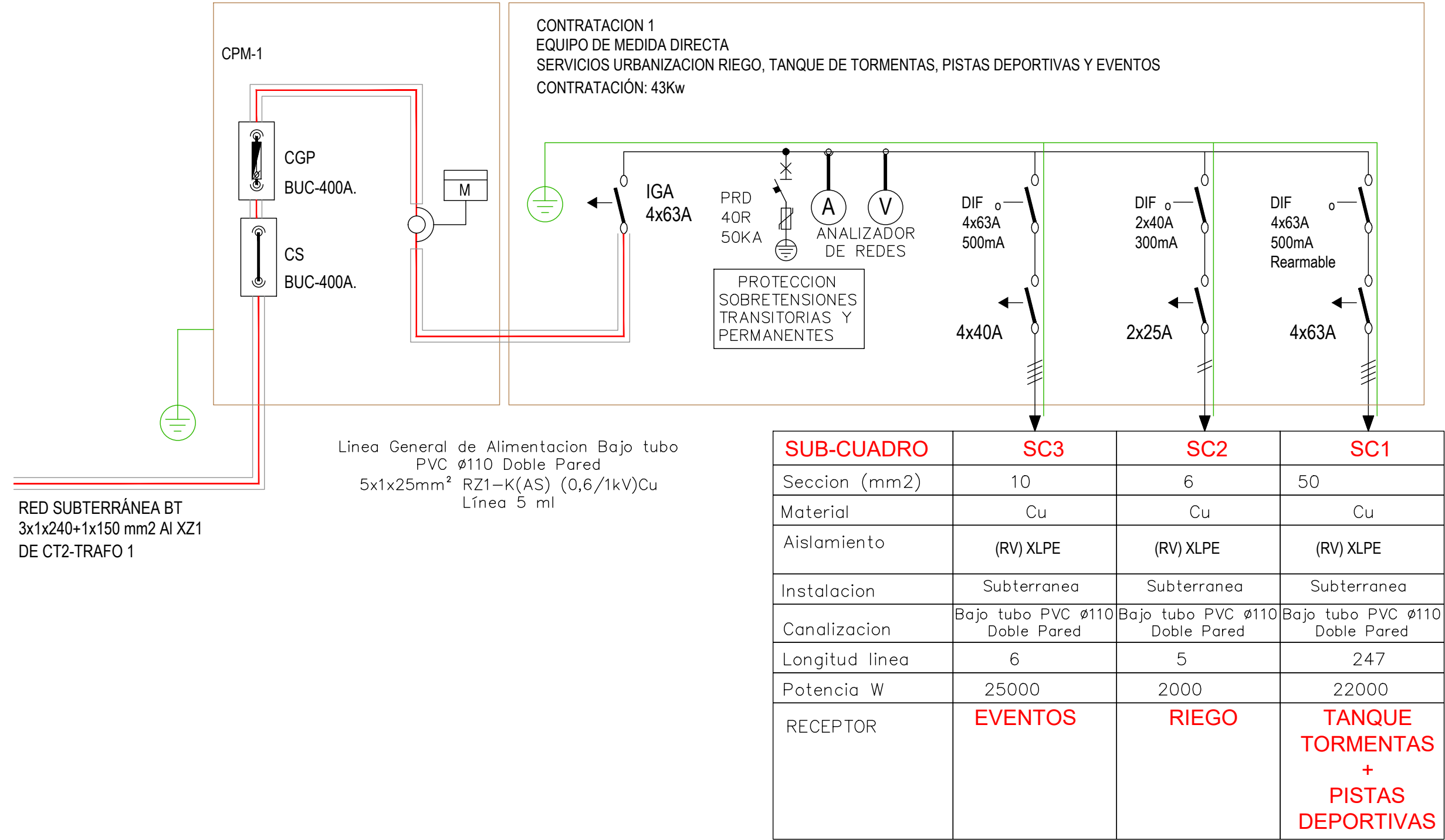
- 1.- CINTA SEÑALIZACIÓN PE
 - 2.- CAPA DE TIERRA (Ó SIMILAR) COMPACTADA CADA 15cm. 98% PROCTOR MODIFICADO
 - 3.- HORMIGON EN MASA HNE-15/B/20
 - 4.- TUBULAR PE Ø110mm.
 - 5.- TERNA CABLES B.T.
- Cotas en cm.



PLACA TESTIGO Y SEÑALIZACION
PARA ZANJAS DE CABLE SUBTERRANEO
SIN ESCALA



CUADRO GENERAL SERVICIOS URBANIZACION



SUB-CUADRO	SC3	SC2	SC1
Seccion (mm2)	10	6	50
Material	Cu	Cu	Cu
Aislamiento	(RV) XLPE	(RV) XLPE	(RV) XLPE
Instalacion	Subterranea	Subterranea	Subterranea
Canalizacion	Bajo tubo PVC ø110 Doble Pared	Bajo tubo PVC ø110 Doble Pared	Bajo tubo PVC ø110 Doble Pared
Longitud linea	6	5	247
Potencia W	25000	2000	22000
RECEPTOR	EVENTOS	RIEGO	TANQUE TORMENTAS + PISTAS DEPORTIVAS

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACION
SECTOR SUZ (D) 38/1 CANAL IMPERIAL-RONDA HISPANIDAD Y
DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR PERI "QUINTA
JULIETA" (ZARAGOZA)

JUNIO 2024

LA INGENIERO INDUSTRIAL,
Colegiado: nº 2798 C.O.I.I. Aragón y La Rioja

INMACULADA URRIÉS ORTIZ

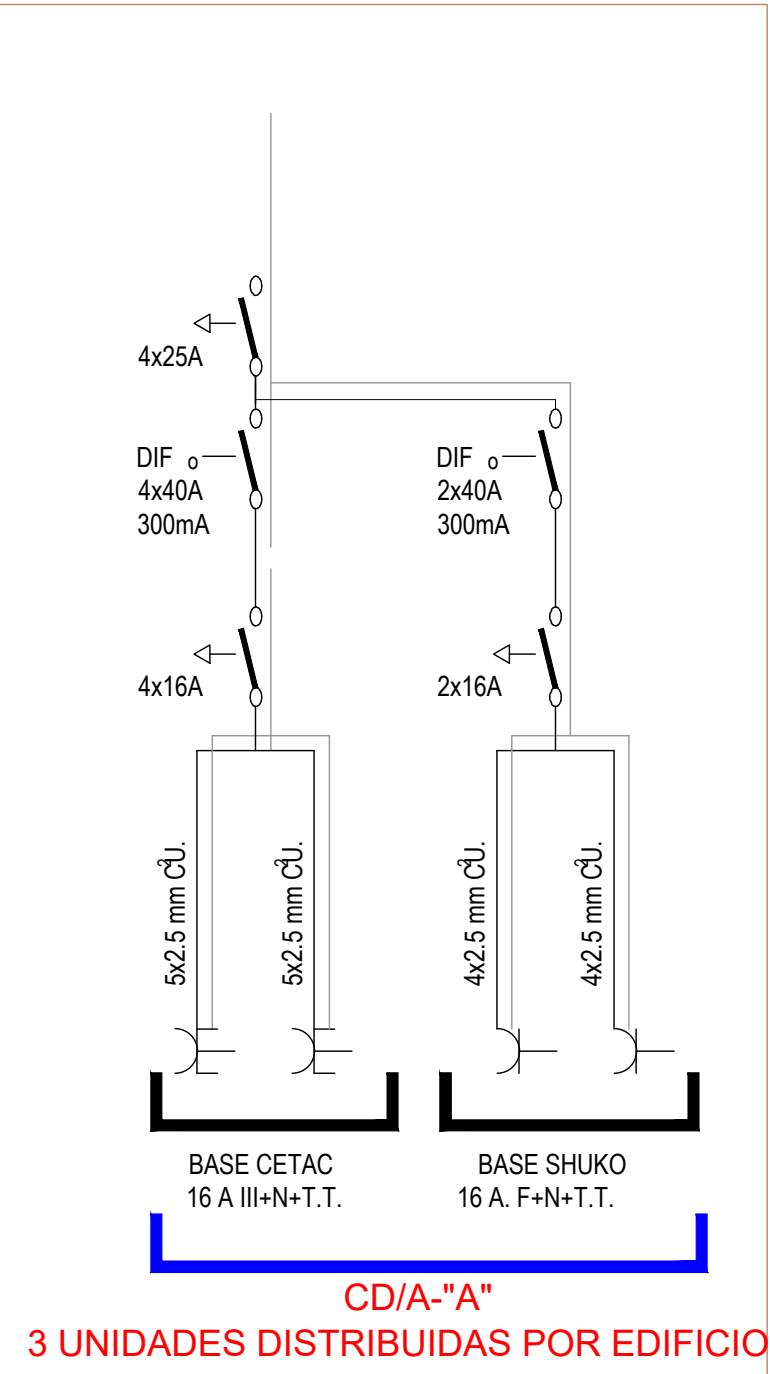
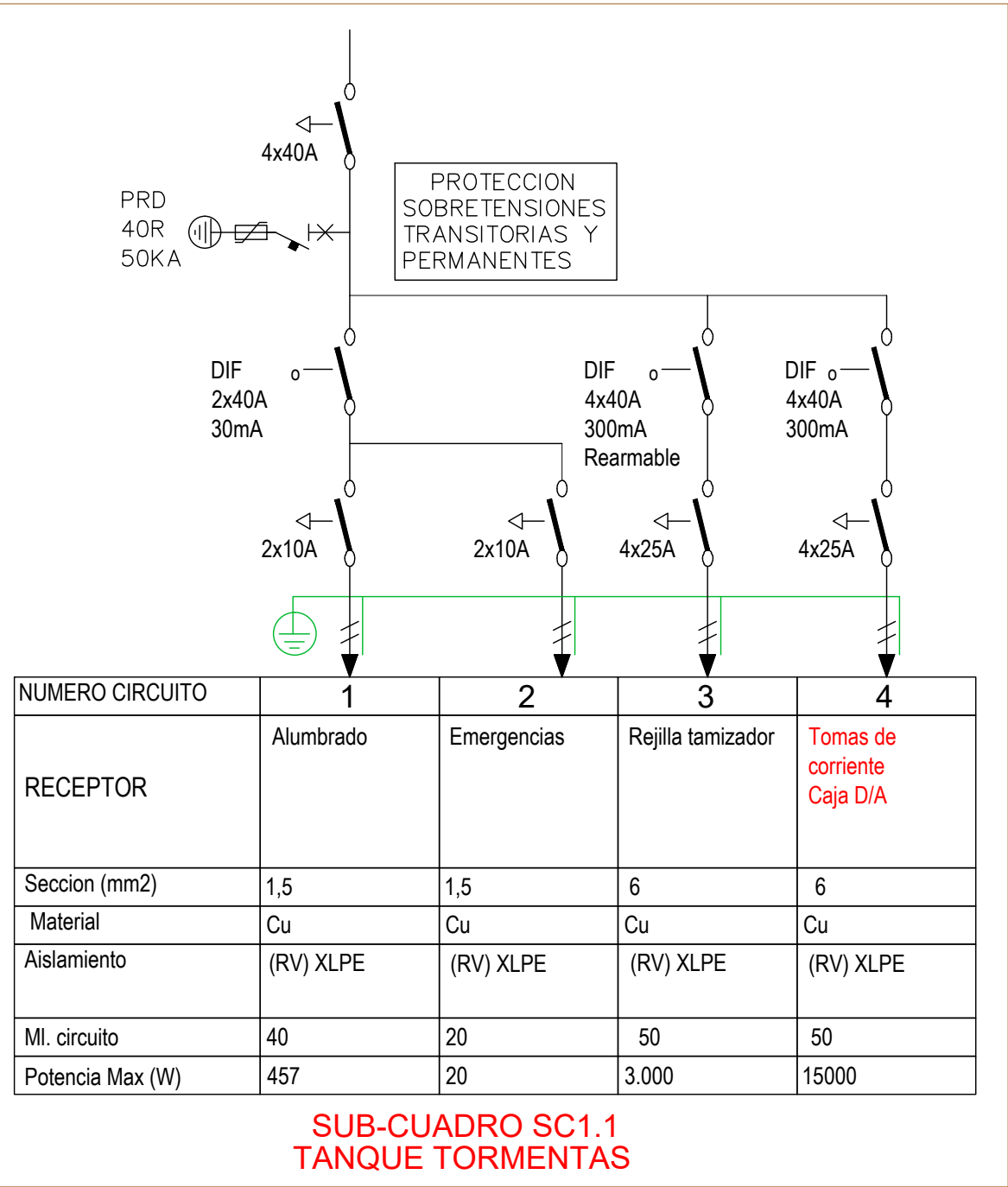
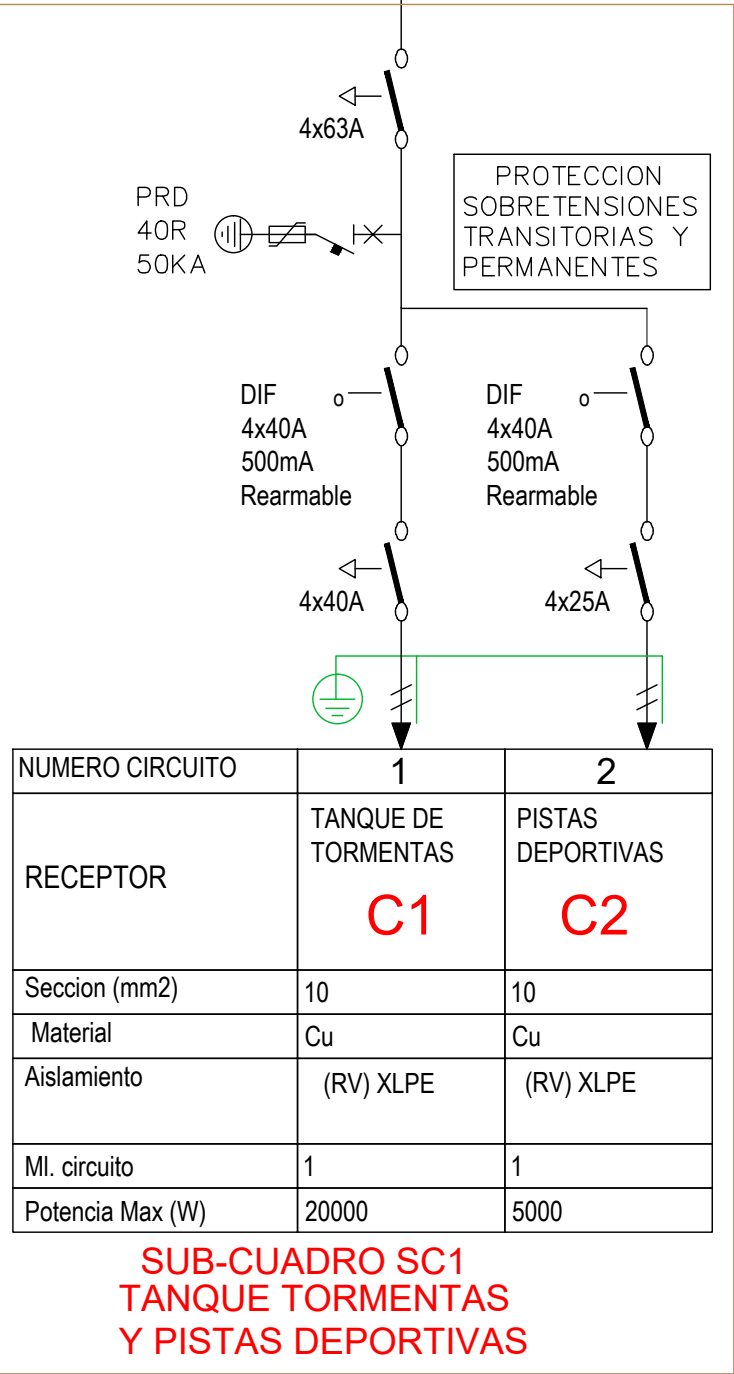
PROYECTO INSTALACION ELECTRICA BT SERV. URBANIZACION

