

Obliczenia spadków napięć i dobór zabezpieczeń dla obwodów oświetleniowych

Spadek napięcia do odbioru U_0 [%]	
Do SO	0,4

Obliczenia dla obwodu oświetleniowego nr 1

Podstawowe parametry obwodu:

Kabel	Przekrój S	Ro [Ω]	Typ	ζ [s/m]	dł. [m]
Oświetlenie	25	0,728	Al = 33		949
Układ (współ.kompen.)		Współczynnik rozruchu			
Konwencjonalny=		0,85	1,5		

$$\Delta U \% = \frac{2 \times 100 \times \sum P \times l}{\gamma \times S \times U^2}$$

Spadek napięcia na kablu oświetleniowym:

	L1	L2	L3	
P_{xl}	442820	396470	292070	W_m
ΔU	2,03	1,82	1,34	%

Spadek napięcia na całym obwodzie (suma spadków napięć):

ΔU	2,43	2,22	1,74	%
-----------	------	------	------	----------

Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

$P_{Li} = \sum P_{Li}$	$I_{pi} = \frac{P_{Li}}{230 \times W_{sp.kompen.}}$	$I_{ri} = I_{pi} \times \text{wsp.rozr.}$
PL1 = 1500	Ip1 = 7,67	Ir1 = 11,51
PL2 = 1230	Ip2 = 6,29	Ir2 = 9,44
PL3 = 1010	Ip3 = 5,17	Ir3 = 7,75
Pob.1.1= 3740		

Dobrano zabezpieczenie WT-00gG 16A charakterystyka I(t) dla 5s

IA5s= 63

Ochrona za pomocą samoczynnego wyłączenia

RK = długość kabla x Ro = 0,69	Rz = 0,04	RT = 0,08
XK = długość kabla x Xo = 0,09	Xz = 0,01	XT = 0,12

$$R_A = R_T + 2(R_K + R_Z) = 1,54$$

$$X_A = X_T + 2(X_K + X_Z) = 0,30$$

$$Z_A = \sqrt{R_A^2 + X_A^2} \Omega$$

$$Z_A = 1,57$$

$$Z_{SA} = 1,25 \times Z_A = 1,97$$

$$Z_{SA} \times I_A < 230$$

$$Z_{SA} \times I_A = 123,95$$

Warunek spełniony

Obliczenia dla obwodu oświetleniowego nr 2

Podstawowe parametry obwodu:

Kabel	Przekrój S	Ro [Ω]	Typ	ζ [s/m]	dł. [m]
Oświetlenie	25	0,728	Al = 33		856
Układ (współ.kompen.)		Współczynnik rozruchu			
Konwencjonalny=		0,85	1,5		

$$\Delta U \% = \frac{2 \times 100 \times \sum P \times l}{\gamma \times S \times U^2}$$

Spadek napięcia na kablu oświetleniowym:

	L1	L2	L3	
P_{xl}	512600	513920	348510	W_m
ΔU	2,35	2,36	1,60	%

Spadek napięcia na całym obwodzie (suma spadków napięć):

ΔU	2,75	2,76	2,00	%
-----------	------	------	------	----------

Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

$P_{Li} = \sum P_{Li}$	$I_{pi} = \frac{P_{Li}}{230 \times W_{sp.kompen.}}$	$I_{ri} = I_{pi} \times \text{wsp.rozr.}$
PL1 = 1430	Ip1 = 7,31	Ir1 = 10,97
PL2 = 1380	Ip2 = 7,06	Ir2 = 10,59
PL3 = 1040	Ip3 = 5,32	Ir3 = 7,98
Pob.1.1= 3850		

Dobrano zabezpieczenie WT-00gG 16A charakterystyka I(t) dla 5s

IA5s= 63

II.11. Obliczenia elektryczne

Ochrona za pomocą samoczynnego wyłączenia

$R_K = \text{długość kabla} \times R_0 = 0,62$	$R_Z = 0,04$	$R_T = 0,08$
$X_K = \text{długość kabla} \times X_0 = 0,08$	$X_Z = 0,01$	$X_T = 0,12$

$$R_A = R_T + 2(R_K + R_Z) = 1,41$$

$$X_A = X_T + 2(X_K + X_Z) = 0,29$$

$$Z_A = \sqrt{R_A^2 + X_A^2} \Omega$$

$$Z_A = 1,44$$

$$Z_{SA} = 1,25 \times Z_A = 1,80$$

$Z_{SA} \times I_A < 230$	$Z_{SA} \times I_A = 113,23$	<u>Warunek spełniony</u>
---------------------------	------------------------------	--------------------------