ANEJO 13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Contenido

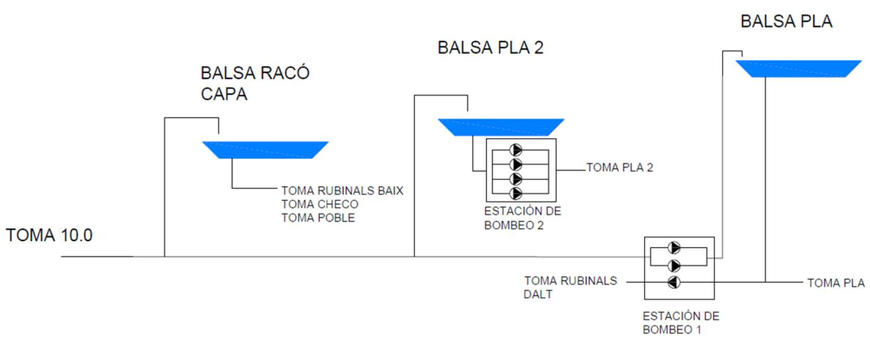
1. ANTECEDENTES Y OBJETO 3
2. NORMATIVA 4
2.1. NORMATIVA GENERAL 4
2.2. MARCO LEGAL 4
2.3. NORMATIVA ELECTRICA 5
2.4. NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD 5
3. POTENCIA, TENSIÓN Y COMPAÑÍA SUMINISTRADORA 5
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN 5

APÉNDICE 1: CONDUCTORES 9

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El proyecto define las obras necesarias para la modernización de un sector de riego de la CCRR 124 de Alpicat. Incluye la ejecución de una nueva estación de bombeo, actuaciones en las estaciones de bombeo existente y la construcción de una instalación fotovoltaica.

Actualmente la CCRR dispone de dos estaciones de bombeo en la zona de balsas. Estas estaciones de bombeo sirven para dar presión a diferentes sectores de riego y para llenar la Balsa del Pla. El esquema de funcionamiento de las estaciones de bombeo es el siguiente:

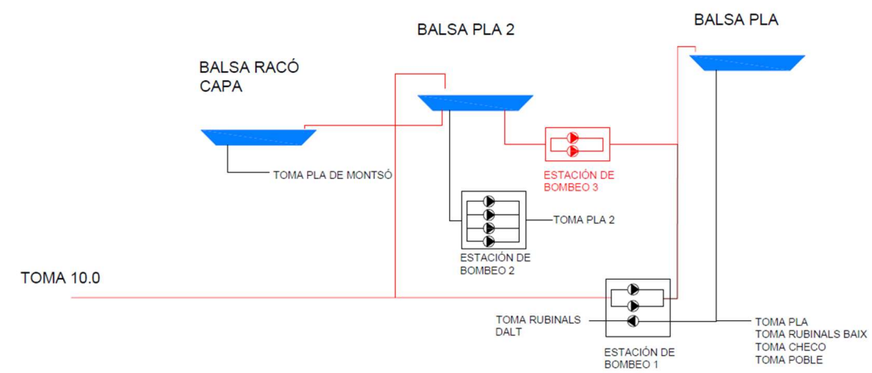


Las estaciones de bombeo actuales constan de:

BOMBEO ACTUAL		BOMBEA A:	Q (m3/h)	Q (l/s)	V diario(m3)	POT (kW)
EB 1	AZCUE MN 150/250	BALSA DEL PLA	300	83,33	7.200,00	30
	AZCUE MN 150/250	BALSA DEL PLA	300	83,33	7.200,00	30
	CAPRARI NC-200-315	ROBINALS DE ARRIBA				75
					14.400,00	135
EB 2	4 BOMBAS VERTICALES	PLA 2	108	30	2.592,00	30X4
						120

La EB 1 y la EB2 disponen de acometidas independientes, con centros de medida independientes.

