

Załącznik nr 1 – Obliczenia techniczne doboru zabezpieczeń oraz kabli odbioru niskiego napięcia

a) Obliczenia dla rozdzielnicy RGnn1

L.p.	Obwód							Kabel / Przewód													Zabezpieczenie											Koordynacja			Przeciążenie		Δu%		Wynik obliczeń					
	Skąd	Dokąd	U_N	P_N	$\cos\varphi$	I_B	L	Metoda wykonania instalacji	typ	CPR γ		x_L	S_{obl}	I_{dd}	ilość żył/f	k_p	k_U	k_T ZIEMIA	k_T POW.	I_Z	typ	I_N	nast.	I_r	k_{char}	I_2	I_a	$I''_k^{(3)}$	$I''_k^{(1)}$	Z_s	$1,25 \cdot Z_s \cdot I_a \leq U_0$	$I_B \leq I_N \leq I_Z$	$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$	odc.	całości	dop.								
			V	kW	-	A	m			S/m	mΩ/m																										mm²	A		-	-	-	-	A
1	Trafo nr 1	Rozdzielnica RG nr 1	400	1600,00	0,90	2566	20	E XLPE CU	25 x	YKXS	1 x	300	Eca	56	0,08	1500	621	5	1,00	1,00	1,00	1,10	3403	Typ NSX / MTZ-nast-In-2	3200	1,0	3200	1,00	3200	6400,0	30,3	24,9	7,61	61 ≤ 230	2566 ≤ 3200 ≤ 3403	3200 ≤ 4934	0,24	0,24	5,00	PRAWDA				
2	Rozdzielnica RG nr 1	Ładowarka stacjonarna nr 1	400	120,00	0,90	192	60	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	150	Eca	36	0,08	150	197	1	1,18	1,00	1,00	1,00	232	ISFT gG 0,4s	200	1,0	200	1,60	320	2410,0	14,4	11,8	16,02	48 ≤ 230	192 ≤ 200 ≤ 232	320 ≤ 337	0,83	0,83	5,00	PRAWDA				
3	Rozdzielnica RG nr 1	Ładowarka stacjonarna nr 2	400	120,00	0,90	192	60	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	150	Eca	36	0,08	150	197	1	1,18	1,00	1,00	1,00	232	ISFT gG 0,4s	200	1,0	200	1,60	320	2410,0	14,4	11,8	16,02	48 ≤ 230	192 ≤ 200 ≤ 232	320 ≤ 337	0,83	0,83	5,00	PRAWDA				
4	Rozdzielnica RG nr 1	Ładowarka stacjonarna nr 3	400	80,00	0,90	128	80	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	95	Eca	36	0,08	95	154	1	1,18	1,00	1,00	1,00	182	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	8,5	7,0	27,14	62 ≤ 230	128 ≤ 160 ≤ 182	256 ≤ 263	1,17	1,17	5,00	PRAWDA				
5	Rozdzielnica RG nr 1	Ładowarka stacjonarna nr 4	400	80,00	0,90	128	80	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	95	Eca	36	0,08	95	154	1	1,18	1,00	1,00	1,00	182	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	8,5	7,0	27,14	62 ≤ 230	128 ≤ 160 ≤ 182	256 ≤ 263	1,17	1,17	5,00	PRAWDA				
6	Rozdzielnica RG nr 1	Ładowarka stacjonarna nr 5	400	80,00	0,90	128	100	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	95	Eca	36	0,08	95	154	1	1,18	1,00	1,00	1,00	182	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	7,0	5,7	33,10	75 ≤ 230	128 ≤ 160 ≤ 182	256 ≤ 263	1,46	1,46	5,00	PRAWDA				
7	Rozdzielnica RG nr 1	Ładowarka stacjonarna nr 6	400	80,00	0,90	128	100	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	95	Eca	36	0,08	95	154	1	1,18	1,00	1,00	1,00	182	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	7,0	5,7	33,10	75 ≤ 230	128 ≤ 160 ≤ 182	256 ≤ 263	1,46	1,46	5,00	PRAWDA				
8	Rozdzielnica RG nr 1	Ładowarka stacjonarna nr 7	400	80,00	0,90	128	120	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	95	Eca	36	0,08	95	154	1	1,18	1,00	1,00	1,00	182	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	5,9	4,8	39,09	89 ≤ 230	128 ≤ 160 ≤ 182	256 ≤ 263	1,75	1,75	5,00	PRAWDA				
9	Rozdzielnica RG nr 1	Ładowarka stacjonarna nr 8	400	80,00	0,90	128	120	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	95	Eca	36	0,08	95	154	1	1,18	1,00	1,00	1,00	182	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	5,9	4,8	39,09	89 ≤ 230	128 ≤ 160 ≤ 182	256 ≤ 263	1,75	1,75	5,00	PRAWDA				
10	Rozdzielnica RG nr 1	Ładowarka stacjonarna nr 9	400	80,00	0,90	128	140	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	95	Eca	36	0,08	95	154	1	1,18	1,00	1,00	1,00	182	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	5,1	4,2	45,10	102 ≤ 230	128 ≤ 160 ≤ 182	256 ≤ 263	2,05	2,05	5,00	PRAWDA				
11	Rozdzielnica RG nr 1	Ładowarka stacjonarna nr 10	400	80,00	0,90	128	140	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	95	Eca	36	0,08	95	154	1	1,18	1,00	1,00	1,00	182	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	5,1	4,2	45,10	102 ≤ 230	128 ≤ 160 ≤ 182	256 ≤ 263	2,05	2,05	5,00	PRAWDA				
