

**Wyniki obliczeń spadków napięcia:**

Element	Opis	l [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	100,0	400	6,15	6,54	0	0,00	0,00	0,00	6,54	1,00	-	-	-	-	-	6,54	0,95	1,13	0,12	9,94
K1:2	YAKY4x 25 ²	3,0	400	6,15	6,54	20	3,50	1,00	3,50	6,54	1,00	-	-	-	-	-	6,54	0,95	1,03	0,02	9,94
K1:3	YAKY4x 25 ²	28,0	400	2,65	3,04	1	0,04	1,00	0,04	3,04	1,00	-	-	-	-	-	3,04	0,95	1,03	0,07	4,62
K1:4	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,62	3,01	1	0,04	1,00	0,04	3,01	1,00	-	-	-	-	-	3,01	0,95	1,03	0,06	4,57
K1:5	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,58	2,97	1	0,04	1,00	0,04	2,97	1,00	-	-	-	-	-	2,97	0,95	1,03	0,06	4,51
K1:6	YAKY4x 25 ²	25,0	400	2,55	2,93	1	0,04	1,14	0,04	2,93	1,00	-	-	-	-	-	2,93	0,95	1,03	0,06	4,46
K1:7	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,51	2,89	1	0,35	1,00	0,35	2,89	1,00	-	-	-	-	-	2,89	0,95	1,03	0,05	4,40
K1:8	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,16	2,55	1	0,04	1,14	0,04	2,55	1,00	-	-	-	-	-	2,55	0,95	1,03	0,05	3,87
K1:9	YAKY4x 25 ²	25,0	400	2,13	2,51	1	0,04	1,00	0,04	2,51	1,00	-	-	-	-	-	2,51	0,95	1,03	0,05	3,81
K1:10	YAKY4x 25 ²	23,0	400	2,09	2,47	1	0,04	1,14	0,04	2,47	1,00	-	-	-	-	-	2,47	0,95	1,03	0,04	3,75
K1.1:1	YAKY4x 25 ²	25,0	400	1,97	2,35	1	0,04	11,1	0,39	2,35	1,00	-	-	-	-	-	2,35	0,95	1,03	0,05	3,57
K1.1:2	YAKY4x 25 ²	25,0	400	1,93	1,96	1	0,04	1,14	0,04	1,96	1,00	-	-	-	-	-	1,96	0,95	1,03	0,04	2,98
K1.1:3	YAKY4x 25 ²	24,0	400	1,90	1,92	0	0,04	1,14	0,04	1,92	1,00	-	-	-	-	-	1,92	0,95	1,03	0,04	2,92
K1.1:4	YAKY4x 25 ²	24,0	400	1,87	1,88	1	0,04	1,14	0,04	1,88	1,00	-	-	-	-	-	1,88	0,95	1,03	0,04	2,86
K1.1:5	YAKY4x 25 ²	24,0	400	1,83	1,84	1	0,04	1,14	0,04	1,84	1,00	-	-	-	-	-	1,84	0,95	1,03	0,03	2,80
K1.1:6	YAKY4x 25 ²	24,0	400	1,79	1,80	1	0,04	1,14	0,04	1,80	1,00	-	-	-	-	-	1,80	0,95	1,03	0,03	2,73
K1.1:7	YAKY4x 25 ²	25,0	400	1,76	1,76	1	0,22	1,00	0,22	1,76	1,00	-	-	-	-	-	1,76	0,95	1,03	0,03	2,67
K1.1:8	YAKY4x 25 ²	35,0	400	1,54	1,54	1	0,22	1,00	0,22	1,54	1,00	-	-	-	-	-	1,54	0,95	1,03	0,04	2,34
K1.1:9	YAKY4x 25 ²	36,0	400	1,32	1,32	1	0,22	1,00	0,22	1,32	1,00	-	-	-	-	-	1,32	0,95	1,03	0,04	2,01

**Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):**

Element	Opis	l [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]
K1.1:10	YAKY4x 25 ²	35,0	400	1,10	1,10	1	0,22	1,00	0,22	1,10	1,00	-	-	-	-	-	1,10	0,95	1,03	0,03	1,67
K1.1:11	YAKY4x 25 ²	37,0	400	0,88	0,88	1	0,22	1,00	0,22	0,88	1,00	-	-	-	-	-	0,88	0,95	1,03	0,03	1,34
K1.1:12	YAKY4x 25 ²	35,0	400	0,66	0,66	1	0,22	1,00	0,22	0,66	1,00	-	-	-	-	-	0,66	0,95	1,03	0,02	1,00
K1.1:13	YAKY4x 25 ²	36,0	400	0,44	0,44	1	0,22	1,00	0,22	0,44	1,00	-	-	-	-	-	0,44	0,95	1,03	0,01	0,67
K1.1:14	YAKY4x 25 ²	37,0	230	0,22	0,22	2	0,00	0,00	0,00	0,22	1,00	-	-	-	-	-	0,22	0,95	1,03	0,04	1,01
W1.1.1:1	Cu 1,5 ²	8,0	230	0,15	0,15	1	0,15	1,00	0,15	0,15	1,00	-	-	-	-	-	0,15	0,95	1,00	0,05	0,69
							5,99		6,39												1,10
K1:1	YAKY4x 120 ²	100,0	400	6,15	6,54	0	0,00	0,00	0,00	6,54	1,00	-	-	-	-	-	6,54	0,95	1,13	0,12	9,94
K1:2	YAKY4x 25 ²	3,0	400	6,15	6,54	20	3,50	1,00	3,50	6,54	1,00	-	-	-	-	-	6,54	0,95	1,03	0,02	9,94
K1:3	YAKY4x 25 ²	28,0	400	2,65	3,04	1	0,04	1,00	0,04	3,04	1,00	-	-	-	-	-	3,04	0,95	1,03	0,07	4,62
K1:4	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,62	3,01	1	0,04	1,00	0,04	3,01	1,00	-	-	-	-	-	3,01	0,95	1,03	0,06	4,57
K1:5	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,58	2,97	1	0,04	1,00	0,04	2,97	1,00	-	-	-	-	-	2,97	0,95	1,03	0,06	4,51
K1:6	YAKY4x 25 ²	25,0	400	2,55	2,93	1	0,04	1,14	0,04	2,93	1,00	-	-	-	-	-	2,93	0,95	1,03	0,06	4,46
K1:7	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,51	2,89	1	0,35	1,00	0,35	2,89	1,00	-	-	-	-	-	2,89	0,95	1,03	0,05	4,40
K1:8	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,16	2,55	1	0,04	1,14	0,04	2,55	1,00	-	-	-	-	-	2,55	0,95	1,03	0,05	3,87
K1:9	YAKY4x 25 ²	25,0	400	2,13	2,51	1	0,04	1,00	0,04	2,51	1,00	-	-	-	-	-	2,51	0,95	1,03	0,05	3,81
K1:10	YAKY4x 25 ²	23,0	400	2,09	2,47	1	0,04	1,14	0,04	2,47	1,00	-	-	-	-	-	2,47	0,95	1,03	0,04	3,75
K1.1:1	YAKY4x 25 ²	25,0	400	1,97	2,35	1	0,04	11,1	0,39	2,35	1,00	-	-	-	-	-	2,35	0,95	1,03	0,05	3,57
K1.1:2	YAKY4x 25 ²	25,0	400	1,93	1,96	1	0,04	1,14	0,04	1,96	1,00	-	-	-	-	-	1,96	0,95	1,03	0,04	2,98

**Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):**

Element	Opis	l [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]
K1.1:3	YAKY4x 25 ²	24,0	400	1,90	1,92	0	0,04	1,14	0,04	1,92	1,00	-	-	-	-	-	1,92	0,95	1,03	0,04	2,92
K1.1:4	YAKY4x 25 ²	24,0	400	1,87	1,88	1	0,04	1,14	0,04	1,88	1,00	-	-	-	-	-	1,88	0,95	1,03	0,04	2,86
K1.1:5	YAKY4x 25 ²	24,0	400	1,83	1,84	1	0,04	1,14	0,04	1,84	1,00	-	-	-	-	-	1,84	0,95	1,03	0,03	2,80
K1.1:6	YAKY4x 25 ²	24,0	400	1,79	1,80	1	0,04	1,14	0,04	1,80	1,00	-	-	-	-	-	1,80	0,95	1,03	0,03	2,73
K1.1:7	YAKY4x 25 ²	25,0	400	1,76	1,76	1	0,22	1,00	0,22	1,76	1,00	-	-	-	-	-	1,76	0,95	1,03	0,03	2,67
K1.1:8	YAKY4x 25 ²	35,0	400	1,54	1,54	1	0,22	1,00	0,22	1,54	1,00	-	-	-	-	-	1,54	0,95	1,03	0,04	2,34
K1.1:9	YAKY4x 25 ²	36,0	400	1,32	1,32	1	0,22	1,00	0,22	1,32	1,00	-	-	-	-	-	1,32	0,95	1,03	0,04	2,01
K1.1:10	YAKY4x 25 ²	35,0	400	1,10	1,10	1	0,22	1,00	0,22	1,10	1,00	-	-	-	-	-	1,10	0,95	1,03	0,03	1,67
K1.1:11	YAKY4x 25 ²	37,0	400	0,88	0,88	1	0,22	1,00	0,22	0,88	1,00	-	-	-	-	-	0,88	0,95	1,03	0,03	1,34
K1.1:12	YAKY4x 25 ²	35,0	400	0,66	0,66	1	0,22	1,00	0,22	0,66	1,00	-	-	-	-	-	0,66	0,95	1,03	0,02	1,00
K1.1:13	YAKY4x 25 ²	36,0	400	0,44	0,44	1	0,22	1,00	0,22	0,44	1,00	-	-	-	-	-	0,44	0,95	1,03	0,01	0,67
K1.1:14	YAKY4x 25 ²	37,0	230	0,22	0,22	2	0,00	0,00	0,00	0,22	1,00	-	-	-	-	-	0,22	0,95	1,03	0,04	1,01
W1.1.2:1	Cu 1,5 ²	8,0	230	0,07	0,07	1	0,07	1,00	0,07	0,07	1,00	-	-	-	-	-	0,07	0,95	1,00	0,03	0,32
							5,91		6,31												1,08
K1:1	YAKY4x 120 ²	100,0	400	6,15	6,54	0	0,00	0,00	0,00	6,54	1,00	-	-	-	-	-	6,54	0,95	1,13	0,12	9,94
K1:2	YAKY4x 25 ²	3,0	400	6,15	6,54	20	3,50	1,00	3,50	6,54	1,00	-	-	-	-	-	6,54	0,95	1,03	0,02	9,94
K1:3	YAKY4x 25 ²	28,0	400	2,65	3,04	1	0,04	1,00	0,04	3,04	1,00	-	-	-	-	-	3,04	0,95	1,03	0,07	4,62
K1:4	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,62	3,01	1	0,04	1,00	0,04	3,01	1,00	-	-	-	-	-	3,01	0,95	1,03	0,06	4,57
K1:5	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,58	2,97	1	0,04	1,00	0,04	2,97	1,00	-	-	-	-	-	2,97	0,95	1,03	0,06	4,51

**Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):**

Element	Opis	l [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]
K1:6	YAKY4x 25 ²	25,0	400	2,55	2,93	1	0,04	1,14	0,04	2,93	1,00	-	-	-	-	-	2,93	0,95	1,03	0,06	4,46
K1:7	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,51	2,89	1	0,35	1,00	0,35	2,89	1,00	-	-	-	-	-	2,89	0,95	1,03	0,05	4,40
K1:8	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,16	2,55	1	0,04	1,14	0,04	2,55	1,00	-	-	-	-	-	2,55	0,95	1,03	0,05	3,87
K1:9	YAKY4x 25 ²	25,0	400	2,13	2,51	1	0,04	1,00	0,04	2,51	1,00	-	-	-	-	-	2,51	0,95	1,03	0,05	3,81
K1:10	YAKY4x 25 ²	23,0	400	2,09	2,47	1	0,04	1,14	0,04	2,47	1,00	-	-	-	-	-	2,47	0,95	1,03	0,04	3,75
K1.2:1	YAKY4x 25 ²	33,0	230	0,09	0,08	2	0,00	0,00	0,00	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,95	1,03	0,01	0,37
W1.2.1:1	Cu 1,5 ²	8,0	230	0,01	0,01	1	0,01	0,67	0,01	0,01	1,00	-	-	-	-	-	0,01	0,95	1,00	0,00	0,05
																					0,59
K1:1	YAKY4x 120 ²	100,0	400	6,15	6,54	0	0,00	0,00	0,00	6,54	1,00	-	-	-	-	-	6,54	0,95	1,13	0,12	9,94
K1:2	YAKY4x 25 ²	3,0	400	6,15	6,54	20	3,50	1,00	3,50	6,54	1,00	-	-	-	-	-	6,54	0,95	1,03	0,02	9,94
K1:3	YAKY4x 25 ²	28,0	400	2,65	3,04	1	0,04	1,00	0,04	3,04	1,00	-	-	-	-	-	3,04	0,95	1,03	0,07	4,62
K1:4	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,62	3,01	1	0,04	1,00	0,04	3,01	1,00	-	-	-	-	-	3,01	0,95	1,03	0,06	4,57
K1:5	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,58	2,97	1	0,04	1,00	0,04	2,97	1,00	-	-	-	-	-	2,97	0,95	1,03	0,06	4,51
K1:6	YAKY4x 25 ²	25,0	400	2,55	2,93	1	0,04	1,14	0,04	2,93	1,00	-	-	-	-	-	2,93	0,95	1,03	0,06	4,46
K1:7	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,51	2,89	1	0,35	1,00	0,35	2,89	1,00	-	-	-	-	-	2,89	0,95	1,03	0,05	4,40
K1:8	YAKY4x 25 ²	24,0	400	2,16	2,55	1	0,04	1,14	0,04	2,55	1,00	-	-	-	-	-	2,55	0,95	1,03	0,05	3,87
K1:9	YAKY4x 25 ²	25,0	400	2,13	2,51	1	0,04	1,00	0,04	2,51	1,00	-	-	-	-	-	2,51	0,95	1,03	0,05	3,81
K1:10	YAKY4x 25 ²	23,0	400	2,09	2,47	1	0,04	1,14	0,04	2,47	1,00	-	-	-	-	-	2,47	0,95	1,03	0,04	3,75
K1.2:1	YAKY4x 25 ²	33,0	230	0,09	0,08	2	0,00	0,00	0,00	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,95	1,03	0,01	0,37



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	ΣP_{ik}	ΣP_{sk}	n. k.	P_{ik}	k_{jk}	P_{sk}	P_{ok}	k_{js}	P_{iw}	n w.	ΣP_{iw}	$\Sigma n w.$	k_{jw}	Pobl	$\cos \phi$	k_x	dU[%]	IB [A]
W1.2.2:1	Cu 1,5 ²	8,0	230	0,07	0,07	1	0,07	1,00	0,07	0,07	1,00	-	-	-	-	-	0,07	0,95	1,00	0,03	0,32
							4,16		4,18											0,62	

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

ΣP_{ik} - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]

ΣP_{sk} - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]

n k., P_{ik} , k_{jk} , P_{sk} - dane odbiorcy komunalnego [kW]

$P_{ok} = [P_{o(k-1)} + P_{s(k-1)}] * k_{js(k-1)} + P_{sk}$

k_{js} - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)

P_{iw} , n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

ΣP_{iw} - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

$\Sigma n w.$ - suma ilości odbiorców wiejskich

k_{jw} - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

k_x - współczynnik wpływu reaktancji $k_x = 1 + (X/R) * \tan \phi$

IB - prąd roboczy [A]

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

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika