

Tablica 1

**Rozdzielnica 15 kV R3. Pola liniowe.**  
**Zabezp. nadpr. bezzwł.**  
**I> (51/50)**

**445.8.01**  
**str. nr 25**  
**Rew. 00**

Trasa toru kablowego Od - Do			Typ kabla ilość żył x przekrój żyły [mm2]	Ilość żył na fazę	Długość linii kablowej [m]	Obciążenie jednej linii kablowej wg katalogu [A]	Obciążenie toru kablowego wg katalogu I dop [A]	Współczynnik poprawkowy dla kabli ułożonych w ziemi w rurach i przepustach o dł. > 6 m f	Dopuszcz. obciążenie toru kablowego wg obliczeń I <sub>dd</sub> = f*I <sub>dop</sub> [A]	Prąd zwarcia 3-faz. I <sub>kmax</sub> [kA]	Zabezpieczenie nadprądowe bezzwłoczne <b>I&gt; (51/50)</b> po stronie pierwotnej			Przekł. prądowe
Od rozdz. R3 z pola nr	Do szyn zbiorcz. rozdz 6 kV	Na końcu trasy kablowej									Obliczony dolny próg nastaw. I <sub>r</sub> ≥1,0*I <sub>kmax</sub> [A]	Nastawa <b>I<sub>r</sub></b> [A]	Nastawa <b>t<sub>r</sub></b> [s]	
Sekcja I	3	ZK T318	YRUHAKXS 3x120	1	900	285	285	0,85	242	5	5000	5000	0,0	200/5
	5	Organika	XRUHAKXS 3x120	1	540	285	285	0,85	242	5	5000	5000	0,0	30/5
	7	T330 S1	3xXRUHAKXS 1x240	1	980	420	420	0,85	357	5	5000	5000	0,0	300/5
	11	T303	YHAKXS 3x120	1	380	285	285	0,85	242	5	5000	5000	0,0	30/5
	13	Onduline 1	XUHAKXS 3x120	1	1262	285	285	0,85	242	5	5000	5000	0,0	150/5
	15	T314 S2	XRUHAKXS 3x120	1	360	285	285	0,85	242	5	5000	5000	0,0	150,5
Sekcja II	8	T330 S2	3xXRUHAKXS 1x240	1	980	420	420	0,85	357	5	5000	5000	0,0	300/5
	14	T314 S1	XRUHAKXS 3x120	1	360	285	285	0,85	242	5	5000	5000	0,0	150/5
	16	Onduline 2	XRUHAKXS 3x120	1	1232	285	285	0,85	242	5	5000	5000	0,0	150/5

Tablica 2

Rozdzielnica 15 kV R3. Pola transf.  
Zabezp. nadpr. bezzwł.  
I> (51/50)

445.8.01  
str. nr 26  
Rew. 00

Trasa toru kablowego Od - Do			Typ kabla ilość żył x przekrój żyły [mm2]	Ilość żył na fazę	Długość linii kablowej [m]	Obciążenie jednej linii kablowej wg katalogu [A]	Obciążenie toru kablowego wg katalogu I dop [A]	Współczynnik poprawkowy dla kabli ułożonych w ziemi w rurach i przepustach o dł. > 6 m f	Dopuszcz. obciążenie toru kablowego wg obliczeń I dd = f*I <sub>dop</sub> [A]	Dane transformatorów 15/0,4 kV		Prąd zwarcia 3-faz. I z max [kA]	Zabezpieczenie nadprądowe bezzwłoczne I <sub>b</sub> (51/50) po stronie pierwotnej			Przekł. prądowe
Od rozdz. R3 z pola nr	Do szyn zbiorc. rozdz 6 kV	Prąd znam. I <sub>n</sub> transf. [A]								Napięc. zwarcia transf. U <sub>zw</sub> [%]	Przy zwarcia po stronie 0,4 kV		Obliczony dolny próg nastaw. I <sub>r</sub> ≥1,4*I <sub>z</sub> max/ 0,98	Nastawa I <sub>r</sub> [A]	Nastawa t <sub>r</sub> [s]	
Sekcja I	23	T301 T1	YHdtAKX 3x120	1	480	285	285	0,85	242	38,5	6	642	917	920	0,0	40/5
	27	T300 T1	YHdtAKX 3x120	1	60	285	285	0,85	242	38,5	6	642	917	920	0,0	40/5
Sekcja II	10	Geyer & Hosaja	HNASXSY 3x120	1	450	285	285	0,85	242	62,0	6	1033	1476	1500	0,0	75/5
	20	T301 T2	YHdtAKX 3x120	1	500	285	285	0,85	242	38,5	6	642	917	920	0,0	40/5
	22	T300 T2	YHdtAKX 3x120	1	80	285	285	0,85	242	38,5	6	642	917	920	0,0	40/5

