

Kable elektroenergetyczne miedziane o izolacji i powłoce polwinitowej

NORMA:

**PN-93/E-90401 oraz PN-93/E-90400, ZN-97/MP-13-K-119
IEC60502-1, PN-HD 603 S1**

CHARAKTERYSTYKA:

Żyły:	miedziane wg PN-EN 60228 kształt żył określają litery:	żyły klasy 1: (RE) żyły klasy 2: okrągłe (RM), okrągłe zagęszczane(RMC), sektorowe (SM)
Izolacja:	polwinitowa	
Powłoka:	polwinitowa	
Barwy izolacji wg HD 308 S2:	1-żyłowe: brązowy lub czarny lub szary lub niebieski 2-żyłowe: niebieska, brązowa 3-żyłowe: brązowa, czarna, szara 4-żyłowe: niebieska, brązowa, czarna, szara 5-żyłowe: niebieska, brązowa, czarna, szara, czarna 1-żyłowe (żo): zielono-żółta 3-żyłowe (żo): zielono-żółta, niebieska, brązowa 4-żyłowe (żo): zielono-żółta, brązowa, czarna, szara 5-żyłowe (żo): zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna, szara	
Zastosowanie:	do przesyłu energii elektrycznej Linie energetyczne prowadzone w powietrzu, wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń, w kanałach kablowych oraz układane bezpośrednio w ziemi	
Objaśnienie symboliki literowej przewodu:	YKY – kabel (K) elektroenergetyczny miedziany o izolacji polwinitowej (Y) i powłoce polwinitowej (Y). Palność IEC 60332-1-2 YKY-żo – j.w. lecz z żyłą ochronną zielono-żółtą YnKY – j.w. lecz z powłoką nierozprzestrzeniającą płomienia (Yn). Palność IEC 60332-3-24	
Temperatura pracy:	od –30°C do +70°C	
Pakowanie:	na bębnach. W technicznie uzasadnionych przypadkach obite deskami	

YKY, YKY-żo, YnKY 0,6/1 kV – Kable elektroenergetyczne miedziane o izolacji i powłoce polwinitowej

Liczba i przekrój znamionowy żyły [n x mm ²]	Grubość znamionowa [mm]		Obliczeniowa średnica zewnętrzna kabla [mm]	Maksymalna rezystancja żył w temperaturze 20°C [Ω/km]	Orientacyjna masa kabla o długości 1 km [kg]	Długość nominalna odcinków kabla [m]
	izolacji	powłoki				
1 x 1 RE	0,8	1,4	5,4	18,1	41	500
1 x 1,5 RE	0,8	1,4	5,7	12,1	48	500
1 x 2,5 RE	0,8	1,4	6,0	7,41	60	500
1 x 4 RE	1,0	1,4	6,9	4,61	84	500
1 x 6 RE	1,0	1,4	7,4	3,08	106	500
1 x 10 RE	1,0	1,4	8,2	1,83	149	500
1 x 16 RE	1,0	1,4	9,1	1,15	209	500
1 x 25 RMC	1,2	1,4	11,3	0,727	325	500
1 x 35 RMC	1,2	1,4	12,4	0,524	424	500
1 x 50 RMC	1,4	1,4	14,1	0,387	561	500
1 x 70 RMC	1,4	1,4	15,4	0,268	763	500
1 x 95 RMC	1,6	1,5	18,0	0,193	1046	500
1 x 120 RMC	1,6	1,5	19,4	0,153	1281	500
1 x 150 RMC	1,8	1,6	21,6	0,124	1579	500
1 x 185 RMC	2,0	1,7	23,7	0,0991	1960	500
1 x 240 RMC	2,2	1,8	26,8	0,0754	2532	500
1 x 300 RMC	2,4	1,9	29,2	0,0601	3145	300
1 x 400 RMC	2,6	2,0	33,4	0,0470	4054	300
1 x 500 RMC	2,8	2,1	36,3	0,0366	5128	300
1 x 630 RMC	2,8	2,2	40,7	0,0283	6454	300
2 x 1 RE	0,8	1,8	8,8	18,1	105	500
2 x 1,5 RE	0,8	1,8	9,3	12,1	123	500
2 x 2,5 RE	0,8	1,8	10,1	7,41	155	500
2 x 4 RE	1,0	1,8	11,8	4,61	219	500
2 x 6 RE	1,0	1,8	12,8	3,08	276	500
2 x 10 RE	1,0	1,8	14,4	1,83	383	500
2 x 16 RE	1,0	1 + 1,8 ²⁾	17,2	1,15	609	500



Liczba i przekrój znamionowy żyły [n x mm ²]	Grubość znamionowa [mm]		Obliczeniowa średnica zewnętrzna kabla [mm]	Maksymalna rezystancja żył w temperaturze 20°C [Ω/km]	Orientacyjna masa kabla o długości 1 km [kg]	Długość nominalna odcinków kabla [m]
	izolacji	powłoki				
3 x 1 RE	0,8	1,8	9,2	18,1	121	500
3 x, 1,5 RE	0,8	1,8	9,8	12,1	144	500
3 x 2,5 RE	0,8	1,8	10,6	7,41	184	500
3 x 4 RE	1,0	1,8	12,4	4,61	265	500
3 x 6 RE	1,0	1,8	13,5	3,08	339	500
3 x 10 RE	1,0	1,8	15,2	1,83	481	500
3 x 16 RE	1,0	1 + 1,8 ²⁾	18,1	1,15	753	500
3 x 25 SM	1,2	1,9	19,6	0,727	952	500
3 x 35 SM	1,2	1,9	21,9	0,524	1245	500
3 x 50 SM	1,4	1,9	24,7	0,387	1652	500
3 x 70 SM	1,4	2,0	28,0	0,268	2285	500
3 x 95 SM	1,6	2,2	32,2	0,193	3131	500
3 x 120 SM	1,6	2,3	34,8	0,153	3862	300
3 x 150 SM	1,8	2,4	38,8	0,124	4761	300
3 x 185 SM	2,0	2,6	42,9	0,0991	5922	300
3 x 240 SM	2,2	2,8	48,3	0,0754	7702	300
3 x 300 SM	2,4	2,9	53,2	0,0601	9410	300
4 x 1 RE	0,8	1,8	9,9	18,1	142	500
4 x 1,5 RE	0,8	1,8	10,5	12,1	170	500
4 x 2,5 RE	0,8	1,8	11,4	7,41	220	500
4 x 4 RE	1,0	1,8	13,5	4,61	322	500
4 x 6 RE	1,0	1,8	14,7	3,08	415	500
4 x 10 RE	1,0	1,8	16,6	1,83	597	500
4 x 16 RE	1,0	1 + 1,8 ²⁾	19,8	1,15	930	500
4 x 25 SM	1,2	1,9	22,2	0,727	1249	500
4 x 35 SM	1,2	1,9	24,7	0,524	1631	500
4 x 50 SM	1,4	2,0	28,2	0,387	2188	500
4 x 70 SM	1,4	2,1	31,8	0,268	3018	500
4 x 95 SM	1,6	2,3	36,7	0,193	4146	500
4 x 120 SM	1,6	2,4	40,1	0,153	5118	300
4 x 150 SM	1,8	2,6	44,3	0,124	6315	300
4 x 185 SM	2,0	2,7	48,8	0,0991	7829	300
4 x 240 SM	2,2	3,0	55,2	0,0754	10220	300
3 x 25 SM+16 RE	1,2	1,9	22,2	0,727/1,15	1141	500
3 x 35 SM+16 RE ³⁾	1,2	1,9	24,7	0,524/1,15	1434	500
x 50 SM+25 RM	1,4	2,0	27,4	0,387/0,727	1960	500
3 x 70 SM+35 SM	1,4	2,1	30,6	0,268/0,524	2681	500
3 x 95 SM+50 SM	1,6	2,2	35,2	0,193/0,387	3661	500
3 x 120 SM+70 SM	1,6	2,3	37,9	0,153/0,268	4585	300
3 x 150 SM+70 SM ³⁾	1,8	2,5	42,5	0,124/0,268	5511	300
3 x 185 SM+95 SM	2,0	2,6	46,5	0,0991/0,193	6918	300
3 x 240 SM+120 SM	2,2	2,8	52,6	0,0754/0,153	8944	300
3 x 300 SM+150 SM	2,4	3,0	58,6	0,0601/0,124	10998	300
5 x 1 RE	0,8	1,8	10,6	18,1	168	500
5 x 1,5 RE	0,8	1,8	11,3	12,1	203	500
5 x 2,5 RE	0,8	1,8	12,3	7,41	266	500
5 x 4 RE	1,0	1,8	14,7	4,61	392	500
5 x 6 RE	1,0	1,8	16,0	3,08	508	500
5 x 10 RE	1,0	1,8	18,1	1,83	736	500
5 x 16 RE	1,0	1 + 1,8 ²⁾	21,6	1,15	1138	500
5 x 25 RMC	1,2	1,8	28,2	0,727	1870	500
5 x 35 RMC	1,2	1,9	31,2	0,524	2435	500
5 x 50 SM	1,4	2,1	30,4	0,378	2719	500
5 x 70 SM	1,4	2,3	34,4	0,268	3768	500
5 x 95 SM	1,6	2,4	40,0	0,193	5171	300
5 x 95 SM	1,6	2,6	43,6	0,153	6398	300
5 x 150 SM	1,8	2,7	48,6	0,124	7883	300
5 x 185 SM	2,0	2,9	53,5	0,0991	9787	300