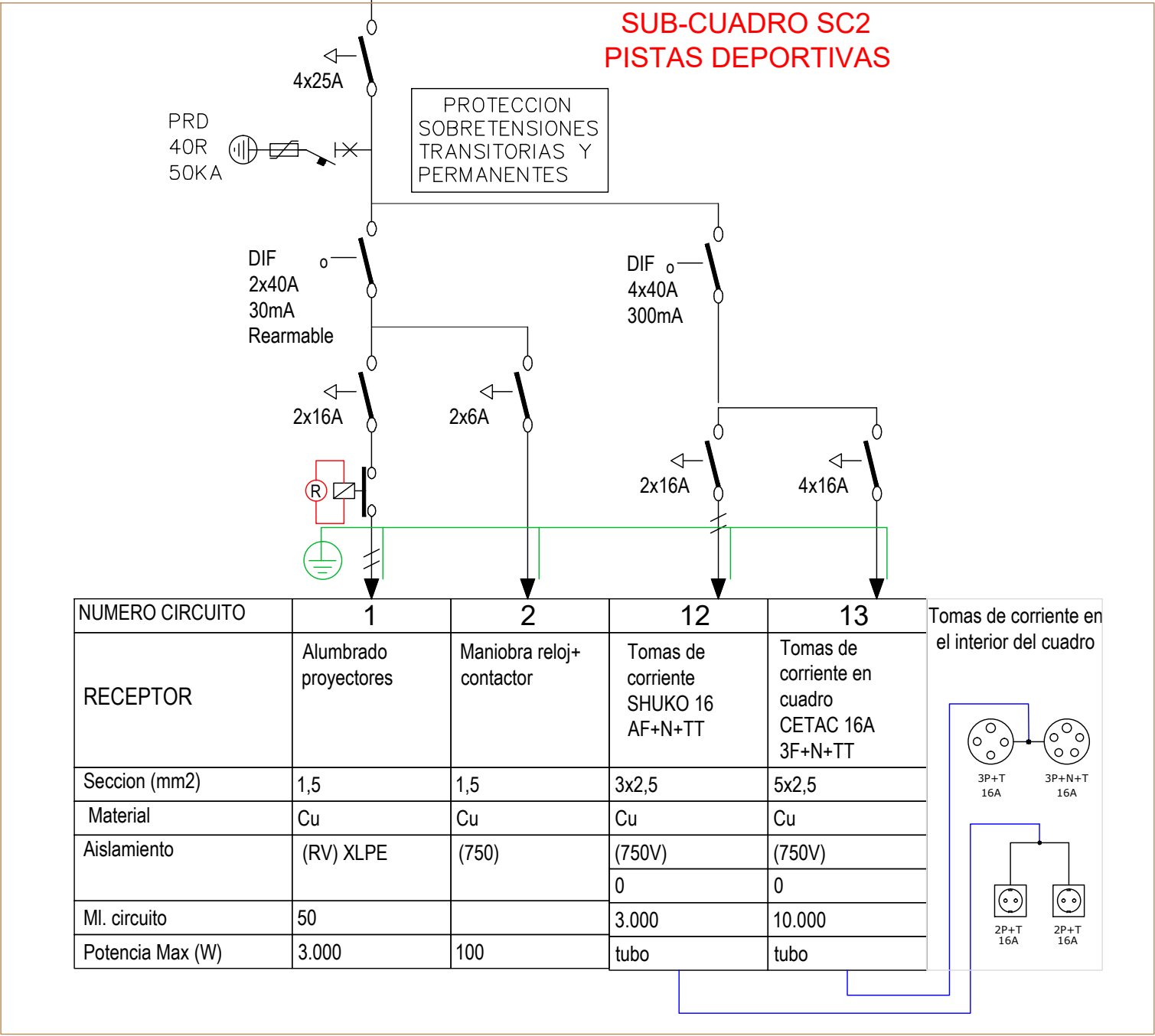
ESCALA: S/E

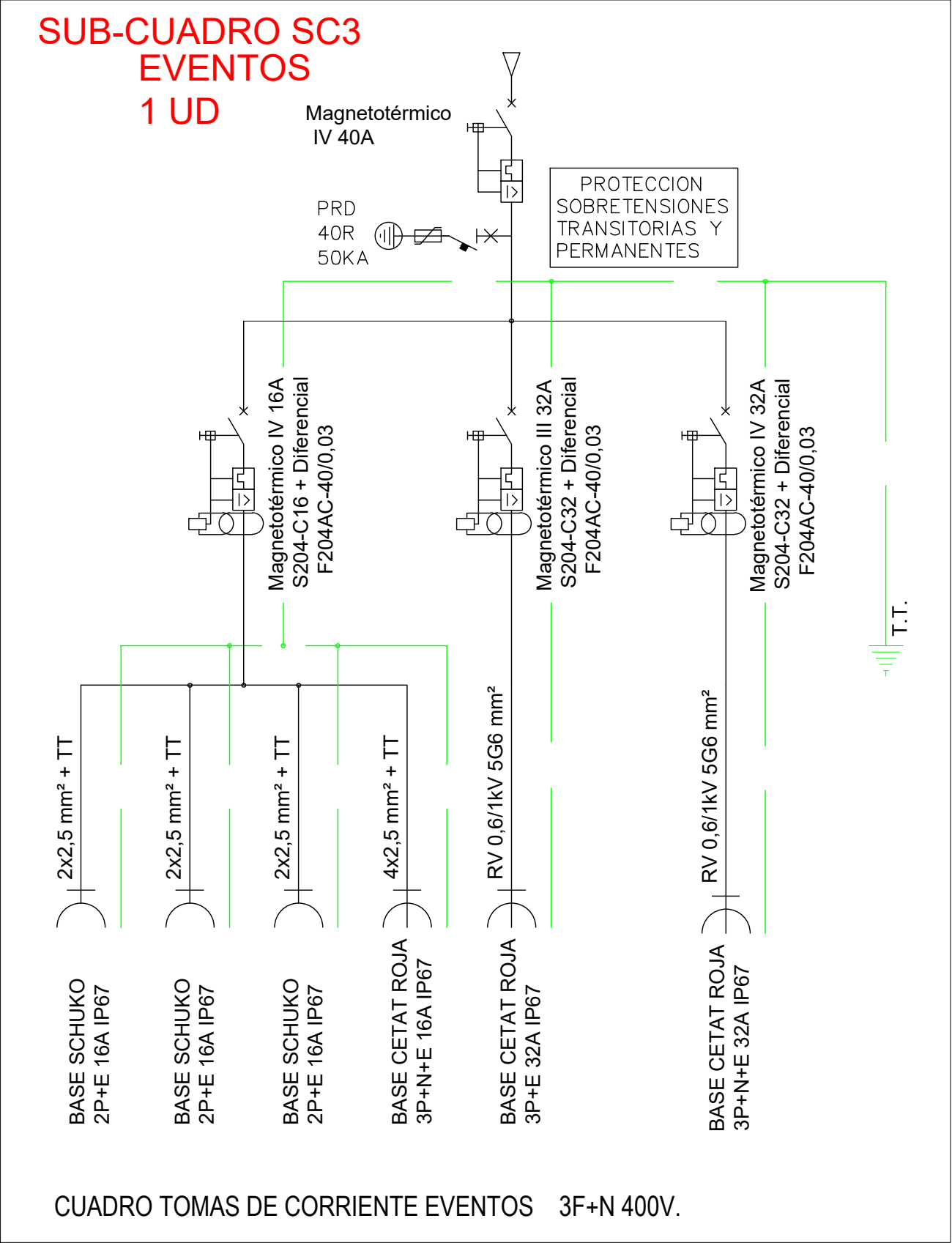
Plano: ESQUEMA UNIFILAR CUADRO GENERAL
SERVICIOS URBANIZACION

UBT-08

C:\USERS\HOME\DOCUMENTS\MEGA\2024-38-1 SECTOR QUINTA JULIETA\PLANTILLA PRUEBA.DWG







TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACION
SECTOR SUZ (D) 38/1 CANAL IMPERIAL-RONDA HISPANIDAD Y
DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR PERI "QUINTA
JULIETA" (ZARAGOZA)

JUNIO 2024

LA INGENIERO INDUSTRIAL,
Colegiado: nº 2798 C.O.I.I. Aragón y La Rioja

INMACULADA URRIÉS ORTIZ

PROYECTO INSTALACION ELECTRICA BT SERV. URBANIZACION

ESCALA: S/E

Plano: ESQUEMAS ELECTRICOS
CUADRO TOMAS DE CORRIENTE PARA EVENTOS

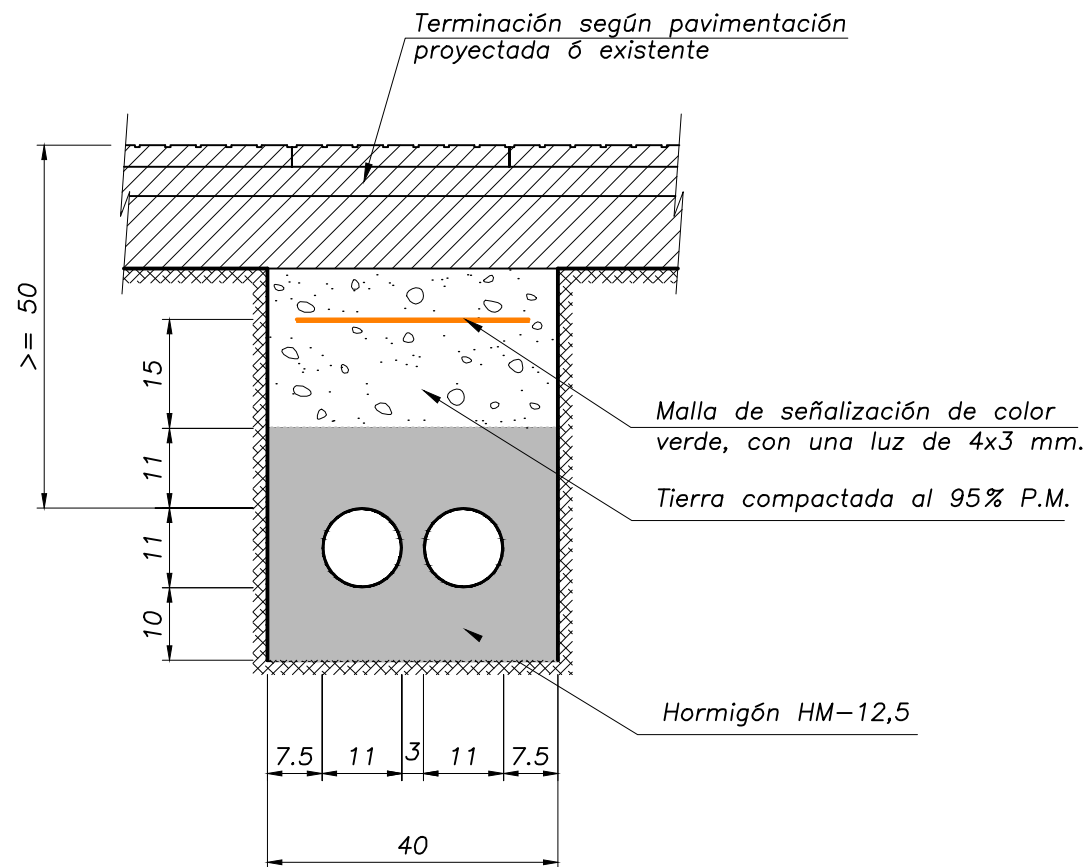
UBT-11

C:\USERS\HOME\DOCUMENTS\MEGA\2024-38-1 SECTOR QUINTA JULIETA\PLANTILLA PRUEBA.DWG

TUBOS PVC-U LISO Ø110 mm. Y 2,7 mm. DE ESPESOR PN-6 SEGUN UNE-EN-1452

TUBOS DOBLE PARED CORRUGADO EN EXTERIOR Y LISO EN INTERIOR Ø110 mm. SEGUN UNE-EN-50086.2.4-N

LOS TUBOS LLEVARAN SEPARADORES DE P.V.C. CADA 100 cm.



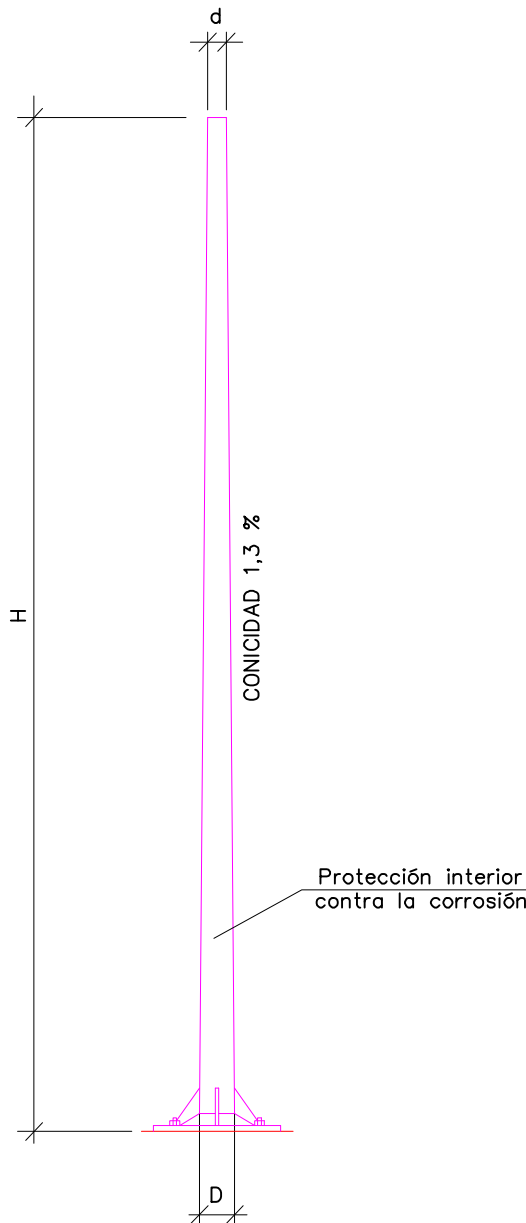
COTAS EN CENTIMETROS

SECCION TIPO ZANJA
EN ACERA Y ZONA AJARDINADA

COLUMNAS

H	D	d	E	e	F	G	LxK	M	O	Q	Z
(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(ud.)
4	112	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
5	125	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
6	138	60	3	8	258	350	22x40	150	100	8	4
7	151	60	3	10	283	400	30x45	200	100	8	6
8	180	76	4	10	283	400	30x45	200	100	8	6
9	193	76	4	10	283	400	30x45	200	100	8	6
10	206	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6
11	219	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6
12	232	76	4	14	380	500	33x50	250	120	10	6

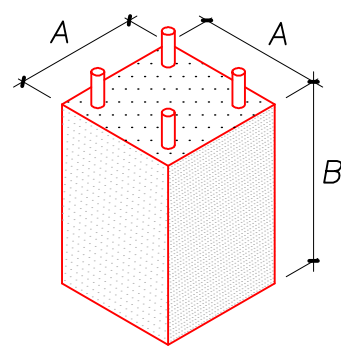
Z = N° de cartabones o cartelas



CIMENTACION COLUMNA

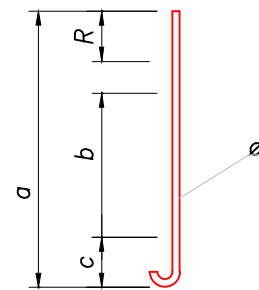
CIMENTACIONES

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
AxA	0,5x0,5	0,5x0,5	0,5x0,5	0,7x0,7	0,7x0,7	0,7x0,7	0,9x0,9	0,9x0,9	0,9x0,9	1x1
B	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1,2	1,2	1,2	1,4



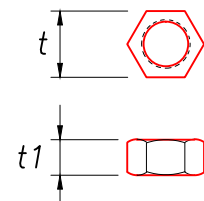
PERNOS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
a	500	500	500	700	700	700	900	900	900	1.000
Ø	18	18	18	24	24	24	27	27	27	33
R	100	100	100	110	110	110	130	130	130	150
b	250	250	250	350	350	350	450	450	450	450
c	100	100	100	150	150	150	200	200	200	250



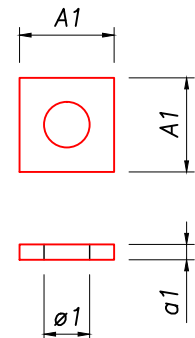
TUERCAS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
t	27	27	27	36	36	36	40	40	40	50
t1	15	15	15	18,5	18,5	18,5	21,5	21,5	21,5	25

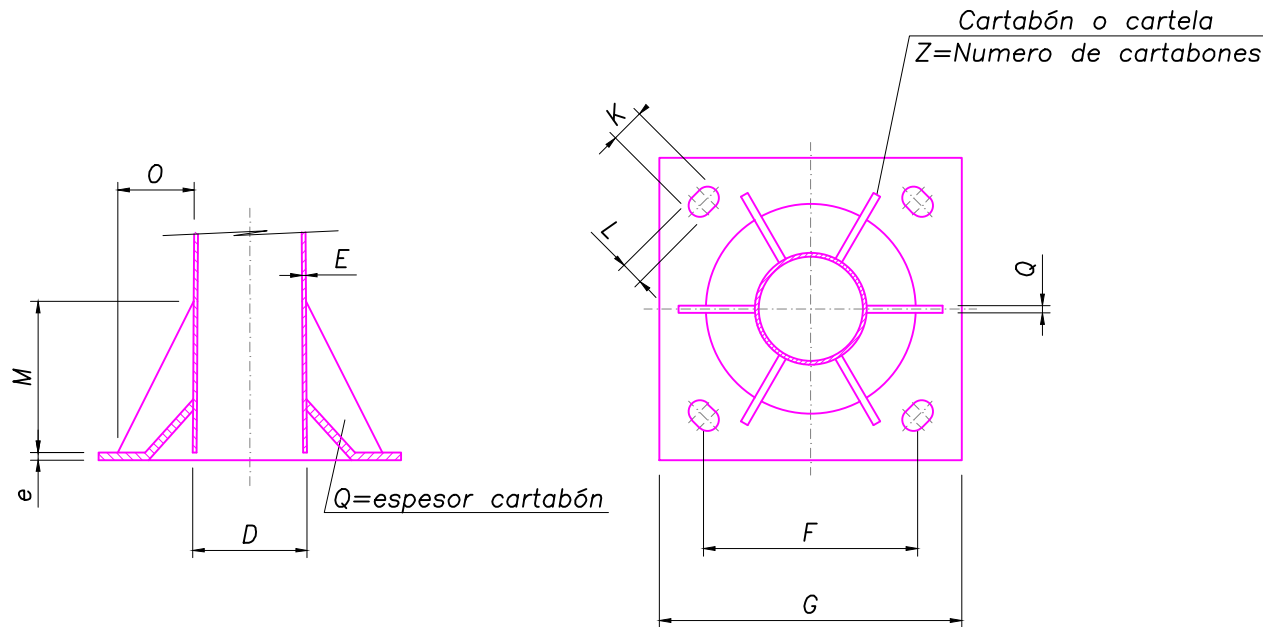


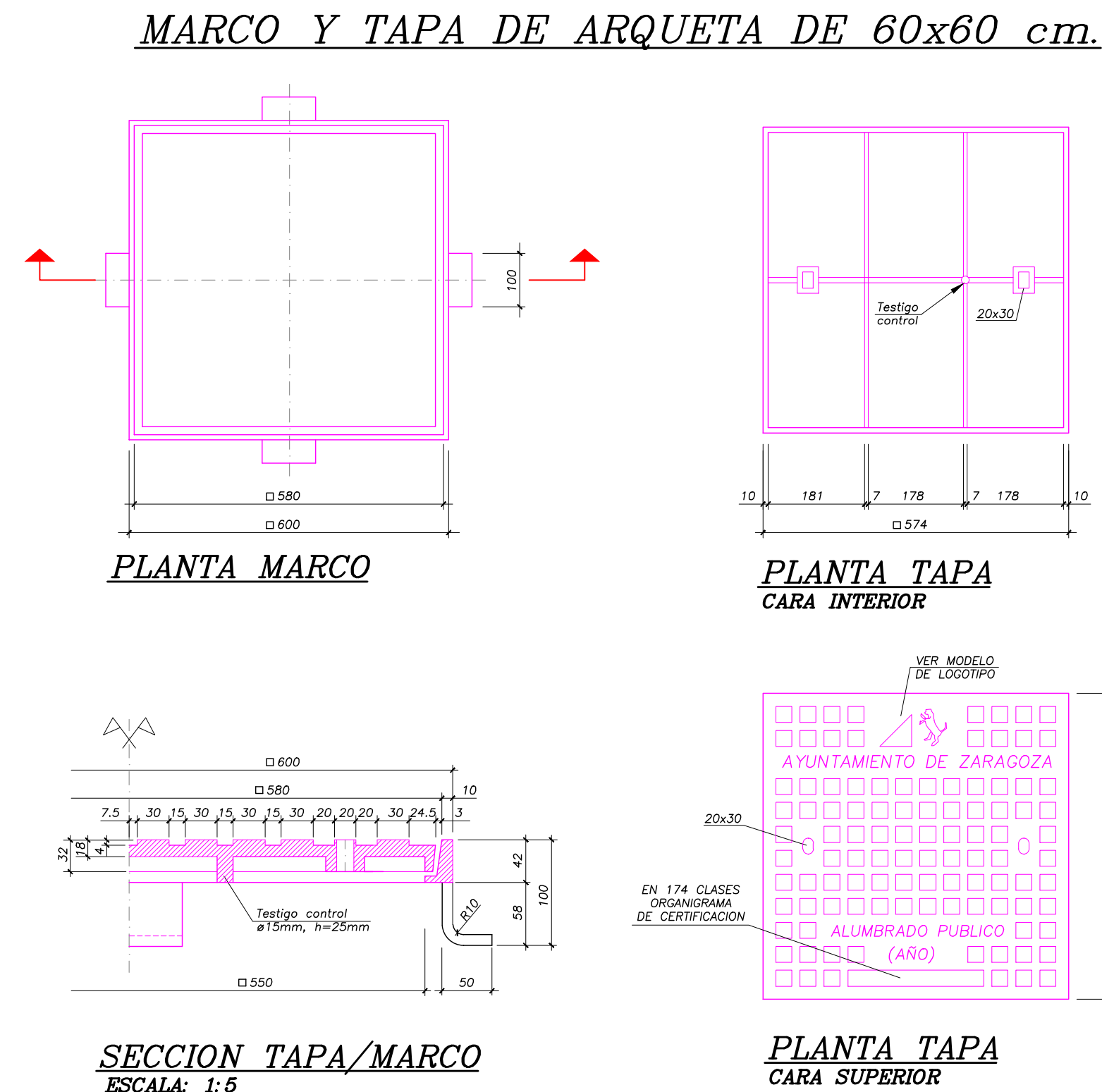
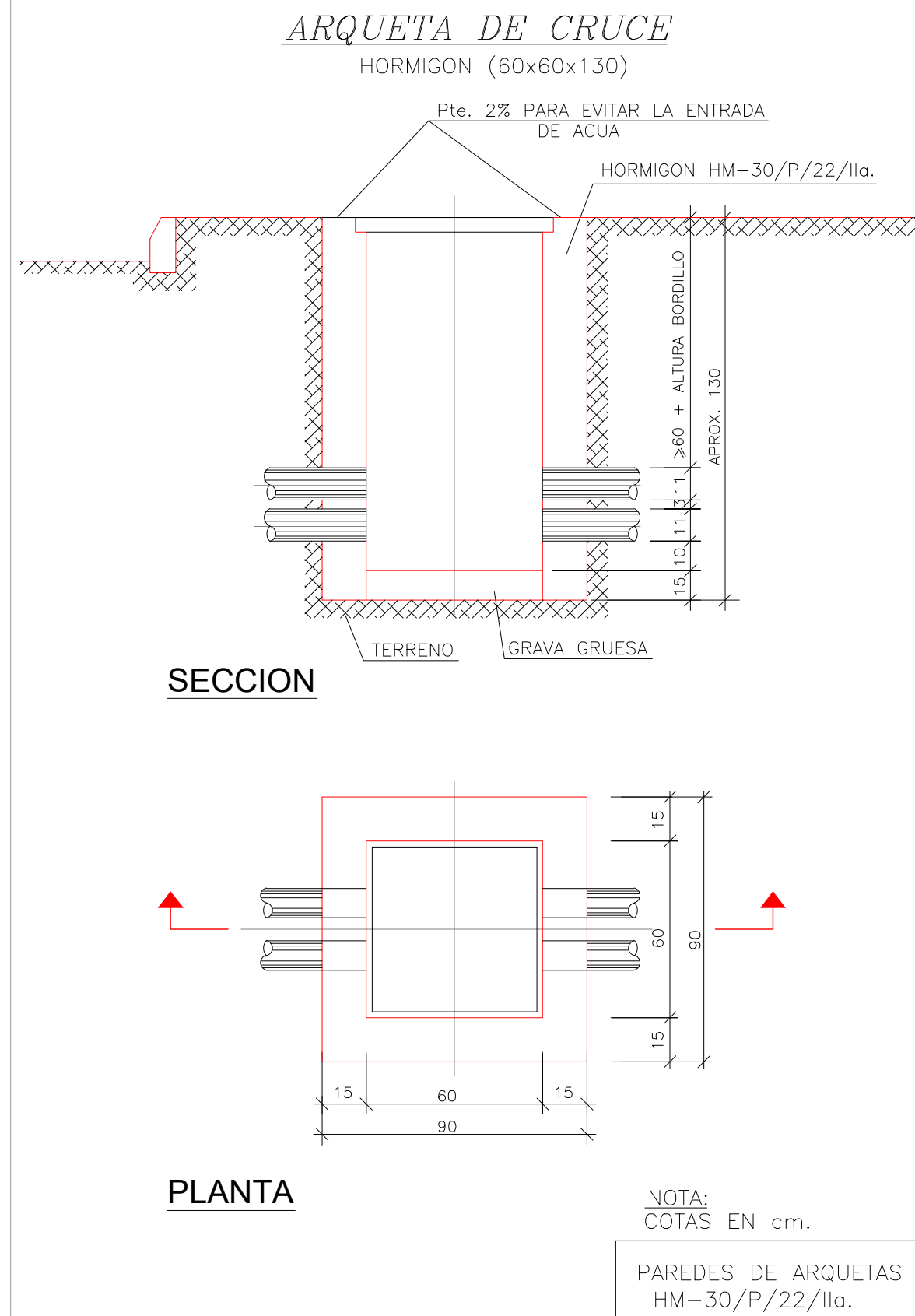
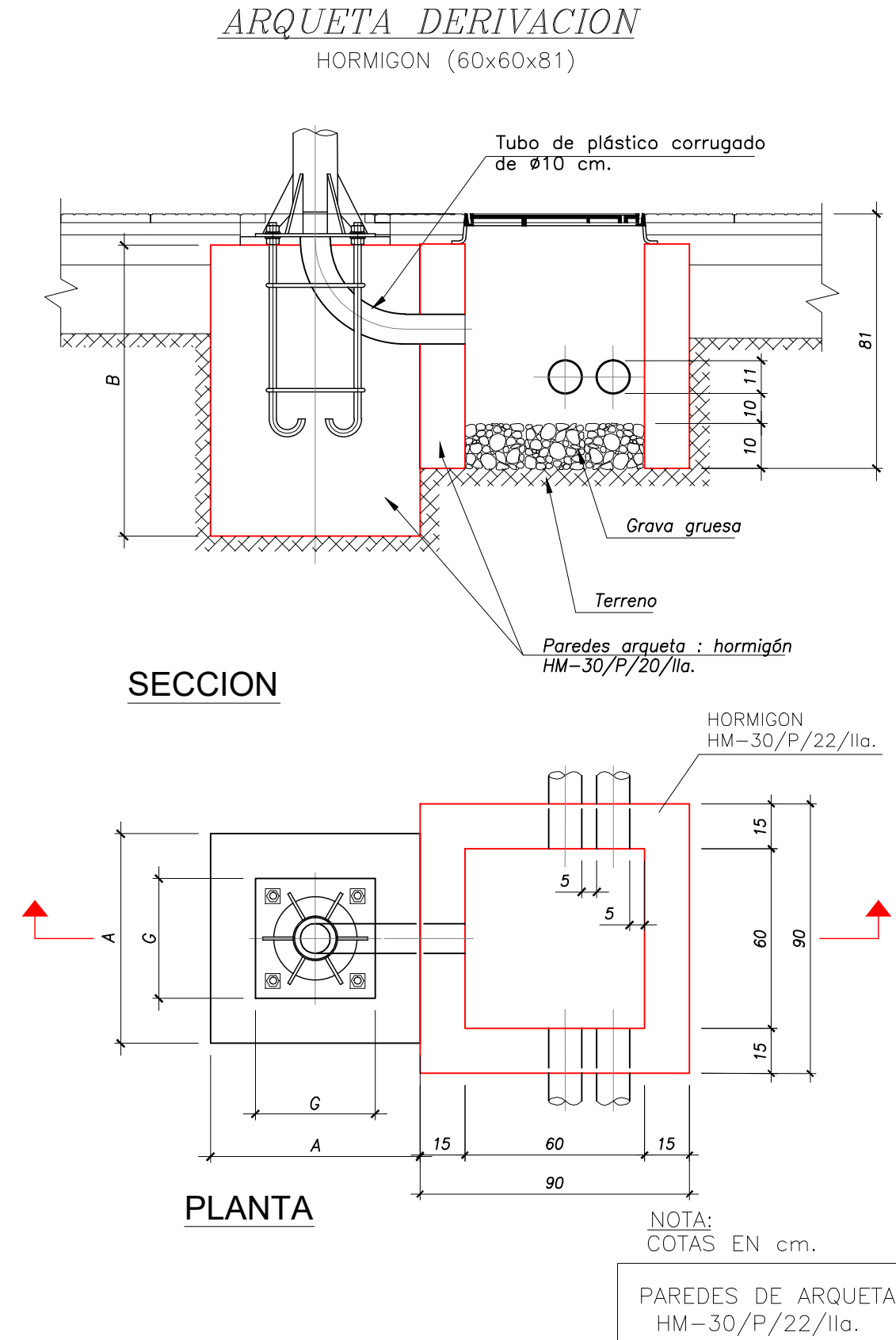
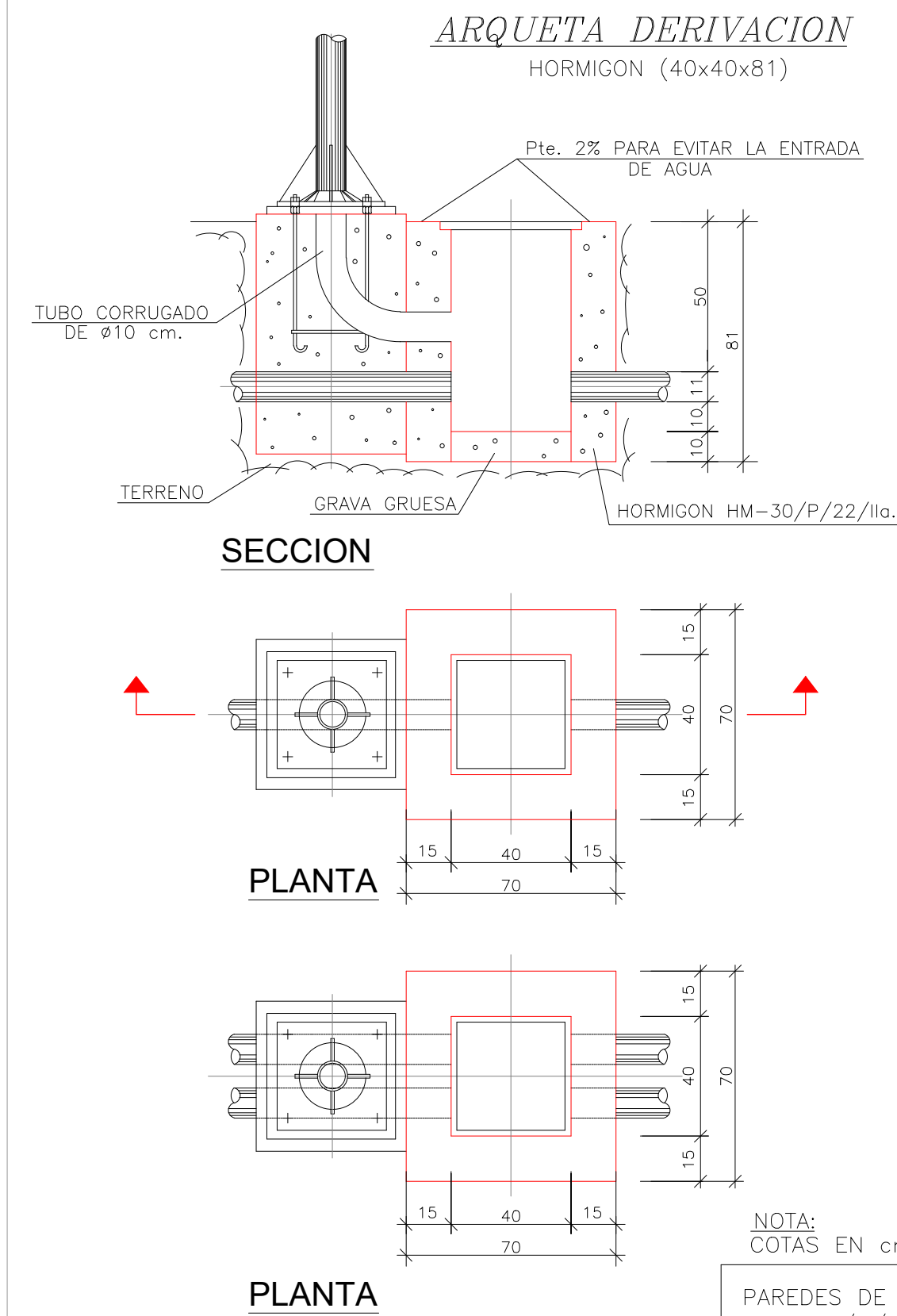
ARANDELAS

h	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
A1	50	50	50	50	50	50	60	60	60	70
a1	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8
Ø1	18,5	18,5	18,5	24,5	24,5	24,5	27,5	27,5	27,5	33,5

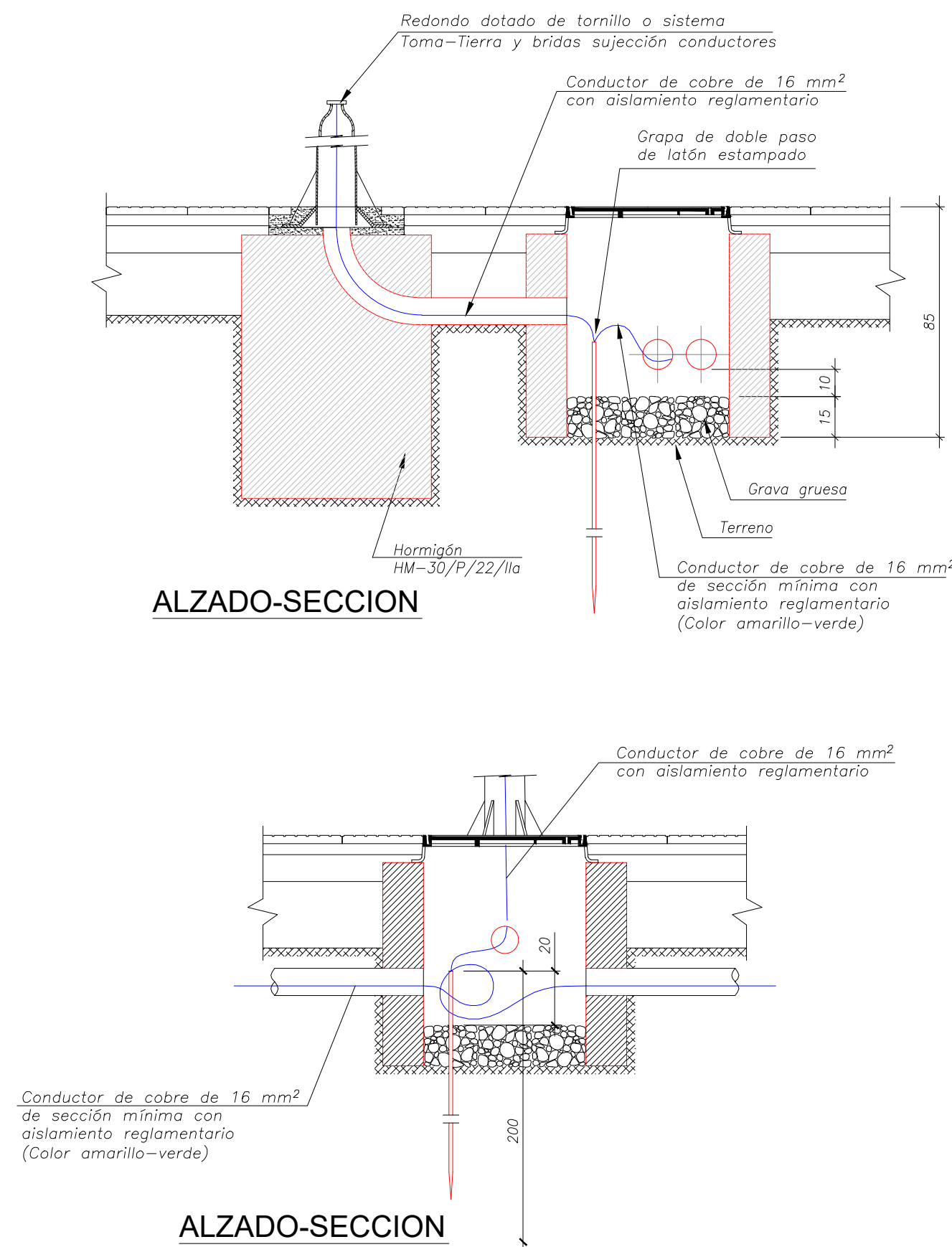


h Altura de la columna en metros
a Longitud del perno
Ø Diámetro del perno
R Longitud del perno con roscado métrico
c Distancia desde la parte inferior del perno al zunchado inferior
b Distancia del zunchado inferior al superior
t Distancia entre caras de la tuerca métrica
t1 Altura de la tuerca métrica
A1 Lado de la arandela
a1 Espesor de la arandela
Ø1 Diámetro de la arandela

