

BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

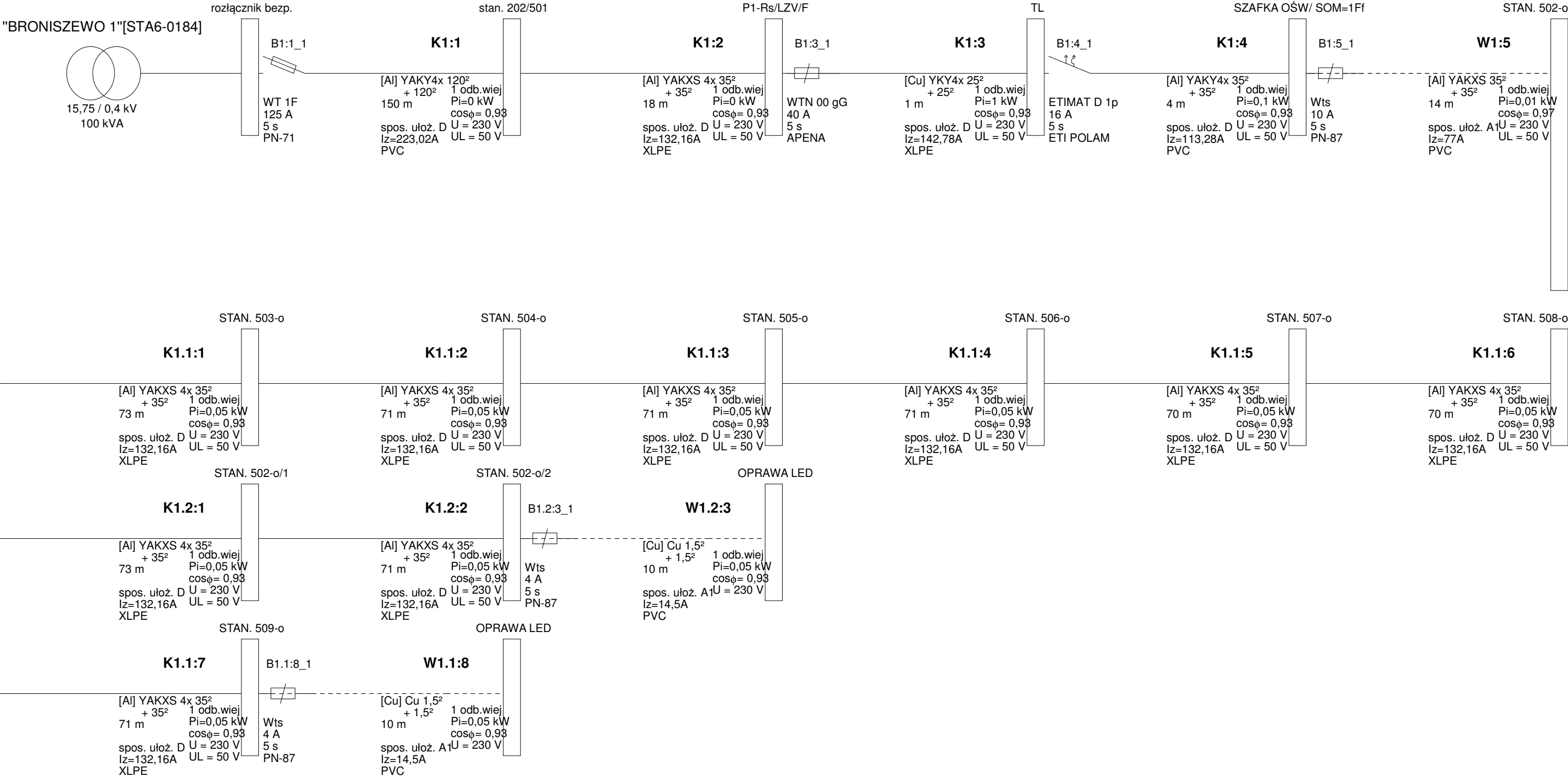
Nazwa obwodu: OSWIETLENIE DROGOWE BRONISZEWO - GOSZCZEWO



obl2015
www.obl2015.pl

Licencja nr 59035 wer. 1.