Tablica 3

Rozdzielnica 15 kV R3. Pola liniowe.  
Zabezp. nadpr. zwłoczne  
I> (51/50)

445.8.01  
str. nr 27  
Rew. 00

Trasa toru kablowego Od - Do		Typ kabla ilość żył x przekrój żyły [mm2]	Ilość żył na fazę	Długość linii kablowej [m]	Obciążenie jednej linii kablowej wg katalogu [A]	Obciążenie toru kablowego wg katalogu I dop [A]	Współczynnik poprawkowy dla kabli ułożonych w ziemi w rurach i przepustach o dł. > 6 m f	Dopuszcz. obciążenie toru kablowego wg obliczeń I <sub>dd</sub> = f*I <sub>dop</sub> [A]	Prąd zwarcia 3-faz. I z max [kA]	Min. prąd zwarcia 2-faz. I z min [kA]	Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne I> (51/50) po stronie pierwotnej				Przekł. prądowe
Od rozdz. R3 z pola nr	Do szyn zbiorcz. rozdz 6 kV								Na końcu trasy kablowej		Obliczony dolny próg nastaw. I <sub>r</sub> ≥1,2*I <sub>dd</sub> /0,98 [A]	Obliczony górny próg nastaw. I <sub>r</sub> ≤I <sub>z</sub> min/1,5 [A]	Nastawa I <sub>r</sub> [A]	Nastawa t <sub>r</sub> [s]	
Sekcja I	3	ZK T318	YRUHAKXS 3x120	1	900	285	0,85	242	5	4	297	2667	400	0,8	200/5
	5	Organika	XRUHAKXS 3x120	1	540	285	0,85	242	5	4	297	2667	400	0,2	30/5
	7	T330 S1	3xXRUHAKXS 1x240	1	980	420	0,85	357	5	4	437	2667	450	0,8	300/5
	11	T303	YHAKXS 3x120	1	380	285	0,85	242	5	4	297	2667	400	0,2	30/5
	13	Onduline 1	XUHAKXS 3x120	1	1262	285	0,85	242	5	4	297	2667	400	0,2	150/5
	15	T314 S2	XRUHAKXS 3x120	1	360	285	0,85	242	5	4	297	2667	400	0,8	150,5
Sekcja II	8	T330 S2	3xXRUHAKXS 1x240	1	980	420	0,85	357	5	4	437	2667	450	0,8	300/5
	14	T314 S1	XRUHAKXS 3x120	1	360	285	0,85	242	5	4	297	2667	400	0,8	150/5
	16	Onduline 2	XRUHAKXS 3x120	1	1232	285	0,85	242	5	4	297	2667	400	0,2	150/5

Tablica 4

Rozdzielnica 15 kV R3. Pola transf.  
Zabezp. nadpr. zwłoczne  
I> (51/50)