12	Rozdzielnica RG nr 1	Ładowarka stacjonarna nr 11	400	80,00	0,90	128	160	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	95	Eca	36	0,08	95	154	1	1,18	1,00	1,00	1,00	182	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	4,5	3,7	51,12	116 ≤ 230	128 ≤ 160 ≤ 182	256 ≤ 263	2,34	2,34	5,00	PRAWDA				
13	Rozdzielnica RG nr 1	Ładowarka stacjonarna nr 12	400	80,00	0,90	128	160	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	95	Eca	36	0,08	95	154	1	1,18	1,00	1,00	1,00	182	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	4,5	3,7	51,12	116 ≤ 230	128 ≤ 160 ≤ 182	256 ≤ 263	2,34	2,34	5,00	PRAWDA				
14	Rozdzielnica RG nr 1	Szafka SE / Ładowarka mobilna nr 1	400	80,00	0,90	128	350	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	150	Eca	36	0,08	150	197	1	1,18	1,00	1,00	1,00	232	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	3,1	2,6	73,85	168 ≤ 230	128 ≤ 160 ≤ 232	256 ≤ 337	3,24	3,24	5,00	PRAWDA				
15	Rozdzielnica RG nr 1	Szafka SE / Ładowarka mobilna nr 2	400	80,00	0,90	128	350	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	150	Eca	36	0,08	150	197	1	1,18	1,00	1,00	1,00	232	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	3,1	2,6	73,85	168 ≤ 230	128 ≤ 160 ≤ 232	256 ≤ 337	3,24	3,24	5,00	PRAWDA				
16	Rozdzielnica RG nr 1	Falownik nr 1	400	100,00	0,98	147	80	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	150	Eca	36	0,08	150	197	1	1,18	1,00	1,00	1,00	232	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	11,6	9,5	19,89	45 ≤ 230	147 ≤ 160 ≤ 232	256 ≤ 337	0,93	0,93	5,00	PRAWDA				
17	Rozdzielnica RG nr 1	Falownik nr 2	400	100,00	0,98	147	80	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	150	Eca	36	0,08	150	197	1	1,18	1,00	1,00	1,00	232	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	11,6	9,5	19,89	45 ≤ 230	147 ≤ 160 ≤ 232	256 ≤ 337	0,93	0,93	5,00	PRAWDA				
18	Rozdzielnica RG nr 1	Falownik nr 3	400	100,00	0,98	147	150	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	150	Eca	36	0,08	150	197	1	1,18	1,00	1,00	1,00	232	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	6,8	5,6	33,72	77 ≤ 230	147 ≤ 160 ≤ 232	256 ≤ 337	1,74	1,74	5,00	PRAWDA				
19	Rozdzielnica RG nr 1	Falownik nr 4	400	100,00	0,98	147	150	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	150	Eca	36	0,08	150	197	1	1,18	1,00	1,00	1,00	232	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	6,8	5,6	33,72	77 ≤ 230	147 ≤ 160 ≤ 232	256 ≤ 337	1,74	1,74	5,00	PRAWDA				
20	Rozdzielnica RG nr 1	Falownik nr 5	400	100,00	0,98	147	60	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	150	Eca	36	0,08	150	197	1	1,18	1,00	1,00	1,00	232	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	14,4	11,8	16,02	36 ≤ 230	147 ≤ 160 ≤ 232	256 ≤ 337	0,69	0,69	5,00	PRAWDA				
21	Rozdzielnica RG nr 1	Falownik nr 6	400	100,00	0,98	147	60	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	150	Eca	36	0,08	150	197	1	1,18	1,00	1,00	1,00	232	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	14,4	11,8	16,02	36 ≤ 230	147 ≤ 160 ≤ 232	256 ≤ 337	0,69	0,69	5,00	PRAWDA				
22	Rozdzielnica RG nr 1	Falownik nr 7	400	100,00	0,98	147	110	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	150	Eca	36	0,08	150	197	1	1,18	1,00	1,00	1,00	232	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	9,0	7,3	25,78	59 ≤ 230	147 ≤ 160 ≤ 232	256 ≤ 337	1,27	1,27	5,00	PRAWDA				
23	Rozdzielnica RG nr 1	Falownik nr 8	400	100,00	0,98	147	110	D1 XLPE AL.		YAKXS	5 x	150	Eca	36	0,08	150	197	1	1,18	1,00	1,00	1,00	232	ISFT gG 0,4s	160	1,0	160	1,60	256	1818,0	9,0	7,3	25,78	59 ≤ 230	147 ≤ 160 ≤ 232	256 ≤ 337	1,27	1,27	5,00	PRAWDA				
24	Rozdzielnica RG nr 1	Rozdzielnica RPW	400	10,00	0,90	16	10	E PVC CU		YKY	5 x	6	Eca	56	0,08	6	43	1	1,00	1,00	1,00	1,14	49	ISFT gG 0,4s	25	1,0	25	1,60	40	192,0	7,4	6,1	31,27	8 ≤ 230	16 ≤ 25 ≤ 49	40 ≤ 71	0,19	0,19	5,00	PRAWDA				