TN-C-S



BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OSWIETLENIE DROGOWE BRONISZEWO - GOSZCZEWO

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:

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 120 ²	150,0	B1:1_1	WT 1F 125 A (PN-71)	5,0	0,181	497,0	89,89	±3,60	230	TAK	1 271,6
K1:2	YAKXS 4x 35 ²	18,0	B1:1_1	WT 1F 125 A (PN-71)	5,0	0,215	497,0	106,73	±4,27	230	TAK	1 071,0
K1:3	YKY4x 25 ²	1,0	B1:3_1	WTN 00 gG 40 A (APENA)	5,0	0,216	165,0	35,71	±1,43	230	TAK	1 062,8
K1:4	YAKY4x 35 ²	4,0	B1:4_1	ETIMAT D 1p 16 A (ETI POLAM)	5,0	0,224	62,7	14,05	±0,56	230	TAK	1 025,9
W1:5	YAKXS 35 ²	14,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	5,0	0,250	26,5	6,63	±0,27	230	TAK	919,1
K1.1:1	YAKXS 4x 35 ²	73,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	5,0	0,402	26,5	10,65	±0,43	230	TAK	572,3
K1.1:2	YAKXS 4x 35 ²	71,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	5,0	0,553	26,5	14,67	±0,59	230	TAK	415,6
K1.1:3	YAKXS 4x 35 ²	71,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	5,0	0,706	26,5	18,72	±0,75	230	TAK	325,6
K1.1:4	YAKXS 4x 35 ²	71,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	5,0	0,860	26,5	22,79	±0,91	230	TAK	267,5
K1.1:5	YAKXS 4x 35 ²	70,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	5,0	1,012	26,5	26,81	±1,07	230	TAK	227,4
K1.1:6	YAKXS 4x 35 ²	70,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	5,0	1,164	26,5	30,84	±1,23	230	TAK	197,7
K1.1:7	YAKXS 4x 35 ²	71,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	5,0	1,318	26,5	34,92	±1,40	230	TAK	174,5
W1.1:8	Cu 1,5 ²	10,0	B1.1:8_1	Wts 4 A (PN-87)	5,0	1,616	11,4	18,47	±0,74	230	TAK	142,3
K1.2:1	YAKXS 4x 35 ²	73,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	5,0	0,402	26,5	10,65	±0,43	230	TAK	572,3
K1.2:2	YAKXS 4x 35 ²	71,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	5,0	0,553	26,5	14,67	±0,59	230	TAK	415,6
W1.2:3	Cu 1,5 ²	10,0	B1.2:3_1	Wts 4 A (PN-87)	5,0	0,848	11,4	9,69	±0,39	230	TAK	271,3

BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OSWIETLENIE DROGOWE BRONISZEWO - GOSZCZEWO

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabelaryzowanych 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.	l [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 120 ²	D	150,0	B1:1_1	WT 1F 125 A (PN-71)	2,3	125,0	223,0	TAK	238,0	±9,5	323,4	TAK
K1:2	YAKXS 4x 35 ²	D	18,0	B1:1_1	WT 1F 125 A (PN-71)	2,3	125,0	132,2	TAK	238,0	±9,5	191,6	NIE
K1:3	YKY4x 25 ²	D	1,0	B1:3_1	WTN 00 gG 40 A (APENA)	2,3	40,0	142,8	TAK	72,0	±2,9	207,0	TAK
K1:4	YAKY4x 35 ²	D	4,0	B1:4_1	ETIMAT D 1p 16 A (ETI POLAM)	0,9	16,0	113,3	TAK	17,8	±0,7	164,3	TAK
W1:5	YAKXS 35 ²	A1	14,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	0,8	10,0	77,0	TAK	18,8	±0,8	111,6	TAK
K1.1:1	YAKXS 4x 35 ²	D	73,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	0,7	10,0	132,2	TAK	18,8	±0,8	191,6	TAK
K1.1:2	YAKXS 4x 35 ²	D	71,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	0,7	10,0	132,2	TAK	18,8	±0,8	191,6	TAK
K1.1:3	YAKXS 4x 35 ²	D	71,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	0,7	10,0	132,2	TAK	18,8	±0,8	191,6	TAK
K1.1:4	YAKXS 4x 35 ²	D	71,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	0,6	10,0	132,2	TAK	18,8	±0,8	191,6	TAK
K1.1:5	YAKXS 4x 35 ²	D	70,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	0,6	10,0	132,2	TAK	18,8	±0,8	191,6	TAK
K1.1:6	YAKXS 4x 35 ²	D	70,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	0,5	10,0	132,2	TAK	18,8	±0,8	191,6	TAK
K1.1:7	YAKXS 4x 35 ²	D	71,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	0,4	10,0	132,2	TAK	18,8	±0,8	191,6	TAK
W1.1:8	Cu 1,5 ²	A1	10,0	B1.1:8_1	Wts 4 A (PN-87)	0,2	4,0	14,5	TAK	8,0	±0,3	21,0	TAK
K1.2:1	YAKXS 4x 35 ²	D	73,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	0,5	10,0	132,2	TAK	18,8	±0,8	191,6	TAK
K1.2:2	YAKXS 4x 35 ²	D	71,0	B1:5_1	Wts 10 A (PN-87)	0,4	10,0	132,2	TAK	18,8	±0,8	191,6	TAK
W1.2:3	Cu 1,5 ²	A1	10,0	B1.2:3_1	Wts 4 A (PN-87)	0,2	4,0	14,5	TAK	8,0	±0,3	21,0	TAK

BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OSWIETLENIE DROGOWE BRONISZEWO - GOSZCZEWO

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

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

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ **NIE JEST SKUTECZNA**

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

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (...)”, PN-IEC 60364-5-523 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

BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OSWIETLENIE DROGOWE BRONISZEWO - GOSZCZEWO

Wyniki weryfikacji selektywności zwarciorowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany I _{zw} [A]	Selektywność
B1:1_1	WT 1F 125 A; 5 s (PN-71)	B1:3_1	WTN 00 gG 40 A; 5 s (APENA)	1 062,8	TAK
B1:3_1	WTN 00 gG 40 A; 5 s (APENA)	B1:4_1	ETIMAT D 1p 16 A; 5 s (ETI POLAM)	1 025,9	TAK
B1:4_1	ETIMAT D 1p 16 A; 5 s (ETI POLAM)	B1:5_1	Wts 10 A; 5 s (PN-87)	919,1	TAK
B1:5_1	Wts 10 A; 5 s (PN-87)	B1.1:8_1	Wts 4 A; 5 s (PN-87)	142,3	TAK*
B1:5_1	Wts 10 A; 5 s (PN-87)	B1.2:3_1	Wts 2 A; 5 s (PN-87)	271,3	TAK

(*) wynik pozytywny w granicach błędu odczytu charakterystyk zabezpieczeń ($\pm 4\%$)

