

Projekt Wykonawczy
Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy
IX.7 ROZDZIELNIA PRĄDU STAŁEGO RPS ZESPOŁY PROSTOWNIKOWE

Rozdzielnica prądu stałego RPS

9 polowa w obudowie metalowej, wolnostojąca,
wykonana wg rys. nr IX.4/4 i wyposażona w następującą aparaturę:

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość								Razem	Producent
			Pole / nazwa									
			1	2		3			4	5 - 9		
			KABLE POWROTNE	ZESPÓŁ PROST. 1	P. WŁ. 400/230V AC	ZESPÓŁ PROST. 2	P.WŁ. 220V DC	SYGN. CENTRALNA	WYŁĄCZN. REZERW.	ZASILACZ		
			x1	x1	x1	x1	x1	x1	x5			
1.	OBWODY PIERWOTNE											
1.1	Wyłącznik szybki prądu stałego Gerapid 2607 z wyzwalaczami na prąd 1,5-5kA niespolaryzowany typu Gerapid: - napięcie 800/1000VDC - wyzwalacz 1,5-5kA z nastawą co 200A, - napięcie pomocnicze 220VDC - elektromagnes zamykający 220VDC - 10 łączników pomocniczych - wyzwalacz podnapięciowy (UVR) - zasilacz 220V DC/24V DC.	szt.							1	1	6	
1.2	Odłącznik wewnętrzny 1-bieg. 1500V, 2000A typu STOL-MO z napędem silnikowym na 230V, 50Hz i z przełącznikami obwodów wtórnych 6z+6r.	kpl.								1	5	
1.3	Odłącznik wewnętrzny 2-bieg. 1500V, 2000A typu STOL-MO z napędem silnikowym na 230V, 50Hz i z przełącznikami obwodów wtórnych 6z+6r	kpl.		1		1					2	
1.4	Odłącznik wewnętrzny 1-bieg. 1500A, 1kV, z napędem ręcznym drażkowym	szt.	12								12	
1.5	Bocznik B6 100mV 6000A	szt.	1								1	LUMEL
1.6	Bocznik B6 100mV 2500A	szt.		1		1			1		3	LUMEL
1.7	Bocznik B6 100mV 1500A	szt.								2	10	LUMEL
1.8	Bocznik B2 60mV 1000A	szt.	12								12	LUMEL
1.9	Amperomierz magnetoelektryczny MA19 0-6,0kA; kl.1,5 do współpracy z bocznikiem 100mV, poz. pracy C3	szt.	1								1	LUMEL
1.10	Amperomierz magnetoelektryczny MA19 0-1,0kA; kl. 1,5 do współpracy z bocznikiem 60mV, poz. pracy C3	szt.	12								12	LUMEL
1.11	Ogranicznik przepięć GXS1.3 0,9kV zacisk sieciowy biegunowości „+”	szt.							1		1	

Projekt Wykonawczy
Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy
IX.7 ROZDZIELNIA PRĄDU STAŁEGO RPS ZESPOŁY PROSTOWNIKOWE

