

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE CUADROS PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA OBRA DE TERMINACIÓN DEL EDIFICIO JUDICIAL DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID), A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO

Ref. TSA0068741

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es definir las condiciones técnicas para la contratación del suministro a pie de obra de los cuadros eléctricos para la obra de terminación del edificio judicial de San Lorenzo de El Escorial, en Madrid.

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad de la prestación y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de Tragsa.

2. DESCRIPCIÓN OBJETO DEL CONTRATO

2.1 OBJETO DEL CONTRATO

El contrato consistirá en el suministro de los cuadros para la instalación eléctrica de la obra de terminación del edificio judicial de San Lorenzo de El Escorial (Madrid).

El material será suministrado a pie de obra, en las zonas de acopio designadas por Tragsa, corriendo por cuenta de TRAGSA la descarga del material.

2.2 ALCANCE DEL PLIEGO

A continuación, se describen los materiales a suministrar:

- 1 unidad de cuadro general de baja tensión (CGBT)
- 1 unidad de cuadro eléctrico para recinto (TIC C RTIC ICM)
- 1 unidad de cuadro eléctrico para recinto secundario de ICM (C R.SEC. ICM)
- 1 unidad de cuadro eléctrico para planta -1 (CS PLANTA -1 (CS-1))
- 1 unidad de cuadro eléctrico para alumbrado exterior (C ALUMBRADO EXTERIOR)
- 1 unidad de cuadro eléctrico para protección contra incendios (C G.PCI)
- 1 unidad cuadro eléctrico para planta (0) 1 (CS PLANTA (0)1 (CS (0) 1))

- 1 unidad de cuadro eléctrico para planta (0) 2 (CS PLANTA (0)2 (CS (0) 2))
- 1 unidad de cuadro eléctrico para edificio vigilante de entrada (C VIG.ENTRADA)
- 1 unidad de cuadro eléctrico para planta 1 (CS PLANTA 1 (CS (1)))
- 1 unidad de cuadro eléctrico para planta 2 (CS PLANTA 2 (CS (2)))
- 1 unidad de cuadro eléctrico para planta bajo cubierta (CS CUBIERTA)
- 1 unidad de equipo para sistema de gestión de edificio BMS
- 1 unidad de batería de condensadores
- 1 unidad de Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) de 100 kW y 400 V (UPS)

2.3 PRECIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES OBJETO DE SUMINISTRO

A continuación, se indican las prescripciones técnicas que deberán cumplir los materiales a suministrar:

✓ **Componentes del CGBT:**

COMPONENTES	Ud
Fondo atornillado P IP30, ancho=	2
Puerta transparente P IP30, ancho 650mm	2
Armadura P ancho=650, profundidad=400,	4
Tapa G/P multi 9, 4 módulos	1
Cubreborns largo 4P NSX400-630	2
Accionamiento de acoplado aguas abajo NSX400/630 4P	1
Tapa para automatismo inversor UA/B	1
Placa soporte P UA/Ba inv. NSX250 horizontal	1
Tapa para inversor ns630 horizontal T	1
Placa soporte P UA/BA inv. NSX630 horizontal	1
Cubrebornes cortos 4P	1
Tapa NSX250 horario fijo manual 4P P	1
Placa soporte P NSX250 4P horizontal fijo	1
Cubrebornes largos 4P	2
Tapa G/P Plena 2 módulos, alto 100mm	2
Tapa G/P 3 ns250 vertical	1
Placa soporte P 3NSX-INS-CVS250 vertical fijo	1

COMPONENTES	Ud
Lote de 12 realces +carril para NSXM	3
Tapa G/P multi 9, 5 módulos, ALT	3
Carril modular P profundidad regulable	3
Tapa G/P Acti9, 3 módulos, alto 150mm	10
Carril modular P aparamenta acti9	11
Compartimento P conexión JDB NS1600 horas	1
Cubre cámaras de corte NS630 1600 3P	1
Compartimento P cables ns1600 horizontal	1
Techo P ip30 ancho=650mm, profundidad	4
Cables pref. - 100 mm (bolsa 6 ud)	1
Concentrador DIN powertag link 20	1
Tapa G/P plena 3 módulos	1
Limitador iQuick PRD40R 3P+N CLASE II	1