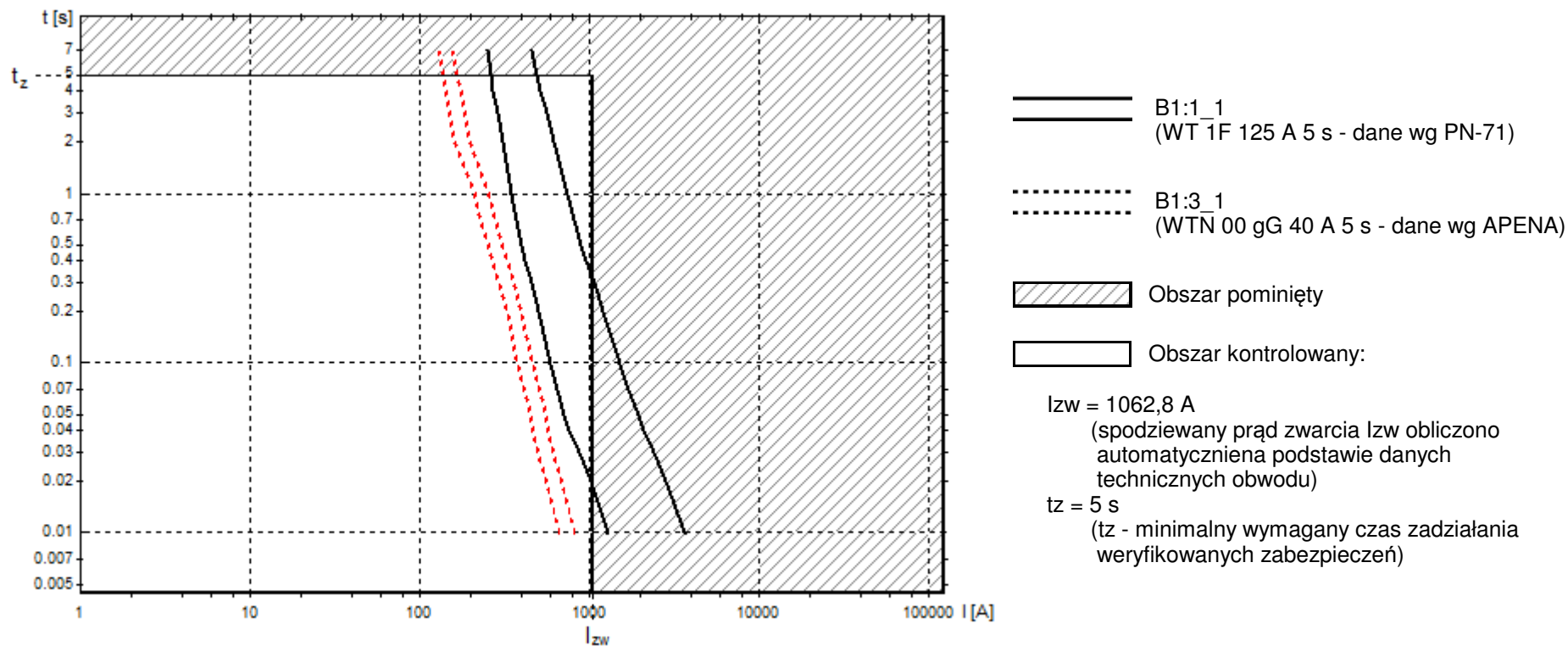
SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE JEST ZACHOWANA
(weryfikacja uwzględnia tolerancję odczytu pasm zadziałania $\pm 4\%$)

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania. Spodziewany prąd zwarcia dla każdej pary zabezpieczeń obliczono automatycznie na podstawie danych technicznych obwodu.

Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$).

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

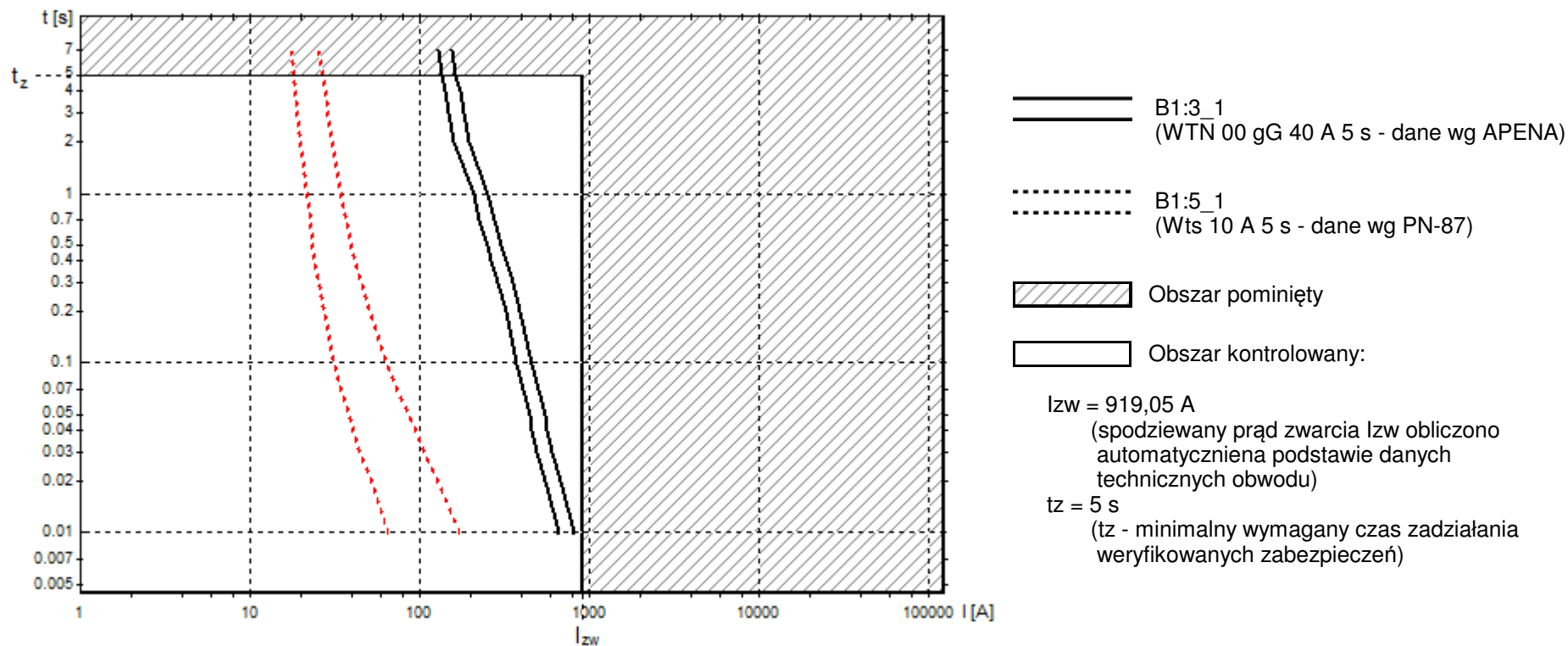
Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej zabezpieczeń:



