

2.- REFERENCIAS NORMATIVAS

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son referencias para consulta indispensables para la aplicación de este documento:

Página 3 de 10

Reglamento de Baja Tensión de UTE

ANEXO I – Layout

ANEXO II – Esquema unifilar

ANEXO III – Apoyo p/tablero general

ANEXO IV – Apoyo p/luminarias

ANEXO V – PAT General

ANEXO VI – Manual de UCC

UNE-EN 12193:2020 "Iluminación. Iluminación de instalaciones deportivas"

IEC 61238:2018 "Compression and mechanical connectors for power cables"

3.- DEFINICIONES / ABREVIATURAS / SÍMBOLOS

3.1.- DEFINICIONES

No aplica.

3.2.- ABREVIATURAS

CD: Caja de distribución

DAR: Documento de Asunción de Responsabilidad

PAT: Puesta a Tierra

PT: Proyecto Tipo

RBT: Reglamento de Baja Tensión

TG: Tablero general

3.3.- SÍMBOLOS

No aplica.

4.- DESARROLLO

4.1.- DEFINICIONES PARA LAS CANCHAS

Las canchas del PT deben cumplir con las definiciones establecidas en la Tabla 1, las cuales también se ven reflejadas en el Anexo I – Layout.

Tabla 1. Definiciones para las canchas de fútbol infantil del PT

Descripción	Requisito	Observaciones
Dimensiones aproximadas	60 m x 40 m	
Clase de Alumbrado	III	Según UNE-EN 12193:2020
Cantidad de columnas portantes de hormigón de 7,5 m	2	Enterradas 1,25 m Alineadas con las columnas de alumbrado Retiradas entre 4 m y 15 m de la cancha
Cantidad de columnas de alumbrado de hormigón de 12,2 m	4	Enterradas 2 m Disposición lateral Retiradas 2 m del perímetro de la cancha y 15 m del córner

A su vez, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El vano máximo entre la columna portante y la primera columna de alumbrado debe ser menor o igual a 30 m
- La distancia máxima entre columnas de alumbrado, enfrentadas en el ancho, no puede ser mayor a 44 m
- Si el largo de la cancha es menor a 60 m, la distancia de la columna al córner se obtendrá dividiendo el largo de la cancha entre cuatro

Si las canchas tienen dimensiones diferentes a las anteriores, o haya obstáculos que impidan la colocación de las columnas en los lugares indicados, se deberá consultar a la para realizar los ajustes pertinentes.

4.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

4.2.1.- ALCANCE

La instalación eléctrica comienza en el TG de iluminación. No se incluyen en este documento los requisitos correspondientes a la acometida o a la instalación de enlace.

En todo momento se deberá cumplir con lo establecido en el RBT de UTE.

4.2.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

El suministro de la instalación es monofásico en 230 V, 50 Hz.

4.2.3.- TABLERO GENERAL DE ILUMINACIÓN

El TG se deberá ubicar en la columna portante más cercana a la cancha a una altura de 2 m sobre el nivel del suelo. El TG tendrá los elementos y cantidades indicados en la Tabla 2.

Tabla 2. Elementos en TG

Elemento	Cantidad	Tipo
Interruptor Termomagnético General (cabecera)	1	2P, 16 A, Curva C, Poder de corte ≥ 6 kA
Interruptor Diferencial (cabecera)	1	2P, 16 A o 25 A, 30 mA, Clase AC o A
Interruptores Termomagnéticos de Circuitos	2	2P, 10 A, Curva C, Poder de corte ≥ 6 kA
Interruptor Termomagnético para Router/Módem Wi-Fi	1	2P, 10 A, Curva C, Poder de corte ≥ 6 kA

4.2.4.- TENDIDO PARA ROUTER/MÓDEM WI-FI

Será aéreo en conductor preensamblado de aluminio de 2x10 mm² XLPE.

Partirá desde el TG hacia una de las columnas de alumbrado más cercanas a una altura de 6,15 m y al llegar a cada columna se realizará una derivación en conductor de Al de 2x10 mm² para que luego conecte el router/módem Wi-Fi con todos sus elementos de protección correspondientes.

No se permite realizar este tendido a las columnas de fin de línea del alumbrado.