✓ **Componentes del C RTIC ICM:**

Componentes	Ud
Puerta transparente P IP30, ancho 650mm	3
Armadura P ancho=650, profundidad=400,	3
Fondo atornillado P IP30	3
Techo P IP 30 ancho=650mm, profundidad	3
Placa pasacable P IP30	3
Tapa G/P multi 9, 4 módulos, ALT	1
Tapa G/P Plena 2 módulos, alto 100mm	4
Tapa G/P 3 NS250 vertical	2
Placa sop. P 3NSX-INS-CVS250 vertical fijo	2
Tapa G/P Acti9, 3 Módulos, alto 150mm	9
Carril modular P aparamenta acti9	10
Marco pivotante tapas P Ancho 650mm	3
2 paredes laterales P IP30	1
Tapa G/P plena 6 módulos	8
Armadura P ancho=300, profundidad=400,	1
Puerta plena P IP30, ancho=300mm	1
Fondo atornillado P IP30,	1

Componentes	Ud
Techo P IP30 ancho=300mm, profundidad	1
Placa pasacables P IP30 2 part A	1
JDB aislado powerclip 250a, 4P l	2
Tapa G/P plena 1 modulo, alto=50	1
Tapa G/P plena 4 módulos, alto=2	1
Int.s/relé NSX250n 4x250a 36ka	5
Micrologic 2.2 160a 4p4d P/ NSX160-250	1
Limitador iQuick PRD20R 3P+N CLASE II	1
Micrologic 2.2 250a 4p4d P/ NSX250	4
Bloque vigi mh P/ NSX250 4P	2
Enclave fijo mando directo 3 candados	2
IC60N 4P 32A C	1
IC60N 2P 16A C	37
Quick Vigi ic60 2P 25A 30ma A-SI	15
IC60N 4P 16A C	3
IC60N 4P 25A C	2
IC60N 2P 25A C	6
IC60N 4P 63A C	1
Quick Vigi ic60 4P 63A 300ma-S A-SI	1
Quick Vigi ic60 2P 25A 300ma AC	1
Quick Vigi ic60 4P 25A 30ma AC	1
Ic60n 2P 10A C	2
Quick Vigi ic60 4P 25A 30ma A-SI	1
Placa sop P NSX250 4P horizontal fijo	1
Tapa NSX250 horario fijo manual 4P P	1
Cubrebornes cortos 4P	1
Cubrebornes largos 4P	3

✓ **Componentes del C R.SEC. ICM:**

COMPONENTES	Ud
Tapa G/P plena 6 módulos, alto=3	4
Tapa G/P plena 5 módulos, alto=2	1
2 soportes g fijación cables ANC	2

COMPONENTES	Ud
Colector tierra con 41 conectores	2
2 traviesas asoc/elev G IP30 ANC cof+pas	1
Armario G IP30, extensión 30 módulos, 1680mm	1
Puerta transparente G IP30 30 MO	2
Armario G IP30, 30 Módulos, alto 1680mm	1
Tapa G/P Acti9, 3 Módulos, alto 150mm	9
Tapa G/P multi 9, 4 módulos, ALT	1
Carril modular g aparamenta mult	10
Ic60n 2P 10A C	2
IID 4P 25A 30ma AC	1
IID 2P 25A 300ma AC	1
IC60N 4P 16A C	4
Quick Vigi ic60 2P 25A 30ma A-SI	12
IC60N 2P 16A C	58
Quick PRD8r 3P+N	1
Ic60n 4P 63A C	1

✓ **Componentes de CS PLANTA -1 (CS-1):**

COMPONENTES	Ud
Tapa G Plena 1 módulo, alto 50mm.850mm	2
Tapa G Plena 4 módulos, alto 200mm.850mm	2
2 soportes g fijación cables ANC	1
Colector tierra con 41 conectores	1
Puerta Plena G IP30 33 módulos, ancho 850mm	1
Armario G IP30, 33 módulos, ancho 850mm	1
Tapa G/P A850 Acti9, 3 módulos, alto 150mm	5
Tapa G/P A850 Acti9, 4 módulos, alto 150mm	2
Carril Modular G, ancho 850mm	7
IC60n 2P 10A C	15
IID 4P 25A 30ma AC	4
IC60n 4P 10A C	4
Interruptor 4P 20a 415v	1

COMPONENTES	Ud
IID 4P 25A 300ma AC	2
Ic60n 4P 16A C	3
Ic60n 2P 40A C	1
IID 2P 40A 30mA AC	1
IID 2P 25A 30mA AC	2
Ic60n 2P 16A C	17
Interpact INS40 4P	1