SELEKTYWNOŚĆ ZWARTCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE **JEST ZACHOWANA**

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania. Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$).

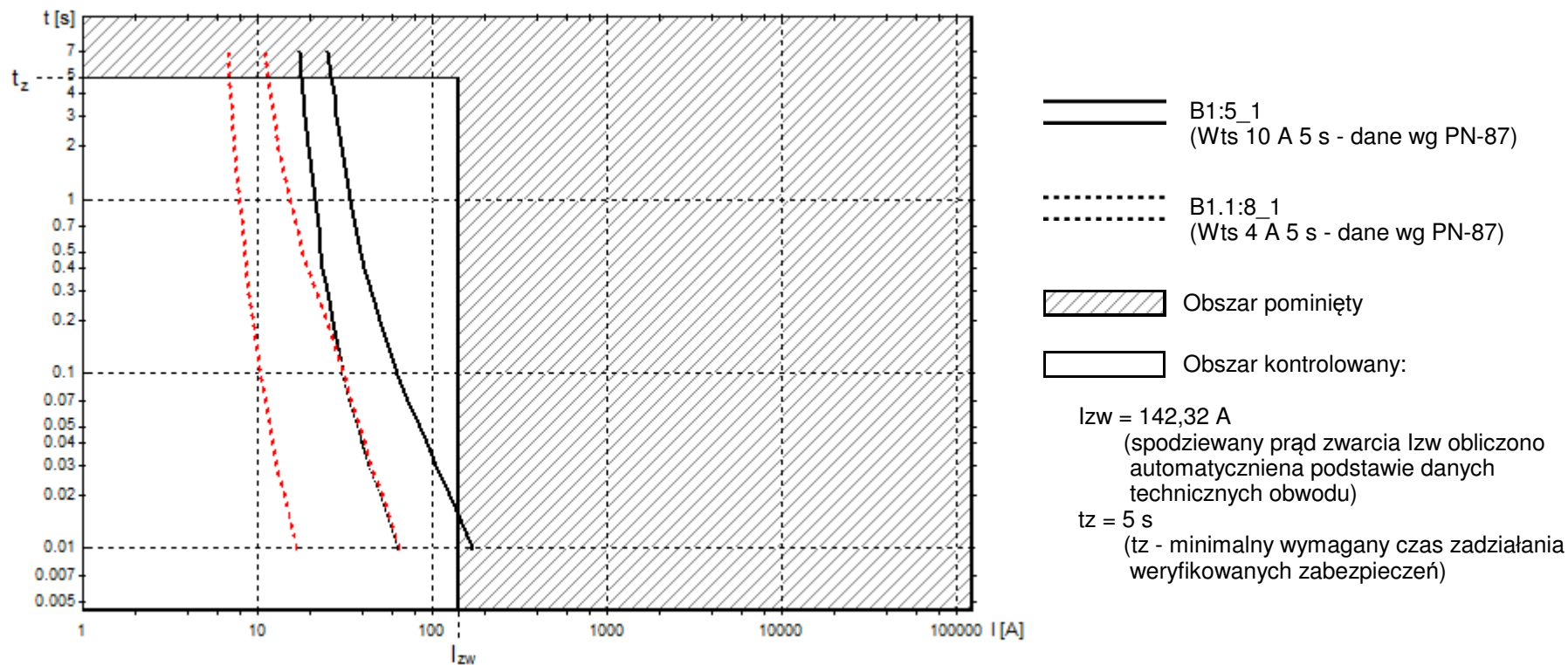
Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej zabezpieczeń:



SELEKTYWNOŚĆ ZWARTCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE **JEST ZACHOWANA**

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania. Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$).

