

***PROYECTO DE EJECUCIÓN DE 6 Uds. DE INFANTIL, S.U.M. Y COMEDOR CEIP
BARRIO DE SOLAGUA, LEGANES, MADRID***

INDICE DE LA MEMORIA

A. ANTECEDENTES Y OBJETO

B. ALCANCE

C. NORMATIVA DE APLICACION

D. CRITERIOS DE DISEÑO, CALCULO Y DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

D.I. INSTALACION ELECTRICA

E. RELACION DE ANEJOS Y PLANOS

A. ANTECEDENTES Y OBJETO

El Proyecto contempla las instalaciones eléctricas correspondientes al Colegio CEIP en el Barrio de Solagua, Parcela 44.E7.PP-6, calles del Nogal, Londres y Viena, de Leganés, Madrid.

Conceptualmente se aborda el diseño, dimensionamiento y especificación de las instalaciones eléctricas del nuevo edificio, teniéndose en cuenta solamente la ampliación de 3 aulas y un patio interior. No se contempla, no obstante la valoración del equipamiento de la ampliación citada.

No obstante, la continuación “hacia la izquierda” de las 3 aulas citadas es atendida por los cuadros diseñados.

B. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

Se parte de un centro de transformación existente en el exterior de la parcela y en la misma calle del colegio.

Adicionalmente desde un Grupo electrógeno, en cuarto previsto a tal fin, se alimentará el cuadro de conmutación red-grupo, que hemos denominado C-CE.

Adicionalmente, una UPS alimentará el recinto RITC de telecomunicaciones por medio de un cuadro secundario que hemos denominado C-UPS.

Desde los cuadros, que mas adelante se indican, se distribuye en las distintas estancias los circuitos para la iluminación y la fuerza.

Se diseña la red de tierras equipotencial, que deberá conectarse a la futura construcción.

Por último, el nivel de riesgo previsto está por debajo del preceptuado en la SU4, y no se instalará un pararrayo.

A continuación se realiza una breve descripción de las instalaciones.

1.- Centro de transformación y Línea de B.T.:

Existe un Centro de Transformación de Iberdrola, subterráneo y con capacidad que se estima suficiente para este suministro.

La salida desde el cuadro del C.T. y la carga prevista así como la distancia dimensionan un línea con cable del tipo RZ1-K, 0.6/1 kV, cobre de 3 x (1 x 240) + 1 x 150 mm² de sección, bajo tubo de PVC de doble capa en tramo subterráneo. Ambos, libres de halógenos con cubierta de poliolefina.

2.- Cuadro general del nuevo edificio

El Cuadro, denominado CGBT, contempla la totalidad de la construcción y la citada ampliación. Se dispone de un analizador de redes y protección a sobretensiones. Su esquema unifilar se muestra en el Plano IE08. El balance de potencias para su dimensionamiento se muestra en el Anexo A-2. Igualmente la batería para la corrección del factor de potencia.

3.- Grupo electrógeno

El grupo electrógeno se instala en el local mostrado en Plano IE06, carenado e insonorizado, de 45 KVA, y su cálculo se muestra en el Anexo A-2 en el que se realiza un balance de potencias.

4.- Fuente de alimentación ininterrumpida

La UPS es de uso exclusivo en el RITC y abarca la electrónica de racks y las centralitas de incendio y seguridad

5.- Cuadros secundarios.

Los cuadros y su denominación se muestran en el citado Anexo A-2.

Básicamente se agrupan en tres conceptos :

Cuadro de telecomunicaciones denominado C-RITC, alimentado desde el cuadro C-CE. Suministran energía a los puestos de trabajo del edificio.

Cuadros de red – grupo y que parten del secundario C-CE. Este cuadro con doble alimentación y conmutación automática de redes, alimenta 1/3 del alumbrado y el citado C-RITC.