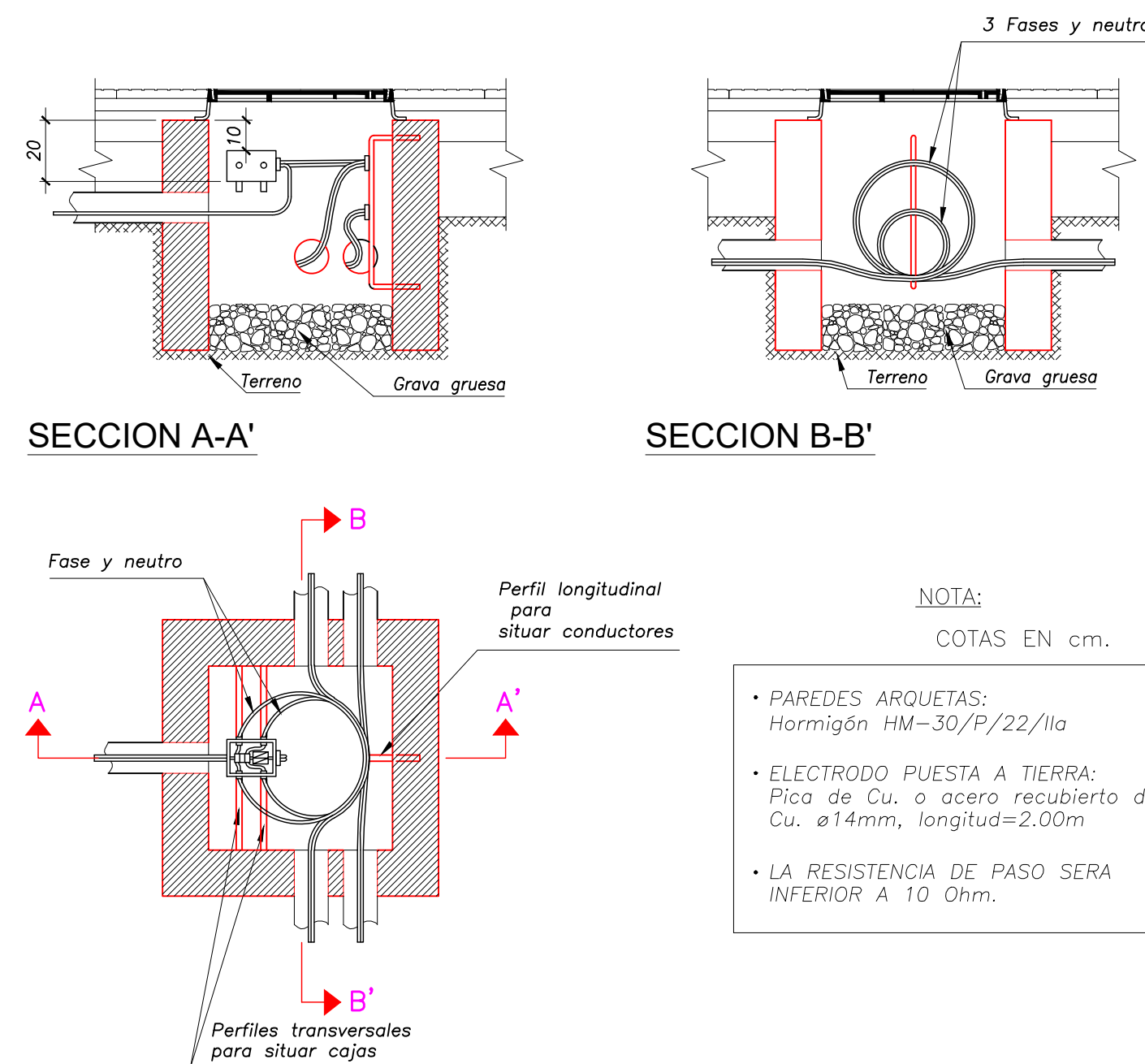




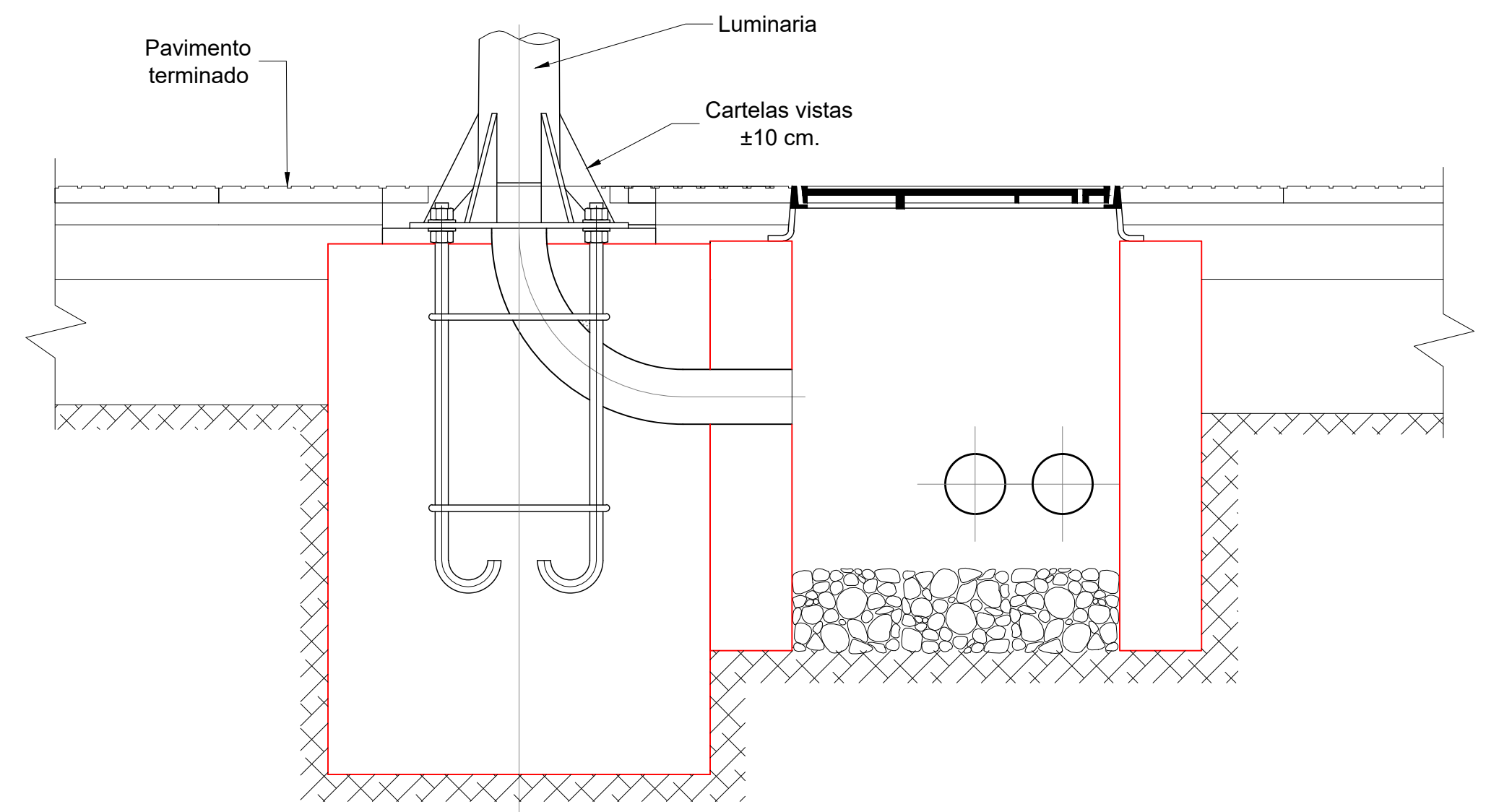
PUESTA A TIERRA DE SOPORTES

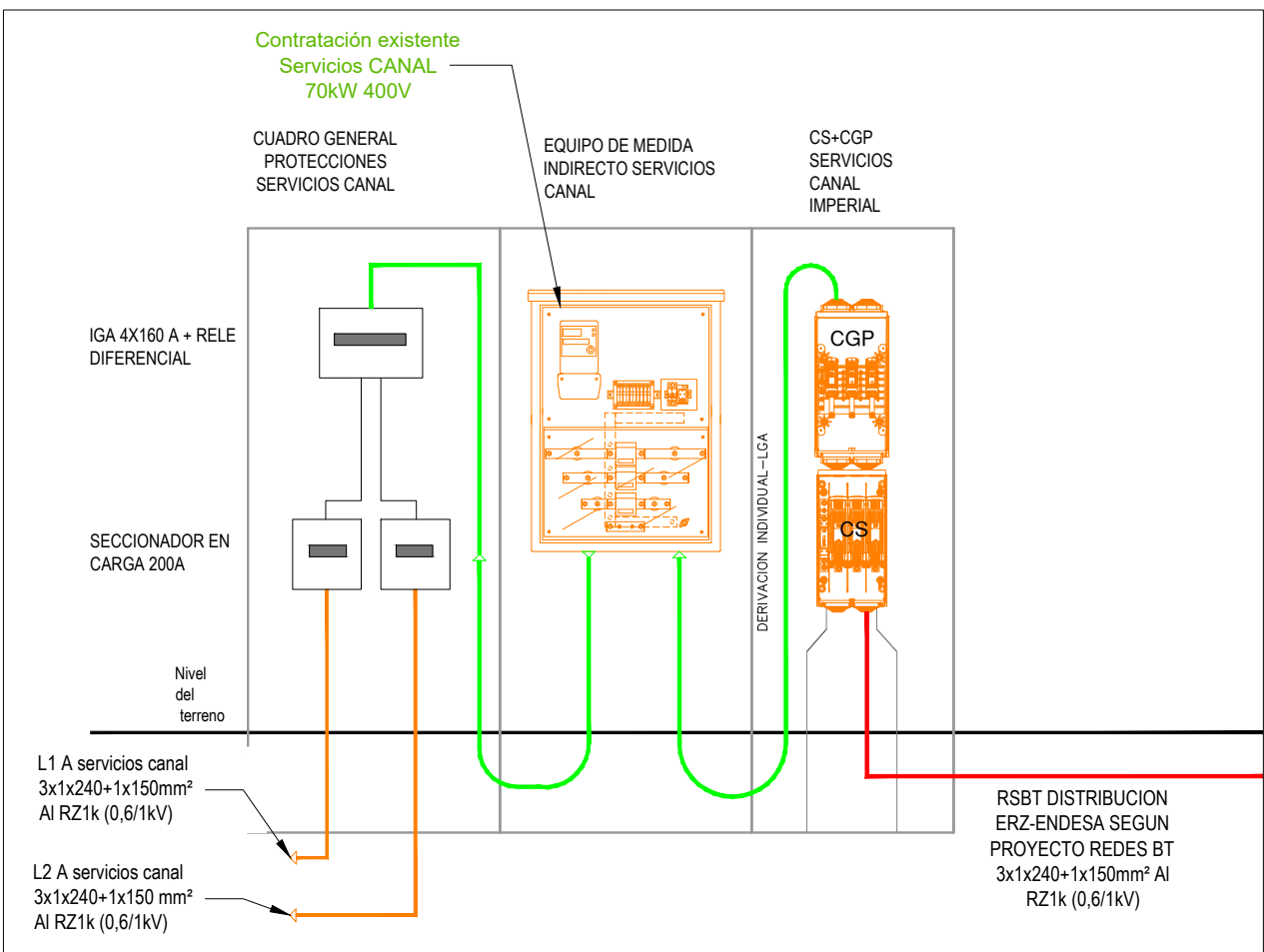
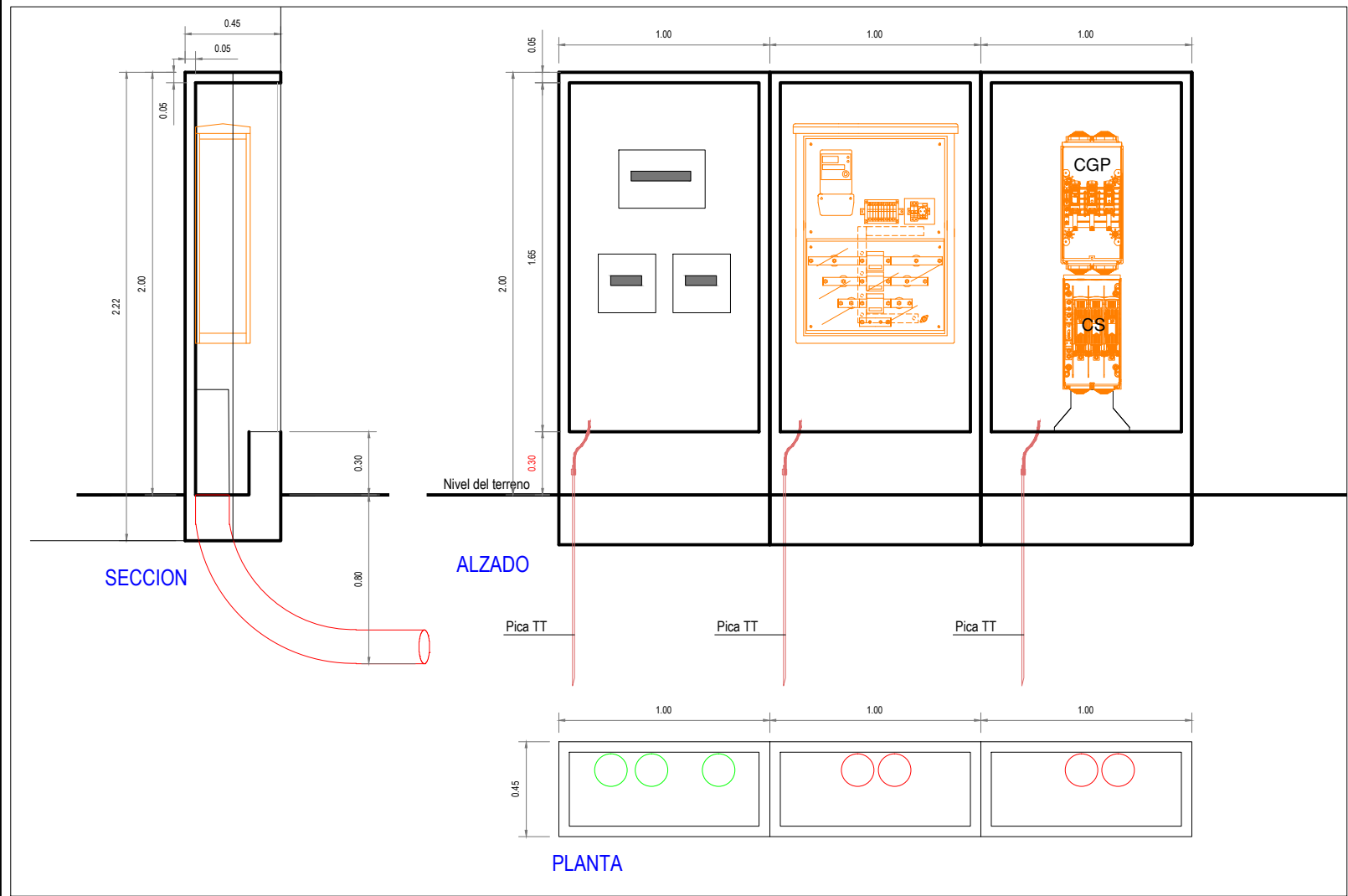


EMPALMES Y DERIVACIONES (OBRA ELECTRICA)

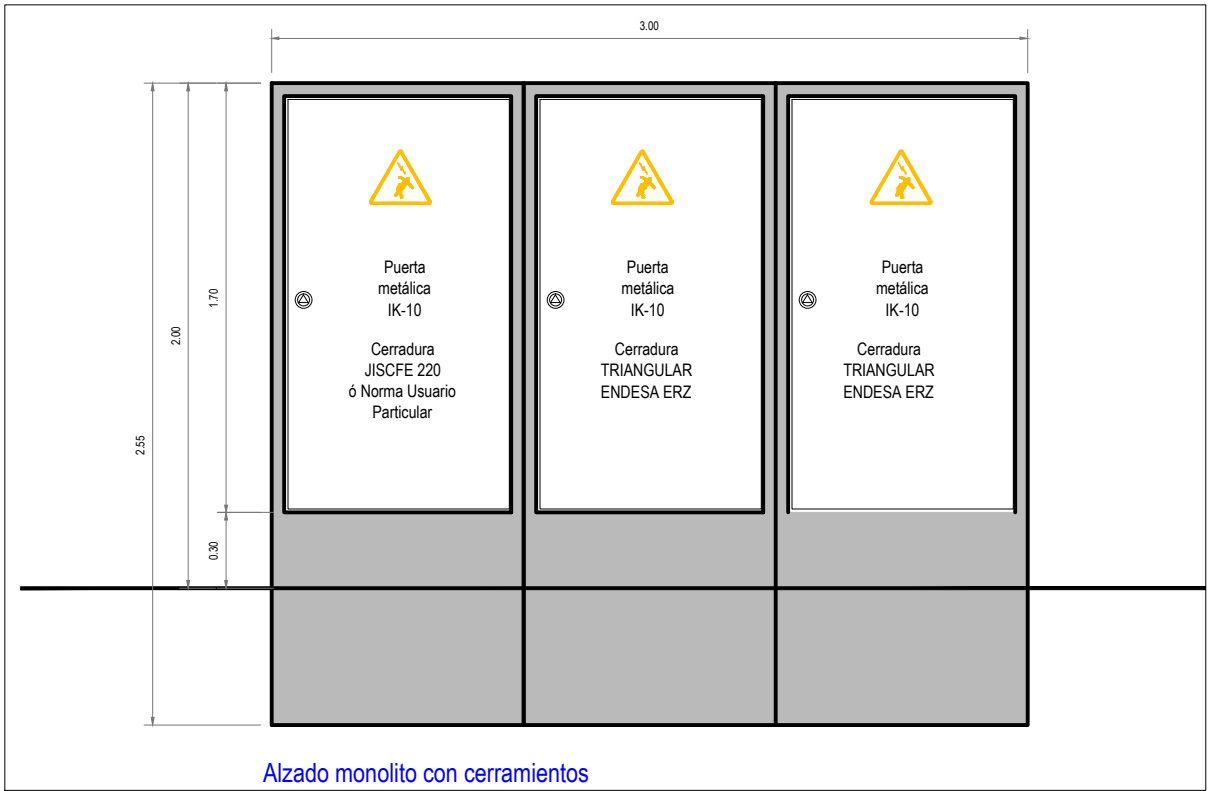


Detalle instalación baculo con respecto a pavimento terminado



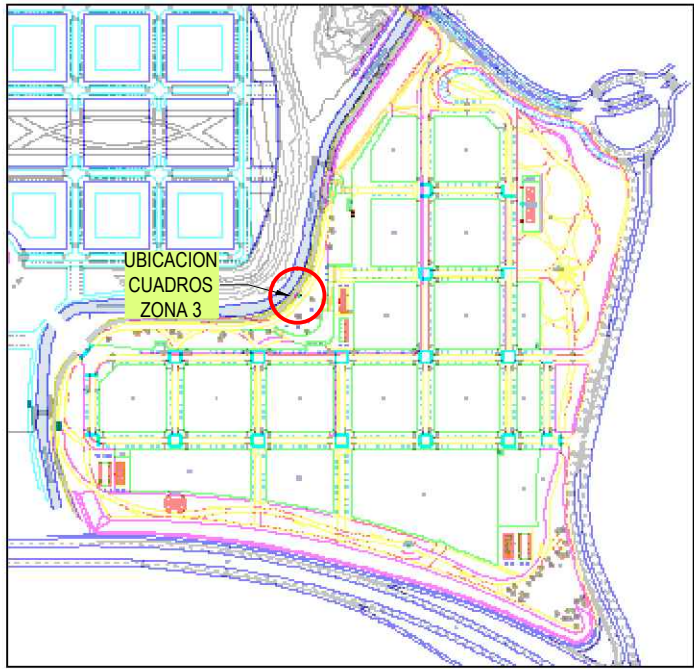


ESQUEMA SUMINISTROS SERVICIOS PARQUE, EMBARCADERO Y QUIOSCO



Alzado monolito con cerramientos

DETALLE MONOLITOS SUMINISTRO SERVICIOS CANAL IMPERIAL



Plano Guia

TEXTO REFUNDIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACION SECTOR SUZ (D) 38/1 CANAL IMPERIAL-RONDA HISPANIDAD Y DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR PERI "QUINTA JULIETA" (ZARAGOZA)

JUNIO 2024

LA INGENIERO INDUSTRIAL,
Colegiado: nº 2798 C.O.I.I.: Aragón y La Rioja
INMACULADA URRIÉS ORTIZ

PROYECTO INSTALACION ELECTRICA BT SERV. URBANIZACION

ESCALA: S/E

Plano: MONOLITOS SERVICIOS ELECTRICOS
CANAL IMPERIAL

UBT-14

C:\USERS\HOME\DOCUMENTS\MEGA\2024-38-1 SECTOR QUINTA JULIETA\PLANTILLA PRUEBA.DWG

PLIEGO DE CONDICIONES

C.1.- DISPOSICIONES APLICABLES

C.1.1.- REGLAMENTOS

En lo que a reglamentaciones se refiere, las instalaciones relativas al presente proyecto, deberán cumplir con lo dispuesto en:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 de 02-08-2002, y publicado en el B.O.E. del 18-09-2002.
- 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.
- Ordenanzas Municipales y condicionados impuestos por Organismos Públicos afectados.
- Normas particulares de la Compañía Suministradora a EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S. L. U., para este tipo de instalaciones.

C.1.2.- DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Además de las disposiciones contenidas en este Pliego, serán de aplicación en todo lo no especificado en él, las siguientes disposiciones:

El contratista está obligado a cumplir la Ley de Contrato de Trabajo que regulan las relaciones entre patrono y obreros, las de accidentes de trabajo, incluso la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar y vejez, seguro de enfermedad y todas aquellas de carácter social vigente.

El contratista está obligado igualmente al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la industria nacional y fomento del consumo de artículos nacionales, a menos que por sus características o especificaciones técnicas, no existan elementos equivalentes que cumplan las mencionadas condiciones y estén fabricados en España.

C.2.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Los materiales utilizados para las instalaciones de Baja Tensión estarán homologados por el Ministerio de Industria.

Llevaran marcado CE y AENOR.

C.2.1.- CABLES DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN

Para la red de B.T. se utilizarán conductores unipolares de aislamiento seco tipo UNE RZ1 para la tensión nominal 0,6/1 KV y serán del tipo no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

El conductor utilizado será de cobre y de la sección indicada en planos y esquemas, para los conductores de fase y neutro. La sección del neutro no se verá reducida con respecto a la de las fases.

Se emplearán terminales bimetálicos para la conexión con los elementos de protección.

PRUEBAS

Las pruebas de recepción se harán en plataforma de ensayos de la fábrica del Constructor y comprenderán lo siguiente:

- Resistencia óhmica del conductor.
- Prueba de tensión a frecuencia industrial.
- Medida del factor de pérdidas.
- Resistencia de aislamiento y capacidad electrostática.
- Ensayo de tensión sobre la cubierta termoplástica.
- Ensayo mecánico.
- Ensayo de duración.
- Ensayo por impulso.

C.2.2.- CUADROS GENERALES DE DISTRIBUCIÓN

Los cuadros estarán formados por columnas independientes y modulares subdivididos en compartimentos, de modo que sea posible su ampliabilidad por ambos lados, en el cual se alojaran:

- Interruptor General Corte.
- Embarrado general con pletinas de cobre para la potencia prevista.
- Circuitos derivados con protección magnetotérmica y diferencial.
- Bornes de conexión de circuitos derivados.
- Barra de conexión de toma de tierra.

Estará perfectamente rotulado.

C.2.2.1.- Características Principales

- Tensión nominal de aislamiento:	690V
- Tensión de servicio:	400V
- Frecuencia:	50Hz
- Número de fases:	3
- Tensión de ensayo a frecuencia industrial para los circuitos de potencia:	2.5kV durante 1 min
- Tensión de ensayo a frecuencia industrial para los circuitos auxiliares:	2kV durante 1 min
- Resistencia a cortocircuitos asimétricos durante 1":	hasta 100 kA
- Resistencia a cortocircuitos de cresta:	hasta 220 kA
- Resistencia a arcos internos durante 0,3 s:	50 kA
- Corriente nominal barras principales:	800 A
- Sección barra horizontal de tierra:	100 mm ² mínimo
- Sección conductores circuitos auxiliares:	1.5 mm ² (señalización)

- Alimentación:	1.5 mm ² (voltimétricos)
- Salidas:	2.5mm ² (amperimétricos)
- Instalación:	por abajo
- Temperatura de proyecto	por arriba
- Forma de segregación:	en interiores y exteriores
- Grado de protección mecánica:	35° C
	4
	IP 30

C2.2.2.- Normas y Prescripciones

- Cuadro	Norma CEI 17.13/1 Norma CEI EN 60439-1 Norma IEC 60439-1
- Interruptores	Norma IEC 60947-2
- Interruptores de maniobra - seccionadores	Norma IEC 60947-3
- Grados de protección	Norma IEC 60529
- Ensayo de resistencia a arcos internos	Technical Report IEC 61641

Por otro lado, deberán respetarse las normativas y reglamentos de prevención de accidentes previstos por la Legislación y las Directivas Comunitarias.

C2.2.3.- Arco Interno

Valores nominales de resistencia a arcos internos (EJEMPLO)

- Informe técnico de referencia:	Technical Report IEC 61641
- Tensión nominal de servicio:	400 V
- Intensidad admisible teórica en condiciones de arco:	50 kA
- Duración máxima admisible del arco:	0,3 s

Los valores nominales de resistencia a arco internos deben garantizarse en cualquier sección o compartimento del cuadro.

C2.2.4.- Características Constructivas

Se entiende por características constructivas las características estructurales, de protección mecánica, de compartimentación, de accesibilidad a la aparamenta, de seguridad y de realización de las conexiones eléctricas dentro de los cuadros.

Estructura metálica

Los cuadros estarán constituidos por un conjunto continuo de columna, unidas unas a otras mediante bulones, con el fin de realizar una estructura rígida que pueda elevarse mediante los correspondientes cáncamos de elevación. Cada columna estará formado por una estructura metálica rígida e indeformable, constituida por perfiles "C" de chapa de acero con una perforación de paso 25 mm conforme a la norma DIN 43660, cerrada totalmente por chapa metálica incluso en los laterales y en el techo.

