

RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

MEMORIA

1. Titular de la instalación.

IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U., con C.I.F. A-95075578 y domicilio a efectos de notificación en Avda. Hermanos Bou nº 239, de Castellón, empresa dedicada a la distribución y transporte de energía eléctrica.

2. Finalidad.

Estando previsto el desarrollo de la urbanización en Benlloch, provincia de Castellón, se acomete la redacción de este proyecto para la electrificación de las parcelas ubicadas en dicha Unidad de Ejecución, partiendo del centro de transformación que para dicho fin se van a construir en la mencionada zona, y que será objeto de proyecto independiente, y que se presentará conjuntamente con el presente.

El suministro será efectuado por la empresa distribuidora IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U a la tensión de servicio de 400/230 V y la canalización será subterránea.

3. Diseño de las líneas subterráneas de B.T.

El presente proyecto se ajusta al Proyecto tipo de líneas subterráneas de B.T. aprobado por la compañía distribuidora que establece y justifica todos los datos técnicos para su construcción.

4. Descripción de la instalación.

Trazado.

La estructura de la red de B.T. será del tipo distribuidor abierto, según normas establecidas por la empresa suministradora.

Para el reparto de la energía se tenderá líneas de 3x240 Al + 150 Al mm², las cuales saldrán del CT en proyecto para la Unidad de Ejecución y propiedad de Iberdrola, según quedan reflejados en los planos correspondientes de planta, las cuales alimentarán a los armarios de protección y medida previstos y que posteriormente se detallan.

La alimentación de la red de distribución se efectuará desde los cuadros de distribución situados en el interior del CT proyectado para este fin.

Los conductores de reparto discurrirán por zanjas, generalmente situadas por las aceras y cuyas dimensiones mínimas serán 0,60 m. de ancho por 0,90 m. de profundidad. Estas dimensiones variarán según se agrupen dos o más circuitos en una misma zanja o existan cruzamientos o paralelismos con otras líneas eléctricas o de servicios.

La red se calculará para una tensión de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro, siendo la caída de tensión en cualquier punto siempre inferior o igual al 5%. Las potencias se determinarán teniendo en cuenta el coeficiente de simultaneidad correspondiente al número de viviendas que alimente cada circuito, de acuerdo con el R.E. de B.T.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN PAI VALL D'ALBA

A continuación se resume las características más significativas de la red de Baja tensión:

	VIV NUEV	VIV EXIST INT	VIV EXIST EXT	BOMB(KW)	ALDO(KW)	EDIF (KW)	P.INST(KW)	P.sim Lin(KW)	Int carga(A)	Int Fus(A)	Long (m)
T1											
L1	6,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,40	57,00	90,00	125,00	600,00
L2	4,00	5,00	0,00	2,00	0,00	0,00	92,80	82,00	120,00	125,00	598,00
L3	10,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	106,20	90,00	141,00	160,00	375,00
L4	5,00	7,00	0,00	2,00	0,00	0,00	120,40	101,00	159,00	160,00	376,00
L5											
T2											
L1	5,00	1,00	0,00	0,00	10,10	0,00	65,30	59,70	102,00	125,00	488,00
L2	7,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	69,40	62,00	97,00	125,00	496,00
L3	7,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82,80	72,00	113,00	160,00	405,00
L4	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	55,20	50,00	78,00	160,00	369,00
L5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00	157,00	315,00	38,00
	44,00	17,00	6,00	6,00	10,10	100,00	756,50	673,70			3.745,00

	VIV NUEV	VIV EX INT	VIV EX EXT	BOMBEO	ALDO	EDIF SINGUL	POT INST	POT DEM
T1	25,00	14,00	0,00	5,00	0,00	0,00	383,80	230,28
T2	19,00	3,00	6,00	1,00	10,10	100,00	372,70	223,62
	44,00	17,00	6,00	6,00	10,10	100,00	756,50	453,90

POTENCIA PREVISTA TOTAL CT (cos fi=0.9) = 1260 KVA

Otros suministros previstos

Desde la red de distribución de la compañía se ha previsto el suministro eléctrico a instalaciones de bombeo existentes, abonados existentes en el ámbito de la UE y además, a los abonados pertenecientes a la UE-5.

Cruzamientos.