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość								Razem	Producent
			Pole / nazwa									
			1	2		3			4	5 - 9		
			KABLE POWROTNE	ZESPÓŁ. PROST. 1	P. WŁ. 400/230V AC	ZESPÓŁ. PROST. 2	P.WŁ. 220V DC	SYGN. CENTRALNA	WYŁĄCZN. REZERW.	ZASILACZ		
			x1	x1	x1	x1	x1	x1	x5			
2.	OBWODY WTÓRNE											
2.1	Zestaw CZAT7 zespół prostownikowy 660V z programem rozszerzonym o zabezpieczenia strony 660V pr. stałego, złożony z następujących elementów: - zasilacz PSU szt. 1 - moduł CPU szt. 1 - moduł meldunkowy DIU szt. 1 - moduł poleceniowy DOU szt. 1 - moduł nalelu operatorskiego LCD Synoptic szt. 1 - kable z wtyczkami do połączeń elementów kpl. 1	kpl.		1		1					2	ELESTER-PKP
2.2	Zestaw CZAT7 - zasilacz trakcyjny 660V z programem rozszerzonym o zabezpieczenie nadprądowe i di/dt, - zasilacz PSU szt. 1 - moduł CPU szt. 1 - moduł meldunkowy DIU szt. 1 - moduł poleceniowy DOU szt. 1 - moduł nalelu operatorskiego LCD Synoptic szt. 1 - kable z wtyczkami do połączeń elementów kpl. 1	kpl.								1	5	ELESTER-PKP
2.3	Zestaw CZAT7 -wyłącznik rezerwowy 660V z programem rozszerzonym o zabezpieczenie nadprądowe, di/dt, zabezpieczenie podnapięciowe i nadnapięciowe złożony z następujących elementów: - zasilacz PSU szt. 1 - moduł CPU szt. 1 - moduł meldunkowy DIU szt. 2 - moduł poleceniowy DOUszt. 2 - moduł nalelu operatorskiego LCD Synoptic szt. 1 - kable z wtyczkami do połączeń elementów kpl. 1	kpl.							1		1	ELESTER-PKP
2.4	Zestaw CZAT7 zespół sygnalizacji ogólnej z programem rozszerzonym o zabezpieczenia strony 660V pr. stałego (zabezp. nadnapięciowe), złożony z następujących elementów: - zasilacz PSU szt. 1 - moduł CPU szt. 1 - moduł meldunkowy DIU szt. 2 - moduł poleceniowy DOU szt. 2 - moduł nalelu operatorskiego LCD Synoptic szt. 1 - kable z wtyczkami do połączeń elementów kpl. 1	kpl.						1			1	ELESTER-PKP
2.5	Terminal z ekranem dotykowym (sygnalizacja ogólna stacji) zasilany napięciem 24 V DC							1				

Projekt Wykonawczy
Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy
IX.7 ROZDZIELNIA PRĄDU STAŁEGO RPS ZESPOŁY PROSTOWNIKOWE