✓ **Componentes de C ALUMBRADO EXTERIOR:**

COMPONENTES	Ud
Interrupor 4P 20a 415v	1
Ic60n 2P 10A C	10
IID 2P 25A 30ma AC	2
Cuadro 4 filas, superficie	1
Puerta plena para cuadro 13 4 filas	1

✓ **Componentes de C G.PCI:**

COMPONENTES	Ud
Puerta plena Pragma 13 4 filas	1
Pragma 13 4 filas, superficie	1
Toro cerrado PA 50mm	2
Rh99m 220a240vca 50/60/400hz	2
Cont 9A 1NA/1NC 230V 50/60Hz	2
Relé emisión tensión 220/240v 50hz P/gv2	2
Disyuntor magnetotérmico 6-10A	2
IID 2P 25A 30ma AC	1
Ic60n 2P 16A C	3
Interrupor 4P 20a 415v	1

✓ **Componentes de CS PLANTA (0)1 (CS (0) 1):**

COMPONENTES	Ud
Tapa G/P plena 1 modulo, alto=50	1
Tapa G/P plena 6 módulos, alto=3	1
Puerta plena g ip30, 33 módulos	1
Armario G IP30, 33 Módulos, alto 1830mm	1
2 soportes g fijación cables ANC	1
Colector tierra con 41 conectores	1
Tapa G/P Acti9, 3 Módulos, alto 150mm	6
Tapa G/P multi 9, 4 módulos, ALT	2
Carril modular g aparamenta mult	8
Ic60n 2P 10A C	16
Interruptor 4P 20a 415v	1
IID 4P 25A 300ma AC	1
IC60N 4P 16A C	1
IID 2P 25A 300ma AC	1
IID 2P 25A 30ma AC	7
IC60N 2P 16A C	15
Interruptor 4P 32a 415v	1

✓ **Componentes de CS PLANTA (0)2 (CS (0) 2):**

COMPONENTES	Ud
Tapa G/P plena 4 módulos, alto=2	1
2 soportes g fijación cables ANC	1
Colector tierra con 41 conectores	1
Puerta plena g ip30, 24 módulos	1
Cofret G IP30,24 módulos, alto 1.230mm	1
Tapa G/P Acti9, 3 Módulos, alto 150mm	4
Tapa G/P multi 9, 4 módulos, ALT	2
Carril modular g aparamenta mult	6
IC60N 2P 10A C	15
IID 2P 25A 300ma AC	1
IID 2P 25A 30ma AC	5
IC60N 2P 16A C	8
Interruptor 4P 20a 415v	2

✓ **Componentes de C VIG.ENTRADA:**

COMPONENTES	Ud
Puerta plena Pragma 18 3 filas	1
Pragma 18 3 filas, superficie	1
IC60N 2P 16A c	4
IC60N 2P 10A c	2
IID 4P 25A 30mA AC	1
IC60N 4P 16A C	2

✓ **Componentes de CS PLANTA 1 (CS (1)):**

COMPONENTES	Ud
Tapa G/P plena 4 módulos, alto=2	2
2 traviesas asoc/elev G IP30 ANC cof+pas	1
4 soportes g fijación cables ANC	2
Colector tierra con 41 conectores	2
Puerta plena g ip30, 24 módulos	2
Cofret g ip30,24 módulos, alto 1.230mm	2
Tapa G/P acti9, 3 módulos, alto 150mm	8
Tapa G/P multi 9, 4 módulos, ALT	4
Carril modular g aparamenta mult	12
Ic60n 2p 10a c	25
Interruptor 4P 20a 415v	1
Iid 4P 25a 300ma ac	1
IC60N 4P 20A C	1
IC60N 2P 20A C	5
IID 2P 25A 30MA AC	15
IC60N 2P 16A C	35
Interruptor seccionador 63A	1

✓ **Componentes de CS PLANTA 2 (CS (2)):**

COMPONENTES	Ud
Tapa G/P plena 4 módulos, alto=2	2
2 traviesas asoc/elev g ip30 ANC cof+pas	1
4 soportes g fijación cables ANC	2
Colector tierra con 41 conectores	2
Puerta plena g ip30, 24 módulos	2
Cofret g ip30,24 módulos, alto 1.230mm	2
Tapa G/P acti9, 3 módulos, alto 150mm	8