4.2.5.- TENDIDO PARA LUMINARIAS

Será aéreo en conductor preensamblado de aluminio de 2x10 mm² XLPE.

Partirá desde el TG hacia las columnas de alumbrado a una altura de 6,15 m (ver Anexo III – Apoyo p/tablero general) y al llegar a cada columna se realizará una derivación también en conductor de Al de 2x10 mm² (ver Anexo IV – Apoyo p/luminarias). Este cable descenderá por la columna de alumbrado en caño de PVC exterior hasta la CD de la columna.

4.2.6.- CAJAS DE DISTRIBUCIÓN

Serán aptas para riel DIN y deberán flejarse a las columnas de alumbrado a una altura de 2,8 m sobre el nivel del suelo. Cada CD tendrá los elementos y cantidades indicados en la Tabla 3. Cada interruptor de la CD podrá comandar el 50% de la carga luminica instalada en la columna.

Tabla 3. Elementos en CD

Elemento	Cantidad	Tipo
Interruptores Termomagnéticos Seccionales por Columna	2	2P, 2 A, Curva C, Poder de corte ≥ 6 kA

4.2.7.- TRANSICIONES ALUMINIO – COBRE

Se deberán utilizar terminales bimetálicos de compresión, de acuerdo con lo establecido en la norma IEC 61238:2018, realizando la compresión con herramienta adecuada, eliminando las rebabas y aislando con tubo termocontraíble.

4.2.8.- ALIMENTACIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIAS

La alimentación y conexionado de las luminarias se realizará respetando lo establecido en la Tabla 4.

Tabla 4. Alimentación y conexionado según clase de luminaria

Luminarias Clase I	Luminarias Clase II
Requiere PAT de las luminarias	No requiere PAT de las luminarias
Se utilizará conductor 2x2+1x2T mm ² Cu superplástico	Se utilizará conductor 2x2 mm ² Cu superplástico
El recorrido será por dentro de la columna desde la CD hasta la luminaria	El recorrido será por dentro de la columna desde la CD hasta la luminaria
En la parte superior de la columna se instalará un kit de conexión, compuesto por caja estanca IP65, borneras de conexión y bornera de puesta a tierra	En la parte superior de la columna se instalará un kit de conexión, compuesto por caja estanca IP65 y borneras de conexión
Se utilizarán prensacables del tamaño adecuado con sellado de ser necesario	Se utilizarán prensacables del tamaño adecuado con sellado de ser necesario
Las entradas y salidas al kit de conexión se realizarán por la parte inferior	Las entradas y salidas al kit de conexión se realizarán por la parte inferior

En todos los conexionados se deberá:

- Verificar correcta fijación mecánica en todos los puntos
- Garantizar estanqueidad de cajas y conexiones
- Cumplir las distancias y alturas indicadas
- Asegurar continuidad eléctrica y correcta protección

4.2.9.- PUESTAS A TIERRA

Las PAT de las luminarias y de todos los elementos metálicos se realizarán de acuerdo al Capítulo 23 del RBT de UTE y respetando lo establecido en la Tabla 5 y en el Anexo V – PAT General.

Tabla 5. Puestas a tierra

Luminarias Clase I	Luminarias Clase II
Requiere PAT de las luminarias y del soporte metálico	No requiere PAT de las luminarias, pero sí del soporte metálico
Conectar el conductor de tierra del 2x2+1x2T mm ² Cu superplástico a la bornera de tierra dentro del kit de conexión Conectar el soporte metálico a la bornera de tierra dentro del kit de conexión	Conectar el soporte metálico al conductor de protección
Realizar la puesta a tierra de luminarias y elementos metálicos mediante conductor de protección 1x16 mm ² , señalizado como conductor de puesta a tierra, por dentro de la columna hasta la jabalina	Realizar la puesta a tierra de elementos metálicos mediante conductor de protección 1x16 mm ² , señalizado como conductor de puesta a tierra, por dentro de la columna hasta la jabalina
Características de la jabalina y su instalación: - Longitud mínima: 2 m - Material: acero Ø14 mm con recubrimiento de cobre - Norma: UTE 3.90.01 - Instalación: enterrada bajo cámara de hormigón de 20x20 cm o 40x40 cm	Características de la jabalina y su instalación: - Longitud mínima: 2 m - Material: acero Ø14 mm con recubrimiento de cobre - Norma: UTE 3.90.01 - Instalación: enterrada bajo cámara de hormigón de 20x20 cm o 40x40 cm

