

cálculo das proteções de cabos de uma rede subterrânea

10.ª PARTE

Hilário Dias Nogueira

Cálculo do cabo e respetiva proteção para o Armário B3

Cálculo do cabo do armário B3						
Tipo de utilização	Resid. ^a Quantidade	N/Resid. ^a Quantidade	Potência Unitária (kVA)	Instalada kVA	A considerar	
Serviços comuns	1		10,35	10,35		
Apartamentos	20		10,35	207		
Comércios		1	10,35		10,35	
Comércio		2	20,7		41,4	
Total	21	3		217,35	51,75	

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

$$C_2 = 0,5 + (0,5/\sqrt{n}) \rightarrow 0,5 + (0,5/\sqrt{3}) = 0,78$$

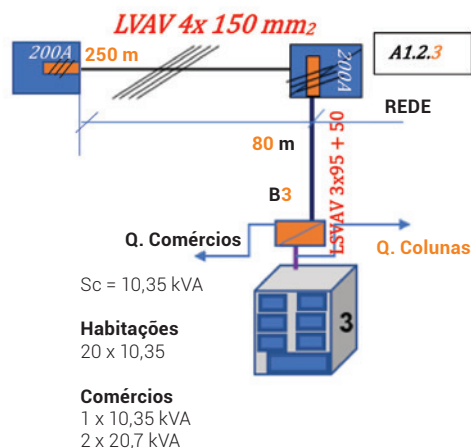
Potência a considerar:

$$S_{c1} = 217,35 \times 0,37 = 80,41 \text{ kVA}$$

$$S_{c2} = 51,75 \times 0,78 = 40,36 \text{ kVA}$$

$$\text{Potência Total} = 80,41 + 40,36 = 120,77 \text{ kVA}$$

Neste troço, o que apenas varia é o comprimento do cabo. Este exemplo foi previsto assim minuciosamente, para que se perceba quais os cuidados a ter no cálculo das proteções tendo como pontos principais:



- As secções dos condutores dos cabos

- As tabelas a utilizar
 - Tabelas de redes (NP-3524; CEI 269-2) ou
 - Tabelas técnicas das instalações elétricas (RTIEBT) Q52-C30

- As proteções
 - Fusíveis adequados à:
 - Intensidade nominal (I_n)
 - Comprimentos protegidos
 - Correntes de curto circuito

CÁLCULO DA CORRENTE NA CANALIZAÇÃO

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

$$I = \frac{S}{\sqrt{3} U} = \frac{120,77 \times 1000}{\sqrt{3} \times 400} = 174,31 \text{ A}$$

 I_B

Corrente de serviço

Fazendo da mesma forma o cálculo para satisfazer uma queda de tensão de 5%, $(230 \times 5/100 = 11,5 \text{ Volt})$.

$$S = \left(\frac{0,036 \times 80 \times 174,31}{11,5V} \right) = 43,65 \text{ mm}^2 \rightarrow \left(\frac{80 \times 174,31}{28 \times 11,5} \right)^*$$

Nas tabelas de redes subterrâneas (NP3524; CEI 269,-2)

- Secção-43,61
- $I_B = 174,33 \text{ A}$
- $L = 80 \text{ metros}$

Encontramos para 43,65 mm² ; $I_B = 174,31 \text{ A}$ e $L = 80 \text{ metros}$:

- $I_B = 174,31$; $I_n = 200 \text{ A}$; $L = 100 \text{ metros}$; $4 \times 50 \text{ mm}^2$; $I_{cc} = 1250 \text{ A}$
- Nas tabelas de fusíveis gG (CEI 60 269) o
- $I_n = 200 \text{ A}$ tem um $I_2 = 320 \text{ A}$ ($1,6 \times 200$)
- Tabelas de correntes admissíveis Q52-C30 o
- I_2 de 50 mm² = 161 A??