El frontal de cada cuadro deberá realizarse con puertas abisagradas y estar provisto de cerraduras con llaves extraíbles unificadas.

Las puertas y chapas de cierre deberán poder estar provistas de una o varias aberturas de ventilación y las chapas de cierre deberán presentar una ventilación conforme al grado de protección.

Los cuadros deberán disponer de un grado de protección mecánica contra la entrada de cuerpos extraños, adecuado al entorno de instalación. Tal grado de protección deberá ser de como mínimo IP30 con la puerta cerrada. En exteriores dispondrán de hornacina de hormigón y puerta metálica IK10, y los cuadros serán estancos.

Los cuadros deberán poder ampliarse en ambos extremos sin que sea necesario realizar adaptaciones especiales.

Por último, los cuadros deberán estar provistos de bastidores base.

La carpintería metálica, tratada por SENDZIMIR, deberá tener un espesor mínimo de:
20/10 mm. para la estructura portante
15/10 mm. para las puertas frontales

Configuración base

La configuración base del cuadro permite localizar las siguientes zonas:

- Zona de barras (barras principales y de distribución)
- Zona de aparamenta (normal y socorro)
- Zona de cables (cables de entrada y de salida)

Zona de barras

Las barras principales estarán ubicadas en la zona central del cuadro, visto del frente, siendo posible posicionar el sistema de barras en un nivel superior o inferior, en función de la entrada/salida de consumidores o utilizar un doble sistema de barras.

Las barras de distribución estarán alojadas verticalmente en la parte lateral de la zona. Serán posibles seccionamientos y/o configuraciones especiales en la misma columna.

Se preverán segregaciones metálicas adecuadas, en función de la forma constructiva exigida, para la separación de las barras principales y de distribución del resto de la aparamenta. Siempre deberá poder realizarse una futura ampliación desde ambos extremos del cuadro, sin que para ello sea preciso realizar modificaciones importantes de la estructura.

El sistema de barras se dimensionará de modo que soporte la corriente límite dinámica y la corriente simétrica de cortocircuito durante 1 segundo.

Zona de aparamenta

La modularidad de la estructura basada en la perforación de los montantes de paso 25 mm permitirá combinar unidades de diferentes dimensiones dentro de la misma columna.

Módulos e instalación de la aparamenta

Será posible instalar interruptores abiertos y en caja en ejecución fija, de los tamaños más bajos hasta 400 A.

Los interruptores de tipo abierto Emax estarán siempre conectados directamente al sistema de barras, mientras que los interruptores en caja Isomax/Tmax podrán montarse también sobre una placa de fijación y conectarse mediante cables o barras.

Será posible subdividir en dirección vertical la columna en módulos según la dimensión a $E=25\text{mm}$. El módulo de referencia será igual a $8E = 200\text{mm}$ y los módulos derivados podrán tener alturas a partir de un mínimo de $4E$ iguales a 100mm .

Separación de la aparamenta

Por razones de continuidad de servicio y de seguridad, los paneles verticales, en la medida de lo posible, deberán subdividirse en celdas y compartimentos mediante tabiques o paredes de chapa, con el fin de separar los principales aparatos (grado de protección mecánica IP20).

En concreto, deberá preverse la separación entre:

- Celdas de instrumentos y aparamenta auxiliar
- Celdas que contienen aparamenta de corte y mando (normal y socorro)
- Compartimentos de barras

En tal caso, la segregación deberá realizarse de modo que permita:

- El acceso a las diversas celdas, excluyendo toda la posibilidad de contacto accidental con las barras u otras partes en tensión.

De todos modos, en cualquier caso, las segregaciones deberán realizarse conforme a la norma constructiva exigida.

Accesibilidad

Todas las operaciones normales de servicio deberán poder realizarse desde el exterior. El cuadro deberá estar accesible preferiblemente por delante para la conexión de los cables de potencia y auxiliares.

Compartimento de cables de conexión

Deberá preverse una zona de cables de conexión, en la parte anterior, que deberá garantizar:

- Espacio suficiente para el acceso y conexión de los cables, para mantenimiento y posibles ampliaciones
- Entrada de cables por abajo

Sistemas de tierra del cuadro

El cuadro deberá ser recorrido por una barra eléctrica de tierra de cobre, unida solidariamente mediante bulones a la estructura metálica, con una sección mínima de 200 mm^2 y, en cualquier caso, conforme a las secciones previstas por la Norma para resistencia a cortocircuitos del cuadro mismo.

Toda la estructura y los elementos de carpintería metálica deberán estar firmemente conectados entre sí mediante tornillos para garantizar un buen contacto eléctrico entre las partes.

Las puertas en las cuales estén presentes instrumentos deberán conectarse a la estructura metálica mediante trenzas flexibles de cobre, con una sección mínima de 2,5 mm².

La puesta a tierra de los interruptores abiertos extraíbles deberá asegurarse, durante la extracción, mediante una pinza de aprisionamiento sobre una pletina de cobre conectada directamente a la barra de tierra.

Todos los componentes principales, no provistos de aislamiento doble o reforzado, deberán conectarse a tierra.

En cada extremidad de la barra de tierra deberán preverse orificios adecuados para la conexión, mediante cable, al sistema de puesta a tierra de la cabina.

Conexiones para las unidades de potencia

Las conexiones principales dentro del cuadro deberán realizarse con cable o con barras, en función de la potencia en juego. Tales barras estarán unidas de manera rígida mediante los correspondientes soportes de material aislante.

Las barras serán de cobre electrolítico, dimensionadas conforme a los valores de corriente nominal de los respectivos consumidores.

Allí donde lo exija el sistema de cuatro polos, deberá preverse la barra de neutro, debiendo dimensionarse ésta sobre la base de un valor de intensidad máxima admisible no inferior al 50% de la intensidad máxima admisible de fase.

Por otro lado, las barras y sus soportes deberán presentar dimensiones tales que soporten los esfuerzos electrodinámicos provocados por las intensidades de cortocircuito de pico.

En el caso en que se utilicen cables para las conexiones de potencia, dichos cables serán de tipo unipolar, de doble aislamiento, con tensión nominal $U_0/U=1,8/3\text{kV}$, no propagadores del incendio, de alta resistencia mecánica y con alma de cobre tratado.

Circuitos auxiliares

Por regla general, los circuitos auxiliares se realizarán con cables unipolares, con sección mínima 1,5mm², tensión nominal $U_0/U=450/750\text{V}$ del tipo no propagador del incendio, para la conexión entre la aparamenta y las regletas.

Cada conductor deberá identificarse en ambos extremos mediante anillos de plástico tipo graphoplast o semejantes que incorporen la numeración indicada en los esquemas.

Los conductores auxiliares deberán colocarse dentro de canaletas cerradas, ampliamente dimensionadas, para poder añadir en el futuro al menos el 50% de cables adicionales.

Enclavamientos

El cuadro deberá ir provisto de todos los enclavamientos necesarios para impedir maniobras incorrectas que puedan comprometer, además de la eficacia y fiabilidad de la aparamenta, la seguridad del personal encargado de la explotación del sistema.

En concreto, los interruptores deberán estar provistos de enclavamientos mecánicos adecuados para impedir:

- Cualquier maniobra del interruptor cuando éste tuviera los contactos soldados después de un cortocircuito
- La extracción o la inserción de un interruptor cuando esté cerrado
- La apertura de los cierres móviles de la celda del interruptor cuando el interruptor esté extraído y fuera del cuadro

Pintura

Todos los cierres metálicos de los compartimentos deberán tratarse y pintarse adecuadamente con el fin de asegurar una resistencia óptima al desgaste por el siguiente procedimiento:

- Desengrase
- Decapado
- Fosfatado
- Pasivado
- Secado
- Pintura al esmalte epoxídica en horno

El aspecto de las superficies externas deberá ser liso fino, debiendo ser el espesor mínimo del acabado 60 micras.

C.2.2.5.- Aparamenta de Baja Tensión

La aparamenta principal montada en el cuadro deberá ser adecuada para las características de proyecto que figuran en los esquemas eléctricos y deberá responder a las siguientes prestaciones particulares.

Interruptores - Generalidades

Todos los interruptores de igual intensidad admisible e iguales características deberán ser intercambiables entre sí con el fin de asegurar la máxima continuidad de servicio, motivo por el cual los interruptores de entrada deberán poseer idéntico poder de corte que los de salida. El interruptor de acoplamiento deberá poseer características iguales a las de los interruptores de entrada.

Tipos

Los interruptores de salida serán del tipo en caja hasta 400 A y, además, deberán ser de tipo abierto excepto las indicaciones diferentes colocadas en el esquema unifilar, mientras que aquellos con corriente inferior o igual a 63 A podrán ser del tipo modular.

Los interruptores de tipo MODULAR deberán poseer una envolvente autoextinguible: certificada UL94, tarjeta amarilla, para el máximo grado de autoextinción (grado V₀ para un espesor de 1,6 mm) y ser sometidos a la inspección del instituto DARMSTAD; debiendo verificarse además la opacidad de los humos y la no toxicidad de los gases. Los interruptores deberán disponer de una mecánica autoportante que supone la ausencia de unión mecánica entre la envolvente y los componentes mecánicos internos.

Todos los interruptores deberán estar preparados para alojar los enclavamientos necesarios y deberán estar provistos de accesorios como se ha descrito anteriormente y los interruptores en ejecución extraíble deberán estar “extraídos” con las herramientas adecuadas con la puerta del cuadro cerrada para garantizar la máxima seguridad del operador.

Dispositivos de protección y medida

Todos los interruptores deberán estar provistos de protecciones de máxima intensidad en las tres fases y también en el neutro.

Deberá ser posible la selectividad de zona en el caso de cortocircuito y defecto a tierra con el fin de garantizar que queda fuera del servicio sólo una parte mínima del sistema.

Allí donde así lo requieran los esquemas unifilares, los interruptores magnetotérmicos en caja tradicionales y los interruptores modulares deberán estar provistos de protección diferencial.

Para los interruptores del tipo en caja provistos de relés magnetotérmicos, la protección diferencial podrá elegirse entre “no selectiva” y selectiva:

- a) Relé diferencial electrónico no selectivo con regulación de la corriente diferencial 0.03 - 0.1 - 0.3 A adecuado para montaje a un lado o debajo de los interruptores en caja tetrapolares y con funcionamiento con una sola fase alimentada;
- b) Relé diferencial electrónico selectivo con regulación de la corriente $0,03 \div 3$ A y con tiempos de intervención regulables entre 0 y 1.5 s, adecuado para montaje a un lado o debajo de los interruptores en caja tetrapolares y con funcionamiento con una sola fase alimentada;

Transformadores reductores de corriente

Deberá ser del tipo de aislamiento en aire, con las siguientes características:

- tensión máx. de aislamiento	690 V
- tensión de ensayo a 50 Hz durante 1 s	3 KV
- corriente nominal secundaria	1 A
- prestaciones	10 VA en clase 0,5

Transformadores reductores de tensión.

Como los anteriores, pero con una relación 400/230 V.

Relés auxiliares

Los relés auxiliares, cuando se hayan previsto, deberán montarse dentro de las celdas de instrumentos, sobre una placa base adecuada, y su función básica será la de multiplicar el número de contactos y hacer posibles funciones adicionales.

C2.2.6.- Serie de Accesorios para Complementación de Cuadros

Bornes

Las regletas de bornes deberán realizarse con elementos componibles fijados sobre un perfil.

Los bornes deberán realizarse con clase de aislamiento conforme a IEC 85, con material conductor de latón, cobre u otro material de alta conductividad y deberán ser del tipo antiaflojamiento.

Deberán preverse paredes en las regletas de bornes para separar los diversos circuitos.

Placas identificativas

Toda la aparamenta deberá identificarse mediante una tarjeta identificativa del circuito perteneciente, fijada al cuadro en correspondencia con el aparato en cuestión.

Por otro lado, en cada aparato deberá figurar la sigla prevista en el esquema eléctrico. Las placas deberán fijarse mediante tornillos o con adhesivos. En las puertas de los compartimentos deberán figurar las plaquitas indicadoras para los aparatos de señalización y mando.

Para los aparatos dentro de los compartimentos deberán preverse plaquitas de tipo adhesivo.

Los cuadros deberán reflejar, en un lugar bien visible, una plaquita metálica que indique el nombre del fabricante, la norma de referencia, el tipo de cuadro, la fecha de fabricación, el número de proyecto de referencia, los datos técnicos como la tensión nominal, la frecuencia, la corriente nominal de las barras principales y también la corriente de cortocircuito de breve duración.

C.2.3.- TOMAS DE TIERRA

Los electrodos de tierra serán picas de acero con recubrimiento electrolítico de cobre de 2 m. de longitud y 14 mm de diámetro mínimo. Los conductores de tierra deberán tener un contacto eléctrico perfecto, tanto en la unión con la parte metálica como en la correspondiente al electrodo antes mencionado.

Los contactos deberán disponerse de forma que queden completamente limpios y sin humedad. Se protegerán de tal forma que la acción del tiempo no pueda destruir las conexiones efectuadas por efecto electroquímico.

El contacto entre el electrodo y los terrenos, depende de la constitución de éste, de su naturaleza, del grado de humedad, y de la temperatura. Se estudiará el terreno y se acondicionará para favorecer el contacto hasta lograr que la medición de la resistencia de la conexión no exceda a 10 ohmios.

El conductor de enlace de las picas con los elementos que deban quedar puestos a tierra será de 50 mm² Cu, con aislamiento 750 V.

Los conductores de protección partirán de la barra de cobre de toma de tierra del cuadro y acompañaran a los conductores activos hasta la masa metálica de los receptores.

La sección mínima de cobre de los conductores de protección será igual a la del conductor activo que proteja, cuando este no sea superior a 16 mm² de Cu y en caso contrario y hasta 35 mm² tendrá, 16 mm².

C.3.- CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales a emplear serán de primera calidad, acordes con las características técnicas reglamentarias.

Las canalizaciones para línea se llevaran siguiendo líneas paralelas a las verticales y horizontales del lugar de situación, la distancia máxima entre cajas será de 8 m., cada curva de 90º se considera como un metro, no deberán darse más de cuatro curvas sin registro intermedio.

El alumbrado general se realizará mediante luminarias LED.

La altura de mecanismo será de 0,95 m. en interruptores y de 0,30 m. en bases de enchufe.

No podrán utilizarse las cajas de mecanismos como cajas de elementos conductores.

Las cargas se repartirán entre las tres fases de forma que el sistema quede equilibrado.

En la instalación interior los conductores serán de cobre, aislados para tensión nominal de 0,6/1 KV y 2.500 V de prueba, su rigidez mecánica será clase 2.

Se llevará tierra a cada elemento instalado, tanto de fuerza como de alumbrado.

No se permitirá la continuidad de un circuito de tierra, a través de las partes metálicas de cualquier elemento.

El corte de los interruptores diferenciales será instantáneo para un defecto de tierra franco, con un periodo de tiempo no superior a cinco segundos.

El corte del interruptor diferencial será instantáneo para una tensión entre tierra y masa de 24 voltios.

Todas las partes metálicas irán conectadas al mismo circuito de tierra.

Una vez terminada la instalación se realizarán cuantas pruebas fuesen necesarias por parte de la Dirección Facultativa (secciones, aislamiento, resistencias, intensidades, cortacircuitos, equilibrados de líneas, selectividades, etc.).

El instalador entregará a la propiedad toda la documentación que sea necesaria para la legalización de la instalación.

C.4.- CONTROL DE LA INSTALACIÓN

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE, el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, y en su defecto las normas UNE que se indican.

- UNE 21.077.
- UNE 21.118 y 21.119.
- UNE 21.031 h2.
- UNE 20.342.
- UNE 20.383.
- UNE 20.347.
- UNE 20.353 y 20.378.

C.5.- MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN

C.5.1.- Cuadros generales de distribución y cuadros secundarios

Cada año se comprobarán los dispositivos de protección contra cortacircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Se repararán los defectos encontrados.

C.5.2.- Instalación interior

Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos conductores correspondientes a un punto de luz, que únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.

Para limpieza de las lámparas o cualquier otra manipulación en la instalación, se desconectará el pequeño interruptor automático correspondiente.

Para ausencias prolongadas se desconectará el interruptor diferencial.

Cada año se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra, y entre cada dos conductores, no deberá ser inferior a 250.000 ohmios.

Se repararán los defectos encontrados.

C.5.3.- Barra de puesta a tierra

Cada año, y en la época en que el terreno está más seco, se medirá la resistencia de la toma de tierra y se comprobará que no sobrepase el valor prefijado de 15 ohmios, también se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de la conexión de puesta a tierra con la arqueta y la continuidad de la línea que las une.

Se repararán los defectos encontrados.

C.5.4.- Línea principal de tierra bajo tubo

Cada año se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de todas las conexiones, así como la continuidad de las líneas.

Se repararán los defectos encontrados.

Las comprobaciones especificadas, serán realizadas por un instalador autorizado por el Servicio Provincial de Industria y Energía.

EL PETICIONARIO

LA INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. Inmaculada Urriés Ortiz
Col. 2.798 del C.O.I.I.A.R.

PRESUPUESTO

Cuadro de precios unitarios

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
RV	h	Oficial 1ª electricista	20.36
M05EC010	h	Retroexcavadora hidráulica cadenas 90 cv	45.76
M05EC020	h	Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 cv	56.01
M05RN020	h	Retrocargadora neumáticos 75 cv	40.00
M06MR230	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11.41
M07CB030	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	39.01
O010B200	h.	Oficial 1ª electricista	18.17
O01OA020	h	Capataz	19.65
O01OA030	h.	Oficial primera	19.08
O01OA050	h.	Ayudante	16.83
O01OA070	h	Peón ordinario	20.00
O01OB200	h	Oficial 1ª electricista	22.00
O01OB210	h.	Oficial 2ª electricista	21.00
O01OB220	h	Ayudante electricista	18.14
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	15.00
P01AG145	m3	Grava gruesa	19.82
P01DW090	u	Pequeño material	3.00
P01HM020	m3	Hormigón HM-20/B/20/X0 central	200.00
P01HM330	m3	Hormigón HM-30/P/22/IIa central	165.00
P01HN010	m3	Hormigón HNE-15/B/20	63.00
P03	m³	de transporte a vertedero	1.91
P05	ml	Tubo PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. maguitos unión	3.93
P11	ud	Caja conexión	26.17
P12	ml	Conductor 3G2,5	1.19
P15AD	m	Conductor 50 mm² Cu	5.00
P15AH010	m.	Cinta señalizadora	0.50
P15AH020	m	Placa cubrecables blanca	3.50
P15AH430	u	Pequeño material para instalación	1.40
P15AI280	m.	C.aisl. RV1-k 0,6/1kV 5x10mm² Cu	4.97
P15AP050	m	Tubo corrugado rojo doble pared D 90 mm	3.87
P15AP060	m	Tubo corrugado rojo doble pared D 110 mm	5.35
P15AX060	m	Multiconductor aislante RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 5x10 mm² Cu	10.62
P15AX070	m	Multiconductor aislante RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 5x25 mm² Cu	25.00
P15CI010	u	Armario 1 contador trifásico medida indirecta 250 A empotrar	896.00
P15EA010	u	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	19.39
P15FB070	u	Hornacina prefabricado de hormigón 2450	542.00
P15FH110	u	Caja con puerta opaca 24 elementos	84.00
P15FH120	u	Caja con puerta opaca 36 elementos	58.00
P15FH210	u	Caja estanca 54 elementos	143.30
P15FJ020	u	Diferencial 40 A/2P/30 mA tipo AC	41.00
P15FJ050	u	Diferencial 40 A/2P/300 mA tipo AC	36.48
P15FJ110	u	Diferencial 40 A/4P/300 mA tipo AC	52.00
P15FK010	u	PIA (I+N) 6 A 6/10 kA curva C	58.27
P15FK060	u	PIA 2x10 A 6/10 kA curva C	21.00
P15FK070	u	PIA 2x16 A 6/10 kA curva C	23.00
P15FK090	u	PIA 2x25 A 6/10 kA curva C	64.44
P15FK230	u	PIA 4x16 A 6/15 kA curva C	35.00
P15FK250	u	PIA 4x25 A 6/15 kA curva C	59.60
P15FK270	u	PIA 4x40 A 6/15 kA curva C	74.55
P15FK290	u	PIA 4x63 A 6/15 kA curva C	122.60