La solución adoptada consiste en desplazar a la Balsa del Pla todas las tomas que actualmente riegan desde la Balsa del Racó del Capa (343 Ha) y que desde la balsa del Racó del Capa se riegue exclusivamente el sector de Pla de Montsó (437,31 Ha). Con esta solución se puede aprovechar mejor la capacidad de regulación que ofrece la Balsa del Pla. Esta configuración requiere de la construcción de una nueva estación de bombeo y modificaciones en las conexiones entre balsas. El nuevo esquema de funcionamiento es el siguiente, en el que se indican en color rojo las actuaciones a realizar:



La configuración de las estaciones de bombeo será:

EB 1	AZCUE MN 150/250	BALSA DEL PLA	300	83,33	30
	AZCUE MN 150/250	BALSA DEL PLA	300	83,33	30
	CAPRARI NC-200-315	ROBINALS DE ARRIBA			75
					135
EB 2	4 BOMBAS VERTICALES	PLA 2	108	30	30X4
					120

PROPOSTA MODIFICACIÓ

EB 3	GRUNDFOS 250-350/318	BALSA DEL PLA	900	250,00	60
	GRUNDFOS 250-350/318	BALSA DEL PLA	900	250,00	60
					120
				POTENCIA TOTAL (KW)	375

Se prevé la construcción de una instalación fotovoltaica de 250 kW.

Actualmente la CCRR tiene contratada una potencia de 130 kW en los periodos P1 a P5.

El presente anejo describirá, dimensionará y especificará cada una de las unidades o obras a llevar a cabo para la instalación de energía eléctrica.

2. NORMATIVA

2.1. NORMATIVA GENERAL

La normativa principal que regula la implantación las de plantas solares fotovoltaicas y el procedimiento de evaluación ambiental en Aragón es la que se detalla a continuación:

-Ley 24/2013 de 26 de diciembre de 2013, del Sector Eléctrico.

-Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión REBT. Aprobado por Real Decreto RD 842/2002, de 2 de agosto de 2002. (BOE de 18 de septiembre de 2002).

- Instrucciones Técnicas Complementarias pertenecientes al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión REBT, aprobadas por Orden del MINER de 18 de septiembre de 2002.

-Real Decreto RD 413/2014, de 6 de junio de 2014 por el que se regula la actividad de la producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

-Decreto Legislativo 1/2014, de 8 de julio de 2014, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.

-Norma UNE-HD 60364-7-712:2017 de febrero de 2017 sobre Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 7-712: Requisitos para instalaciones o emplazamientos especiales. Sistemas de alimentación solar fotovoltaica.

-Norma UNE-EN 62446-1:2017/A1:2019 de junio de 2019 sobre Sistemas fotovoltaicos (FV). Requisitos para los ensayos, la documentación y el mantenimiento. Parte 1: Sistemas conectados a la red. Documentación, ensayos de puesta en marcha e inspección.

-Noema UNE-EN 62058-11:2011 de mayo de 2011 sobre Equipos de medida de energía eléctrica (CA). Inspección de aceptación. Parte 11: Métodos generales de inspección de aceptación.

-Directiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética (refundición).

-CEC 503, los módulos estarán aprobados y homologados para cumplir los requerimientos de la Comisión Europea en el Centro de Investigación Comunitaria, demostrando la idoneidad del producto para su uso en las condiciones más adversas y su perfecto funcionamiento en ambientes con humedad hasta el 100% y rangos de Tª entre -40°C y +90°C y con velocidades de viento de hasta 180 km/h.

-Además de la homologación IEC 1215 sobre módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre: cualificación del diseño y aprobación de tipo, los módulos deberán ser aprobados por TÜV para su uso con equipos Clase II aprobando su idoneidad para plantas fotovoltaicas con un voltaje de operación de hasta 1500 Vcc.

-Real Decreto RD 314/2006 de 17 de marzo de 2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación CTE.

-Código técnico de la Edificación CTE, documento básico de Seguridad estructural del acero. SE-A.

-Real Decreto RD 997/2002 de 27 de septiembre de 2002, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente NCSE-02.

-EHE-08, Real Decreto RD 1247/2008 de 18 de julio de 2008 por el que se aprueba la Instrucción del Hormigón Estructural.

-Real Decreto RD 105/2008 de 1 de febrero de 2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

-Real Decreto RD 15/2018, de 5 de octubre de 2018, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.

-Real Decreto RD 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto RD 604/2006, de 19 de mayo de 2006 (BOE de 29 de mayo).

-Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales

-Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.

-Ordenanzas municipales del ayuntamiento donde se ejecute la obra.

-Condicionados que puedan ser emitidos por organismos afectados por las instalaciones.

-Cualquier otra normativa y/o reglamentación de obligado cumplimiento para este tipo de instalaciones.

2.2. MARCO LEGAL

-Real Decreto RD 2818/1998, de 23 de diciembre de 1998, sobre la producción de energía eléctrica para instalaciones de fuentes abastecidas por recursos o fuentes de energía renovables, residuos y cogeneración.