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość								Razem	Producent
			Pole / nazwa									
			1	2		3			4	5 - 9		
			KABE POWROTNE	ZESPÓŁ PROST. 1	P. WŁ 400/230V AC	ZESPÓŁ PROST. 2	P.WŁ. 220V DC	SYGN. CENTRALNA	WYŁĄCZN. REZERW.	ZASILACZ		
			x1	x1	x1	x1	x1	x1	x1	x5		
2.7	Przetwornik prądu i napięcia 660V do bocznika 100mV, 6000A szyny minus typu HVM 600 + światłowód *)	kpl.	1								1	ELESTER- PKP
2.8	Przetwornik prądu i napięcia 660V do bocznika 100mV, 2500A typu HVM 600 + światłowód *)	kpl.		1		1			1		3	ELESTER- PKP
2.9	Przetwornik prądu i napięcia 660V do bocznika 2x100mV, 1500A typu HVM 600 + światłowód *)	kpl.								1	5	ELESTER- PKP
2.10	Elektroniczne zabezpieczenie ziemnozwarciowe dla EZZ-2Tc trakcji tramwajowej 660V w wykonaniu wolnostojącym napięcie pomocnicze 230V AC i 220V DC	szt.	1								1	ELESTER- PKP
2.14	Rozłącznik 1-bieg., typu ASTM 40 10, 40A, 240V	szt.							1		1	GE
2.16	Wyłącznik samoczynny instalacyjny 1-bieg., typu G101 B6	szt.		1		1			1	1	8	GE
2.17	Styk pomocniczy typu CA H do wyłączników typu G	szt.		1		1					2	GE
2.20	Wyłącznik samoczynny instalacyjny prądu stałego 2-bieg., typu EP102UC B6 440V	szt.		1		1	3	1		1	11	GE
2.21	Wyłącznik samoczynny instalacyjny prądu stałego 2-bieg., typu EP102UC B10 440V	szt.					1			2	11	GE
2.22	Wyłącznik samoczynny instalacyjny prądu stałego 2-bieg., typu EP102UC B16 440V	szt.					3				3	GE
2.23	Wyłącznik samoczynny instalacyjny 1-bieg., typu G61 B6, styki pomocnicze 1r (1xCAH)	kpl.						1				GE
2.24	Rozłącznik bezpiecznikowy typu Z-SLZ/NEOZ/2; 63A + wtyki bezpiecznikowe Z-SLS/E-16A + wkładki bezp. D01 gG 16A	kpl.					5				5	EATON
2.25	Samoczynny wyłącznik silnikowy, typu GPS1B 3-bieg. z wyzwalaczami samoczynnymi 0,63÷1A; 500V, 50Hz, styki pomocnicze 1z + 1r (1x GPAC10FBA + 1x GPAC01FBA)	kpl.		1		1				1	7	GE
2.26	Samoczynny wyłącznik silnikowy, typu GPS1B 3-bieg. z wyzwalaczami samoczynnymi 1÷1,6A; 500V, 50Hz, styki pomocnicze 1z + 1r (1x GPAC10FBA + 1x GPAC01FBA)	kpl.							1	1	6	GE
2.27	Ochronnik przepięciowy typ OP/2 250V AC, 2A	szt.	2	2		2		1	3	3	25	DEHN
2.28	Ochronnik przepięciowy typ OP/1 220V DC, 2A	szt.						1				DEHN
2.29	Stycznik uniwersalny 2-bieg., typu SU-020, 40A, 220V DC, ze stykami głównymi 2z, styki pomocnicze 2z+2r	szt.							1	1	6	GE
2.30	Stycznik powietrzny typu CL01D-400TN z cewką 220V DC, ze stykami głównymi 4z + styk pomocniczy 1z (BCLF10)	kpl.					1				1	GE
2.35	Stycznik powietrzny typu CL00A-300TN z cewką 230V AC, 50Hz ze stykami głównymi 3z + styki pomocnicze 1z+1r (BCLF10+BCLF01)	kpl.		2		2			2	4	26	GE

Projekt Wykonawczy
Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy
IX.7 ROZDZIELNIA PRĄDU STAŁEGO RPS ZESPOŁY PROSTOWNIKOWE

