

**Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:**

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1.1	YAKY4x 35 ²	50,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 80 A (APATOR)	5,0	0,121	438,0	53,08	±2,12	230	TAK	1 897,7
K1.2	YAKY4x 35 ²	250,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	5,0	0,665	114,0	75,78	±3,03	230	TAK	346,0
K1.3	YAKY4x 35 ²	35,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	5,0	0,741	114,0	84,47	±3,38	230	TAK	310,4
K1.1.1	YAKY4x 35 ²	36,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	5,0	0,819	114,0	93,41	±3,74	230	TAK	280,7
K1.1.1.1	YAKY4x 35 ²	37,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	5,0	0,900	114,0	102,60	±4,10	230	TAK	255,6
K1.1.1.1.1	YAKY4x 35 ²	13,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	5,0	0,928	114,0	105,83	±4,23	230	TAK	247,8
K1.1.1.1.1.1	YAKY4x 35 ²	25,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	5,0	0,983	114,0	112,04	±4,48	230	TAK	234,0
K1.1.1.1.1.1.1	YAKY4x 35 ²	35,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	5,0	1,059	114,0	120,73	±4,83	230	TAK	217,2
W1.1.1.1.1.1.2	Cu 1,5 ²	9,0	B1.1.1.1.1.2_1	DO1 gG 4 A (WEBER)	0,4	1,329	17,1	22,73	±0,91	230	TAK	173,0
W1.1.1.1.1.2.1	Cu 1,5 ²	9,0	B1.1.1.1.1.2.1_1	DO1 gG 4 A (WEBER)	0,4	1,253	17,1	21,43	±0,86	230	TAK	183,5
W1.1.1.1.2.1	Cu 1,5 ²	9,0	B1.1.1.1.2.1_1	DO1 gG 4 A (WEBER)	0,4	1,199	17,1	20,50	±0,82	230	TAK	191,9
W1.1.1.2.1	Cu 1,5 ²	9,0	B1.1.1.2.1_1	DO1 gG 4 A (WEBER)	0,4	1,170	17,1	20,01	±0,80	230	TAK	196,5
W1.1.2.1	Cu 1,5 ²	9,0	B1.1.2.1_1	DO1 gG 4 A (WEBER)	0,4	1,090	17,1	18,63	±0,75	230	TAK	211,1
W1.2.1	Cu 1,5 ²	9,0	B1.2.1_1	DO1 gG 4 A (WEBER)	0,4	1,011	17,1	17,29	±0,69	230	TAK	227,5

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.
W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Dariusz Kolenda Przedsiębiorstwo Handlowe EMPIRIA Janusz Kolenda SP.J.

Nazwa obwodu: Budowa oświetlenia drogowego ulicy Kraszewskiego w Kedzierzynie - Koźlu



obI2015

www.obI2015.pl

Licencja nr 59686 ver. 1.

