

4.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej $Z_s \cdot I_a < U_o$

$U_n =$ 230 V

obwód	przewód	trasa	L_{odc}	R_o	X_o	R	X	$Z_{pętl}$ zwarcia	Z_{rzecz}	I_p	i_u	I_{tz}	I_a	$Z_{rzecz} \cdot I_a$	
nr	typ	relacja	[m]	Ω/km	Ω/km	Ω	Ω	Ω	Ω	A	A	A	A	V	
zasilanie	YAKXS 4x35 mm ²	ZKP-ROU	4	0,868	0,087	0,003	0,000	0,005	0,006	41 015	62 645	43 066	176	1,09	<230V
I	YAKXS 4x35 mm ²	ROU-LI/1	6	0,868	0,087	0,005	0,001	0,012	0,015	16 406	25 058	17 226	46	0,71	
		LI/1-LI/2	34	0,868	0,087	0,030	0,003	0,054	0,068	3 729	5 695	3 915	46	3,12	
		LI/2-LI/3	36	0,868	0,087	0,031	0,003	0,099	0,123	2 051	3 132	2 153	46	5,67	
		LI/3-LI/4	38	0,868	0,087	0,033	0,003	0,146	0,182	1 390	2 124	1 460	46	8,37	
		LI/4-LI/5	43	0,868	0,087	0,037	0,004	0,199	0,248	1 019	1 556	1 070	46	11,42	
		LI/5-LI/6	39	0,868	0,087	0,034	0,003	0,247	0,308	820	1 253	861	46	14,19	
		LI/6-LI/7	43	0,868	0,087	0,037	0,004	0,300	0,375	675	1 031	709	46	17,24	
		LI/7-LI/8	53	0,868	0,087	0,046	0,005	0,365	0,456	554	847	582	46	21,00	<230V
lampa	YDY 3x2,5 mm ²	LI/8	12	12,100	0,000	0,145	0,000	0,570	0,712	355	542	373	8,6	6,13	<230V
II	YAKXS 4x35 mm ²	ROU-LII/1	125	0,868	0,087	0,109	0,011	0,159	0,199	1 272	1 942	1 335	46	9,15	
		LII/1-ROU3	40	0,868	0,087	0,035	0,003	0,208	0,261	971	1 483	1 019	46	11,99	
		ROU3-LII/2	39	0,868	0,087	0,034	0,003	0,257	0,321	789	1 205	828	46	14,75	
		ROU-LII/3	5	0,868	0,087	0,004	0,000	0,215	0,268	943	1 440	990	46	12,34	
		LII/3-LII/4	46	0,868	0,087	0,040	0,004	0,271	0,339	746	1 139	783	46	15,61	
		LII/4-ROU3	29	0,868	0,087	0,025	0,003	0,355	0,444	570	870	598	46	20,43	
		ROU3-LII/5	36	0,868	0,087	0,031	0,003	0,400	0,500	506	773	532	46	22,98	
		LII/5-LII/6	40	0,868	0,087	0,035	0,003	0,449	0,561	451	688	473	46	25,82	
		LII/6-LII/7	41	0,868	0,087	0,036	0,004	0,500	0,625	405	619	425	46	28,73	
		LII/7-istn.st.	62	0,868	0,087	0,054	0,005	0,576	0,720	351	537	369	46	33,13	
		ROU3-LII/8	21	0,868	0,087	0,018	0,002	0,381	0,477	531	811	557	46	21,92	
		LII/8-LII/9	34	0,868	0,087	0,030	0,003	0,423	0,529	478	731	502	46	24,33	
III	YAKXS 4x35 mm ²	LII/9-istn.st.	48	0,868	0,087	0,042	0,004	0,482	0,603	420	641	441	46	27,74	<230V
		LII/7-istn.st.	12	12,100	0,000	0,145	0,000	0,704	0,880	287	439	302	8,6	7,57	<230V
		ROU-LIII/1	66	0,868	0,087	0,057	0,006	0,086	0,108	2 344	3 580	2 461	57,6	6,22	
		LIII/1-LIII/2	40	0,868	0,087	0,035	0,003	0,136	0,170	1 491	2 278	1 566	57,6	9,77	
		LIII/2-LIII/3	47	0,868	0,087	0,041	0,004	0,194	0,242	1 045	1 596	1 097	57,6	13,95	
		LIII/3-LIII/4	46	0,868	0,087	0,040	0,004	0,250	0,313	808	1 234	849	57,6	18,03	
		LIII/4-LIII/5	42	0,868	0,087	0,036	0,004	0,302	0,378	670	1 023	703	57,6	21,76	
		LIII/5-LIII/6	43	0,868	0,087	0,037	0,004	0,355	0,444	570	870	598	57,6	25,58	
		LIII/6-LIII/7	40	0,868	0,087	0,035	0,003	0,405	0,506	500	764	525	57,6	29,13	
		LIII/7-LIII/8	42	0,868	0,087	0,036	0,004	0,456	0,571	443	677	466	57,6	32,87	
		LIII/8-LIII/9	42	0,868	0,087	0,036	0,004	0,508	0,635	398	608	418	57,6	36,60	
		LIII/9-LIII/10	41	0,868	0,087	0,036	0,004	0,559	0,699	362	553	380	57,6	40,24	
IV	YAKXS 4x35 mm ²	LIII/10-LIII/11	41	0,868	0,087	0,036	0,004	0,609	0,762	332	507	349	57,6	43,88	
		LIII/11-LIII/12	41	0,868	0,087	0,036	0,004	0,660	0,825	307	468	322	57,6	47,52	
		LIII/12-LIII/13	40	0,868	0,087	0,035	0,003	0,709	0,887	285	436	300	57,6	51,07	<230V
		LIII/13	12	12,100	0,000	0,145	0,000	0,914	1,142	221	338	233	8,6	9,82	<230V
		ROU-LIV/1	33	0,868	0,087	0,029	0,003	0,041	0,051	4 972	7 593	5 220	24	1,22	
		LIV/1-LIV/2	38	0,868	0,087	0,033	0,003	0,088	0,109	2 311	3 529	2 426	24	2,63	
		LIV/2-LIV/3	41	0,868	0,087	0,036	0,004	0,138	0,173	1 465	2 237	1 538	24	4,15	
		LIV/3-LIV/4	46	0,868	0,087	0,040	0,004	0,195	0,244	1 038	1 586	1 090	24	5,85	<230V
		LIV/4	12	12,100	0,000	0,145	0,000	0,400	0,500	506	773	532	8,6	4,30	<230V

Prąd I_a wyznaczono na podstawie współczynników k:

bezpiecznik 40A - wsp. $k=4,4$

bezpiecznik 16A - wsp. $k=3,6$

bezpiecznik 10A - wsp. $k=4,6$

bezpiecznik 2A - wsp. $k=4,3$

We wszystkich projektowanych obwodach warunek $Z_s \cdot I_a < U_o$ jest spełniony

W każdym obwodzie sprawdzono ostatni słup na warunek zachowania skuteczności ochrony. Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej jest zachowany.