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość								Razem	Producent
			Pole / nazwa									
			1	2		3			4	5 - 9		
			KABLE POWROTNE	ZESPÓŁ. PROST. 1	P. WŁ. 400/230V AC	ZESPÓŁ. PROST. 2	P.WŁ. 220V DC	SYGN. CENTRALNA	WYŁĄCZN. REZERW.	ZASILACZ		
			x1	x1	x1	x1	x1	x1	x5			
2.36	Przełącznik pomocniczy typu R4-2014-23-1220-WTD, cewka na napięcie 220V prądu stałego, styki 4P, wskaźnik zadziałania mechaniczny + przycisk testujący + element tłumiący przepięcia (dioda) wraz z gniazdem typu GZ4	kpl.	1	1		1	2	4	5	5	39	RELPOL
2.38	Przełącznik interfejsowy typu PI6-1P-230VAC/DC	szt.								1	5	RELPOL
2.40	Przełącznik miniaturowy typu PM84-2012-25-1012, cewka na napięcie 12V prądu stałego, styki 2P wraz z gniazdem typu GZT80	szt.						4			4	RELPOL
2.42	Przełącznik termobimetalowy typu RT1M o zakresie 5,5÷8,5A ze stykami 1z+1r z podstawą do oddzielnego montażu typu RTXP	kpl.							1	1	6	GE
2.44	Przycisk sterowniczy NEF30-KcXY z napędem krytym, guzik czerwony; styki 1z+1r	szt.		1		1				1	7	PROMET
2.45	Przycisk sterowniczy NEF30-Kc2X2Y z napędem krytym, guzik czerwony styki 2z+2r	szt.							1	1	6	PROMET
2.46	Przycisk sterowniczy NEF30-KzXY z napędem krytym, guzik czerwony styki 1z+1r	szt.		1		1			1	2	13	PROMET
2.47	Przycisk sterowniczy NEF30-Kz2X2Y z napędem krytym, guzik zielony; styki 2z+2r	szt.							1	1	6	PROMET
2.49	Przycisk sterowniczy NEF30W KLz XY z napędem krytym, podświetlany, guzik zielony; styki 1z+1r	szt.							2	2	12	PROMET
2.50	Przycisk dłoniowy ryglowany NEF30-DRcXY, kolor czerwony, styki 1z+1r	szt.							1	1	6	PROMET
2.51	Przycisk sterowniczy P22Kg X z napędem krytym, guzik żółty, styk 1z	szt.							1	1	6	PROMET
2.52	Przycisk sterowniczy pokrętny z kluczem typu SP22 SAC20, styki 2z	szt.							1	1	6	SPAMEL
2.53	Przycisk płaski okrągły z ramką metal żółty P9MPNGG, styki 2z+2r	szt.						3			3	GE
2.54	Napęd pokrętny 0-1 90 st.,bez samopowrotu, czarny HT65C3 + styki 4z	szt.					1				1	GE
2.56	Lampka sygnalizacyjna diodowa, świecąca światłem ciągłym typu L22KDc z kloszem czerwonym, napięcie pracy 220V DC	szt.		2		2			3	3	22	PROMET
2.57	Lampka sygnalizacyjna diodowa, świecąca światłem ciągłym typu L22KDg z kloszem żółtym, napięcie pracy 220V DC	szt.		1		1			2	2	14	PROMET
2.58	Lampka sygnalizacyjna diodowa, świecąca światłem ciągłym typu L22KDz z kloszem zielonym, napięcie pracy 220V DC	szt.		2		2			2	2	16	PROMET
2.59	Lampka sygnalizacyjna diodowa, kwadratowa, świecąca światłem ciągłym typu P9SLBD z kloszem białym, napięcie pracy 220V DC	szt.						1			1	GE

Projekt Wykonawczy
Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy
IX.7 ROZDZIELNIA PRĄDU STAŁEGO RPS ZESPOŁY PROSTOWNIKOWE

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość								Razem	Producent
			Pole / nazwa									
			1	2		3			4	5 - 9		
			KABLE POWROTNE	ZESPÓŁ. PROST. 1	P. WŁ. 400/230V AC	ZESPÓŁ. PROST. 2	P.WŁ. 220V DC	SYGN. CENTRALNA	WYŁĄCZN. REZERW.	ZASILACZ		
2.60	Lampka sygnalizacyjna diodowa, kwadratowa, świecąca światłem ciągłym typu P9SLRD z kloszem czerwonym, napięcie pracy 220V DC	szt.						1			1	GE
2.61	Elektromagnetyczny wskaźnik położeniowy wyłącznika typ WS-2 na napięcie znamionowe 220V DC (szyld kwadratowy)	szt.							1	1	6	El-budowa
2.62	Elektromagnetyczny wskaźnik położeniowy wyłącznika typ WSo-2 na napięcie znamionowe 220V DC (szyld okrągły)	szt.		1		1				1	7	El-budowa
2.64	Przełącznik warstwowy tablicowy dwupołożeniowy RS-2PMt z szyldzikiem nr 50 z kluczem stałym	szt.						1			1	ELBAR
2.65	Przełącznik warstwowy tablicowy dwupołożeniowy RS-4PMt z szyldzikiem nr 50 z kluczem stałym	szt.						1			1	ELBAR
2.66	Przełącznik 1-2 typu 4G10-55-U-R014 bez poz. 0	szt.		1		1			1	1	8	APATOR
2.67	Rozłącznik RSI 3063-W03 5387	szt.					1				1	SPAMEL
2.68	Łącznik krańcowy 2z+2r przy osłonie korby napędu odłącznika (oznaczenie schematowe S2F)	szt.								1	5	
2.69	Łącznik krańcowy 1z+1r przy osłonie korby napędu odłącznika (oznaczenie schematowe S2F)	szt.		1		1					2	
2.70	Łącznik krańcowy 1z+1r stan pracy na wózku (oznaczenie schematowe QB1)	szt.							1	1	6	
2.71	Łącznik krańcowy 1z+1r stan próby na wózku (oznaczenie schematowe QB2)	szt.							1	1	6	
2.72	Łącznik krańcowy 1z+1r włożenia korby na wózku (oznaczenie schematowe S3F)	szt.							1	1	6	
2.73	Łącznik krańcowy 1z+1r sygnalizacji zaszprzęgnięcia wózka (oznaczenie schematowe S4F)	szt.							1	1	6	
2.74	Łącznik krańcowy 1z+1r stan pracy na części stałej (oznaczenie schematowe S5F, S7F, S9F)	szt.							3	3	18	
2.75	Łącznik krańcowy 1z+1r stan próby na na części stałej (oznaczenie schematowe S6F, S8F)	szt.							2	2	12	
2.76	Łącznik krańcowy 2z+2r stanu rygla (oznaczenie schematowe QA)	szt.							1	1	6	
2.77	Rygiel elektromagnetyczny komory przyłączonej	szt.		1		1			1	1	8	GE
2.78	Oprawa oświetleniowa 100W; 230V AC + żarówka 75W	kpl.									0	POLAM
2.79	Wtyczka i gniazdo obwodów sterowniczych	kpl.							2	2	12	
2.80	Rezystor drutowy próby linii 6W	szt.									0	GE

