

2. OBLICZENIA OBWODÓW I DOBÓR KABLI OŚWIETLENIOWYCH

2.1. OBWODÓW OŚWIETLENIOWY NR 1

$$P_{sz \text{ obwodu}} = 13 \cdot 0,058 = 0,754 \text{ kW}$$

$$I_{sz \text{ obwodu (szafki)}} = \frac{754 \cdot 1,5}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,9} = 1,8 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu – 3xWTN-00/gG 10A

Dobiera się kabel oświetleniowy typu YAKY 4x25mm² długości 514 m o obciążalności długotrwałej $I_d = 110\text{A} \times 0,74 = 81,4\text{A}$.

Spadek napięcia na obwodzie - $\Delta U = 0,15\%$ (203,4 kWm)

2.2. OBWODÓW OŚWIETLENIOWY NR 2

$$P_{sz \text{ obwodu}} = 2 \cdot 0,058 = 0,116 \text{ kW}$$

$$I_{sz \text{ obwodu (szafki)}} = \frac{58 \cdot 1,5}{230 \cdot 0,9} = 1,8 \text{ A (1-faz.)}$$

Zabezpieczenie obwodu – 2xWTN-00/gG 10A

Dobiera się kabel oświetleniowy typu YAKY 4x25mm² długości 79 m o obciążalności długotrwałej $I_d = 110\text{A} \times 0,74 = 81,4\text{A}$.

Spadek napięcia na obwodzie (1-faz.) - $\Delta U = 0,02\%$ (4,6 kWm)

3. OBLICZENIA OBCIĄŻENIA SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ I DOBÓR KABLA ZALICZNIKOWEGO

$$P_{sz \text{ szafki oświetleniowej}} = 15 \cdot 0,058 = 0,87 \text{ kW}$$

$$I_{sz \text{ obwodu (szafki)}} = \frac{870 \cdot 1,5}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,9} = 2,1 \text{ A}$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe – 3-bieg. wyłącznik taryfowy ETIMAT T 20A

Zabezpieczenie główne z złącza- 3x WTN-00/gG-40A

Dobiera się kabel oświetleniowy typu YKY 4x25mm² długości 5 m o obciążalności długotrwałej $I_d = 145\text{A} \times 0,74 = 107,3\text{A}$

Spadek napięcia na kablu zasilającym - $\Delta U = 0,002\%$ (4,4 kWm)

4. OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA

4.1. Zwarcie w latarni nr 13

• transformator 100 kVA	R = 0,0282 Ω	X = 0,0662 Ω
• kabel YAKY4x120, l = 212m	R = 0,1081 Ω	X = 0,0349 Ω
• przewód AsXSn4x70, l = 133m	R = 0,1178 Ω	X = 0,0221 Ω
• kabel YAKY4x50, l = 38m	R = 0,0465 Ω	X = 0,0042 Ω
• kabel YKY4x25, l = 5m	R = 0,0074 Ω	X = 0,0009 Ω
• kabel YAKY4x25, l = 514m	R = 1,2775 Ω	X = 0,0925 Ω
Razem	R = 1,5855 Ω	X = 0,2208 Ω

Impedancja pętli zwarciowej $Z = 1,6 \Omega$

Prąd zwarcia $I_z = 115 \text{ A}$

Prąd wyłączalny $I_a = 7,7 \cdot 10 \text{ A} = 77 \text{ A}$

$I_z > I_a$ – warunek skuteczności spełniony dla $t = 0,2 \text{ s}$

4.2. Zwarcie w szafce oświetleniowej

• transformator 100 kVA	$R = 0,0282 \Omega$	$X = 0,0662 \Omega$
• kabel YAKY4x120, $l = 212 \text{ m}$	$R = 0,1081 \Omega$	$X = 0,0349 \Omega$
• przewód AsXSn4x70, $l = 133 \text{ m}$	$R = 0,1178 \Omega$	$X = 0,0221 \Omega$
• kabel YAKY4x50, $l = 38 \text{ m}$	$R = 0,0465 \Omega$	$X = 0,0042 \Omega$
• kabel YKY4x25, $l = 5 \text{ m}$	$R = 0,0074 \Omega$	$X = 0,0009 \Omega$
	<hr/>	<hr/>
	Razem $R = 0,308 \Omega$	$X = 0,1283 \Omega$

Impedancja pętli zwarciowej $Z = 0,335 \Omega$

Prąd zwarcia $I_z = 594,2 \text{ A}$

Prąd wyłączalny $I_a = 9,5 \cdot 40 \text{ A} = 390 \text{ A}$

$I_z > I_a$ – warunek skuteczności spełniony dla $t = 0,2 \text{ s}$