b) Obliczenia dla rozdzielnicy RGnn2

L.p.	Obwód							Kabel / Przewód													Zabezpieczenie													Koordynacja			Przeciążenie		Δu%		Wynik obliczeń
	Skąd	Dokąd	U_N V	P_N kW	$\cos\varphi$ -	I_B A	L m	Metoda wykonania instalacji	typ	CPR γ		x_L mΩ/m	S_{obl} mm ²	I_{ad} A	ilość żył/f	k_p -	k_U -	k_T ZIEMIA -	k_T POW. -	I_Z A	typ	I_N A	nast. -	I_r A	k_{char} -	I_2 A	I_b A	$I''_k^{(3)}$ kA	$I''_k^{(1)}$ kA	Z_s mΩ	$1,25 \cdot Z_s \cdot I_b \leq U_0$	$I_B \leq I_N \leq I_Z$ A A A	$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$ A A	odc. %	całości %	dop. %					
											S/m																														
1	Trafo nr 2	Rozdzielnica RG nr 2	800	1200,00	0,80	1083	20	E XLPE CU	20 x YKXS 1 x 240	Eca	56	0,08	960	538	4	1,00	1,00	1,00	1,10	2359	Typ NSX / MTZ-nast-In-2	1600	1,0	1600	1,00	1600	3200,0	23,7	19,4	9,74	39 ≤ 230	1083 ≤ 1600 ≤ 2359	1600 ≤ 3420	1,69	1,69	5,00	PRAWDA				
2	Rozdzielnica RG nr 2	Przekształtnik nr 1	800	200,00	0,80	180	35	D1 XLPE AL	10 x YAKXS 1 x 240	Eca	36	0,08	480	253	2	1,18	1,00	1,00	1,00	597	ISFT gG 0,4s	250	1,0	250	1,60	400	2977,4	20,5	16,8	11,26	42 ≤ 230	180 ≤ 250 ≤ 597	400 ≤ 866	1,53	3,22	5,00	PRAWDA				
3	Rozdzielnica RG nr 2	Przekształtnik nr 2	800	200,00	0,80	180	40	D1 XLPE AL	10 x YAKXS 1 x 240	Eca	36	0,08	480	253	2	1,18	1,00	1,00	1,00	597	ISFT gG 0,4s	250	1,0	250	1,60	400	2977,4	19,7	16,1	11,72	44 ≤ 230	180 ≤ 250 ≤ 597	400 ≤ 866	1,75	3,44	5,00	PRAWDA				
4	Rozdzielnica RG nr 2	Przekształtnik nr 3	800	200,00	0,80	180	45	D1 XLPE AL	10 x YAKXS 1 x 240	Eca	36	0,08	480	253	2	1,18	1,00	1,00	1,00	597	ISFT gG 0,4s	250	1,0	250	1,60	400	2977,4	18,9	15,5	12,19	45 ≤ 230	180 ≤ 250 ≤ 597	400 ≤ 866	1,97	3,66	5,00	PRAWDA				
5	Rozdzielnica RG nr 2	Przekształtnik nr 4	800	200,00	0,80	180	50	D1 XLPE AL	10 x YAKXS 1 x 240	Eca	36	0,08	480	253	2	1,18	1,00	1,00	1,00	597	ISFT gG 0,4s	250	1,0	250	1,60	400	2977,4	18,2	15,0	12,66	47 ≤ 230	180 ≤ 250 ≤ 597	400 ≤ 866	2,19	3,88	5,00	PRAWDA				
6	Rozdzielnica RG nr 2	Przekształtnik nr 5	800	200,00	0,80	180	55	D1 XLPE AL	10 x YAKXS 1 x 240	Eca	36	0,08	480	253	2	1,18	1,00	1,00	1,00	597	ISFT gG 0,4s	250	1,0	250	1,60	400	2977,4	17,6	14,4	13,13	49 ≤ 230	180 ≤ 250 ≤ 597	400 ≤ 866	2,41	4,09	5,00	PRAWDA				
7	Rozdzielnica RG nr 2	Przekształtnik nr 6	800	200,00	0,80	180	60	D1 XLPE AL	10 x YAKXS 1 x 240	Eca	36	0,08	480	253	2	1,18	1,00	1,00	1,00	597	ISFT gG 0,4s	250	1,0	250	1,60	400	2977,4	17,0	13,9	13,60	51 ≤ 230	180 ≤ 250 ≤ 597	400 ≤ 866	2,63	4,31	5,00	PRAWDA				