

1 OBLICZENIA TECHNICZNE

1.1 Skuteczności ochrony przed porażeniem

Szafa SO1:

OBW. 1

$P_{\text{szcz}} = 4 \text{ kW}$ - Moc zapotrzebowana (szczytowa)

Prąd obliczeniowy (szczytowy) :

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cos \varphi \times U_n}$$

$$I_b = 6,42 \text{ A}$$

Dobór przekroju kabla WLZ - warunek:

$$I_z \geq I_b$$

$I_z = 94 \text{ A}$ (wg.PN-IEC60364-5-523) obciążalność prądowa długotrwała .

$94 \text{ A} > 8,02 \text{ A}$ - warunek spełniony

zaprojektowano kabel zasilający (WLZ) **YAKXS 4x35 mm²**.

Dobór zabezpieczenia przeciążeniowego - warunki;

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_n \cdot k_2 / 1,45 \leq I_z$$

$6,42 \text{ A} \leq 10 \text{ A} \leq 94 \text{ A}$ - warunek spełniony

$34,5 \text{ A} \leq 94 \text{ A}$ - warunek spełniony

I_n - prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia: $I_2 \leq k_2 \cdot I_n$

k_2 - współczynnik krotności

Zaprojektowano rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką **10 A gG**.

Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S- **spełnione**.

OBW. 2

$P_{\text{szcz}} = 2,5 \text{ kW}$ - Moc zapotrzebowana (szczytowa)

Prąd obliczeniowy (szczytowy) :

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cos \varphi \times U_n}$$

$$I_b = 4,0 \text{ A}$$

Dobór przekroju kabla WLZ - warunek:

$$I_z \geq I_b$$

$I_z = 94 \text{ A}$ (wg.PN-IEC60364-5-523) obciążalność prądowa długotrwała .

$94 \text{ A} > 4,0 \text{ A}$ - warunek spełniony

zaprojektowano kabel zasilający (WLZ) **YAKXS 4x35 mm²**.

Dobór zabezpieczenia przeciążeniowego - warunki;

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_n \cdot k_2 / 1,45 \leq I_z$$

4,0 A ≤ 10 A ≤ 94 A - warunek spełniony

34,5 A ≤ 94 A - warunek spełniony

I_n - prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia: $I_2 \leq k_2 \cdot I_n$

k_2 - współczynnik krotności

Zaprojektowano rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką **10 A gG**.

Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S- **spełnione**.

Szafa SO2:

OBW. 1/OBW.2/OBW.3

$P_{szcz} = 1,0 \text{ kW}$ - Moc zapotrzebowana (szczytowa)

Prąd obliczeniowy (szczytowy) :

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cos \varphi \times U_n}$$

$$I_b = 1,6 \text{ A}$$

Dobór przekroju kabla WLZ - warunek:

$$I_z \geq I_b$$

$I_z = 94 \text{ A}$ (wg.PN-IEC60364-5-523) obciążalność prądowa długotrwała .

94 A > 1,6 A - warunek spełniony

zaprojektowano kabel zasilający (WLZ) **YAKXS 4x35 mm²**.

Dobór zabezpieczenia przeciążeniowego - warunki;

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_n \cdot k_2 / 1,45 \leq I_z$$

1,6 A ≤ 10 A ≤ 94 A - warunek spełniony

34,5 A ≤ 94 A - warunek spełniony

I_n - prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia: $I_2 \leq k_2 \cdot I_n$

k_2 - współczynnik krotności

Zaprojektowano rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką **10 A gG**.

Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S- **spełnione**.

1.2 Dobór zabezpieczania

Dobór zabezpieczenia w słupie oświetleniowym:

- oprawa o mocy 67 W

$$I_B = \frac{1,1 \cdot P_{op1}}{U \times \cos \varphi} = \frac{73,7}{230 \times 0,9} = 0,36 \text{ A}$$

$$I_n \geq k \times I_B = 2,1 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie o prądzie znamionowym 4A gG.

- oprawa o mocy 36 W

$$I_B = \frac{1,1 * P_{op1}}{U \times \cos\varphi} = \frac{39,6}{230 \times 0,9} = 0,19 A$$

$$I_n \geq k \times I_B = 1,11 A$$

Dobrano zabezpieczenie o prądzie znamionowym 4A gG.

1.3 Spadki napięć

Obliczenie spadku napięcia zostało wykonane metodą momentów dla najdłuższego odcinka proj. obwodu oświetleniowego.

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 * 100\%}{\gamma \times s \times U_{nf}^2} \sum P_i \times L_i$$

$$\Delta U_{\%} = 0,67 \%$$

$$\Delta U_{\%} < 3 \% - \text{warunek spełniony}$$

Gdzie:

$\Delta U_{\%}$ - spadek napięcia

P_i – moc oprawy

L_i – długość kabla

s - przekrój kabla

γ – przewodność kabla

U – napięcie

Spadki napięć pozostają w granicach normy.

1.4 Natężenie oświetlenia

Obliczenia natężenia oświetlenia zostaną zamieszczone po opisie technicznym.

PROJEKTANT:

MARZEC 2022