COMPONENTES	Ud
Tapa G/P multi 9, 4 módulos, ALT	4
Carril modular g apartamenta mult	12
Ic60n 2p 10a c	25
Interruptor 4P 20a 415v	1
IID 4P 25A 300MA AC	1
IC60N 4P 20A C	1
IC60N 2P 20A C	7
IID 2P 25A 30MA AC	15
IC60N 2P 16A C	33
Interruptor seccionador 63A	1

✓ **Component4se de CS CUBIERTA:**

COMPONENTES	Ud
Tapa G/P plena 4 módulos, alto=2	1
2 soportes g fijación cables ANC	1
Colector tierra con 41 conectores	1
Puerta plena g ip30, 27 módulos	1
Cofret g ip30,27 módulos ,alto 1.380mm	1
Tapa G/P acti9, 3 módulos, alto 150mm	5
Tapa G/P multi 9, 4 módulos, ALT	2
Carril modular g apartamenta mult	7
IC60N 2P 10A C	10
INTERRUPTOR 4P 20A 415V	1
IID 2P 25A 30MA AC	9
IC60N 2P 16A C	21
Interruptor 4P 32A 415v	1

✓ **Componentes de Batería de Condensadores:**

- Tensión asignada: 400 V trifásicos a 50 Hz.
- Tensión nominal del condensador: 480 V.
- Tolerancia sobre la capacidad: -5, + 10%.
- Escalón formado por: Condensador con:
- Sistema de sobrepresión.
- Resistencia de descarga: 50 V 1 minuto.
- Contactores específicos para la maniobra de condensadores.
- Fusibles tipo gG, Inductancia antiarmónica, sintonización 189 Hz (3,78).

- Regulador energía reactiva serie Varplus Logic, con comunicación integrada.
- Interruptor automático Compacto.
- Poder de corte final (Icu) Equipos con IA en cabecera
- 50 kA hasta 600 kvar y 65kA >600 kvar
- Nivel de aislamiento: 0,69 kV, hasta 200 kvar y 0,8 kV para >200 kvar
- Resistencia 50 Hz 1 minuto: 8 kV.
- Corriente máxima admisible: 1,19 In (400 V).
- Tensión máxima admisible (8 h sobre 24 h, según IEC 60831): 1,1Un.
- Grado de protección: IP31.
- Grado de resistencia mecánica: IK10.
- Perdidas: inferiores a 6 W/kVAr.
- Categoría de temperatura (400 V):
- Temperatura máxima: 40 °C.
- Temperatura media sobre 24 h: 35 °C.
- Temperatura mínima: 5 °C.
- Humedad: hasta el 95%.
- Altitud máxima: 2000 m.
- Autotransformador 400/230 V integrado.
- Protección contra contactos directos (puerta abierta). IPxxB.
- Color: RAL 7035 o similar.
- Normas: IEC 61439-1/2, IEC 61921.
- Fijación: # Armario: fijación al suelo.
- Conexión del cableado de potencia por la parte inferior mediante tapa pasacables.

✓ **Componentes de UPS:**

- Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) trifásico de 100 kW y 400 V. Modelo SAI Galaxy VS 100 kW 400 V de Schneider electric o equivalente. Baterías incluidas.
- General: Tolerancia de voltaje en derivación +/-10%
- Máxima Corriente de Entrada de Derivación 161 A
- Salida: Capacidad de Potencia de Salida 100.0 kW / 100.0 kVA
- Potencia máx. configurable (vatios) 100.0 kW / 100.0 kVA
- Voltaje de salida nominal 400 3PH
- Distorsión de Voltaje de Salida Pantalla de estado del LED con On-Line: En batería
- Frecuencia de salida (sincronizado para principales) 50 Hz , 60 Hz
- Otras tensiones de salida 380, 415V
- Factor Cresta 2.5. Online de doble conversión