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P15FN030	u	Limitador sobretensión tripolar	310.20
P15GA040	m.	Cond. ríg. 750 V 6 mm2 Cu	0.92
P15GA060	m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	1.78
P15GD100	m	Tubo PVC rígido M 20/gp7 gris	1.22
P15GD120	m	Tubo PVC rígido M 32/gp7 gris	2.32
P15GD160	u	Uniones, accesorios y abrazaderas	1.24
P15GE030	m.	Tubo PVC refor. abocar.M 32/gp7	1.81
P15GK270	u	Cajas de registro y regletas de conexión	1.50
P15GK600	ud	Caja IDE mod. Pryma	15.22
P15GK650	ud	Aparamenta protección s/esq.	408.00
P15GW010	m	Conductor H07Z1-k (AS) 1,5 mm2 Cu	0.37
P15MSD200	ud	Base enchufe cetact 16 A III+N+t.t.	6.42
P15MSD210	ud	Base enchufe cetact 32 A III+N+t.t.	10.89
P15MSD240	ud	Base enchufe shuko 10/16 A estanca	9.27
P15MW030	u	Base enchufe 16 A (II+TT) Schuko	7.54
P42	m³	m3 de hormigón HM-25/P/40/Ila	95.00
P44	ud	Conjunto de pernos de anclaje 500 mm, diam 18 mm. y accesorios	4.96
PANCL	u	Anclaje a solera	80.00
PAREXT	u	Armario acero inoxidable estanco 54 elementos	1,950.00
PBACT	u	Base enchufe 16A Cetact	15.62
PBACT32	u	Base enchufe 32A Cetact	16.98
PCJE	u	Interruptor superficie estanco IP67	12.50
PCL8	ud	Columna galvanizada y pintada de 8 m de altura modelo A-Z	800.00
PCON36	m	Conductor 3x6 mm2 Cu RZ1-K	6.52
PCON6	m	Conductor 5x6 mm2 Cu RZ1-K	8.16
PCU	u	Cuadro general	580.00
PCZH	u	Conector Zhaga	30.00
PDIF	u	Diferencial 63A/4P/500 mA rearmable automático	245.00
PDIF30	u	Diferencial 2x 40/30 mA rearmable automático	160.00
PDIFR300	u	Diferencial 4x 40/300 mA rearmable automático	230.00
PHON18	u	Hornacina prefabricada de hormigón 1800	481.00
PHORN112	u	Hornacina prefabricada de hormigón 1120	610.00
PINT160	u	Interruptor general 250A regulable + rele dif	862.00
PLMPD	ud	Luminaria INDUFLOOD GEN2 3	800.00
PMT	ud	Marco y tapa de arqueta 60x60	63.80
PPED	u	Pedestal para armario metálico	135.00
PPTAIN	u	Puerta metalica chapa galvanizada IK10	260.00
PPTAPE	u	Puerta metalica chapa galvanizada IK10 hornacina 1800	212.00
PRELO	u	Reloj programador + contactor	45.00
PSEC	u	Interruptor seccionador en carga	310.00
PVIGI16	u	Interruptor automatico diferencial vigi 4x 16 30 mA	124.00
PVIGI32	u	Interruptor automatico diferencial vigi 4x 32 30 mA	137.00
U01AAA002	Hr	Capataz	20.91
U01BQE004	Hr	Oficial 1ª electricista	20.36
U01BQE005	Hr	Ayudante electricista	19.56
U26EA003	Ud	Material auxiliar instalación Toma Tierra	1.52

Cuadro de precios auxiliares

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E02EMA0101	m3		EXC.ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS Excavación en zanjas, en terrenos disgregados por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. I/p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ			
O01OA070	0.150	h	Peón ordinario	20.00	3.00	
M05RN020	0.150	h	Retrocargadora neumáticos 75 cv	40.00	6.00	
TOTAL PARTIDA.....						9.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS

E02PMA010	m3		EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA Excavación en pozos en terrenos disgregados por medios mecánicos con extracción de tierras a los bordes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ			
O01OA070	0.100	h	Peón ordinario	20.00	2.00	
M05RN020	0.200	h	Retrocargadora neumáticos 75 cv	40.00	8.00	
TOTAL PARTIDA.....						10.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

E02SZ0601	m3		RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE Relleno y extendido de tierras propias en zanjas por medios manuales, sin aporte de tierras, y con p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.			
O01OA070	0.550	h	Peón ordinario	20.00	11.00	
TOTAL PARTIDA.....						11.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS

O01OA090	h		Cuadrilla A			
O01OA030	1.000	h.	Oficial primera	19.08	19.08	
O01OA050	1.000	h.	Ayudante	16.83	16.83	
O01OA070	0.500	h	Peón ordinario	20.00	10.00	
TOTAL PARTIDA.....						45.91

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

U01EEC090	m3		EXCAVACIÓN CIMIENTOS Y POZOS Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA020	0.050	h	Capataz	19.65	0.98	
O01OA070	0.050	h	Peón ordinario	20.00	1.00	
M05EC020	0.080	h	Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 cv	56.01	4.48	
M06MR230	0.050	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11.41	0.57	
TOTAL PARTIDA.....						7.03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios descompuestos

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C06 INSTALACIÓN BT SERVICIOS URBANIZACIÓN						
SUBCAPÍTULO C06.1 BT SERVICIOS URBANIZACIÓN						
E17BD130	m		DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA ENTERRADA 5x25 mm2 Derivación individual (DI) enterrada trifásica entubada en zanja, formada por multiconductores de cobre aislados, RZ1-K (AS) 5x25 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de polietileno de doble pared D=90 mm, incluido zanja de 50x85 cm, cama de 5 cm y capa de protección de 10 cm ambas de arena de río, protección mecánica por placa y cinta de señalización de PVC Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-15 y ITC-BT-07.			
O01OB200	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.00	2.20	
O01OB210	0.100	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	2.10	
P15AX070	1.000	m	Multiconductor aislante RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 5x25 mm2 Cu	25.00	25.00	
P15AP050	1.000	m	Tubo corrugado rojo doble pared D 90 mm	3.87	3.87	
E02CMA030	0.080	m3	EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS <2 m ACOPPIO OBRA	3.89	0.31	
E02SZ060	0.030	m3	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	11.00	0.33	
P01AA020	0.075	m3	Arena de río 0/6 mm.	15.00	1.13	
P15AH010	1.000	m.	Cinta señalizadora	0.50	0.50	
P15AH020	1.000	m	Placa cubrecables blanca	3.50	3.50	
P15AH430	0.200	u	Pequeño material para instalación	1.40	0.28	
TOTAL PARTIDA.....						39.22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
EMLH	u		ARMARIO PREFABRICADO HORMIGÓN ALTURA 2.450 mm Suministro y colocación de armario prefabricado monobloque más peana, con estructura de hormigón reforzado con fibra de vidrio, con puerta metálica de chapa galvanizada con protección IK10, con apertura de la puerta > 150º con anticierre fijado, con cierre por prestillo y cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado > 8 mm, marco en chapa galvanizada, con conexión a tierra de las partes metálicas, completamente montado, incluso p.p. excavación y cimentación. Dimensiones Alto: 2450 mm. Ancho: 800 mm. Profundidad: 345 mm.			
O01OA070	1.000	h	Peón ordinario	20.00	20.00	
PPTAIN	1.000	u	Puerta metálica chapa galvanizada IK10	260.00	260.00	
P15FB070	1.000	u	Hornacina prefabricada de hormigón 2450	542.00	542.00	
P01HM020	0.374	m3	Hormigón HM-20/B/20/X0 central	200.00	74.80	
E02PMA010	0.567	m3	EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA	10.00	5.67	
TOTAL PARTIDA.....						902.47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
EMLH2	u		ARMARIO PREFABRICADO HORMIGÓN ALTURA 1.800 mm Suministro y colocación de armario prefabricado monobloque más peana, con estructura de hormigón reforzado con fibra de vidrio, con puerta metálica de chapa galvanizada con protección IK10, con apertura de la puerta > 150º con anticierre fijado, con cierre por prestillo y cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado > 8 mm, marco en chapa galvanizada, con conexión a tierra de las partes metálicas, completamente montado, incluso p.p. excavación y cimentación. Dimensiones Alto: 1850 mm. Ancho: 800 mm. Profundidad: 345 mm.			
O01OA070	1.000	h	Peón ordinario	20.00	20.00	
PPTAPE	1.000	u	Puerta metálica chapa galvanizada IK10 hornacina 1800	212.00	212.00	
PHON18	1.000	u	Hornacina prefabricada de hormigón 1800	481.00	481.00	
P01HM020	0.374	m3	Hormigón HM-20/B/20/X0 central	200.00	74.80	
E02PMA010	0.567	m3	EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA	10.00	5.67	
TOTAL PARTIDA.....						793.47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E17BAP050		u	CUADRO ELÉCTRICO GENERAL Dispositivo general de mando y protección situado en interior de hornacina de hormigón. Formada por una envolvente estanca opaca para 54 módulos, incluyendo interruptor general de corte de 4x63A, protección contra sobretensiones, y protecciones para circuitos incluyendo 1 interruptor diferenciales de 4x63/300 mA, 1 interruptor diferencial rearmable automático 4x63/500mA, 1 interruptor diferencial de 2x40/300 mA, 1 PIA de 4x63A, 1 PIA de 4x40A y 1 PIA de 2x25A, totalmente instalado y conexionado; según REBT.			
O01OB200	2.000	h	Oficial 1ª electricista	22.00	44.00	
O01OB220	2.000	h	Ayudante electricista	18.14	36.28	
P15FH210	1.000	u	Caja estanca 54 elementos	143.30	143.30	
P15FN030	1.000	u	Limitador sobretensión tripolar	310.20	310.20	
PDIF	1.000	u	Diferencial 63A/4P/500 mA rearmable automático	245.00	245.00	
P15FK290	1.000	u	PIA 4x63 A 6/15 kA curva C	122.60	122.60	
P15FJ110	1.000	u	Diferencial 40 A/4P/300 mA tipo AC	52.00	52.00	
P15FK270	1.000	u	PIA 4x40 A 6/15 kA curva C	74.55	74.55	
P15FJ050	1.000	u	Diferencial 40 A/2P/300 mA tipo AC	36.48	36.48	
P15FK090	1.000	u	PIA 2x25 A 6/10 kA curva C	64.44	64.44	
P15AH430	1.000	u	Pequeño material para instalación	1.40	1.40	

TOTAL PARTIDA..... 1,130.25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TREINTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

ESUBFT		u	SUBCUADRO 1. TANQUE TORMENTAS + EDIFICIO + PISTAS Subcuadro eléctrico en muro junto a edificio sobre tanque de tormentas, situado en interior de hornacina de hormigón, formado por una envolvente estanca opaca para 36 módulos, estanco IP65, incluyendo interruptor general de 4x63A, protección contra sobretensiones, 2 interruptores diferenciales rearmables automáticos de 4x40x500 mA, 1 PIA de 4x40A, 1 PIA de 4x25A, 2, totalmente instalado y conexionado; según REBT.			
O01OB200	2.000	h	Oficial 1ª electricista	22.00	44.00	
O01OB210	2.000	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	42.00	
P15FH120	1.000	u	Caja con puerta opaca 36 elementos	58.00	58.00	
P15FN030	1.000	u	Limitador sobretensión tripolar	310.20	310.20	
P15FK290	1.000	u	PIA 4x63 A 6/15 kA curva C	122.60	122.60	
P15FK270	2.000	u	PIA 4x40 A 6/15 kA curva C	74.55	149.10	
PDIF	2.000	u	Diferencial 63A/4P/500 mA rearmable automático	245.00	490.00	
P15AH430	1.000	u	Pequeño material para instalación	1.40	1.40	

TOTAL PARTIDA..... 1,217.30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ESUB1.1	u		SUBCUADRO 1.1. TANQUE TORMENTAS + EDIFICIO Subcuadro eléctrico en muro junto a edificio sobre tanque de tormentas, situado en interior de hornacina de hormigón, formado por una envolvente estanca opaca para 36 módulos, estanco IP65, incluyendo interruptor general de 4x40A, protección contra sobretensiones, 1 interruptor diferencial de 4x40x300 mA, 1 interruptor diferencial rearmable automático de 4x40x300 mA,, 1 interruptor diferencial de 2x40/30 mA, 2 PIAs de 4x25 A, 2 PIAs de 2x10A, totalmente instalado y conexionado; según REBT.			
O01OB200	2.000	h	Oficial 1ª electricista	22.00	44.00	
O01OB210	2.000	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	42.00	
P15FH120	1.000	u	Caja con puerta opaca 36 elementos	58.00	58.00	
P15FN030	1.000	u	Limitador sobretensión tripolar	310.20	310.20	
P15FK270	1.000	u	PIA 4x40 A 6/15 kA curva C	74.55	74.55	
P15FJ110	1.000	u	Diferencial 40 A/4P/300 mA tipo AC	52.00	52.00	
PDIFR300	1.000	u	Diferencial 4x40/300 mA rearmable automático	230.00	230.00	
P15FJ050	1.000	u	Diferencial 40 A/2P/300 mA tipo AC	36.48	36.48	
P15FK250	2.000	u	PIA 4x25 A 6/15 kA curva C	59.60	119.20	
P15FK060	2.000	u	PIA 2x10 A 6/10 kA curva C	21.00	42.00	
P15AH430	1.000	u	Pequeño material para instalación	1.40	1.40	

TOTAL PARTIDA..... 1,009.83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

ESUB1.2	u		SUBCUADRO 1.2 ALUMBRADO PISTAS DEPORTIVAS Subcuadro eléctrico en muro junto a edificio sobre tanque de tormentas, situado en interior de hornacina de hormigón, formado por una envolvente estanca opaca para 36 módulos, estanco IP65, incluyendo interruptor general de 4x25A, protección contra sobretensiones, 1 interruptor diferencial de 2x40x30 mA rearmable automático, 1 interruptor diferencial de 4x40/300 mA, 1 PIAs de 4x16A, 1 PIA de 2x16 A, 2 bases schuko 2p+t, 1 base cetact 3p+tde 16A, 1 base cetact 3p+n+t de 16A, reloj programador, totalmente instalado y conexionado, incluso pedestal de hormigón y cimentación; según REBT.			
O01OB200	2.000	h	Oficial 1ª electricista	22.00	44.00	
O01OB210	2.000	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	42.00	
P15FH120	1.000	u	Caja con puerta opaca 36 elementos	58.00	58.00	
P15FN030	1.000	u	Limitador sobretensión tripolar	310.20	310.20	
PDIF30	1.000	u	Diferencial 2x40/30 mA rearmable automático	160.00	160.00	
P15FJ020	1.000	u	Diferencial 40 A/2P/30 mA tipo AC	41.00	41.00	
P15FK010	1.000	u	PIA (I+N) 6 A 6/10 kA curva C	58.27	58.27	
P15FK070	2.000	u	PIA 2x16 A 6/10 kA curva C	23.00	46.00	
P15FK230	1.000	u	PIA 4x16 A 6/15 kA curva C	35.00	35.00	
P15MW030	2.000	u	Base enchufe 16 A (II+TT) Schuko	7.54	15.08	
PBACT	2.000	u	Base enchufe 16A Cetact	15.62	31.24	
PRELO	1.000	u	Reloj programador + contactor	45.00	45.00	
P15AH430	1.000	u	Pequeño material para instalación	1.40	1.40	

TOTAL PARTIDA..... 887.19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ESUBRI		u	SUBCUADRO 2. RIEGO Subcuadro eléctrico para gestión de riego, situado en interior de hornacina de hormigón junto al cuadro general multiservicios, formado por una envolvente estanca opaca para 24 módulos, estanco IP65, incluyendo interruptor general automático de 2x25A, 1 interruptor diferencial de 2x40x30 mA, 1 PIA de 2x16A, 1 PIA de 2x10A, 2 bases schuko 2p+t de 16 A, totalmente instalado y conexionado; según REBT.			
O01OB200	0.500	h	Oficial 1ª electricista	22.00	11.00	
O01OB210	0.500	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	10.50	
P15FH110	1.000	u	Caja con puerta opaca 24 elementos	84.00	84.00	
P15FJ020	1.000	u	Diferencial 40 A/2P/30 mA tipo AC	41.00	41.00	
P15FK070	1.000	u	PIA 2x16 A 6/10 kA curva C	23.00	23.00	
P15FK060	1.000	u	PIA 2x10 A 6/10 kA curva C	21.00	21.00	
P15MW030	2.000	u	Base enchufe 16 A (II+TT) Schuko	7.54	15.08	
P15AH430	1.000	u	Pequeño material para instalación	1.40	1.40	
TOTAL PARTIDA.....						206.98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ESUB3		u	SUBCUADRO 3. EVENTOS Subcuadro eléctrico para tomas de corriente para eventos en el exterior, formado por armario metálico de acero inoxidable de doble aislamiento para 54 módulos, estanco IP65, incluyendo interruptor general automático de 4x40A, protección contra sobretensiones, interruptor magnetotérmico con protección diferencial vigi 4x16A, 40/30 mA, 2 interruptores magnetotérmico con protección diferencial vigi 4x32A, 40/30 mA, 3 bases schuko 2p+t de 16 A, 1 base cetact III+N+T 16 A, 1 base cetact III+N+T 32A, 1 base cetact III+T 32A, totalmente instalado y conexionado; incluso pedestal de hormigón con paso de tubos de PE de diámetro 110 mm, anclaje a solera, y puerta con salida de cables oculta, según REBT.			
O01OB200	1.500	h	Oficial 1ª electricista	22.00	33.00	
O01OB210	1.500	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	31.50	
PAREXT	1.000	u	Armario acero inoxidable estanco 54 elementos	1,950.00	1,950.00	
P15FN030	1.000	u	Limitador sobretensión tripolar	310.20	310.20	
P15FK270	1.000	u	PIA 4x40 A 6/15 kA curva C	74.55	74.55	
PVIGI16	1.000	u	Interruptor automatico diferencial vigi 4x16 30 mA	124.00	124.00	
PVIGI32	1.000	u	Interruptor automatico diferencial vigi 4x32 30 mA	137.00	137.00	
PBACT	1.000	u	Base enchufe 16A Cetact	15.62	15.62	
P15MW030	3.000	u	Base enchufe 16 A (II+TT) Schuko	7.54	22.62	
PBACT32	2.000	u	Base enchufe 32A Cetact	16.98	33.96	
P15AH430	1.000	u	Pequeño material para instalación	1.40	1.40	
PPED	1.000	u	Pedestal para armario metálico	135.00	135.00	
PANCL	1.000	u	Anclaje a solera	80.00	80.00	
TOTAL PARTIDA.....						2,948.85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EZ2	m		ZANJA 2 TUBOS ml. de zanja en calzada para un circuito de baja tensión de 0,40 m. de anchura y 0,85 m de profundidad, incluso excavación, colocación de 2 tubos de polietileno de doble pared de 110 mm de diámetro, hormigonado de tubos, relleno de zanja con material cribado o zahorra compactada al 98% del P.M., malla de señalización y p.p. de ensayos de compactación. Según detalle de plano de zanjas.			
O01OB200	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.00	2.20	
O01OB210	0.100	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	2.10	
P15AH010	2.000	m.	Cinta señalizadora	0.50	1.00	
P01HN010	0.104	m3	Hormigón HNE-15/B/20	63.00	6.55	
P15AP060	2.000	m	Tubo corrugado rojo doble pared D 110 mm	5.35	10.70	
P01DW090	1.000	u	Pequeño material	3.00	3.00	
E02EMA0101	0.340	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS	9.00	3.06	
E02SZ0601	0.236	m3	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	11.00	2.60	
TOTAL PARTIDA.....						31.21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

