

### Specyfikacja linii wyprowadzonych z punktu przyłączenia ZK

Oznaczenie odcinka	Długość [m]	Rezystancja [ $\Omega$ ]	Reaktancja [ $\Omega$ ]	Spadek napięcia [%]	Prąd obciążenia [A]	Prąd zwarciaowy [kA]		Prąd udaru [kA]
						Jednofazowy	Trójfazowy	
S1-S2	22.9	0.027	0.002	0.00	0.19	1.48	2.90	2.14
S1-S9	32.0	0.037	0.002	0.00	0.03	1.30	2.54	1.87
S2-S3	24.0	0.028	0.002	0.00	0.16	1.07	2.12	1.55
S3-S4	24.0	0.028	0.002	0.00	0.14	0.84	1.66	1.21
S4-S5	24.1	0.028	0.002	0.00	0.11	0.69	1.37	1.00
S5-S6	29.2	0.034	0.002	0.00	0.08	0.57	1.13	0.82
S6-S7	24.0	0.028	0.002	0.00	0.05	0.50	0.99	0.72
S7-S8	41.1	0.048	0.003	0.00	0.03	0.41	0.81	0.59
TR1-S1	27.8	0.033	0.002	0.00	0.25	2.32	4.49	3.34
ZK-TR1	29.3	0.011	0.002	0.00	0.25	6.77	12.94	9.90

### Sprawdzenie spadków napięć w obwodach

#### Spadek napięcia w obwodzie ZK -> S9

$$\Delta U_{\max} = \Delta U_{S1-S9} + \Delta U_{TR1-S1} + \Delta U_{ZK-TR1}$$

$$\Delta U_{\max} = 0.00\% + 0.00\% + 0.00\% = 0.00\%$$

jest mniejszy od dopuszczalnego 4.00%.

#### Spadek napięcia w obwodzie ZK -> S8

$$\Delta U_{\max} = \Delta U_{S7-S8} + \Delta U_{S6-S7} + \Delta U_{S5-S6} + \Delta U_{S4-S5} + \Delta U_{S3-S4} + \Delta U_{S2-S3} + \Delta U_{S1-S2} + \Delta U_{TR1-S1} + \Delta U_{ZK-TR1}$$

$$\Delta U_{\max} = 0.00\% + 0.00\% + 0.00\% + 0.00\% + 0.00\% + 0.00\% + 0.00\% + 0.00\% + 0.00\% = 0.01\%$$

jest mniejszy od dopuszczalnego 4.00%.

### Linia S1-S2

### **Warunek prądowej obciążalności długotrwałej**

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$79.00A \geq 0.19A$$

### **Linia S1-S9**

### **Warunek prądowej obciążalności długotrwałej**

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$79.00A \geq 0.03A$$

### **Linia S2-S3**

### **Warunek prądowej obciążalności długotrwałej**

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$79.00A \geq 0.16A$$

### **Linia S3-S4**

### **Warunek prądowej obciążalności długotrwałej**

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$79.00A \geq 0.14A$$

### **Linia S4-S5**

### **Warunek prądowej obciążalności długotrwałej**

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$79.00A \geq 0.11A$$

### **Linia S5-S6**

### **Warunek prądowej obciążalności długotrwałej**

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$79.00A \geq 0.08A$$

## **Linia S6-S7**

### **Warunek prądowej obciążalności długotrwałej**

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$79.00A \geq 0.05A$$

## **Linia S7-S8**

### **Warunek prądowej obciążalności długotrwałej**

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$79.00A \geq 0.03A$$

### **Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie na końcu obwodu**

$$I_o \leq I_{Nbezp} \leq I_{dd}$$

$$0.03A \leq 10.00A \leq 79.00A$$

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

$$14.50A \leq 114.55A$$

Wyłącznik nadprądowy Klasa C 10A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

### **Sprawdzenie wyłączalności zwarć jednofazowych - zabezpieczenie na końcu obwodu**

$$\Sigma R = 0.534 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.051 \Omega$$

$$Z_{ZW} = 0.546 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_Z$$

$$400.23A \geq 100.00A$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Wyłącznik nadprądowy Klasa C 10A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

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

## **Linia TR1-S1**

### **Warunek prądowej obciążalności długotrwałej**

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$79.00A \geq 0.25A$$

## **Linia ZK-TR1**

### **Warunek prądowej obciążalności długotrwałej**

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$144.00A \geq 0.25A$$