445.8.01  
str. nr 28  
Rew. 00

Trasa toru kablowego Od - Do			Typ kabla ilość żył x przekrój żyły [mm2]	Ilość żył na fazę	Długość linii kablowej [m]	Obciążenie jednej linii kablowej wg katalogu [A]	Obciążenie toru kablowego wg katalogu I dop [A]	Współczynnik poprawkowy dla kabli ułożonych w ziemi w rurach i przepustach o dł. > 6 m f	Dopuszcz. obciążenie toru kablowego wg obliczeń I dd = f*I <sub>dop</sub> [A]	Dane transformatorów 15/0,4 kV		Prąd zwarcia 3-faz. I z max [kA]	Min. prąd zwarcia 2-faz. I z min [kA]	Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne I <sub>b</sub> (51/50) po stronie pierwotnej				Przekł. prądowe
Od rozd. R3 z pola nr	Do szyn zbiorcz. rozdz 6 kV	Prąd znam. I <sub>n</sub> transf. [A]								Napięc. zwarcia transf. U <sub>zw</sub> [%]	Przy zwarciu po stronie 0,4 kV		Obliczony dolny próg nastaw. I <sub>r</sub> ≥1,6*I <sub>n</sub> /0,98 [A]	Obliczony górny próg nastaw. I <sub>r</sub> ≤I <sub>zmin</sub> /2 [A]	Nastawa I <sub>r</sub> [A]	Nastawa t <sub>r</sub> [s]		
Sekcja I	23	T301 T1	YHdtAKX 3x120	1	480	285	285	0,85	242	38,5	6	642	556	63	278	64	0,5	40/5
	27	T300 T1	YHdtAKX 3x120	1	60	285	285	0,85	242	38,5	6	642	556	63	278	64	0,5	40/5
Sekcja II	10	Geyer & Hosaja	HNASXSY 3x120	1	450	285	285	0,85	242	62,0	6	1033	895	101	447	105	0,5	75/5
	20	T301 T2	YHdtAKX 3x120	1	500	285	285	0,85	242	38,5	6	642	556	63	278	64	0,5	40/5
	22	T300 T2	YHdtAKX 3x120	1	80	285	285	0,85	242	38,5	6	642	556	63	278	64	0,5	40/5

Tablica 5

Rozdzielnica 15 kV R3. Pola liniowe.  
Zabezpiecz. nadprądowe przec.  
I<sub>p</sub>> (51)

445.8.01  
str. nr 29  
Rew. 00

Trasa toru kablowego Od - Do			Typ kabla ilość żył x przekrój żyły [mm2]	Ilość żył na fazę	Długość linii kablowej [m]	Obciążenie jednej linii kablowej wg katalogu [A]	Obciążenie toru kablowego wg katalogu I dop [A]	Współczynnik poprawkowy dla kabli ułożonych w ziemi w rurach i przepustach o dł. > 6 m f	Dopuszcz. obciążenie toru kablowego wg obliczeń I dd = f*I <sub>dop</sub> [A]	Deklarowane maksymalne obciążenie toru kablowego przez odbiorcy zainstalowane		Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne od przeciążeń po stronie pierwotnej <b>I<sub>p</sub>&gt; (51)</b>			Przekł. prądowe
Od rozdz. R3 z pola nr	Do szyn zbiorcz. rozdz 6 kV	Moc szczytowa [kVA]								Prąd szczytowy [A]	Obliczony I <sub>r</sub> ≥1,05*I <sub>dd</sub> /0,98 [A]	Nastawa <b>I<sub>r</sub></b> w zabezpiec zeniu [A]	Nastawa <b>t<sub>r</sub></b> w zabezpiec zeniu [s]		
Sekcja I	3	ZK T318	YRUHAKXS 3x120	1	900	285	285	0,85	242	Obciążenie dobrane do I dd kabla		260	260	30	200/5
	5	Organika	XRUHAKXS 3x120	1	540	285	285	0,85	242	630	24	26	26	30	30/5
	7	T330 S1	3xXRUHAKXS 1x240	1	980	420	420	0,85	357	Obciążenie dobrane do I dd kabla		383	383	30	300/5
	11	T303	YHAKXS 3x120	1	380	285	285	0,85	242	630	24	26	26	30	30/5
	13	Onduline 1	XUHAKXS 3x120	1	1262	285	285	0,85	242	3000	115	124	124	30	150/5
	15	T314 S2	XRUHAKXS 3x120	1	360	285	285	0,85	242	4600	177	190	190	30	150,5
	8	T330 S2	3xXRUHAKXS 1x240	1	980	420	420	0,85	357	Obciążenie dobrane do I dd kabla		383	383	30	300/5
Sekcja II	14	T314 S1	XRUHAKXS 3x120	1	360	285	285	0,85	242	4600	177	190	190	30	150/5
	16	Onduline 2	XRUHAKXS 3x120	1	1232	285	285	0,85	242	3000	115	124	124	30	150/5

Tablica 6

Rozdzielnica 15 kV R3. Pola transf.  
Zabezpiecz. nadprądowe przec.  
I<sub>p</sub>> (51)