- Tipo de forma de onda Onda senoidal
- Conexiones de salida (1) Hard Wire 5-wire (3PH + N + G) (Battery Backup)
- Tolerancia del Voltaje de Salida +/-1% after 50ms
- Voltaje de salida THD _1% linear load and _3% non-linear load
- Operación de Sobrecarga 150% durante 1 minuto, 125% durante 10 minutos
- Derivación Bypass estático incorporado
- Entrada: Voltaje Nominal de Entrada 400 3PH
- Frecuencia de entrada 40-70 Hz
- Tipo de Conexión de Entrada Hard Wire 4 cables (3PH + G), Hard Wire 5 cables (3PH+N+G)
- Rango de voltaje de entrada en operaciones principales 340-460 (400 V) V
- Otras tensiones de entrada 380, 415
- Corriente máxima de entrada 182 A
- Máximo de Sobretensiones de Cortocircuito (Icw) 65.0
- Entrada de Distorsión Armónica Total Menos del 3% para carga completa
- Baterías y tiempo de autonomía
- Tipo de batería Sin batería interna - utiliza sistema de baterías externo
- Voltaje Nominal de la Batería 480-576VDC
- Fin de la Descarga del Voltaje de la Batería 384 Vdc
- Máxima Corriente de la Batería al Final de la Descarga 271 A
- Comunicaciones & Gestión
- Puerto Interfaz GVS_Parallel , GVS_WideUPSMBC_SeismicKit , GVS_WideUPS_AirFilter
- Interfaces SmartSlot™ disponibles 1
- Panel de Control Interfaz de usuario en pantalla LCD táctil
- Alarma Acústica Alarmas sonoras y visuales priorizadas por gravedad
- Descripción física
- Altura máxima 1485.0 mm
- Anchura máxima 521.0 mm
- Profundidad máxima 847.0 mm
- Peso neto 250.0 kg
- Peso de envío 275.0 kg
- Altura de Envío 1680.0 mm
- Anchura de Envío 640.0 mm
- Profundidad de envío 990.0 mm
- Color Gloss level 85%, RAL 9003
- Descripción medioambiental
- Temperatura de trabajo 0 - 40 °C
- Humedad Relativa de Trabajo 0 - 95 (non-condensing) %

- Elevación de Trabajo 0-984.3 metros
- Temperatura de Almacenamiento -25 to 55 °C
- Humedad Relativa de Almacenamiento 10 - 80 (non-condensing) %
- Elevación de Almacenamiento 0-15000 metros
- Ruido perceptible a 1 metro desde la superficie de la unidad 65.000 dB
- Disipación térmica online 9499.400 BTU/h
- Clase de protección: IP 21

3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Se suministrarán los Cuadros de Mando y Protección (CMP) descritos en el presente Pliego, en los esquemas unifilares y en el cuadro de unidades y precios del presupuesto. Estarán contruidos con materiales adecuados no inflamables y convenientemente dotados de los mecanismos de control necesarios por exigencia de su aplicación.

Su envolvente se ajustará a las Normas UNE que le son de aplicación. Todos los equipos y materiales cumplirán, en cuanto a su fabricación y ensayos con la última edición de UNE (Una Norma Española) publicada. En el caso en que se requiriera algún material o equipo eléctrico especial no contemplado en normas UNE, se aplicará la norma CEI que le corresponda y, en el equipo importado, la del país de origen del mismo.

Los cuadros eléctricos se dimensionarán para poder ubicar todos los elementos descritos en los esquemas unifilares de forma holgada y permitiendo un espacio de reserva mínimo del 30 % al finalizar los trabajos.

Todos los conductores y terminales utilizados en el montaje de los cuadros eléctricos cumplirán con el REBT, en los apartados que les corresponda dicha aplicación

CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Esta especificación define las características base que deberán cumplir los cuadros de distribución de energía eléctrica en baja tensión (generales, secundarios, ...) y sus componentes internos de montaje.

Será condición imprescindible que se aporte la ingeniería de detalle definitiva de los cuadros a suministrar, incluyendo listado de materiales, para su aprobación por parte de TRAGSA antes de su fabricación. Se programarán cuantas visitas se consideren necesarias al taller para la comprobación "in situ" de las prestaciones técnicas de los cuadros durante la fase de montaje.

Los cuadros de baja tensión deberán cumplir: la norma armonizada europea UNE EN 61439-1 serán validados con las normas indicadas para la aparamenta.

La composición del cuadro estará basada en un sistema funcional prefabricado, que disponga de todos los elementos necesarios para construir el cuadro con "criterio modular" utilizando componentes normalizados de un mismo fabricante, para garantizar la selectividad y filiación. Se descarta la realización de piezas especiales a medida.

El cuadro metálico será de chapa de acero, con tratamiento por cataforesis + polvo de epoxy poliéster, polimerizado en horno.

Todos los componentes de material plástico deberán responder a los requisitos de autoextinguibilidad a 960°C en conformidad a la norma CEI 695.2.1.