-Real Decreto RD 154/1995, de 3 de febrero de 1995, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

-Real Decreto RD 7/1988, de 8 de enero de 1998, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

-Real Decreto RD 244/2019, de 5 de abril de 2019, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas sobre el autoconsumo de la energía eléctrica.

-Real Decreto RD 900/2015, de 9 de octubre de 2015, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica de autoconsumo y de producción de autoconsumo.

-Real Decreto RD 15/2018 de 5 de octubre de 2018, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.

-Real Decreto RD 1110/2007, de 24 de agosto de 2007, por el que se aprueba el Reglamento unificado de los puntos de medida del sistema eléctrico.

-Real Decreto RD 413/2014, de 6 de junio de 2014, por el que se regula la actividad de producción de la energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

-Normas UNE descritas.

2.3. NORMATIVA ELECTRICA

-Ley 24/2013, de 26 de diciembre DE 2013, por la que se regula el sector eléctrico.

-Real Decreto RD 560/2010, de 7 de mayo de 2010, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, del 23 de noviembre de 2009.

-Decreto 74/2007, de 27 de marzo de 2007, por el que se modifica el artículo 13.1 de Real Decreto RD 363/2004, de 24 de agosto de 2004, por el que se regula el procedimiento administrativo para la aplicación del Reglamento Electrotécnico para Baja tensión.

-Real Decreto RD 1580/2006, de 22 de diciembre de 2006, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.

-Real Decreto RD 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión REBT.

-Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC BT). Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE núm. 224, 18/09/2002).

-Decreto 363/2004, de 24 de agosto de 2004, por el que se regula el procedimiento administrativo para la aplicación del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

-Directiva 2002/96 / CE de Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de enero de 2003 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

-Directiva 2002/95 / CE de Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de enero de 2003 sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

-Real Decreto RD 7/1988, de 8 de enero de 1988, por el que se establecen las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. BOE 14 de enero.

-Decreto 351/1987, de 23 de noviembre de 1987, por el que se determinan los procedimientos administrativos aplicables a las instalaciones eléctricas. DOGC núm. 932 de 12/28/87.

2.4. NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD

-Ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, sobre prevención de riesgos laborales.

-Real Decreto RD 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

-Real Decreto RD 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

-Real Decreto RD 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

-Real Decreto RD 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

-Real Decreto RD 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

3. POTENCIA, TENSIÓN Y COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

La construcción de la nueva Estación de Bombeo 3 supondrá la necesidad de incrementar la potencia contratada de 130 kW a 250 kW, a 380 V. La compañía distribuidora de la zona es Endesa Distribución S.A. Se ha solicitado el incremento de potencia, pero en la fecha de redacción de este proyecto no se ha recibido respuesta.

No obstante, se prevé la necesidad de un nuevo centro de transformación y medida y el refuerzo de la línea existente. Ante la falta de mayor definición, el presupuesto contempla una partida para la ejecución de la acometida eléctrica de la zona de la estación de bombeo.

Esta nueva acometida servirá para alimentar la EB1 y EB3. La acometida de la EB 2 no se verá modificada.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

Será preceptiva la legalización y autorización de puesta en servicio por parte del Departamento de Empresa y Trabajo de la Generalitat de Catalunya.

4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES

La nueva acometida alimentará el Cuadro General de Acometida y Distribución a 380 V.

Desde el Cuadro General se distribuye a los siguientes subcuadros:

En EB3:

- Cuadro Bomba 1
- Cuadro Bomba 2
- Cuadro Servicios auxiliares y PLC: desde este subcuadro se alimenta el cuadro de la arqueta de salida de la Balsa del Pla.

En EB1:

- Cuadro EB1

Se ejecutará una instalación fotovoltaica de 250 kW, que se conectará al Cuadro General de Acometida y distribución.

4.1.1. Cuadro General De Acometida Y Distribución

Se alimenta directamente desde la acometida y también desde la instalación fotovoltaica. El cuadro incorpora los elementos de arranque, protección y maniobra de la instalación de BT de las estaciones de bombeo EB1 y EB3. Existirá un embarrado de cobre electrolítico de las características técnicas indicadas en cada caso, con capacidad suficiente para soportar los esfuerzos electrodinámicos y térmicos a los que estará sometido. La instalación fotovoltaica se conecta al embarrado del cuadro. Las características de las líneas y la ubicación se puede observar en los planos correspondientes.

