

Specyfikacja projektowanych linii kablowych dla ul. Słowackiego i Matejki wyprowadzonych z szafki SO zasilanej ze stacji transformatora R925-14

Oznaczenie odcinka	Długość [m]	Rezystancja [Ω]	Reaktancja [Ω]	Spadek napięcia [%]	Prąd obciążeniowy [A]	Prąd zwarciaowy [kA]		Prąd udaru [kA]
						Jednofazowy	Trójfazowy	
K1	565.0	0.633	0.042	1.00	4.19	0.17	0.33	0.24
K2	208.0	0.233	0.016	0.16	1.77	0.12	0.24	0.18
K3	65.0	0.073	0.005	0.14	5.11	1.13	1.90	1.63
K4	345.0	0.386	0.026	0.70	4.84	0.23	0.44	0.33
K5	12.0	0.007	0.001	0.04	13.96	4.24	4.53	6.15

Sprawdzenie spadków napięć w obwodach

Spadek napięcia w obwodzie R925-14 -> PO8 ul. Mickiewicza

$$\Delta U_{\max} = \Delta U_{K2} + \Delta U_{K1} + \Delta U_{K5}$$

$$\Delta U_{\max} = 0.16\% + 1.00\% + 0.04\% = 1.19\%$$

jest mniejszy od dopuszczalnego 5.00%.

Spadek napięcia w obwodzie R925-14 -> PO ul. Zdrojowa

$$\Delta U_{\max} = \Delta U_{K4} + \Delta U_{K3} + \Delta U_{K5}$$

$$\Delta U_{\max} = 0.70\% + 0.14\% + 0.04\% = 0.88\%$$

jest mniejszy od dopuszczalnego 5.00%.

Linia K1

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$78.00A \geq 4.19A$$

Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie na początku obwodu

$$I_o \leq I_{N\text{bezp}} \leq I_{dd}$$

$$4.19\text{A} \leq 20.00\text{A} \leq 78.00\text{A}$$

$$I_Z \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$29.00\text{A} \leq 113.10\text{A}$$

Wyłącznik nadprądowy Klasa C 20A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

Sprawdzenie wyłączalności zwarć jednofazowych - zabezpieczenie na początku obwodu

$$\Sigma R = 0.045 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.026 \Omega$$

$$Z_{zw} = 0.053 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_Z$$

$$4112.08\text{A} \geq 200.00\text{A}$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Wyłącznik nadprądowy Klasa C 20A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

Wniosek: zaprojektowany obwód spełnia wymagania w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Linia K2

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$66.00\text{A} \geq 1.77\text{A}$$

Linia K3

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$78.00\text{A} \geq 5.11\text{A}$$

Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie na początku obwodu

$$I_o \leq I_{N\text{bezp}} \leq I_{dd}$$

$$5.11\text{A} \leq 25.00\text{A} \leq 78.00\text{A}$$

$$I_Z \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$36.25\text{A} \leq 113.10\text{A}$$

Wyłącznik nadprądowy Klasa C 25A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

Sprawdzenie wyłączalności zwarć jednofazowych - zabezpieczenie na początku obwodu

$$\Sigma R = 0.045 \, \Omega$$

$$\Sigma X = 0.026 \, \Omega$$

$$Z_{zw} = 0.053 \, \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_Z$$

$$4112.08\text{A} \geq 250.00\text{A}$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Wyłącznik nadprądowy Klasa C 25A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

Wniosek: zaprojektowany obwód spełnia wymagania w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Linia K4

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$66.00\text{A} \geq 4.84\text{A}$$

Linia K5

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$94.00\text{A} \geq 13.96\text{A}$$