U09BZ050	u		ARQUETA BT 60x60 Arqueta para canalización eléctrica de 60x60 cm con tapa y marco de fundición incluidos y p.p. de medios auxiliares.			
O01OA030	2.500	h.	Oficial primera	19.08	47.70	
O01OA070	2.500	h	Peón ordinario	20.00	50.00	
U01EEC090	0.656	m3	EXCAVACIÓN CIMENTOS Y POZOS	7.03	4.61	
P03	0.656	m³	de transporte a vertedero	1.91	1.25	
P01HM330	0.364	m3	Hormigón HM-30/P/22/IIa central	165.00	60.06	
P01AG145	0.036	m3	Grava gruesa	19.82	0.71	
PMT	1.000	ud	Marco y tapa de arqueta 60x60	63.80	63.80	
TOTAL PARTIDA.....						228.13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CT50	m		CIRCUITO 4x1x50 mm2 Cu RZ1-K BAJO TUBO ENTERRADO			
U01AAA002	0.010	Hr	Capataz	20.91	0.21	
O01OB200	0.020	h	Oficial 1ª electricista	22.00	0.44	
O01OB210	0.020	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	0.42	
P15AD	4.000	m	Conductor 50 mm2 Cu	5.00	20.00	
P01DW090	0.200	u	Pequeño material	3.00	0.60	
P15AH430	0.200	u	Pequeño material para instalación	1.40	0.28	
TOTAL PARTIDA.....						21.95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ECT10	m		CIRCUITO 5x10 mm2 Cu RZ1-K BAJO TUBO ENTERRADO Círculo trifásica enterrado a instalar bajo tubo en zanja, formada por multiconductor de cobre aislados, RZ1-K (AS) 5x10 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, sin incluir zanja. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-15 y ITC-BT-07.			
O01OB200	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.00	2.20	
O01OB210	0.100	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	2.10	
P15AX060	1.000	m	Multiconductor aislante RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 5x10 mm2 Cu	10.62	10.62	
P15GK270	0.200	u	Cajas de registro y regletas de conexión	1.50	0.30	
P15AH430	0.200	u	Pequeño material para instalación	1.40	0.28	
TOTAL PARTIDA.....						15.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECT6	m		CIRCUITO 5x6 mm2 Cu RZ1-K BAJO TUBO ENTERRADO Circuito trifásico enterrado a instalar bajo tubo en zanja, formada por multiconductor de cobre aislados, RZ1-K (AS) 5x6 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, sin incluir zanja. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-15 y ITC-BT-07.			
O01OB200	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.00	2.20	
O01OB210	0.100	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	2.10	
PCON6	1.000	m	Conductor 5x6 mm2 Cu RZ1-K	8.16	8.16	
P15GK270	0.200	u	Cajas de registro y regletas de conexión	1.50	0.30	
TOTAL PARTIDA.....						12.76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ECM6	m		CIRCUITO 2x1x6 mm2 Cu RZ1-K BAJO TUBO ENTERRADO Circuito monofásico enterrado a instalar bajo tubo en zanja, formada por cable unipolar de cobre aislados, RZ1-K (AS) 2x1x6 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, sin incluir zanja. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-15 y ITC-BT-07.			
O01OB200	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.00	2.20	
O01OB210	0.100	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	2.10	
PCON36	1.000	m	Conductor 3x6 mm2 Cu RZ1-K	6.52	6.52	
P15GK270	0.200	u	Cajas de registro y regletas de conexión	1.50	0.30	
%	3.000	%	Medios auxiliares...(s/total)	11.10	0.33	
TOTAL PARTIDA.....						11.45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EAP19	m		CABLE 1x16 mm2 Cu 450/750V ml. de cable tipo UNE-VV 450/750V según UNE 21002, con aislamiento reglamentario de color amarillo-verde, de Cu de sección 1x16 mm2, para instalación de tierra, tendido en zanja, incluso p.p. de cocas en interior de arqueta, incluso accesorios y elementos de conexión.			
U01AAA002	0.010	Hr	Capataz	20.91	0.21	
RV	0.020	h	Oficial 1ª electricista	20.36	0.41	
O01OB210	0.020	h.	Oficial 2ª electricista	21.00	0.42	
P15GA060	1.000	m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	1.78	1.78	
P01DW090	0.200	u	Pequeño material	3.00	0.60	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	3.40	0.10	
TOTAL PARTIDA.....						3.52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EALPD	ud	PUNTO DE LUZ 8 m, PISTAS DEPORTIVAS Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 8 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M24x700 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo INDU FLOOD GEN2 3, reflector según cálculos, de 375 W de 288 LEDs, 55 mA, temperatura de color de 3000K, montada a 8 metros de altura. Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.			
U01AAA002	0.020 Hr	Capataz	20.91	0.42	
U01BQE004	1.500 Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	30.54	
U01BQE005	1.500 Hr	Ayudante electricista	19.56	29.34	
PLMPD	1.000 ud	Luminaria INDUFLOOD GEN2 3	800.00	800.00	
PCL8	1.000 ud	Columna galvanizada y pintada de 8 m de altura modelo A-Z	800.00	800.00	
PCZH	1.000 u	Conector Zhaga	30.00	30.00	
P11	1.000 ud	Caja conexión	26.17	26.17	
P12	10.000 ml	Conductor 3G2,5	1.19	11.90	
P15GA060	12.000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	1.78	21.36	
P01DW090	1.000 u	Pequeño material	3.00	3.00	

TOTAL PARTIDA..... 1,752.73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

EAP13	ud	CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE 8 m. Ud. de cimentación para columna-luminaria de 8 metros de altura, ejecutada mediante dado de hormigón en masa HM-20/B/22/X0, de 0,7 x 0,7 x 1,0 m, incluido colocación de pernos de anclaje de 24 mm. de diametro y 700 mm. de longitud, debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, con parte proporcional de tubo de 110 mm. diámetro de PE corrugado exteriormente y liso interiormente, sobresaliendo 30 cm por encima de la cimentación.			
O01OA090	1.000 h	Cuadrilla A	45.91	45.91	
U01EEC090	0.490 m3	EXCAVACIÓN CIMENTOS Y POZOS	7.03	3.44	
P42	0.490 m³	m3 de hormigón HM-25/P/40/Ila	95.00	46.55	
P05	1.500 ml	Tubo PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. maguitos unión	3.93	5.90	
P44	1.000 ud	Conjunto de pernos de anclaje 500 mm, diam 18 mm. y accesorios	4.96	4.96	
%CI	3.000 %	Costes indirectos... (s/total)	106.80	3.20	

TOTAL PARTIDA..... 109.96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAP21		ud	TOMA DE TIERRA EN ARQUETA Suministro e instalación de toma de tierra en arqueta formada por unidad de pica de tierra, de barra de acero, recubierta electrolíticamente de cobre, de 2 m de longitud y 14,6 mm de diámetro, hincada en el terreno, incluso ficha de conexión inoxidable en bronce con línea de enlace, registro de comprobación y puente de prueba, incluso aditivos (si se precisan), para disminuir la resistividad del terreno.			
U01AAA002	0.010	Hr	Capataz	20.91	0.21	
U01BQE004	0.350	Hr	Oficial 1ª electricista	20.36	7.13	
U01BQE005	0.350	Hr	Ayudante electricista	19.56	6.85	
P15EA010	1.000	u	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	19.39	19.39	
U26EA003	1.000	Ud	Material auxiliar instalación Toma Tierra	1.52	1.52	
%CI	3.000	%	Costes indirectos... (s/total)	35.10	1.05	
TOTAL PARTIDA.....						36.15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
ERG		u	REGLETA INDUSTRIAL ESTANCA DE LED 57 W Suministro e instalación de regleta industrial estanca LED para montaje en superficie de 7.500 lm y 57,1 W, marca Phillips, modelo CORELINE o similar, para alumbrado interior industrial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada en interior de nave, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....						80.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS						
E3.12		u	LUMINARIA EMERGENCIAS 300 lm. Bloque autónomo de emergencia IP42 IK04, de superficie, semiempotrado pared, enrasado pared/techo, banderola o estanco (caja estanca: IP66 IK08) de 300 Lúm. con fuente de luz Led (ILM Led). Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....						90.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS						
E17MSD250		ud	CAJAS DOBLE AISLAMIENTO TOMAS CORRIENTE Caja de doble aislamiento para tomas de corriente que incluye derivación, caja plastica IDE mod. PRYMA (o similar IP65), protección magnetotermica de cabecera 4x16A y diferencial 4x40x300mA, 1 PIA 4x16A y 2 PIAs 2x16A, 2 bases de enchufe sistema cetact 16 A. (III+N+L), 4 bases shuko 10/16 A estancas, Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O010B200	0.250	h.	Oficial 1ª electricista	18.17	4.54	
O010B220	0.250	h	Ayudante electricista	18.14	4.54	
P15GE030	3.000	m.	Tubo PVC refor. abocar.M 32/gp7	1.81	5.43	
P15GA040	1.500	m.	Cond. ríg. 750 V 6 mm2 Cu	0.92	1.38	
P15AI280	3.000	m.	C.aisl. RV1-k 0,6/1kV 5x10mm2 Cu	4.97	14.91	
P15GK600	1.000	ud	Caja IDE mod. Pryma	15.22	15.22	
P15GK650	1.000	ud	Aparamenta protección s/esq.	408.00	408.00	
P15MSD200	1.000	ud	Base enchufe cetact 16 A III+N+L	6.42	6.42	
P15MSD210	1.000	ud	Base enchufe cetact 32 A III+N+L	10.89	10.89	
P15MSD240	4.000	ud	Base enchufe shuko 10/16 A estanca	9.27	37.08	
P01DW090	1.000	u	Pequeño material	3.00	3.00	
TOTAL PARTIDA.....						511.41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E17CDP025	m		CANALIZACIÓN TUBO RÍGIDO M20/gp7 Canalización de tubo rígido de PVC color gris M20/gp7, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21.			
O01OB200	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.00	2.20	
O01OB220	0.100	h	Ayudante electricista	18.14	1.81	
P15GD100	1.000	m	Tubo PVC rígido M 20/gp7 gris	1.22	1.22	
P15GD160	0.400	u	Uniones, accesorios y abrazaderas	1.24	0.50	
TOTAL PARTIDA.....						5.73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

E17CDP035	m		CANALIZACIÓN TUBO RÍGIDO M32/gp7 Canalización de tubo rígido de PVC color gris M32/gp7, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21.			
O01OB200	0.100	h	Oficial 1ª electricista	22.00	2.20	
O01OB220	0.100	h	Ayudante electricista	18.14	1.81	
P15GD120	1.000	m	Tubo PVC rígido M 32/gp7 gris	2.32	2.32	
P15GD160	0.400	u	Uniones, accesorios y abrazaderas	1.24	0.50	
TOTAL PARTIDA.....						6.83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

ELF6	m.		LÍNEA DE FUERZA 3x6 mm2 Cu RZ1-k (0,6/1 kV) Línea de fuerza en interior de nave de 5x6 mm2 Cu RZ1-k (0,6/1 kV) colocada bajo tubo de PVC incluso cajas de derivación para líneas, bornas de conexión en cajas, puesta y montada.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						15.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS

E4.16	m.		LINEA ALUMBRADO 3x1,5 mm2 Cu RZ1-k (0,6/1kV) Línea de alumbrado en nave de 3x1,5 mm2 Cu RZ1-k (0,6/1 kV) colocada bajo tubo incluso cajas de derivación para líneas, bornas de conexión en cajas, puesta y montada.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						6.97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EPTOLE	u		PUNTO LUZ SENCILLO ESTANCO IP67 Punto de luz sencillo estanco realizado con conductor de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento 750 V libre de halógenos, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Estanco IP67, instalado.			
O01OB200	0.400	h	Oficial 1ª electricista	22.00	8.80	
O01OB220	0.400	h	Ayudante electricista	18.14	7.26	
P15GW010	16.000	m	Conductor H07Z1-k (AS) 1,5 mm2 Cu	0.37	5.92	
PCJE	1.000	u	Interruptor superficie estanco IP67	12.50	12.50	
P15AH430	1.000	u	Pequeño material para instalación	1.40	1.40	
TOTAL PARTIDA.....						35.88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C06.2 MODIFICACIÓN INSTALACIONES EXISTENTES CANAL						
EMLH3	u		ARMARIO PREFABRICADO HORMIGÓN ANCHURA 1.120 mm. Suministro y colocación de armario prefabricado monobloque más peana, con estructura de hormigón reforzado con fibra de vidrio, con puerta metálica de chapa galvanizada con protección IK10, con apertura de la puerta > 150º con anticierre fijado, con cierre por prestillo y cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado > 8 mm, marco en chapa galvanizada, con conexión a tierra de las partes metálicas, completamente montado, incluso p.p. excavación y cimentación. Dimensiones Alto: 2450 mm. Ancho: 1.120 mm. Profundidad: 400 mm.			
O01OA070	1.000	h	Peón ordinario	20.00	20.00	
PPTAIN	1.000	u	Puerta metálica chapa galvanizada IK10	260.00	260.00	
PHORN112	1.000	u	Hornacina prefabricada de hormigón 1120	610.00	610.00	
P01HM020	0.374	m3	Hormigón HM-20/B/20/X0 central	200.00	74.80	
E02PMA010	0.567	m3	EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA	10.00	5.67	
TOTAL PARTIDA.....						970.47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E17BAI010	u		ARMARIO CONTADOR MEDIDA INDIRECTA HASTA 250 A Armario para medida indirecta hasta 250A, con envolvente de poliester reforzado para colocar en interior de hornacina de hormigón, formado por: panel superior troquelado para un contador trifásico electrónico combinado, panel intermedio troquelado para fijación de tres transformadores de intensidad tipo CAP hasta 250 A, y neutro fijo de Cu de 30x5x145 mm, panel inferior troquelado para la fijación de bases y neutro. Bloque de bornes de comprobación de 10 elementos 10E-6I-4T, tres juegos de pletinas de Cu 30x5 mm, pletina de neutro de Cu 145x30x5 mm., tres bases de tamaño 2, tipo BUC, con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable, neutro amovible de 400 A, con tornillería de conexión M10 de acero inoxidable y borne bimetalico de hasta 50 mm2 de capacidad. Cableado con conductores de cobre rígido clase 2 tipo H07Z-R de 4 mm2 para la conexión de traños a bornes interruptibles y de estos a contadores, y 2,5 mm2 para la sección de tensión, precintable, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.			
O01OB200	0.500	h	Oficial 1ª electricista	22.00	11.00	
O01OB220	0.500	h	Ayudante electricista	18.14	9.07	
P15CI010	1.000	u	Armario 1 contador trifásico medida indirecta 250 A empotrar	896.00	896.00	
P15AH430	1.000	u	Pequeño material para instalación	1.40	1.40	
TOTAL PARTIDA.....						917.47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ECGI	u		CUADRO GENERAL INSTALACIONES EXISTENTES Dispositivo general de mando y protección situado en interior de hornacina de hormigón incluyendo envolvente estanca opaca, interruptor general de corte de 160A regulable con relé de protección diferencial, protección de sobretensiones, con 2 seccionadores de corte en carga de 200A para salidas de líneas, totalmente instalado y conexionado incluso adaptación de salidas de cable de 240 mm2 Al; según REBT.			
O01OB200	3.000	h	Oficial 1ª electricista	22.00	66.00	
O01OB220	3.000	h	Ayudante electricista	18.14	54.42	
PCU	1.000	u	Cuadro general	580.00	580.00	
PINT160	1.000	u	Interruptor general 250A regulable + rele dif	862.00	862.00	
PSEC	2.000	u	Interruptor seccionador en carga	310.00	620.00	
P15AH430	10.000	u	Pequeño material para instalación	1.40	14.00	
TOTAL PARTIDA.....						2,196.42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECL		u	DESMONTAJE Y MONTAJE DE CIRCUITOS EXISTENTES			
			Desmontaje y montaje de circuitos existentes para conexión en el nuevo cuadro, incluso empalmes, cajas, pequeño material, accesorios, y arqueta en caso necesario.			
O01OB200	8.000	h	Oficial 1ª electricista	22.00	176.00	
O01OB220	8.000	h	Ayudante electricista	18.14	145.12	
TOTAL PARTIDA.....						321.12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

Mediciones

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C06 INSTALACIÓN BT SERVICIOS URBANIZACIÓN							
SUBCAPÍTULO C06.1 BT SERVICIOS URBANIZACIÓN							
E17BD130	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA ENTERRADA 5x25 mm2					4.00
EMLH	u	ARMARIO PREFABRICADO HORMIGÓN ALTURA 2.450 mm					1.00
EMLH2	u	ARMARIO PREFABRICADO HORMIGÓN ALTURA 1.800 mm					2.00
E17BAP050	u	CUADRO ELÉCTRICO GENERAL					1.00
ESUBFT	u	SUBCUADRO 1. TANQUE TORMENTAS + EDIFICIO + PISTAS					1.00
ESUB1.1	u	SUBCUADRO 1.1. TANQUE TORMENTAS + EDIFICIO					1.00
ESUB1.2	u	SUBCUADRO 1.2. ALUMBRADO PISTAS DEPORTIVAS					1.00
ESUBRI	u	SUBCUADRO 2. RIEGO					1.00
ESUB3	u	SUBCUADRO 3. EVENTOS					1.00
EZ2	m	ZANJA 2 TUBOS					
		Zanja hasta edificio tanque tormentas	1	242.00		242.00	
		Zanja hasta luminarias pistas deportivas	1	50.00		50.00	
		Zanja cuadro general subcuadro 2 y 3	1	5.00		5.00	
							297.00
U09BZ050	u	ARQUETA BT 60x60					
		Canalización BT cuadro edificio tanque tormentas	9			9.00	
		Columnas pistas deportivas	3			3.00	
		Subcuadros	4			4.00	
							16.00
CT50	m	CIRCUITO 4x1x50 mm2 Cu RZ1-K BAJO TUBO ENTERRADO					
		De cuadro general a SC1	1	247.00		247.00	
							247.00
ECT10	m	CIRCUITO 5x10 mm2 Cu RZ1-K BAJO TUBO ENTERRADO					
		De SC1 a cuadro tanque+edificio	1	2.00		2.00	
		De SC1 a cuadro pistas deportivas	1	5.00		5.00	
		Subcuadro eventos	1	7.00		7.00	
							14.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ECT6	m CIRCUITO 5x6 mm2 Cu RZ1-K BAJO TUBO ENTERRADO						
	Circuito rejilla tanque tormentas	1	50.00			50.00	
	Subcuadro riego	1	5.00			5.00	
							55.00
ECM6	m CIRCUITO 2x1x6 mm2 Cu RZ1-K BAJO TUBO ENTERRADO						
	De subcuadro pistas a base del báculo	1	49.00			49.00	
							49.00
EAP19	m CABLE 1x16 mm2 Cu 450/750V						
	De subcuadro pistas a base del báculo	1	49.00			49.00	
							49.00
EALPD	ud PUNTO DE LUZ 8 m, PISTAS DEPORTIVAS						
	Alumbrado pistas	4				4.00	
							4.00
EAP13	ud CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE 8 m.						
	Alumbrado pistas	4				4.00	
							4.00
EAP21	ud TOMA DE TIERRA EN ARQUETA						
	Columnas pistas deportivas	3				3.00	
	Subcuadros	4				4.00	
							7.00
ERG	u REGLETA INDUSTRIAL ESTANCA DE LED 57 W						
	Edificio sobre tanque de tormentas	8				8.00	
							8.00
E3.12	u LUMINARIA EMERGENCIAS 300 lm.						
	Edificio sobre tanque de tormentas	3				3.00	
							8.00
E17MSD250	ud CAJAS DOBLE AISLAMIENTO TOMAS CORRIENTE						
	Edificio sobre tanque de tormentas	3				3.00	
							3.00
E17CDP025	m CANALIZACIÓN TUBO RÍGIDO M20/gp7						
	Alumbrado y emergencias edificio	1	60.00			60.00	
							60.00
E17CDP035	m CANALIZACIÓN TUBO RÍGIDO M32/gp7						
	Tomas de corriente edificio	1	50.00			50.00	
							50.00
ELF6	m. LÍNEA DE FUERZA 3x6 mm2 Cu RZ1-k (0,6/1 kV)						
	Tomas de corriente edificio	1	50.00			50.00	
							50.00
E4.16	m. LINEA ALUMBRADO 3x1,5 mm2 Cu RZ1-k (0,6/1kV)						
	Alumbrado y emergencias edificio	1	60.00			60.00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							60.00
EPTOLE	u PUNTO LUZ SENCILLO ESTANCO IP67						
	Edificio tanque de tormentas	2				2.00	
							2.00
SUBCAPÍTULO C06.2 MODIFICACIÓN INSTALACIONES EXISTENTES CANAL							
EMLH3	u ARMARIO PREFABRICADO HORMIGÓN ANCHURA 1.120 mm.						
							2.00
E17BAI010	u ARMARIO CONTADOR MEDIDA INDIRECTA HASTA 250 A						
							1.00
ECGI	u CUADRO GENERAL INSTALACIONES EXISTENTES						
							1.00
ECL	u DESMONTAJE Y MONTAJE DE CIRCUITOS EXISTENTES						
							1.00