Projekt Wykonawczy
Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy
IX.7 ROZDZIELNIA PRĄDU STAŁEGO RPS ZESPOŁY PROSTOWNIKOWE

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość								Razem	Producent
			Pole / nazwa									
			1	2		3			4	5 - 9		
			KABLE POWROTNE	ZESPÓŁ PROST. 1	P. WŁ. 400/230V AC	ZESPÓŁ PROST. 2	P.WŁ. 220V DC	SYGN. CENTRALNA	WYŁĄCZN. REZERW.	ZASILACZ		
			x1	x1	x1	x1	x1	x1	x1	x5		
2.81	Rozłącznik bezpiecznikowy typu OPT22/, 1kV, 63A	szt.	1						3	3	19	OEZ
2.82	Wkładka bezpiecznikowa typu PT22/40A, 40A, 1kV	szt.							1	1	6	OEZ
2.83	Wkładka bezpiecznikowa typu PT22/1A, 1A, 1kV	szt.	1						2	2	13	OEZ
2.84	Dzwonek 220V pr.st. nr kat. KBC-21109	szt.						1			1	SYGNAŁY
2.85	Buczek na 230V AC nr kat. KBB-610107	szt.						1			1	SYGNAŁY
2.86	Złączka typu WDU10	szt.					20				20	Weidmuller
2.87	Złączka typu WDU6	szt.		14		14	32		28	28	228	Weidmuller
2.88	Złączka typu WDU2,5	szt.		70		70		225	90	90	905	Weidmuller
2.89	Złączka typu WPE6	szt.		4		4			2	2	20	Weidmuller
2.90	Listwa montażowa TS35/0,5	szt.		4		4			6	5	39	
2.91	Rura winidururowa RL 47	m									wg potrzeb	
2.92	Rura winidururowa RL 28	m									wg potrzeb	
2.93	Rura winidururowa RL 18	m									wg potrzeb	
2.94	Przewód izolowany 3GKW 0,9kV/25mm ²	m									wg potrzeb	
2.95	Przewód izolowany 3GKW 0,9kV/2,5mm ²	m									wg potrzeb	
2.96	Przewód izolowany 3GKW 0,9kV/150mm ²	m									wg potrzeb	

Projekt Wykonawczy
Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy
IX.7 ROZDZIELNIA PRĄDU STAŁEGO RPS ZESPOŁY PROSTOWNIKOWE