445.8.01  
str. nr 30  
Rew. 00

Trasa toru kablowego Od - Do			Typ kabla ilość żył x przekrój żyły [mm2]	Ilość żył na fazę	Długość linii kablowej [m]	Obciążenie jednej linii kablowej wg katalogu [A]	Obciążenie toru kablowego wg katalogu I dop [A]	Współczynnik poprawkowy dla kabli ułożonych w ziemi w rurach i przepustach o dł. > 6 m f	Dopuszcz. obciążenie toru kablowego wg obliczeń I <sub>dd</sub> = k*I <sub>dop</sub> [A]	Dane transformatorów 15/0,4 kV		Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne od przeciążeń po stronie pierwotnej <b>I<sub>p</sub> &gt; (51)</b>			Przekł. prądowe
Od rozdz. R3 z pola nr	Do szyn zbiorc. rozdz 6 kV	Moc znamion. S <sub>n</sub> [kVA]								Prąd znamion. I <sub>n</sub> [A]	Obliczony I <sub>r</sub> ≥ 1,2*I <sub>n</sub> / 0,98 [A]	Nastawa <b>I<sub>r</sub></b> w zabezpiec zeniu [A]	Nastawa <b>t<sub>r</sub></b> w zabezpiec zeniu [s]		
Sekcja I	23	T301 T1	YHdtAKX 3x120	1	480	285	285	0,85	242	1000	38	47	48	20	40/5
	27	T300 T1	YHdtAKX 3x120	1	60	285	285	0,85	242	1000	38	47	48	20	40/5
Sekcja II	10	Geyer & Hosaja	HNASXSY 3x120	1	450	285	285	0,85	242	1600	62	75	75	20	75/5
	20	T301 T2	YHdtAKX 3x120	1	500	285	285	0,85	242	1000	38	47	48	20	40/5
	22	T300 T2	YHdtAKX 3x120	1	80	285	285	0,85	242	1000	38	47	48	20	40/5

Tablica 7

**Rozdzielnica 15 kV R3**  
**Zabezp. ziemnozwarciowe kierunkowe**  
**IoKs> (59N/67N)**

**445.8.01**  
**str. nr 31**  
**Rew. 00**

Trasa toru kablowego Od - Do			Tor kablowy 15 kV						Prąd doziemny			Prąd doziemny całej sieci 15kV Isc, [A]		Przekł. Ferrant.	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe kierunkowe <b>IoKs&gt; (59N/67N)</b>		
Od rozd. R3 z pola nr	Do szyn zbiorcz. rozdz 6 kV	Typ kabla ilość żył x przekrój żyły [mm2]	Ilość żył na fazę	Przekrój żył [mm2]	Pojemn ość do ziemi C [µF/km]	Liczba żył	Długość linii kablowej [m]	Toru kablowego [A]	Rozdzielni niższego rzędu [A]	Toru kabl. + rozd. n. rzędu. Icl [A]	Sekcja I Ics [A]	Sekcja II Ics [A]	Nastawa <b>lor</b> w zabezpiec zeniu [mA]		Wsp. Czułości Kc	Nastawa <b>tr</b> w zabezpie czeniu [s]	
Sekt I	3	ZK T318	YRUHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	900	1,762	5,264	7,026	54,60	---	75	40	4,27	2+0,8
	5	Organika	XRUHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	540	1,057	0,000	1,057			75	40	4,27	2+0,2
	7	T330 S1	3xXRUHAKXS 1x240	1	240	0,3	3	980	2,398	0,877	3,275			75	40	4,27	2+0,8
	11	T303	YHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	380	0,744	0,000	0,744			75	40	4,27	2+0,2
	13	Onduline 1	XUHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	1262	2,471	0,000	2,471			75	40	4,27	2+0,2
	15	T314 S2	XRUHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	360	0,705	0,509	1,214			75	40	4,27	2+0,8
	23	T301 T1	YHdtAKX 3x120	1	120	0,24	3	480	0,940	0,000	0,940			75	40	4,27	2+0,2
	27	T300 T1	YHdtAKX 3x120	1	120	0,24	3	60	0,117	0,000	0,117			75	40	4,27	2+0,2
Sekt II	8	T330 S2	3xXRUHAKXS 1x240	1	240	0,3	3	980	2,398	0,857	3,255	----	68,50	75	40	4,27	2+0,8
	10	Geyer & Hosaja	HNASXSY 3x120	1	120	0,24	3	450	0,881	0,000	0,881			75	40	4,27	2+0,2
	14	T314 S1	XRUHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	360	0,705	0,265	0,970			75	40	4,27	2+0,8
	16	Onduline 2	XRUHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	1232	2,412	0,000	2,412			75	40	4,27	2+0,2
	20	T301 T2	YHdtAKX 3x120	1	120	0,24	3	500	0,979	0,000	0,979			75	40	4,27	2+0,2
	22	T300 T2	YHdtAKX 3x120	1	120	0,24	3	80	0,157	0,000	0,157			75	40	4,27	2+0,2
								Prąd wymuszony przez AWSC:			25,6	25,6					
								Czas załączenia rezystora w AWSC, t1=2 [s]									

