

cálculo das proteções de cabos de uma rede subterrânea

8.ª PARTE

Hilário Dias Nogueira

CÁLCULO DO CABO E RESPECTIVA PROTEÇÃO PARA O ARMÁRIO B2

Cálculo do cabo do armário B2					
Tipo de utilização	Resid. ^a Quantidade	N/Resid. ^a Quantidade	Potência Unitária (kVA)	Instalada kVA	A considerar
Serviços comuns	1		17,25	34,5	
Apartamentos	20		10,35	207	
Comércios		2	10,35		20,7
Comércio		1	20,7		20,7
Total	21	3		241,5	40,14

$$C_1 = 0,2 + (0,8/\sqrt{n}) \rightarrow 0,2 + (0,8/\sqrt{21}) = 0,37$$

$$C_1 = 0,5 + (0,5/\sqrt{n}) \rightarrow 0,5 + (0,5/\sqrt{3}) = 0,78$$

Potência a considerar:

$$S_{c1} = 241,5 \times 0,37 = 90,35 \text{ kVA}$$

$$S_{c2} = 40,14 \times 0,78 = 31,30 \text{ kVA}$$

$$\text{Potência Total} = 90,35 + 31,30 = 120,65 \text{ kVA}$$

$$S \text{ (kVA)} = 120,65$$

$$L = 80 \text{ m}$$

CÁLCULO DA CORRENTE DE SERVIÇO I_B

$$S = \sqrt{3} U I$$

$$I = \frac{S}{\sqrt{3} U} = \frac{120,65 \times 1000}{\sqrt{3} \times 400} = 174,14 \text{ A}$$

I_B

 Corrente de serviço

Cálculo da secção

ρ – Resistividade (ró) do condutor

L – Comprimento do cabo (m)

I_B – Corrente de serviço (A)

u – Queda de tensão admitida (V)

$$S = \frac{\rho \times L \times I_B}{u}$$

Resistividade - ρ Condutividade - δ

$$S = \left(\frac{0,036 \times 80 \times 174,14}{11,5V} \right) = 43,61 \text{ mm}^2 \rightarrow \left(\frac{80 \times 174,14}{28 \times 11,5} \right)^*$$

Pela tabela de redes subterrâneas em cabos PVC de alumínio, escolheríamos

- 1º o fusível correspondente (I_n) para proteger o comprimento de 80 metros que é o de 200 A, tem uma corrente convencional de funcionamento de 320 A.

A secção do condutor que se aproxime em secção de 43,61 - é o 4 x 50. O cabo com condutor para 174,14 A de (I_B) deveria ser o de secção de 50 mm² de fase, mas apenas tem um I_z de 161 A < 174,14 A, por isso não dá.

O de 70 mm², admite uma corrente I_z de 200 A = ao I_2 , não tem margem de segurança quando calculamos o $1,45 \times I_z$ - corrente máxima admissível na canalização.

Então vejamos:

$$I_z = 200 \text{ A} \rightarrow 1,45 \times 200 = 290 \text{ A} < 320$$

$$L = 80 \text{ m}$$