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. ułoż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja [A]	1.45*Iz [A]	I2 ≤ 1.45*Iz
K1.1	YAKY4x 35 ²	D	50,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 80 A (APATOR)	1,7	80,0	94,0	TAK	124,0	±5,0	136,3	TAK
K1.2	YAKY4x 35 ²	D	250,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	1,7	25,0	94,0	TAK	37,0	±1,5	136,3	TAK
K1.3	YAKY4x 35 ²	D	35,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	0,9	25,0	94,0	TAK	37,0	±1,5	136,3	TAK
K1.1.1	YAKY4x 35 ²	D	36,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	0,7	25,0	94,0	TAK	37,0	±1,5	136,3	TAK
K1.1.1.1	YAKY4x 35 ²	D	37,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	0,6	25,0	94,0	TAK	37,0	±1,5	136,3	TAK
K1.1.1.1.1	YAKY4x 35 ²	D	13,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	0,4	25,0	80,0	TAK	37,0	±1,5	116,0	TAK
K1.1.1.1.1.1	YAKY4x 35 ²	D	25,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	0,2	25,0	94,0	TAK	37,0	±1,5	136,3	TAK
K1.1.1.1.1.1.1	YAKY4x 35 ²	D	35,0	B1:2_1	S301 B 25 A (LEGRAND)	0,1	25,0	94,0	TAK	37,0	±1,5	136,3	TAK
W1.1.1.1.1.2	Cu 1,5 ²	E	9,0	B1.1.1.1.1.2_1	DO1 gG 4 A (WEBER)	0,2	4,0	22,0	TAK	9,4	±0,4	31,9	TAK
W1.1.1.1.1.2.1	Cu 1,5 ²	E	9,0	B1.1.1.1.1.2.1_1	DO1 gG 4 A (WEBER)	0,2	4,0	22,0	TAK	9,4	±0,4	31,9	TAK
W1.1.1.1.2.1	Cu 1,5 ²	E	9,0	B1.1.1.1.2.1_1	DO1 gG 4 A (WEBER)	0,2	4,0	22,0	TAK	9,4	±0,4	31,9	TAK
W1.1.1.2.1	Cu 1,5 ²	E	9,0	B1.1.1.2.1_1	DO1 gG 4 A (WEBER)	0,3	4,0	22,0	TAK	9,4	±0,4	31,9	TAK
W1.1.2.1	Cu 1,5 ²	E	9,0	B1.1.2.1_1	DO1 gG 4 A (WEBER)	0,3	4,0	22,0	TAK	9,4	±0,4	31,9	TAK
W1.2.1	Cu 1,5 ²	E	9,0	B1.2.1_1	DO1 gG 4 A (WEBER)	0,3	4,0	22,0	TAK	9,4	±0,4	31,9	TAK

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Dariusz Kolenda Przedsiębiorstwo Handlowe EMPIRIA Janusz Kolenda SP. J.

Nazwa obwodu: Budowa oświetlenia drogowego ulicy Kraszewskiego w Kedzierzynie - Koźlu



obI2015

www.obI2015.pl

Licencja nr 59686 ver. 1.

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń (cd.):

Program korzysta ze stabelizowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (...)", PN-HD 60364 kwiecień 2001
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika



Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Psk.	n. k.	Pi k.	kj k	Psk.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 35 ²	50,0	400	1,09	1,09	1,09	-	-	-	1,09	1,00	0,00	0	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,03	1,67
K1:2	YAKY4x 35 ²	250,0	400	1,09	1,09	1,09	7	0,49	1,00	1,09	1,00	-	-	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,15	1,67
K1:3	YAKY4x 35 ²	35,0	400	0,60	0,60	0,60	1	0,06	1,03	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,94	1,04	0,01	0,92
K1:1.1	YAKY4x 35 ²	36,0	400	0,48	0,48	0,48	1	0,06	1,03	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,48	0,94	1,04	0,01	0,74
K1:1.1.1	YAKY4x 35 ²	37,0	400	0,37	0,37	0,37	1	0,06	1,03	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,36	0,94	1,04	0,01	0,55
K1:1.1.1.1	YAKY4x 35 ²	13,0	400	0,25	0,25	0,25	1	0,04	0,95	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,24	0,94	1,04	0,00	0,37
K1:1.1.1.1.1	YAKY4x 35 ²	25,0	400	0,17	0,17	0,17	1	0,04	0,95	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,16	0,94	1,04	0,00	0,25
K1:1.1.1.1.1.1	YAKY4x 35 ²	35,0	400	0,08	0,08	0,08	1	0,04	0,95	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,94	1,04	0,00	0,12
W1:1.1.1.1.1.1Cu 1,5 ²		9,0	230	0,04	0,04	0,04	1	0,04	0,95	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,94	1,00	0,02	0,19
																					0,23
K1:1	YAKY4x 35 ²	50,0	400	1,09	1,09	1,09	-	-	-	1,09	1,00	0,00	0	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,03	1,67
K1:2	YAKY4x 35 ²	250,0	400	1,09	1,09	1,09	7	0,49	1,00	1,09	1,00	-	-	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,15	1,67
K1:3	YAKY4x 35 ²	35,0	400	0,60	0,60	0,60	1	0,06	1,03	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,94	1,04	0,01	0,92
K1:1.1	YAKY4x 35 ²	36,0	400	0,48	0,48	0,48	1	0,06	1,03	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,48	0,94	1,04	0,01	0,74
K1:1.1.1	YAKY4x 35 ²	37,0	400	0,37	0,37	0,37	1	0,06	1,03	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,36	0,94	1,04	0,01	0,55
K1:1.1.1.1	YAKY4x 35 ²	13,0	400	0,25	0,25	0,25	1	0,04	0,95	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,24	0,94	1,04	0,00	0,37
K1:1.1.1.1.1	YAKY4x 35 ²	25,0	400	0,17	0,17	0,17	1	0,04	0,95	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,16	0,94	1,04	0,00	0,25
W1:1.1.1.1.1.1.1.2Cu 1,5 ²		9,0	230	0,04	0,04	0,04	1	0,04	0,95	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,94	1,00	0,02	0,19