Las características del cuadro son las siguientes:

- Envolvente combinable metálico de 2000x900x400, acorde a la norma IEC 62208, con IP 55, IK 10, estructura realizada en acero galvanizado, puerta en acero plegado y soldado, apertura 120º, con zócalo lateral, frontal y trasero

- Incluye 4 pletinas de cobre de 50x8 mm para embarrado, de 1.5 m de largo cada una.

- Soporte para embarrado, incluye pantalla de metacrilato.

- Interruptor automático IV de in 630 A, regulado 450 A, con potencia de corte de 35 KA

- Interruptor automático IV de in 250 A, regulado 250 A, con potencia de corte de 35 KA

- Interruptor automático IV de in 400 A, regulado 300 A, con potencia de corte de 35 KA

- Interruptor automático magnetotérmico IV de 20 A, con potencia de corte de 35 KA.

- Limitador de sobretensiones transitorias IV de clase i 40ka 1.2 KV

- Analizador de redes 400v ca, medida máxima 400v ca, con puerto de comunicaciónes con modbus, instalado en panel puerta envolvente de acometida, incluido troquel en chapa y cableado totalmente instalado.

4.1.2. Cuadro Bomba 1 y 2

Se alimenta directamente desde el cuadro general de distribución y acometida. El cuadro incorpora los elementos de arranque, protección y maniobra de la bomba 1. Existirá un embarrado de cobre electrolítico de las características técnicas indicadas en cada caso, con capacidad suficiente para soportar los esfuerzos electrodinámicos y térmicos a los que estará sometido. Las características de las líneas y la ubicación se puede observar en los planos correspondientes.

Las características del cuadro son las siguientes:

- Envolvente combinable metálica de 2000x800x450, acorde a la norma IEC 62208, con IP 55, IK10, estructura realizada en acerdo galvanizado, puerta en acero plegado y soldado, apertura 120º, con zócalo lateral, frontal y trasero de 100 mm de elevación, incluso placa de montaje, iluminación interior por medio de lámpara de neón plana y compacta de 11 W, interruptor de puerta, rejilla con filtro, elevación de techo para aireación, placa de ventilación para techo con 3 ventiladores de 170 m3/h c/u, 220 V, maneta con inserto de forma y termostato.

- Incluye 3 pletinas de cobre de 32x2 mm para embarrado, de 1m de largo cada una.

- Soporte para embarrado.

- Variador de frecuencia de 60 kw de potencia a 400 VAC, IP 20, de dimensiones 1245x320x438,5 mm, puerto comunicaciones serie, entradas analógicas, y digitales configurables.

- Interruptor automático III de IN 160 A, I REG 160 A, P de C 35 KA, con relé diferencial de 300 MA con temporizador incluido.

4.1.3. Cuadro servicios auxiliares y PLC

El cuadro de Servicios auxiliares se alimenta del cuadro general de distribución. Las características de las líneas y la ubicación se pueden observar en los planos correspondientes.

El cuadro de servicios auxiliares incorpora los elementos de arranque, protección y maniobra de los elementos auxiliares de la estación de bombeo 3 (cabrestante, enchufes, iluminación, etc). También se incorporará en este cuadro el PLC de control de la EB3.

Las características del cuadro son las siguientes:

- 1 relé 24 VCC para mando.
- 2 interruptores automáticos II 10 A P de C 35 KA
- 1 interruptor automático iv 32 A P de C 35 KA (cabestrante)
- 1 interruptores automáticos IV 32 A P de C 35 KA (enchufes trif)
- 1 interruptores diferencial IV 63 A 30 MA AC (dif trifasico)
- 1 interruptores diferenciales II 25 A 30 MA AC
- 1 contactores II 16A con tensión en bobina de 230 V (alumbrado ext)

- Pilotos de señalización,
- Toma de corriente de 230 V
- PLC CCRR 124 (EB3+EB1+BALSA PLA)

4.1.4. Cuadro EB 1

Se alimenta directamente desde el cuadro general de distribución y acometida. El cuadro incorpora los elementos de arranque, protección y maniobra de la EB1. Las características de las líneas y la ubicación se pueden observar en los planos correspondientes.

Las características del cuadro son las siguientes:

- Envolvente combinable metálica de 1000x800x250, acorde a la norma IEC 62208, con IP 55, IK10, estructura realizada en acero galvanizado, puerta en acero plegado y soldado, apertura 120º, con zócalo lateral, frontal y trasero de 100 mm de elevación, incluso placa de montaje, iluminación interior por medio de lámpara de neón plana y compacta de 11w, interruptor de puerta, rejilla con filtro
- 1 fuente de alimentación, salida 24 VCC, corriente de salida 10 A, tamaño 125x100x125, potencia máx. de salida 240 W, tensión de entrada 85 a 264 VAC, tipo conmutado
- 1 interruptores magnéticos 2p de corriente continua con tensión 24VCC y 6A de corriente.
- 1 interruptores bipolares 16 A PDEC de 35 kA. 230 V
- 32 relés de mando 24VCC
- 5 aisladores galvánicos para entradas analógicas de 2 canales.
- PLC EB1

4.1.5. Cuadro Balsa del Pla

Se alimenta directamente desde el cuadro de servicios auxiliares. El cuadro incorpora los elementos de arranque, protección y maniobra de los equipos instalados en la arqueta de salida de la Balsa del Pla. Las características de las líneas y la ubicación se pueden observar en los planos correspondientes.

Las características del cuadro son las siguientes:

- Envolvente combinable metálica de 800x600x250, acorde a la norma IEC 62208, con IP 55, IK 10, estructura realizada en acerdo galvanizado, puerta en acero plegado y soldado, apertura 120º, con zócalo lateral, frontal y trasero de 100 mm de elevación, incluso placa de montaje, iluminación interior por medio de lámpara de neón plana y compacta de 11 W, interruptor de puerta, rejilla con filtro
- 1 fuente alimentación, salida 24 VCC, corriente de salida 10 A, tamaño 125x100x125, potencia máx. De salida 240 W, tensión de entrada 85 a 264vac, tipo conmutado
- 1 interruptor magnético 2p de corriente continua con tensión 24 VCC y 6 A de corriente.
- 1 interruptores bipolares 16 a PDEC de 35 kA. 230 V
- 16 relés de mando 24 VCC
- 2 aisladores galvánicos para entradas analógicas de 2 canales.
- 1 disjuntor-motor magnetotérmico.
- 2 -contactores III 16 A con tensión en bobina de 230V
- 1 autómata PLC.

4.1.6. Canalizaciones

Para la alimentación de los motores de las bombas principales y servicios auxiliares, los circuitos partirán de los correspondientes cuadros de protección y maniobra, hasta llegar a los receptores por bandejas y tubos, según se refleja en los planos.

En la EB 3 las canalizaciones se realizarán en bandejas de PVC estancas. Las canalizaciones soterradas se envainarán en tubo de polietileno corrugado. Este tubo se protegerá con hormigón.

Todos los materiales utilizados serán del tipo no propagadores de la llama.

4.1.7. Conductores

En general se utilizarán conductores de cobre. Estarán formados por conductores de cobre clase 1, 2 o 5 con cubierta exterior de polietileno reticular (XPLE) o policloruro de vinilo (PVC), según el caso.

En el Apéndice 1 se recoge el cálculo de las secciones y caídas de tensión.

4.1.8. Receptores y servicios auxiliares de fuerza y alumbrado

<u>Motores y equipos auxiliares</u>

Los motores serán estancos, aptos para la instalación en la intemperie, con un grado de protección mínimo IP-55, según UNE 20324, superior al correspondiente a las proyecciones de agua en todas direcciones.

Las entradas a las cajas de conexión de los motores se realizarán mediante prensaestopas o accesorios similares que garanticen un grado de protección mínimo IP-55 para instalaciones a la intemperie.

Los motores de las válvulas motorizadas tendrán una protección mínima IP-55 en todos los casos.

<u>Red de fuerza</u>

En la EB3 se instalarán enchufes monofásicos y trifásicos para trabajos de mantenimiento. La situación se refleja en los planos.

<u>Alumbrado</u>

Se utilizarán luminarias estancas, tipo led para iluminar la EB3. Los niveles requeridos en la EB3 serán de 200 lux.

4.1.9. Red de puesta a tierra

La red de tierras llegará a todas las partes metálicas de la instalación mediante conductores de cobre de sección mínima de 35 mm^2 de Cu. Todas las estructuras y partes metálicas del edificio, así como las estructuras de soporte de las bombas y otros elementos metálicos se conectarán a la puesta a tierra de baja tensión. Se comprobará que las tensiones de paso y contacto de los herrajes de las instalaciones de baja tensión no sean superiores a las reglamentarias, tomándose las medidas necesarias en caso que los valores obtenidos no sean satisfactorios.