Las dimensiones de los cuadros y el número de cuerpos serán capaces de contener toda la aparamenta indicada en el esquema unifilar con una reserva de espacio del 30%. La profundidad será en función de los calibres de la aparamenta y se podrá obtener con asociación de módulos. Los cuadros eléctricos serán instalados en el interior de locales adecuados. Los cuadros de fijación al suelo serán accesibles por todas sus caras. Todos los puntos de conexionado serán totalmente accesibles.

El criterio básico de distribución de la aparamenta en el cuadro será la de disponer de zonas diferenciadas claramente, para permitir una fácil reparación o revisión:

- zona de aparamenta,
- zona de embarrado,
- zona de conexión,

La aparamenta que corresponda a un mismo servicio, se agrupará quedando el cuadro zonificado. La aparamenta de medida se situará en la parte superior del frente del cuadro.

El cuadro deberá ser realizado en un taller cuadrista (que disponga de la Norma de Calidad ISO 9001), utilizando exclusivamente componentes específicos del fabricante, siguiendo sus instrucciones de montaje del catálogo y recomendaciones documentadas, para que el cuadrista pueda auto-certificar la realización de las 3 verificaciones individuales a cada cuadro finalizado conforme a la norma UNE EN 61439-1.

El cuadro deberá ser terminado en el taller cuadrista completamente, desde el punto de vista electrotécnico como funcional, de forma que en obra sólo sea necesario realizar el conexionado de los cables de entrada y salida.

El cuadro podrá ser ampliable por ambos lados, sin tener que efectuar ninguna operación de corte, taladro o soldadura. La parte delantera llevará puertas transparentes con bisagras, cerradura con llave y el índice de protección IP adecuado según el local donde se ubique el cuadro.

Para garantizar la seguridad de los usuarios de los cuadros se cubrirá la aparamenta, cableado, etc con tapas metálicas de protección que dejará únicamente accionar las manetas de maniobra.

Para aumentar aún más la seguridad del personal de mantenimiento, en algunos cuadros (por ejemplo los generales B.T.), se podrá solicitar la realización de compartimentaciones forma 2 o 3, para proteger contra los contactos directos de las partes activas.

Las salidas de reserva, se dejarán totalmente equipadas.

El conexionado interior (repartición) del cuadro se realizará utilizando exclusivamente componentes prefabricados por el fabricante (y preferiblemente con conexión rápida, bornas resorte, para aparatación modular sobre carril DIN hasta 50A): distribución con peines, multclip, distribloc, polybloc, distribloc, polypact, conexiones prefabricadas, juegos de barras planas o perfiles decalados verticales hasta 1600A, guías de cableado ...

Se respetará la tabla del fabricante para la sección de los juegos de barras planas o perfiles verticales decalados de acceso frontal.

La barra de neutro circulará con las fases, situada delante para dar mayor seguridad a las intervenciones.

Toda la tornillería de contacto eléctrico será metálica, calidad 8/8 con protección anticorrosión, apretados con llave dinamométrica al par de apriete recomendado por el fabricante y posteriormente marcados con un toque de pintura de color.

En las barras planas perforadas, siempre quedarán taladros disponibles para ampliaciones de un 15%. En los perfiles decalados verticales se dejará un 15% de espacio para ampliaciones.

El soporte de los juegos de barras será de plástico termo-endurecido que soporten los esfuerzos de cortocircuito indicados en el esquema unifilar. El número de soporte dependerá de la corriente de cortocircuito I_{cw} .

La identificación de la aparatación se realizará en las tapas frontales de los cuadros y en el frente de las diferentes aparataciones, de forma que se pueda realizar una identificación rápida de los circuitos con las tapas protectoras puestas como retiradas.

Los equipos se identificarán mediante etiquetas ploteadas con tintas indelebles. Dichas etiquetas se instalarán en el frontal de los equipos y en el fondo de la placa de montaje, para saber en todo momento que equipos se han desmontado de su ubicación normal.

Cada cuadro deberá llevar claramente indicado el nombre del fabricante, así como sus datos técnicos más importantes (marca, modelo, In, Icc, grado IP...)

Los cables llevarán identificados todos sus extremos según el punto de conexión al cual van conectados, tanto los de maniobra como los de potencia.

Las alimentaciones desde 800A hasta 3200A se realizarán por la parte superior con canalizaciones eléctricas prefabricadas con conexiones directas a la aparatación.

Los circuitos de salida se realizarán por la parte inferior, quedando perfectamente cubierta para evitar la entrada de elementos ajenos al cuadro. Los conductores estarán anclados al cuadro para evitar el peso de los mismos a las bornas de la aparamenta.