Wyniki weryfikacji selektywności zwarciorowej zabezpieczeń:



SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE JEST ZACHOWANA

(wynik pozytywny w granicach błędu odczytu charakterystyk zabezpieczeń (±4%))

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania. Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%).

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	n. k.	$P_i k.$	$k_j k.$	$P_s k.$	$P_o k.$	$k_j s.$	$P_i w.$	n. w.	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	$k_j w.$	Pobl	$\cos \phi$	k_x	dU[%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 120 ²	150,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	1	1,66	16	0,30	0,50	0,93	1,16	0,08	2,33
K1:2	YAKXS 4x 35 ²	18,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	1	1,66	15	0,30	0,50	0,93	1,05	0,03	2,33
K1:3	YKY4x 25 ²	1,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1	1,66	14	0,30	0,50	0,93	1,05	0,00	2,33
K1:4	YAKY4x 35 ²	4,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,10	1	0,66	13	0,30	0,20	0,93	1,05	0,00	0,93
W1:5	YAKXS 35 ²	14,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,01	1	0,56	12	0,30	0,17	0,97	1,00	0,01	0,75
K1.1:1	YAKXS 4x 35 ²	73,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,05	1	0,40	8	0,40	0,16	0,93	1,05	0,04	0,75
K1.1:2	YAKXS 4x 35 ²	71,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,05	1	0,35	7	0,45	0,16	0,93	1,05	0,04	0,74
K1.1:3	YAKXS 4x 35 ²	71,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,05	1	0,30	6	0,50	0,15	0,93	1,05	0,04	0,70
K1.1:4	YAKXS 4x 35 ²	71,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,05	1	0,25	5	0,55	0,14	0,93	1,05	0,03	0,64
K1.1:5	YAKXS 4x 35 ²	70,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,05	1	0,20	4	0,60	0,12	0,93	1,05	0,03	0,56
K1.1:6	YAKXS 4x 35 ²	70,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,05	1	0,15	3	0,70	0,10	0,93	1,05	0,03	0,49
K1.1:7	YAKXS 4x 35 ²	71,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,05	1	0,10	2	0,80	0,08	0,93	1,05	0,02	0,37
W1.1:8	Cu 1,5 ²	10,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,05	1	0,05	1	1,00	0,05	0,93	1,00	0,02	0,23
								0,00	0,00												0,37
K1:1	YAKY4x 120 ²	150,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	1	1,66	16	0,30	0,50	0,93	1,16	0,08	2,33
K1:2	YAKXS 4x 35 ²	18,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	1	1,66	15	0,30	0,50	0,93	1,05	0,03	2,33
K1:3	YKY4x 25 ²	1,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1	1,66	14	0,30	0,50	0,93	1,05	0,00	2,33
K1:4	YAKY4x 35 ²	4,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,10	1	0,66	13	0,30	0,20	0,93	1,05	0,00	0,93
W1:5	YAKXS 35 ²	14,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,01	1	0,56	12	0,30	0,17	0,97	1,00	0,01	0,75

BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OSWIETLENIE DROGOWE BRONISZEWO - GOSZCZEWO

**obl2015**

www.obl2015.pl

Licencja nr 59035 ver. 1.

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.	Σn w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU[%]	IB [A]	
K1.2:1	YAKXS 4x 35 ²	73,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,05	1	0,15	3	0,70	0,10	0,93	1,05	0,03	0,49	
K1.2:2	YAKXS 4x 35 ²	71,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,05	1	0,10	2	0,80	0,08	0,93	1,05	0,02	0,37	
W1.2:3	Cu 1,5 ²	10,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,05	1	0,05	1	1,00	0,05	0,93	1,00	0,02	0,23	
							0,00		0,00													0,19