



## 4. ANNEX DE CÀLCULS

### 4.1. Càlculs elèctrics

Els càlculs de les línies elèctriques del projecte es basen en les fórmules per conèixer la caiguda de tensió d'un circuit en tant per cent (%) i la intensitat que es necessita per aquest mateix circuit expressada en ampers (A). Es diferenciaren els càlculs si són per línies trifàsiques.

### 4.2. Càlcul de la resistència a terra

D'acord amb la instrucció complementària ITC-BT 18 punt 9, taula 3. La resistència del terreny, per ésser d'argila compacta, es prendrà un valor mitjà de 150 Ohms-metre.

#### PLANÈS

Si tenim en compte la instal·lació més desfavorable de 5 piques d'acer cobrejat de 1,5 m de llargada i 14 mm de diàmetre. La resistència de la presa de terra és la següent:

$$R = \rho / L = 150 / (5 \times 1,5) = 150 / 7,5 = 20 \text{ Ohms}$$

I per tant, la caiguda de tensió màxima tenint en compte que hi ha un interruptor diferencial a l'inici de la instal·lació de 300 mA, tindran una tensió a la línia de terra màxima de:

$$V = I \times R = 0,3 \times 20 = 6 \text{ V} < 24 \text{ V (permesos)}$$



#### 4.3. Càlculs lumínics



## CÀLCULS DE BAIXA TENSÍO

Càlculs de quadres elèctrics

REF :  
PROJECTE :  
EMPLAÇAMENT :

**Enllumenat Planès**  
**00001**  
**Planoles**

### Fórmules corrent trifàsica

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi}$$

$$\Delta V(\%) = \frac{W \cdot L \cdot 100}{K \cdot s \cdot U \cdot U}$$

### Fórmules corrent monofàsica

$$I = \frac{W}{U \cdot \cos \phi}$$

$$\Delta V(\%) = \frac{W \cdot L \cdot 2 \cdot 100}{K \cdot s \cdot U \cdot U}$$

on:

I = Intensitat del corrent (A)  
W = Potència (W)  
L = Longitud de la línia (m)  
U = Tensió del subministrament (V)  
s = Secció del cable de fase (mm<sup>2</sup>)  
K = Conductivitat, 56 per Cu.  
cos y = Factor de potencia.

### Fórmules per al càlcul de Icc

$$I_{cc} = \frac{c \cdot m \cdot U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}}$$

$$R = \rho \cdot 10^3 \cdot \frac{L}{n_c \cdot S_c}$$

$$X = \lambda \cdot \frac{L}{n_c}$$

on:

I<sub>CC</sub> = intensitat de c.c.  
c = factor de tensió (1,05 en c.c.max.)  
m = factor de càrrega en vuit (1,05)  
U<sub>0</sub> = tensió entre fases i neutre (V)  
R = resistència de c.c. (mOh)  
X = reactància de c.c. (mOh)  
ro = resistivitat del conductor (Oh mm<sup>2</sup>/m)  
L = longitud del conductor (m)  
n<sub>C</sub> = n° de conductors  
S<sub>C</sub> = secció del conductor (mm<sup>2</sup>)  
l = reactància del conductor (Oh mm<sup>2</sup>/m)

Ident.	Descripció	Potència (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència Càlcul (kW)	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm)	Composició de cablejat	Caiguda de tensió			Caract. conduct.			Conducció		Conduc. neutre (mm)	Conduc. protec. (mm)	Icc max (KA)
												parcial	%parcial	%total	Tipus	Tensió aill.	Material	Safata /Tub	Ø Ext. (mm)			
<b>Quadre n° 15</b>																						
L,01	Alimentación Cuadro	6,50	1,6	1,00	8,12	400	0,90	16,68	10	16	5x16	0,29	0,07	0,07	RV-K	0,6/1KV	Cu	Tub	75	16	35	11,91
L,01.1	Línea 1	2,45	1,6	1	3,92	400	0,90	6,29	485	10	4x6	8,49	2,12	2,19	RV-K	0,6/1KV	Cu	Tub	75	10	35	0,29
L,01.2	Línea 2	1,60	1,6	1	2,56	400	0,90	4,11	460	6	4x6	8,76	2,19	2,26	RV-K	0,6/1KV	Cu	Tub	75	6	35	0,18
L,01.3	Línea 3	0,70	1,6	1	1,12	400	0,85	1,90	285	6	4x6	2,38	0,59	0,67	RV-K	0,6/1KV	Cu	Tub	75	6	35	0,29
L,01.4	Línea 4	1,75	1,6	1	2,80	400	0,85	4,75	561	6	4x6	11,69	2,92	2,99	RV-K	0,6/1KV	Cu	Tub	75	6	35	0,15
<b>SubTotal</b>		6,50 kW			10,40 kW																	
Simultaneïtat		1,00			1,00																	
<b>Potència Resultant</b>		10,40 kW			10,40 kW																	