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość								Razem	Producent
			Pole / nazwa									
			1	2		3			4	5 - 9		
			KABELE POWROTNE	ZESPÓŁ. PROST. 1	P. WŁ. 400/230V AC	ZESPÓŁ. PROST. 2	P.WŁ. 220V DC	SYGN. CENTRALNA	WYŁĄCZN. REZERW.	ZASILACZ		
			x1	x1	x1	x1	x1	x1	x1	x5		
2.97	Przewód izolowany LgY 750/25mm ²	m									wg potrzeb	
2.98	Przewód izolowany LgY 750/16mm ²	m									wg potrzeb	
2.99	Przewód izolowany LgY 750/10mm ²	m									wg potrzeb	
2.100	Przewód izolowany LgY 750/6mm ²	m									wg potrzeb	
2.101	Przewód izolowany LgY 750/4mm ²	m									wg potrzeb	
2.102	Przewód izolowany LgY 750/2,5mm ²	m									wg potrzeb	
2.103	Przewód izolowany LgY 750/1,5mm ²	m									wg potrzeb	
2.104	Kabel typu CAN	odc.									wg potrzeb	
2.105	Tabliczka grawerowana	szt.									wg potrzeb	
2.106	Końcówka kablowa Cu do kabla YKY 1x150mm ²	szt.									wg potrzeb	
2.107	Gniazdo 1-fazowe (2P+Z), do montażu na szynie TS35	szt.						2			2	
2.108	Elementy rozdzielnic TSO zgodnie z rysunkiem nr IX.4.11: (Wyłącznik nadprądowy 3p B6A Lampki sygalizacyjne zielana,czerwona, pomaraczowa Rołącznik bezpiecznikowy 1p 32A z wkładkami 16A Wyłącznik różniczowoprądowy 2p 25A/0,03A Wyłącznik nadprądowy 1p B16A Stycznik 1p 25A 230V Wyłącznik silnikowy 3p 1-1,6A 400V Stycznik 4z 25A 230V Rołącznik bezpiecznikowy 3p 32A z wkładkami 16A Rołącznik bezpiecznikowy 3p 32A z wkładkami 32A Rołącznik bezpiecznikowy 3p 63A z wkładkami 40A)	szt.			1						1	

Projekt Wykonawczy
Budowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów zajezdni tramwajowej przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy
IX.7 ROZDZIELNIA PRĄDU STAŁEGO RPS ZESPOŁY PROSTOWNIKOWE

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość								Razem	Producent
			Pole / nazwa									
			1	2		3			4	5 - 9		
			KABLE POWROTNE	ZESPÓŁ PROST. 1	P. WŁ. 400/230V AC	ZESPÓŁ PROST. 2	P.WŁ. 220V DC	SYGN. CENTRALNA	WYŁĄCZN. REZERW.	ZASILACZ		
			x1	x1	x1	x1	x1	x1	x1	x5		
3.	ZESPOŁY PROSTOWNIKOWE											
3.1	Kompaktowe zespoły prostownikowe złożone z trójzwojeniowego transformatora suchego w izolacji żywicznej typu TzM3T 1200/15 Yd11y0 i 12-pulsowego prostownika diodowego typu PD-12/08ks zamontowanego na transformatorze wraz z elektronicznym układem diagnostyki diod, o parametrach znamionowych: Transformator: - moc 1200 kVA (2 x 600 kVA); - napięcie górne 15,75 kV - 2x2,5 % + 4x2,5 %; - napięcie dolne 2 x 525 V; - grupa połączeń Yd11y0; Prostownik w układzie podwójnego mostka: - napięcie zasilania 6 x 525 V; - napięcie wyprostowane 660 V ± 1,5 %; - prąd wyprostowany 1200 o przeciążalności V kl. wg PN-IEC 146 (1200 A trwale, 1800 A przez 2 godzin, 2400 A przez 1 minutę)	kpl.	2									Schneider Electric