Solamente se realizarán cruzamientos con los viales necesarios y los conductores irán dentro de tubos de PVC diámetro 225mm con la superficie interna lisa, estando éstos representados en los Anexos correspondientes del documento Planos.

Servidumbre de paso.

La servidumbre de paso se realizará de acuerdo con el alcance que fija el Decreto 2619/1966 de 20 de Octubre, siendo su anchura la que se especifica en el plano de planta de la R.S.B.T. para cada caso concreto y en toda su longitud para cada Red Subterránea de Distribución.

Dichas servidumbres de paso discurrirán por aceras, las cuales estarán formadas por baldosa hidráulica acanalada con bordillo de piedra natural, asentados ambos sobre una solera de hormigón de 200 Kg., de unos 10 cm. de espesor, y se le dará una pendiente de un 5% para facilitar la evacuación de las aguas.

Características de los materiales.

4.4.1.- Recepción de los materiales

Todos los materiales a utilizar serán de las características establecidas en la Orden de 20 de Diciembre de 1.991, del Conselleria de Industria, Comercio y Turismo de la Generalitat Valenciana.

Todos los materiales empleados deberán ser de primera calidad. No se emplearán materiales sin que previamente hayan sido examinados en las condiciones que prescriben las respectivas calidades indicadas para cada material. Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Director de la Obra, aún después de colocados, si no cumpliesen las condiciones exigidas en estas normas. A tal efecto, el Ingeniero Director de la Obra empleará los métodos de ensayo y selección que considere oportunos.

4.4.2.- Conductores

Los conductores empleados para las redes de distribución serán de Aluminio, con secciones que corresponden a las establecidas en la citada Orden de 20 de Diciembre de 1.991 y cumplirán las prescripciones de la ITC BT 07 " Redes Subterráneas para la Distribución de Energía Eléctrica". El Tipo de conductor a utilizar responde a las siguientes características:

- Marca	PIRELLI
- Designación UNE	RV 0,6/1 KV
- Designación comercial	VOLTALENE (Politenax)
- Tipo constructivo	unipolar
- Naturaleza del conductor	Aluminio
- Sección	1x240mm ² , 1x150 mm ²
- Aislamiento	Polietileno Reticulado
- Armadura	Sin armadura
- Cubierta	Policloruro de vinilo
- Intensidad máx. enterrado	430 A, 330 A.

4.4.3.- Terminales

De acuerdo con las Normas indicadas por la compañía., se utilizará el Terminal tipo BURNDY que se especifica a continuación:

Sección	Tipo	Máquina	Matriz	Entalladuras
50	YA-25A-TN	MY29-13	U30-ART	2
95	YA-28A-TN	MY29-13	U30-ART	2
150	YA-30A-TN	Y-35	U30-ART	2
240	YA-34A-TN	Y-35	U34-ART	4

Se cubrirá desde el borne Terminal hasta la cubierta del cable con cintas Bopir y Nabip.

4.4.4.- Empalmes

Los empalmes se realizarán normalmente en los armarios y C.G.P.'s. En los casos particulares en que esto no sea posible se harán con las piezas que se indican en el cuadro siguiente.

Para su realización tanto como para los materiales a emplear se tendrán en cuenta las normas de la empresa suministradora. La determinación de éstos se hará a base de cintas

PROYECTO DE URBANIZACIÓN PAI VALL D'ALBA

autovulcanizables Bopir hasta formar 1,5 veces el espesor inicial del mismo y recubriendo después con tres capas de cinta adhesiva Nabip.

Los tipos de empalmes a realizar serán:

Sección	Tipo Burndy	Maquina	Matriz	Entalladuras
50	YS-25 AT	NY29-13	--	4
95	YS-28 AT	Y-35	U-28 ART	4
150	YS-30 AT	Y-35	U-30 ART	4
240	YS-34 AT	Y-35	U-34 ART	8

4.4.5.- Puntos de distribución de energía eléctrica.

Se instalará:

Viviendas nuevas doble contador:

Caja general de protección y medida tipo CPM-3 con un módulo aislante y precintable para 2 contadores monofásicos, y módulo aislante y precintable de acometida con CGP esquema 10 de bases fusibles 250/400 A, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, pues se alimentará a dos viviendas cuando sea posible, situada al límite de ambas propiedades, cumpliendo las normas de la empresa suministradora.