Cuadro de red que suministran los 2/3 restantes del alumbrado y toda la fuerza usos varios. Adicionalmente, los cuadros para ventilación, calefacción y riego y para el alumbrado exterior (caminos)

Las entradas a los Cuadros con interruptor seccionador y las salidas (de alumbrado y fuerza) todas protegidas a sobre intensidad, cortocircuito y corriente residual. Los calibres de las protecciones acordes a los circuitos a proteger, teniendo en cuenta la necesaria selectividad aguas abajo de los automáticos y diferenciales.

Se llama la atención que debido a las componentes de corriente continua de los leds (toda la iluminación interior es con este tipo de lámpara) los diferenciales son del tipo super inmunizados.

6.- Líneas a Cuadros secundarios.

Todas las líneas del cuadro C-CE, serán del tipo RZ1-K (+), 0.6/1 kV, Cu, de la sección adecuada a la carga, tipo de canalización y longitud, bajo tubos de PVC rígido, ambos libres de halógenos.

Las líneas del cuadro CGBT (a excepción de la alimentación al citado cuadro C-CE), serán del tipo RZ-K, 0.6/1 kV, Cu e igualmente de la sección adecuada a la carga, tipo de canalización y longitud. El Anexo A-6 muestra el dimensionamiento.

7.- Iluminación.

Se cumplen todos los requisitos de niveles de iluminación, uniformidad, índice de reproducción cromática y nivel de deslumbramiento molesto (Norma UNE) en cada estancia específica.

El alumbrado de las pistas deportivas conforme a la Norma UNE-EN 12193 de instalaciones deportivas y se realiza mediante columnas y proyectores con lámparas HIT de 400 w. El alumbrado del aparcamiento también con báculos y luminarias HIT de 70 w.

Por otra parte, se cumple con todos los requerimientos de la HE3 del Código Técnico de la Edificación.

Las luminarias son, a excepción de las correspondientes a las aulas de iluminación asimétrica de pizarras y las citadas anteriormente, con lámparas led.

El encendido de las estancias de uso permanente se realiza mediante mecanismos interruptores, si bien en las aulas se realiza también control por sensor de la luminosidad.

El alumbrado de exteriores (balizas) se controla mediante programador.

Los circuitos (en todas las estancias con distribución de las tres fases) son con cables del tipo H07Z-K, Cu, 750/400 V, de 3 x (1 x 2,5 mm²) de sección, bajo tubos, también libres de halógenos.

8.- Fuerza.

Se diferencia la correspondiente a usos varios a la de los puestos de trabajo.

La fuerza usos varios la constituyen el conjunto de bases toma corriente en todo el edificio, incluyendo las tomas en laboratorio, informática y aula de tecnología.

La fuerza a puestos de trabajo (únicamente detrás de la mesa del profesor en aulas) consiste en una caja de superficie con 2 bases toma corriente 16 A, I+N+T y 2 conectores RJ45. Es extensivo a las estancias citadas en el Anexo A1.

Los circuitos con cables del tipo H07Z-K, Cu, 750/400 V, de 3 x (1 x 2,5 mm²) de sección, bajo tubos, también libres de halógenos.

9.- Red de tierras.

La instalación eléctrica del edificio al estar alimentadas por una red pública de B.T. obedecen al esquema "TT" de distribución, con una tensión nominal de alimentación de 230 V monofásica y 230/400 V trifásica.

Se establecerá una toma de tierra de protección según el siguiente sistema:

Se instalará en el fondo de las zanjas de cimentación, y antes de empezar ésta, un cable rígido de cobre desnudo de 35 mm² de sección, formando un anillo cerrado a lo largo de todo su perímetro. A este anillo se conectarán varios electrodos verticalmente hincados en el terreno con objeto de disminuir la resistencia de tierra.

Al conductor en anillo, mediante conductor de cobre de las mismas características y soldadura aluminotérmica, se conectarán los siguientes elementos:

- Las zapatas de hormigón armado, como mínimo uno de los hierros de los considerados principales.
- Las tuberías metálicas accesibles, caso de que las hubiese.
- La distribución de agua y desagües del edificio.
- La antena de radio y televisión.

Los conductores de protección saldrán del borne de Cuadro acompañando a cada uno de los circuitos de instalación interior.