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 35 ²	50,0	400	1,09	1,09	1,09	-	-	-	1,09	1,00	0,00	0	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,03	1,67
K1:2	YAKY4x 35 ²	250,0	400	1,09	1,09	7	0,49	1,00	0,49	1,09	1,00	-	-	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,15	1,67
K1:3	YAKY4x 35 ²	35,0	400	0,60	0,60	1	0,06	1,03	0,06	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,94	1,04	0,01	0,92
K1.1:1	YAKY4x 35 ²	36,0	400	0,48	0,48	1	0,06	1,03	0,06	0,48	1,00	-	-	-	-	-	0,48	0,94	1,04	0,01	0,74
K1.1.1:1	YAKY4x 35 ²	37,0	400	0,37	0,37	1	0,06	1,03	0,06	0,36	1,00	-	-	-	-	-	0,36	0,94	1,04	0,01	0,55
K1.1.1.1:1	YAKY4x 35 ²	13,0	400	0,25	0,25	1	0,04	0,95	0,04	0,24	1,00	-	-	-	-	-	0,24	0,94	1,04	0,00	0,37
W1.1.1.1.2:1	Cu 1,5 ²	9,0	230	0,04	0,04	1	0,04	0,95	0,04	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,94	1,00	0,02	0,19
K1:1	YAKY4x 35 ²	50,0	400	1,09	1,09	1,09	-	-	-	1,09	1,00	0,00	0	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,03	1,67
K1:2	YAKY4x 35 ²	250,0	400	1,09	1,09	7	0,49	1,00	0,49	1,09	1,00	-	-	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,15	1,67
K1:3	YAKY4x 35 ²	35,0	400	0,60	0,60	1	0,06	1,03	0,06	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,94	1,04	0,01	0,92
K1.1:1	YAKY4x 35 ²	36,0	400	0,48	0,48	1	0,06	1,03	0,06	0,48	1,00	-	-	-	-	-	0,48	0,94	1,04	0,01	0,74
K1.1.1:1	YAKY4x 35 ²	37,0	400	0,37	0,37	1	0,06	1,03	0,06	0,36	1,00	-	-	-	-	-	0,36	0,94	1,04	0,01	0,55
W1.1.1.1.2:1	Cu 1,5 ²	9,0	230	0,06	0,06	1	0,06	1,03	0,06	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,94	1,00	0,02	0,28
K1:1	YAKY4x 35 ²	50,0	400	1,09	1,09	1,09	-	-	-	1,09	1,00	0,00	0	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,03	1,67
K1:2	YAKY4x 35 ²	250,0	400	1,09	1,09	7	0,49	1,00	0,49	1,09	1,00	-	-	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,15	1,67
K1:3	YAKY4x 35 ²	35,0	400	0,60	0,60	1	0,06	1,03	0,06	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,94	1,04	0,01	0,92
K1.1:1	YAKY4x 35 ²	36,0	400	0,48	0,48	1	0,06	1,03	0,06	0,48	1,00	-	-	-	-	-	0,48	0,94	1,04	0,01	0,74
K1.1.1:1	YAKY4x 35 ²	37,0	400	0,37	0,37	1	0,06	1,03	0,06	0,36	1,00	-	-	-	-	-	0,36	0,94	1,04	0,01	0,55
W1.1.1.1.2:1	Cu 1,5 ²	9,0	230	0,06	0,06	1	0,06	1,03	0,06	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,94	1,00	0,02	0,28
K1:1	YAKY4x 35 ²	50,0	400	1,09	1,09	1,09	-	-	-	1,09	1,00	0,00	0	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,03	1,67
K1:2	YAKY4x 35 ²	250,0	400	1,09	1,09	7	0,49	1,00	0,49	1,09	1,00	-	-	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,15	1,67
K1:3	YAKY4x 35 ²	35,0	400	0,60	0,60	1	0,06	1,03	0,06	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,94	1,04	0,01	0,92
K1.1:1	YAKY4x 35 ²	36,0	400	0,48	0,48	1	0,06	1,03	0,06	0,48	1,00	-	-	-	-	-	0,48	0,94	1,04	0,01	0,74
K1.1.1:1	YAKY4x 35 ²	37,0	400	0,37	0,37	1	0,06	1,03	0,06	0,36	1,00	-	-	-	-	-	0,36	0,94	1,04	0,01	0,55
W1.1.1.1.2:1	Cu 1,5 ²	9,0	230	0,06	0,06	1	0,06	1,03	0,06	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,94	1,00	0,02	0,28
K1:1	YAKY4x 35 ²	50,0	400	1,09	1,09	1,09	-	-	-	1,09	1,00	0,00	0	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,03	1,67
K1:2	YAKY4x 35 ²	250,0	400	1,09	1,09	7	0,49	1,00	0,49	1,09	1,00	-	-	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,15	1,67
K1:3	YAKY4x 35 ²	35,0	400	0,60	0,60	1	0,06	1,03	0,06	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,94	1,04	0,01	0,92
K1.1:1	YAKY4x 35 ²	36,0	400	0,48	0,48	1	0,06	1,03	0,06	0,48	1,00	-	-	-	-	-	0,48	0,94	1,04	0,01	0,74
K1.1.1:1	YAKY4x 35 ²	37,0	400	0,37	0,37	1	0,06	1,03	0,06	0,36	1,00	-	-	-	-	-	0,36	0,94	1,04	0,01	0,55
W1.1.1.1.2:1	Cu 1,5 ²	9,0	230	0,06	0,06	1	0,06	1,03	0,06	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,94	1,00	0,02	0,28