Viviendas nuevas simple contador:

Caja general de protección y medida tipo CPM-3 con un módulo aislante y precintable para 1 contador monofásico, y módulo aislante y precintable de acometida con CGP esquema 10 de bases fusibles 250/400 A, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002,

Viviendas existentes simple contador:

Se instalará un módulo aislante y precintable de acometida con CGP esquema 10 de bases fusibles 250/400 A, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002,

Bombeos Existentes:

Se instalará un módulo aislante y precintable de acometida con CGP esquema 10 de bases fusibles 250/400 A, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002,

Las C.P.M. dispondrán de:

4 Bases para cortacircuitos fusibles de 400 A.

Fusibles de protección con cartuchos a.p.r. o cuchillas según dicte la compañía suministradora.

Cuchilla para neutro.

Separadores de material aislante.

Bornes bimetálicos para entrada y salida de la línea.

Toda la aparamenta irá colocada sobre placa de material aislante de 4 mm. de espesor.

CALCULOS

1. Tensión nominal y caída de tensión máxima admisible.

La corriente será alterna trifásica de 50 períodos por segundo, 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.

De acuerdo con la empresa suministradora la instalación se ha diseñado con distribuidor abierto a sección constante, siendo ésta suficiente para que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización sea menor del 5% de la tensión nominal en el origen de la instalación.

2. Cálculo de los circuitos.

Para determinar las secciones de cada circuito se ha procedido de la siguiente forma:

1º) Se ha hallado la intensidad que circula por cada uno de los circuitos mediante la fórmula que se indica a continuación y se ha elegido la sección del cable, según el tipo de conductor utilizado, de acuerdo con el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

circuitos trifásicos

$$I = \frac{P}{1,73 \cdot V \cdot \cos \phi};$$

siendo:

P = Potencia de cada circuito.

cos ϕ = Factor de potencia previsto.

V = Tensión entre fases.

2º) Aún siendo éste un factor determinante en la mayoría de los casos, se ha comprobado en cada uno de los circuitos que la caída de tensión es inferior a la máxima autorizada por el Reglamento y establecida en el 5% de la tensión nominal V_n . Si el resultado obtenido ha sido superior a dicho valor, se han realizado las oportunas modificaciones al objeto de no superar dicho valor.

La caída de tensión se ha hallado por la expresión siguiente:

circuitos trifásicos

$$u(\%) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot V^2} \cdot (R + X \cdot \operatorname{tg} \phi)$$

siendo:

P = Potencia de cada tramo de línea en Kw.

L = Longitud de cada tramo en Km.

V = Tensión entre fases en KV.

R = resistencia del conductor en Ω /Km

X = Reactancia del conductor en Ω /Km

PROYECTO DE URBANIZACIÓN PAI VALL D'ALBA

3º) Para la adecuada protección de los cables contra sobrecargas, mediante fusibles de la clase gl (Norma UNE 21-103-80 diciembre 1980), se indica en el siguiente cuadro la intensidad nominal de los mismos:

CABLES	INTENSIDAD NOMINAL (A)
RV 0,6/1 kV 3x95 + 1x50 Al	200
RV 0,6/1 kV 3x150 + 1x95 Al	250
RV 0,6/1 kV 3x240 + 1x150 Al	315

También se ha tenido en cuenta la corriente de cortocircuito, utilizando para este caso la tabla de longitud de cable protegido en función de la sección y del calibre del fusible a utilizar, del proyecto tipo de la empresa suministradora y que se muestra a continuación:

CABLES	INTENSIDAD NOMINAL DEL FUSIBLE (A)					
	100	125	160	200	250	315
RV 0,6/1 kV 3x95 + 1x50 Al (Long. en mts.)	387	295	238	182		
RV 0,6/1 kV 3x150 + 1x95 Al (Long. en mts.)	649	494	399	305	236	
RV 0,6/1 kV 3x240 + 1x150 Al (Long. en mts.)	917	699	564	432	333	262

Nota: Los resultados obtenidos se presentan en las hojas siguientes.

Gandía a Julio de 2008
Por E. A. Estudio de Arquitectura S. L.
El Arquitecto.



José Tomás Pastor Puig.