En el interior de todo el cuadro, junto a los circuitos de salida, se instalará la pletina de tierra para realizar la conexión de las envolventes y los conductores de protección de todos los circuitos. En esta barra se conectará el cable principal de tierra.

CONTROL DE CALIDAD

El taller cuadrista facilitará el libre acceso a los talleres o dependencias durante el periodo de montaje de los cuadros, al objeto de supervisar los materiales y procedimientos de trabajo empleados.

VERIFICACIONES Y PRUEBAS

En el taller cuadrista

Se realizará un control dimensional y características generales del armario para comprobar que coincide con los valores del proyecto.

Se realizará un control del cumplimiento de la Normativa solicitando presentación de:

- Certificado de cumplimiento de la gama a las normas citadas anteriormente.
 - Certificado de las 3 verificaciones individuales a cada cuadro finalizado por el cuadrista, según normas UNE EN 61439-1.
- a) Inspección del cableado y funcionamiento eléctrico, comprobación del montaje al esquema unifilar, embarrados, etc.
- b) Ensayos dieléctricos de los circuitos principales (salvo los circuitos auxiliares que no puedan someterse a la tensión de ensayo).
- c) Verificación de las medidas de protección y continuidad eléctrica de los circuitos de protección.

En obra

- Repaso general de todo el cuadro, limpieza interior de todos los residuos de la obra, así como revisar el posible olvido de algún útil o herramienta.
- Medida de aislamiento del circuito principal.
- Introducir tensión y verificar la regulación de las protecciones

DOCUMENTACIÓN DE LOS MATERIALES

Concluidas las obras necesarias de la instalación eléctrica, ésta deberá quedar perfectamente documentada y a disposición de todos sus usuarios, incluyendo sus características técnicas, el nivel de calidad alcanzado, así como las instrucciones de uso y mantenimiento adecuadas a la misma, la cual contendrá como mínimo lo siguiente:

- a) **Documentación administrativa y jurídica:** datos de identificación de los profesionales y empresas intervinientes en la obra, acta de recepción de obra o documento equivalente, autorizaciones administrativas y cuantos otros documentos se determinen en la legislación.
- b) **Documentación técnica:** el documento técnico de diseño (DTD) correspondiente, los certificados técnicos y de instalación, así como otra información técnica sobre la instalación, equipos y materiales instalados, Indicando claramente MARCA, MODELO y CÓDIGO/REFERENCIA.
- c) **Instrucciones de uso y mantenimiento:** información sobre las condiciones de utilización de la instalación, así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de Instrucciones o anexo de Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de instrucciones de uso y mantenimiento: para instalaciones privadas, receptoras y de generación en régimen especial, información sobre las condiciones de utilización de la instalación, así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de Instrucciones o Anexo de Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de seguridad (preventivas, prohibiciones ...) y de mantenimiento (cuáles, periodicidad, cómo, quién ...) necesarias e imprescindibles para operar y mantener, correctamente y con seguridad, la instalación teniendo en cuenta el nivel de cualificación previsible del usuario final. Se deberá incluir, además, tanto el esquema unifilar, como la documentación gráfica necesaria.

4. CONDICIONES PARTICULARES DEL SUMINISTRO

El material deberá suministrarse a pie de obra en la obra de terminación del edificio judicial de San Lorenzo de El Escorial, sito en la calle las Pozas N^o 145, en dicho término municipal de la provincia de Madrid, por lo que la empresa adjudicataria deberá considerar en los precios unitarios ofertados el transporte hasta la obra, la descarga del material correrá por cuenta de TRAGSA.

El material se suministrará según las necesidades de la obra, adecuándose el ritmo de suministro al de la instalación que realizará TRAGSA. El suministro de materiales podrá dividirse en las diferentes fases en que se ejecutará la instalación de los mismos según las necesidades de la obra. Dichas fases pueden no tener continuidad en el tiempo.

La empresa adjudicataria dispondrá de un periodo máximo de fabricación del material de 12 semanas para los cuadros del CGBT y de 10 semanas para los cuadros secundarios de plantas tras la adjudicación del contrato.

Pasado este periodo, TRAGSA encargará a la empresa adjudicataria por email, con un periodo mínimo de diez días, pedidos parciales de cantidades correspondientes a cada una de las diferentes fases en que se divide la instalación del suministro

La empresa adjudicataria deberá concertar con los encargados de obra la fecha y hora de descarga con al menos 48 horas de antelación de manera que puedan organizarse los horarios de descargas de los camiones, para que no se produzcan interferencias con otros trabajos que se estén desarrollando en la obra.