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]
K1:3	YAKY4x 35 ²	35,0	400	0,60	0,60	1	0,06	1,03	0,06	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,94	1,04	0,01	0,92
K1:1:1	YAKY4x 35 ²	36,0	400	0,48	0,48	1	0,06	1,03	0,06	0,48	1,00	-	-	-	-	-	0,48	0,94	1,04	0,01	0,74
W1.1.2:1	Cu 1,5 ²	9,0	230	0,06	0,06	1	0,06	1,03	0,06	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,94	1,00	0,02	0,28
				0,66	0,67															0,22	
K1:1	YAKY4x 35 ²	50,0	400	1,09	1,09	-	-	-	-	1,09	1,00	0,00	0	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,03	1,67
K1:2	YAKY4x 35 ²	250,0	400	1,09	1,09	7	0,49	1,00	0,49	1,09	1,00	-	-	-	-	-	1,09	0,94	1,04	0,15	1,67
K1:3	YAKY4x 35 ²	35,0	400	0,60	0,60	1	0,06	1,03	0,06	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,94	1,04	0,01	0,92
W1.2:1	Cu 1,5 ²	9,0	230	0,06	0,06	1	0,06	1,03	0,06	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,94	1,00	0,02	0,28
				0,61	0,61															0,21	

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S Pi k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]

S Ps k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]

n k., Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

Po k = [Po(k-1)+Ps(k-1)]*kjs(k-1) + Ps k

Program korzysta ze stabelizowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

kj s. - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)

Pi w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

S Pi w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

kx - współczynnik wpływu reakcji kx=1+(X/R)*tg fi

IB - prąd roboczy [A]