Tablica 8

**Rozdzielnica 15 kV R3**  
**Zabezp. ziemnozwarciowe kierunkowe**  
**GoK> (21N/67N)**

**445.8.01**  
**str. nr 32**  
**Rew. 00**

Trasa toru kablowego Od - Do			Tor kablowy 15 kV							Prąd doziemny			Prąd doziemny całej sieci 15kV Isc, [A]		Przekł. Ferrant.	Zabezpieczenie konduktancyjne ziemnozwarciowe kierunkowe <b>GoK&gt; (21N/67N)</b>		
Od rozd. R3 z pola nr	Do szyn zbiorcz. rozd. 6 kV	Typ kabla ilość żył x przekrój żyły [mm2]	Ilość żył na fazę	Przekrój żył [mm2]	Pojemn ość do ziemi C [µF/km]	Liczba żył	Długość linii kablowej [m]	Toru kablowego [A]	Rozdzielni niższego rzędu [A]	Toru kabl. + rozd. n. rzędu. Icl [A]	Sekcja I Ics [A]	Sekcja II Ics [A]	Nastawa <b>Gor</b> w zabezpiec zeniu [mS]	Sprawdze nie Czułość Gzoc [mS]		Nastawa <b>tr</b> w zabezpie czeniu [s]		
Sekcja I	3	ZK T318	YRUHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	900	1,762	5,264	7,026	54,60	---	75	1,6	1,7	2+0,8	
	5	Organika	XRUHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	540	1,057	0,000	1,057			75	1,6	1,7	2+0,2	
	7	T330 S1	3xXRUHAKXS 1x240	1	240	0,3	3	980	2,398	0,877	3,275			75	1,6	1,7	2+0,8	
	11	T303	YHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	380	0,744	0,000	0,744			75	1,6	1,7	2+0,2	
	13	Onduline 1	XUHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	1262	2,471	0,000	2,471			75	1,6	1,7	2+0,2	
	15	T314 S2	XRUHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	360	0,705	0,509	1,214			75	1,6	1,7	2+0,8	
	23	T301 T1	YHdtAKX 3x120	1	120	0,24	3	480	0,940	0,000	0,940			75	1,6	1,7	2+0,2	
	27	T300 T1	YHdtAKX 3x120	1	120	0,24	3	60	0,117	0,000	0,117			75	1,6	1,7	2+0,2	
Sekcja II	8	T330 S2	3xXRUHAKXS 1x240	1	240	0,3	3	980	2,398	0,857	3,255	----	68,50	75	1,6	1,7	2+0,8	
	10	Geyer & Hosaja	HNASXSY 3x120	1	120	0,24	3	450	0,881	0,000	0,881			75	1,6	1,7	2+0,2	
	14	T314 S1	XRUHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	360	0,705	0,265	0,970			75	1,6	1,7	2+0,8	
	16	Onduline 2	XRUHAKXS 3x120	1	120	0,24	3	1232	2,412	0,000	2,412			75	1,6	1,7	2+0,2	
	20	T301 T2	YHdtAKX 3x120	1	120	0,24	3	500	0,979	0,000	0,979			75	1,6	1,7	2+0,2	
	22	T300 T2	YHdtAKX 3x120	1	120	0,24	3	80	0,157	0,000	0,157			75	1,6	1,7	2+0,2	
								Prąd wymuszony przez AWSC:			25,6	25,6						
								Czas załączenia rezystora w AWSC. t1=2 [s]										