Todos los materiales empleados dispondrán de la documentación indicada en su UNE de referencia y, en cualquier caso, todos dispondrán de marcado CE y la correspondiente declaración de prestaciones.

Toda la documentación exigida en cuanto a materiales deberá satisfacer las exigencias del certificado BREEAM®ES

Será por cuenta de la empresa adjudicataria la realización de ensayos de calidad que se soliciten en laboratorios homologados en caso necesario y como parte del Control de Calidad de la obra a desarrollar.

También correrán por cuenta del adjudicatario los ensayos y pruebas que sean necesarios en cumplimiento de la normativa vigente, aportando informes técnicos redactados por empresas o laboratorios homologados de reconocido prestigio en el mercado.

El período de garantía del fabricante sobre sus materiales comenzará tras la recepción de la obra por parte de la Propiedad.

La empresa adjudicataria se compromete a subsanar los defectos de los cuadros y su conexionado en tiempo y forma adecuada, no siendo superior a 48 horas el plazo de respuesta ante tales defectos.

La empresa suministradora colaborará con las empresas encargadas de las instalaciones eléctricas de BT para poner en marcha y legalización de la instalación.

La empresa suministradora colaborará en el estudio, cálculo y definición de las posibles modificaciones de los cuadros eléctricos que puedan surgir a consecuencia de modificaciones en la instalación eléctrica del edificio.

El adjudicatario proporcionará a TRAGSA los Certificados de Calidad que deba tener el material suministrado y utilizado, así como toda la documentación que acredite el cumplimiento de las medidas de aseguramiento de la calidad de los productos suministrados y de los controles a los que se han sometido.

Así mismo, el suministrador deberá aportar toda la documentación e información necesaria precisa para el libro de mantenimiento del edificio tales como: memoria descriptiva de los materiales suministrados, especificaciones técnicas de los materiales suministrados, manual, certificados de calidad de los materiales, manual de manejo, funcionamiento y mantenimiento, catálogos, documentación de origen, homologaciones y garantía.

El adjudicatario deberá entregar los procedimientos de realización de las pruebas de servicio y la documentación necesaria para proceder a la legalización de la instalación, incluido el certificado de conformidad y garantía.

Cada uno de estos documentos pueden ser reclamados por Tragsa a la empresa adjudicataria durante el transcurso de la obra, sin necesidad de esperar a la terminación de la misma. Toda la documentación será entregada también en soporte informático.

5. CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO

El adjudicatario será responsable del transporte, de la carga y de la descarga de los materiales que deberá realizar en el lugar señalado por TRAGSA para su acopio, y en las condiciones pertinentes que, en todo caso, deberán asegurar su correcto almacenamiento permitiendo, en su caso, la identificación de las distintas partidas de que se componga el suministro.

El material deberá ir debidamente protegido para su protección y manipulación.

El fabricante debe embalar y/o proteger todos los elementos que componen la presente oferta contra posibles daños mecánicos durante la manipulación, el transporte y el almacenaje.

Cualquier deficiencia que se detectara en alguna de las unidades a suministrar será motivo de reposición por parte de la adjudicataria, que deberá proceder a ello en un plazo máximo de 3 días desde su comunicación.

En el caso de no estar conformes con la calidad del material suministrado el jefe de obra decidirá si se continúa el proceso de control, se paraliza el suministro de la partida o si es necesario la realización de ensayos adicionales. Una vez realizados los controles y ensayos el jefe de obra decidirá si se admite o se rechaza la partida suministrada

Con carácter general, el suministro deberá adaptarse al horario de trabajo de TRAGSA (de lunes a sábado de 08:00h a 18:00 h). No obstante, y siempre que las necesidades de producción así lo requieran, se podrán realizar suministros fuera de esta jornada.

6. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

El adjudicatario declara conocer las obligaciones legislativas en materia medioambiental que pudieran resultar de aplicación de las actividades por él desarrolladas al amparo del presente contrato y se compromete a cumplir con todos los requisitos y exigencias legales que en materia de medio ambiente le sea de aplicación.

El adjudicatario, de acuerdo a la normativa que le afecte en cuanto a la actividad a realizar, declara su intención de reducir a lo estrictamente necesario el consumo de materias primas que comprometan la sostenibilidad de los ecosistemas naturales de los cuales se obtienen.

Toledo, 28 de febrero de 2020