En todas las PAT se deberá:

- Garantizar continuidad eléctrica en todo el sistema de tierra
- Asegurar uniones firmes, limpias y de baja resistencia
- Verificar correcta fijación mecánica del conductor

4.2.10.- LÍNEA DE ENLACE CON TIERRA

La línea de enlace con tierra debe estar constituida por conductores de cobre, ya sean aislados o desnudos, con una sección mínima obligatoria de 35 mm².

Su función técnica es establecer la unión entre el electrodo o jabalina y el punto de puesta a tierra, el cual debe ubicarse fuera del suelo para servir de nexo con la línea principal de tierra.

Es un requisito normativo esencial que en este punto de unión se instale un dispositivo de conexión (como una regleta, placa o borne) que permita la separación del circuito mediante herramientas adecuadas, con el fin exclusivo de poder realizar la medición de la resistencia de tierra.

Finalmente, el tendido de estos conductores debe seguir el recorrido más corto posible y contar con una protección eficaz contra la corrosión y el desgaste mecánico para garantizar la seguridad permanente de la instalación

4.3.- ENFOQUE DE LUMINARIAS Y MEDICIONES

72 horas hábiles antes de finalizar los trabajos se deberá notificar a fin de coordinar las tareas de enfoque de luminarias y las mediciones de parámetros lumínicos y eléctricos. La empresa contratista deberá realizar el enfoque de las luminarias siguiendo las direcciones del personal que la designe a estos efectos.

4.4.- APROBACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA CANCHA

Finalizados las tareas descritas en 4.3.- ENFOQUE DE LUMINARIAS Y MEDICIONES, se elaborará un Acta de Inspección para verificar el cumplimiento de los requisitos del PT.

De no existir observaciones, se aprobará la ejecución conforme a los requisitos del PT.

De existir observaciones que no se puedan corregir en el momento, no se aprobará la ejecución conforme a los requisitos del PT, dejándose reflejados en el acta los incumplimientos para que sean subsanados por la empresa contratista. Subsanados los incumplimientos, la empresa contratista coordinará con el personal a fin de realizar nuevamente las mediciones correspondientes.

4.5.- PRINCIPALES MATERIALES SUMINISTRADOS

Se definen en la Tabla 6 los principales materiales eléctricos, civiles y lumínicos que serán suministrados. Todo otro material que se requiera para cumplir con los requisitos establecidos en el presente documento serán de aportación contratista.

Tabla 6. Materiales principales suministrados

Material	Cantidad
TG: Gabinete policarbonato flejable con llave riel DIN exterior IP65 12 mód.	1
Interruptor Termomagnético General (cabecera) 2P, 16 A, Curva C, Poder de corte ≥ 6 kA	1
Interruptor Diferencial (cabecera) 2P, 16 A o 25 A, 30 mA, Clase AC o A	1
Interruptor Termomagnéticos de Circuitos 2P, 10 A, Curva C, Poder de corte ≥ 6 kA	2
Interruptor Termomagnético para Router/Módem Wi-Fi 2P, 10 A, Curva C, Poder de corte ≥ 6 kA	1
CD: Caja policarbonato flejable riel DIN 8 módulos IP65 4 mód.	4
Interruptor Termomagnético Seccional por Columna 2P, 2 A, Curva C, Poder de corte ≥ 6 kA	2
Conductor 2x10 mm ² Al XLPE para luminarias	Metraje a definir según cancha
Conductor 2x10 mm ² Al XLPE para router/módem Wi-Fi	Metraje a definir según cancha

Material	Cantidad
Para Luminarias Clase I: Conductor 2x2+1x2T mm ² Cu superplástico	80 m
Para Luminarias Clase II: Conductor 2x2 mm ² Cu superplástico	
Jabalina homologada de acero cobreado c/conector	4
Conductor de PAT doble vaina 1x16 mm ²	50 m
Columna OH/140/12,2	4
Cámara de hormigón 20x20 cm o 40x40 cm	4
Proyector LED (Clase I o Clase II)	16
Soportes	4