Emplearemos un mínimo de 4 picas en hilera, unidas entre sí por un conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección. Las dimensiones de las picas serán 14 mm de diámetro y longitud no inferior a 2 metros. La profundidad mínima a la que deberá alojarse el electrodo es de 0,5 metros. Deberemos seguir añadiendo tantas picas sean necesarias hasta garantizar que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24V. Estas mediciones se deberán realizar a continuación de la caja de seccionamiento.

La toma de tierra será la mínima que el terreno permita, pero no superando los 14 ohmios, y si fuera necesario se irán colocando más picas hasta conseguir los ohmios indicados.

Para la instalación de toma de tierra se tendrán en cuenta las fórmulas dadas por la tabla 5, de la ITC-BT-18 y en lo que a picas verticales se refiere son las siguientes:

$R = \rho / L$

Siendo:
R: Resistencia de la toma de tierra
ρ: Resistencia del terreno
L: Longitud de la pica

APÉNDICE 1: CONDUCTORES

SERVICIO	TENSION	INSTALACION							TEMPERATURA	TIPO	POTENCIAS				RDTO MOTORES	COS Φ	CABLE ELECTRICO									CAIDAS DE TENSION			COEF. CORRECCION. INTENSIDAD							INTENSIDADES			VERIFICACION EN CORTOCIRCUITO		
		TIPO	Nº CIRCUITOS	Nº BANDEJAS	TIPO Y MONTAJE	RESISTIVIDAD TERMICA	PROFUNDIDAD DE LOS CABLES	Nº DE TUBOS ENTERRADOS		(T)rifásico / (M)onofásico	NOMINAL	COEF POTENCIA	COEF SIMULTANEIDAD	CALCULO			LONG.	TIPO		AISLAMIENTO (R)(V)(D)	COMP	Nº COND. POR FASE	SECCION	REACT.	RESIST .20ºc				Temperatura	Factor agrupamiento	Coef. Usuario	Exposición al sol	Factor por resistividad térmica	Zona Clasificada	Total	Intensidad tabla UNE 20-460 52	Intensidad corregida	Intensidad Calculada	Intensidad Cortocircuito	Tiempo Cortocircuito	Intensidad máx admisible
	(Voltios)										(Watios)			(Watios)			Metros	Cu / Al	Unipolar Multipol				mm²	Ω/Km	Ω/Km	Voltios	%	% Calculado Regla mento								Amperios	Amperios	Amperios	Amperios	(0,1)(0,2)(0,3) (0,4)(0,5)(0,8) (1)(2) seg	Amperios
BOMBAS	400	B	1						30	T	70.000	1,25	1,00	87.500		0,8	20	Cu	U	R		1	50	0,081	0,387	2,43	0,6%	4%	1,10	1,00	1,00	1,00		1,00	1,10	159	175	158	20672	0,1	22650
EB1	400	B2	1			2,5	0,7	3	20	T	140.000	1,25	1,00	175.000		0,8	25	Cu	U	R		1	240	0,079	0,075	1,70	0,4%	4%	1,19	1,00	1,00	1,00		1,00	1,19	374	445	316	84881	0,1	108720
FOTOVOLTAICA	400	B2	1			2,5	0,7	3	20	T	250.000	1,00	1,00	250.000		0,9	50	Cu	U	R		2	185	0,079	0,099	2,57	0,6%	4%	1,19	1,00	1,00	1,00		1,00	1,19	634	754	401	32291	0,1	83805
A BALSA PLA	230	B2	1			0,7	0,7	3	20	M	2.000	1,25	1,00	2.500		0,8	130	Cu	U	R		1	16	0,087	1,156	4,35	1,9%	4%	1,19	1,00	1,00	1,00		1,00	1,19	80	95	14	612	0,1	7248
CABRESTANTE	400	B	1						30	T	4.000	1,25	1,00	5.000		0,8	20	Cu	M	R		1	6	0,131	3,08	1,01	0,3%	4%	1,10	1,00	1,00	1,00		1,00	1,10	44	48	9	2597	0,1	2718
VALVULAS MOTORIZADAS	230	B	2						30	M	2.000	1,25	1,00	2.500		0,8	20	Cu	M	R		1	2,5	0,155	7,41	4,16	1,8%	4%	1,10	0,85	1,00	1,00		1,00	0,94	29	27	14	621	0,1	1132,5