C.- REGLAMENTACION Y NORMATIVA

Las instalaciones cumplirán tanto en los equipos o materiales así como en su montaje, con toda la normativa legal vigente, nacional, autonómica y municipal, citándose de modo concreto la siguiente :

· Reglamento Electrotécnico de B.T. e Instrucciones Técnicas Complementarias, ITC, (R.D. 842/2002 de 2 de Agosto 2.002).

Ley 54/97 de 27-11-97 del Sector Eléctrico (BOE 285 de 28-11-97).

Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, sobre regulación de la actividad de transporte y distribución de energía eléctrica. (BOE 310 de 27-12-00).

Real Decreto 222/2008, de 15 de febrero, por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, BOE nº 224 de 18 Septiembre de 2002. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITCBT).

Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre de 1995, BOE 10-11-1995).

Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE 21-06-01).

Ley 6/2001 de 8 de Mayo. Evaluación de Impacto Ambiental.

Ley 8/2007 de 28 de mayo Ley del suelo

Otras reglamentaciones o disposiciones administrativas nacionales, autonómicas o locales vigentes.

· Normas UNE de referencia y de obligado cumplimiento.

Decreto 133/2011, de 17 de mayo, sobre el dimensionamiento de las acometidas eléctricas y las extensiones de redes de distribución en función de la previsión de carga simultánea, BOC-A-2011-111-3086.

· Real Decreto 1/98 sobre Infraestructura Común de Telecomunicaciones y Reglamentos que lo desarrollan.

· Normas Tecnológicas de la Edificación.

· Código Técnico de la Edificación y los documentos básicos, en particular SUA 4 (riesgos por iluminación inadecuada) y HE 3 (eficiencia energética de las instalaciones de iluminación).

· Ordenanzas Municipales y Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento.

· Normas Básicas para Instalaciones Interiores de Suministro de Agua (O.M. 9 de Diciembre 1975).

· Reglamento e Instrucciones Técnicas Complementarias para Aparatos a Presión.

· Normas particulares de la Compañía distribuidora IBERDROLA.

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos

D. RELACION DE ANEJOS Y PLANOS

PLANOS

<u>ELECTRICIDAD</u>	DENOMINACION	ESCALA	FORMATO
IE-01	Esquema general	1/100	1/100
IE-02	Línea BT, Medida y Línea de Alimentación	1/100	A1
IE-03	Red general de Tierras	1/100	A1
IE-04	Estudio iluminación funcional planta baja	1/100	A1
IE-05	Alumbrado	1/100	A1
IE-06	Fuerza planta baja	1/100	A1
IE-07	Fuerza planta cubierta	1/100	A1
IE-08	Esquemas unifilares CGBT, C-CE , RITC y C-UPS	1/100	A1
IE-09	Esquemas unifilares CS-E, CS-1, CS-6 y CS-7	1/100	A1
IE-10	Esquemas unifilares CS-2, CS-3, CS-4 y CS-5	1/100	A1

ANEJOS

<u>ELECTRICIDAD</u>	DENOMINACION
A-1	Determinación de puestos de trabajo odenador
A-2	Potencias previstas en el edificio
A-3	Icc en Cuadro CGBT
A-4-1	Línea BT
A-4-2	Características Línea BT
A-4-3	Cálculo Línea BT
A-4-4	Intensidad admisible Línea BT
A-4-5	Icc Línea BT
A-5-1	Circuitos Cuadros de RITC
A-5-2	Circuitos Cuadros de Grupo
A-5-3	Circuitos Cuadros de Red
A-6	Cálculo de las líneas principales y secundarias a cuadros y equipos
A-7-1	Icc en Línea de Alimentación
A-7-2	Icc en Líneas Generales
A-8	Canalizaciones de Líneas y equipos
A-9	Requerimiento y valores obtenidos HE y SUA
A-10	Seguridad frente al riesgo causado por una iluminación inadecuada
A-11	Seguridad frente al riesgo causado por el rayo
A-12	Cálculos luminotécnicos