Presupuesto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C06 INSTALACIÓN BT SERVICIOS URBANIZACIÓN								
	SUBCAPÍTULO C06.1 BT SERVICIOS URBANIZACIÓN								
E17BD130	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA ENTERRADA 5x25 mm ²								
	Derivación individual (DI) enterrada trifásica entubada en zanja, formada por multiconductores de cobre aislados, RZ1-K (AS) 5x25 mm ² , para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de polietileno de doble pared D=90 mm, incluido zanja de 50x85 cm, cama de 5 cm y capa de protección de 10 cm ambas de arena de río, protección mecánica por placa y cinta de señalización de PVC Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-15 y ITC-BT-07.						4.00	39.22	156.88
EMLH	u ARMARIO PREFABRICADO HORMIGÓN ALTURA 2.450 mm								
	Suministro y colocación de armario prefabricado monobloque más peana, con estructura de hormigón reforzado con fibra de vidrio, con puerta metálica de chapa galvanizada con protección IK10, con apertura de la puerta > 150° con anticierre fijado, con cierre por prestillo y cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado > 8 mm, marco en chapa galvanizada, con conexión a tierra de las partes metálicas, completamente montado, incluso p.p. excavación y cimentación. Dimensiones Alto: 2450 mm. Ancho: 800 mm. Profundidad: 345 mm.						1.00	902.47	902.47
EMLH2	u ARMARIO PREFABRICADO HORMIGÓN ALTURA 1.800 mm								
	Suministro y colocación de armario prefabricado monobloque más peana, con estructura de hormigón reforzado con fibra de vidrio, con puerta metálica de chapa galvanizada con protección IK10, con apertura de la puerta > 150° con anticierre fijado, con cierre por prestillo y cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado > 8 mm, marco en chapa galvanizada, con conexión a tierra de las partes metálicas, completamente montado, incluso p.p. excavación y cimentación. Dimensiones Alto: 1850 mm. Ancho: 800 mm. Profundidad: 345 mm.						2.00	793.47	1,586.94
E17BAP050	u CUADRO ELÉCTRICO GENERAL								
	Dispositivo general de mando y protección situado en interior de hornacina de hormigón. Formada por una envolvente estanca opaca para 54 módulos, incluyendo interruptor general de corte de 4x63A, protección contra sobretensiones, y protecciones para circuitos incluyendo 1 interruptor diferenciales de 4x63/300 mA, 1 interruptor diferencial rearmable automático 4x63/500mA, 1 interruptor diferencial de 2x40/300 mA, 1 PIA de 4x63A, 1 PIA de 4x40A y 1 PIA de 2x25A, totalmente instalado y conexionado; según REBT.						1.00	1,130.25	1,130.25
ESUBFT	u SUBCUADRO 1. TANQUE TORMENTAS + EDIFICIO + PISTAS								
	Subcuadro eléctrico en muro junto a edificio sobre tanque de tormentas, situado en interior de hornacina de hormigón, formado por una envolvente estanca opaca para 36 módulos, estanco IP65, incluyendo interruptor general de 4x63A, protección contra sobretensiones, 2 interruptores diferenciales rearmables automáticos de 4x40x500 mA, 1 PIA de 4x40A, 1 PIA de 4x25A, 2, totalmente instalado y conexionado; según REBT.						1.00	1,217.30	1,217.30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																					
ESUB1.1	u SUBCUADRO 1.1. TANQUE TORMENTAS + EDIFICIO Subcuadro eléctrico en muro junto a edificio sobre tanque de tormentas, situado en interior de hornacina de hormigón, formado por una envolvente estanca opaca para 36 módulos, estanco IP65, incluyendo interruptor general de 4x40A, protección contra sobretensiones, 1 interruptor diferencial de 4x40x300 mA, 1 interruptor diferencial rearmable automático de 4x40x300 mA,, 1 interruptor diferencial de 2x40/30 mA, 2 PIAs de 4x25 A, 2 PIAs de 2x10A, totalmente instalado y conexionado; según REBT.						1.00	1,009.83	1,009.83																					
ESUB1.2	u SUBCUADRO 1.2 ALUMBRADO PISTAS DEPORTIVAS Subcuadro eléctrico en muro junto a edificio sobre tanque de tormentas, situado en interior de hornacina de hormigón, formado por una envolvente estanca opaca para 36 módulos, estanco IP65, incluyendo interruptor general de 4x25A, protección contra sobretensiones, 1 interruptor diferencial de 2x40x30 mA rearmable automático, 1 interruptor diferencial de 4x40/300 mA, 1 PIAs de 4x16A, 1 PIA de 2x16 A, 2 bases schuko 2p+t, 1 base cetact 3p+tde 16A, 1 base cetact 3p+n+t de 16A, reloj programador, totalmente instalado y conexionado, incluso pedestal de hormigón y cimentación; según REBT.						1.00	887.19	887.19																					
ESUBRI	u SUBCUADRO 2. RIEGO Subcuadro eléctrico para gestión de riego, situado en interior de hornacina de hormigón junto al cuadro general multiservicios, formado por una envolvente estanca opaca para 24 módulos, estanco IP65, incluyendo interruptor general automático de 2x25A, 1 interruptor diferencial de 2x40x30 mA, 1 PIA de 2x16A, 1 PIA de 2x10A, 2 bases schuko 2p+t de 16 A, totalmente instalado y conexionado; según REBT.						1.00	206.98	206.98																					
ESUB3	u SUBCUADRO 3. EVENTOS Subcuadro eléctrico para tomas de corriente para eventos en el exterior, formado por armario metálico de acero inoxidable de doble aislamiento para 54 módulos, estanco IP65, incluyendo interruptor general automático de 4x40A, protección contra sobretensiones, interruptor magnetotérmico con protección diferencial vigi 4x16A, 40/30 mA, 2 interruptores magnetotérmico con protección diferencial vigi 4x32A, 40/30 mA, 3 bases schuko 2p+t de 16 A, 1 base cetact III+N+T 16 A, 1 base cetat III+N+T 32A, 1 base cetat III+T 32A, totalmente instalado y conexionado; incluso pedestal de hormigón con paso de tubos de PE de diámetro 110 mm, anclaje a solera, y puerta con salida de cables oculta, según REBT.						1.00	2,948.85	2,948.85																					
EZ2	m ZANJA 2 TUBOS ml. de zanja en calzada para un circuito de baja tensión de 0,40 m. de anchura y 0,85 m de profundidad, incluso excavación, colocación de 2 tubos de polietileno de doble pared de 110 mm de diámetro, hormigonado de tubos, relleno de zanja con material cribado o zahorra compactada al 98% del P.M., malla de señalización y p.p. de ensayos de compactación. Según detalle de plano de zanjas. <table><tr><td>Zanja hasta edificio tanque tormentas</td><td>1</td><td>242.00</td><td></td><td></td><td></td><td>242.00</td></tr><tr><td>Zanja hasta luminarias pistas deportivas</td><td>1</td><td>50.00</td><td></td><td></td><td></td><td>50.00</td></tr><tr><td>Zanja cuadro general subcuadro 2 y 3</td><td>1</td><td>5.00</td><td></td><td></td><td></td><td>5.00</td></tr></table>	Zanja hasta edificio tanque tormentas	1	242.00				242.00	Zanja hasta luminarias pistas deportivas	1	50.00				50.00	Zanja cuadro general subcuadro 2 y 3	1	5.00				5.00						297.00	31.21	9,269.37
Zanja hasta edificio tanque tormentas	1	242.00				242.00																								
Zanja hasta luminarias pistas deportivas	1	50.00				50.00																								
Zanja cuadro general subcuadro 2 y 3	1	5.00				5.00																								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U09BZ050	u ARQUETA BT 60x60 Arqueta para canalización eléctrica de 60x60 cm con tapa y marco de fundición incluidos y p.p. de medios auxiliares.								
	Canalización BT cuadro edificio tanque tormentas	9				9.00			
	Columnas pistas deportivas	3				3.00			
	Subcuadros	4				4.00			
							16.00	228.13	3,650.08
CT50	m CIRCUITO 4x1x50 mm2 Cu RZ1-K BAJO TUBO ENTERRADO De cuadro general a SC1	1	247.00			247.00			
							247.00	21.95	5,421.65
ECT10	m CIRCUITO 5x10 mm2 Cu RZ1-K BAJO TUBO ENTERRADO Circuito trifásica enterrado a instalar bajo tubo en zanja, formada por multiconductor de cobre aislados, RZ1-K (AS) 5x10 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, sin incluir zanja. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-15 y ITC-BT-07.								
	De SC1 a cuadro tanque+edificio	1	2.00			2.00			
	De SC1 a cuadro pistas deportivas	1	5.00			5.00			
	Subcuadro eventos	1	7.00			7.00			
							14.00	15.50	217.00
ECT6	m CIRCUITO 5x6 mm2 Cu RZ1-K BAJO TUBO ENTERRADO Circuito trifásico enterrado a instalar bajo tubo en zanja, formada por multiconductor de cobre aislados, RZ1-K (AS) 5x6 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, sin incluir zanja. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-15 y ITC-BT-07.								
	Circuito rejilla tanque tormentas	1	50.00			50.00			
	Subcuadro riego	1	5.00			5.00			
							55.00	12.76	701.80
ECM6	m CIRCUITO 2x1x6 mm2 Cu RZ1-K BAJO TUBO ENTERRADO Circuito monofásico enterrado a instalar bajo tubo en zanja, formada por cable unipolar de cobre aislados, RZ1-K (AS) 2x1x6 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, sin incluir zanja. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-15 y ITC-BT-07.								
	De subcuadro pistas a base del báculo	1	49.00			49.00			
							49.00	11.45	561.05
EAP19	m CABLE 1x16 mm2 Cu 450/750V ml. de cable tipo UNE-VV 450/750V según UNE 21002, con aislamiento reglamentario de color amarillo-verde, de Cu de sección 1x16 mm2, para instalación de tierra, tendido en zanja, incluso p.p. de cocas en interior de arqueta, incluso accesorios y elementos de conexión.								
	De subcuadro pistas a base del báculo	1	49.00			49.00			
							49.00	3.52	172.48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EALPD	ud PUNTO DE LUZ 8 m, PISTAS DEPORTIVAS Suministro e instalación de unidad de punto de luz compuesto por columna troncocónica de 8 metros de altura modelo A-Z, de acero S-235JR, galvanizado en caliente, anclaje M24x700 con doble zunchado incluido, pernos en J, arandelas cuadradas y tuercas, todo cincado, doble capa de imprimación, doble capa de pintura RAL 6009, brea epoxi en la base según indicaciones municipales; luminaria marca SCHREDER, modelo INDU FLOOD GEN2 3, reflector según cálculos, de 375 W de 288 LEDs, 55 mA, temperatura de color de 3000K, montada a 8 metros de altura . Regulable de hasta 5 niveles distintos, 1-10V, DALI y podrá ser controlado mediante tecnología Bluetooth para poder cambiar la programación a una distancia de hasta 50m. Además, la luminaria deberá disponer conector Zhaga. Dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV. Vida útil de la luminaria L80_100.000 h, dando cumplimiento a las normas técnicas municipales de Zaragoza, incluso cableado interior de derivación y puesta a tierra de las luminarias formado por conductor de cobre y aislamiento RV-K 0,6/1kV 3G2,5 mm2; incluso cableado interior de puesta a tierra de la columna formado por conductor de cobre y aislamiento H07V-K 1x16 mm2 amarillo y verde, incluso etiqueta adhesiva de control, todo normas AZ.								
	Alumbrado pistas	4				4.00			
							4.00	1,752.73	7,010.92
EAP13	ud CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE 8 m. Ud. de cimentación para columna-luminaria de 8 metros de altura, ejecutada mediante dado de hormigón en masa HM-20/B/22/X0, de 0,7 x 0,7 x 1,0 m, incluido colocación de pernos de anclaje de 24 mm. de diámetro y 700 mm. de longitud, debidamente zunchados en dos planos, con 8 tuercas y 8 arandelas cuadradas, con parte proporcional de tubo de 110 mm. diámetro de PE corrugado exteriormente y liso interiormente, sobresaliendo 30 cm por encima de la cimentación.								
	Alumbrado pistas	4				4.00			
							4.00	109.96	439.84
EAP21	ud TOMA DE TIERRA EN ARQUETA Suministro e instalación de toma de tierra en arqueta formada por unidad de pica de tierra, de barra de acero, recubierta electrolíticamente de cobre, de 2 m de longitud y 14,6 mm de diámetro, hincada en el terreno, incluso ficha de conexión inoxidable en bronce con línea de enlace, registro de comprobación y puente de prueba, incluso aditivos (si se precisan), para disminuir la resistividad del terreno.								
	Columnas pistas deportivas	3				3.00			
	Subcuadros	4				4.00			
							7.00	36.15	253.05
ERG	u REGLETA INDUSTRIAL ESTANCA DE LED 57 W Suministro e instalación de regleta industrial estanca LED para montaje en superficie de 7.500 lm y 57,1 W, marca Phillips, modelo CORELINE o similar, para alumbrado interior industrial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada en interior de nave, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	Edificio sobre tanque de tormentas	8				8.00			
							8.00	80.00	640.00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E3.12	u LUMINARIA EMERGENCIAS 300 lm. Bloque autónomo de emergencia IP42 IK04, de superficie, semiempotrado pared, enrasado pared/techo, banderola o estanco (caja estanca: IP66 IK08) de 300 Lúm. con fuente de luz Led (ILM Led). Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiónado. Edificio sobre tanque de tormentas	3				3.00			
							8.00	90.00	720.00
E17MSD250	ud CAJAS DOBLE AISLAMIENTO TOMAS CORRIENTE Caja de doble aislamiento para tomas de corriente que incluye derivación, caja plastica IDE mod. PRYMA (o similar IP65), protección magnetotermica de cabecera 4x16A y diferencial 4x40x300mA, 1 PIA 4x16A y 2 PIAs 2x16A, 2 bases de enchufe sistema cetact 16 A. (III+N+t.), 4 bases shuko 10/16 A estancas, Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiónado. Edificio sobre tanque de tormentas	3				3.00			
							3.00	511.41	1,534.23
E17CDP025	m CANALIZACIÓN TUBO RÍGIDO M20/gp7 Canalización de tubo rígido de PVC color gris M20/gp7, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. Alumbrado y emergencias edificio	1	60.00			60.00			
							60.00	5.73	343.80
E17CDP035	m CANALIZACIÓN TUBO RÍGIDO M32/gp7 Canalización de tubo rígido de PVC color gris M32/gp7, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. Tomas de corriente edificio	1	50.00			50.00			
							50.00	6.83	341.50
ELF6	m. LÍNEA DE FUERZA 3x6 mm2 Cu RZ1-k (0,6/1 kV) Línea de fuerza en interior de nave de 5x6 mm2 Cu RZ1-k (0,6/1 kV) colocada bajo tubo de PVC incluso cajas de derivación para líneas, bornas de conexión en cajas, puesta y montada. Tomas de corriente edificio	1	50.00			50.00			
							50.00	15.00	750.00
E4.16	m. LINEA ALUMBRADO 3x1,5 mm2 Cu RZ1-k (0,6/1kV) Línea de alumbrado en nave de 3x1,5 mm2 Cu RZ1-k (0,6/1 kV) colocada bajo tubo incluso cajas de derivación para líneas, bornas de conexión en cajas, puesta y montada. Alumbrado y emergencias edificio	1	60.00			60.00			
							60.00	6.97	418.20
EPTOLE	u PUNTO LUZ SENCILLO ESTANCO IP67 Punto de luz sencillo estanco realizado con conductor de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento 750 V libre de halógenos, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Estanco IP67, instalado. Edificio tanque de tormentas	2				2.00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						2.00	35.88	71.76
TOTAL SUBCAPÍTULO C06.1 BT SERVICIOS URBANIZACIÓN..								42,563.42
SUBCAPÍTULO C06.2 MODIFICACIÓN INSTALACIONES EXISTENTES CANAL								
EMLH3	u	ARMARIO PREFABRICADO HORMIGÓN ANCHURA 1.120 mm.						
Suministro y colocación de armario prefabricado monobloque más peana, con estructura de hormigón reforzado con fibra de vidrio, con puerta metálica de chapa galvanizada con protección IK10, con apertura de la puerta > 150º con anticierre fijado, con cierre por prestillo y cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado > 8 mm, marco en chapa galvanizada, con conexión a tierra de las partes metálicas, completamente montado, incluso p.p. excavación y cimentación. Dimensiones Alto: 2450 mm. Ancho: 1.120 mm. Profundidad: 400 mm.								
						2.00	970.47	1,940.94
E17BAI010	u	ARMARIO CONTADOR MEDIDA INDIRECTA HASTA 250 A						
Armario para medida indirecta hasta 250A, con envolvente de poliester reforzado para colocar en interior de hornacina de hormigón, formado por: panel superior troquelado para un contador trifásico electrónico combinado, panel intermedio troquelado para fijación de tres transformadores de intensidad tipo CAP hasta 250 A, y neutro fijo de Cu de 30x5x145 mm, panel inferior troquelado para la fijación de bases y neutro. Bloque de bornes de comprobación de 10 elementos 10E-6I-4T, tres juegos de pletinas de Cu 30x5 mm, pletina de neutro de Cu 145x30x5 mm.,tres bases de tamaño 2, tipo BUC, con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable, neutro amovible de 400 A, con tornillería de conexión M10 de acero inoxidable y borne bimetálico de hasta 50 mm2 de capacidad. Cableado con conductores de cobre rígido clase 2 tipo H07Z-R de 4 mm2 para la conexión de trafos a bornes interrumpibles y de estos a contadores, y 2,5 mm2 para la sección de tensión, precintable, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexio- nado; según REBT, ITC-BT-13.								
						1.00	917.47	917.47
ECGI	u	CUADRO GENERAL INSTALACIONES EXISTENTES						
Dispositivo general de mando y protección situado en interior de hornacina de hormigón incluyendo envolvente estanca opaca, interruptor general de corte de 160A regulable con relé de protección dife- rencial, protección de sobretensiones, con 2 seccionadores de corte en carga de 200A para salidas de líneas, totalmente instalado y conexionado incluso adaptación de salidas de cable de 240 mm2 AI; según REBT.								
						1.00	2,196.42	2,196.42
ECL	u	DESMONTAJE Y MONTAJE DE CIRCUITOS EXISTENTES						
Desmontaje y montaje de circuitos existentes para conexión en el nuevo cuadro, incluso empalmes, cajas, pequeño material, accesorios, y arqueta en caso necesario.								
						1.00	321.12	321.12
TOTAL SUBCAPÍTULO C06.2 MODIFICACIÓN								5,375.95
TOTAL CAPÍTULO C06 INSTALACIÓN BT SERVICIOS URBANIZACIÓN								47,939.37
TOTAL.....								47,939.37

Resumen de presupuesto

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
C06	INSTALACIÓN BT SERVICIOS URBANIZACIÓN.....	47,939.37
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	47,939.37
	13.00% Gastos generales.....	6,232.12
	6.00% Beneficio industrial.....	2,876.36
	SUMA DE G.G. y B.I.	9,108.48
	21.00% I.V.A.....	11,980.05
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	69,027.90

Asciende el presente presupuesto de Proyecto de Instalaciones eléctricas en baja tensión para servicios de la urbanización del sector SUZ(D) 38/1 del PGOU de Zaragoza, a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEV MIL VEINTISIETE euros con NOVENTA céntimos (69.027,90€).

Zaragoza, junio de 2024

Conforme:

EL PETICIONARIO

LA INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. Inmaculada Urriés Ortiz
Colegiado nº 2.798 del C.O.I.I.A.R.