

Obliczenia techniczne

obwód 3-fazowy

1. Dane do obliczenia.

st. Wolanów UG - słup nr 5 - latarnia nr 13

$$\cos \phi = 0,85$$

$$\gamma_{Al} = 34,8$$

$$U = 400 \text{ V}$$

$$\gamma_{Cu} = 56$$

$$P_s = 0,166 \text{ kW}$$

Obliczenia prądu i dobór zabezpieczeń:

$$I = \frac{P_s}{1,73 \times U \times \cos \phi} = \frac{166}{588,2} = 0,3 \text{ A}$$

Dobieram zabezpieczenia obwodu w stacji

$$I_b = 20 \text{ A}$$

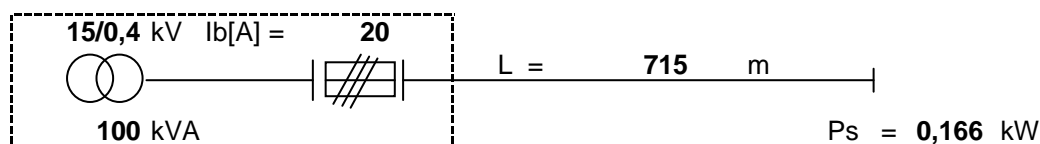
Prąd obciążenia obwodu w st.trafo

$$I_b = 10,35 \text{ A}$$

Dobieram zabezpieczenia lampy w latarni

$$I_b = 6 \text{ A}$$

2. Obliczenia spadków napięcia



$$\Delta U\% = \frac{100 \times P_s \times L}{\gamma \times U^2 \times S} = 0,79 \% \quad 3\text{-fazowy}$$

$$\Delta U\% = 0,79 \% < \Delta U\%_{\text{dop}} = 5 \%$$

Kryterium dopuszczalnego procentowego spadku napięcia jest zachowane.

3. Obliczanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

$$R_T = 0,0352 \Omega$$

$$X_T = 0,0627 \Omega$$

$$R_{L+Ln} = 1,2298 \Omega$$

$$X_{L+Ln} = 0,1430 \Omega$$

$$\Sigma R = R_T + R_{L+Ln} = 1,2650 \Omega$$

$$\Sigma X = X_T + X_{L+Ln} = 0,2057 \Omega$$

$$Z = \sqrt{\Sigma R^2 + \Sigma X^2} = 1,2816 \Omega$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla złącza kablowego:

$$k = 3,0 \quad I_b = 20 \text{ A}$$

$$U_a < U_o$$

$$1,25 \times k \times I_b \times Z < U_o$$

$$96,12 < 230$$

Warunek szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania jest zachowany.