Uwagi:

¹⁾ Na żądanie zamawiającego na ośrodek może być wytłoczona powłoka wypełniająca – w takim przypadku symbol kabla należy uzupełnić literą (y), np.: YKYy

²⁾ Kable 2, 3, 4 i 5 – żyłowe o przekroju 16 mm² wykonywane są z powłoką wypełniającą

³⁾ W przypadku kabli czteryżyłowych żyła zerowa może mieć przekrój:
dla żył roboczych 35 mm² – 16 lub 25 mm²,
dla żył roboczych 150 mm² – 70 lub 95 mm²

Kable 5-żyłowe o przekroju 50-185 mm² są wykonywane wg normy ZN-97/MP-13-K119. Kable mogą być wykonywane w wersji opancerzonej taśmami stalowymi (YKYFtly), drutami stalowymi okrągłymi (YKYFoy) lub drutami stalowymi płaskimi (YKYFpy). Powyższe oznakowanie stosujemy dla kabli z powłoką polwinitową na skręconym ośrodku i osłoną polwinitową na pancerzu lub yKYFtly, yKYFoY, yKYFpY dla kabli z powłoką wypełniającą na skręconym ośrodku i osłoną polwinitową na pancerzu.

INFORMACJE DODATKOWE NA STR. 170-178

INFORMACJE DODATKOWE:

Obciążalność długotrwała kabli 0,6/1kV

Warunki obliczeniowe

	Wartość
Temperatura dopuszczalna długotrwała żyły	
- dla izolacji PVC	70°C
- dla izolacji XLPE	90°C
Temperatura żyły dopuszczalna przy zwarciach	
- PVC do 300 mm ²	160°C
- PVC powyżej 300 mm ²	140°C
- XLPE	250°C
Temperatura otoczenia	
- ziemi	+20°C
- powietrza	+25°C
Rezystywność cieplna gleby	1,0 K•m/W
Współczynnik obciążenia kabli w ziemi	0,70
Głębokość ułożenia w ziemi	0,7 m
Odstęp pojedynczych kabli ułożonych na płasko	70 mm
Uwzględnienie migracji wilgoci	nie

Właściwości gleby

Rezystancja cieplna gleby [K•m/W]	Warunki glebowe	Warunki pogodowe
0,70	bardzo wilgotne	wilgoć stała
1,00	wilgotne	regularne opady deszczu
2,00	suche	deszcz pada rzadko
3,00	bardzo suche	deszcz nie pada lub pada rzadko

Obciążalność długotrwała kabli elektroenergetycznych 0,6/1kV 3, 4 i 5-żyłowych ułożonych pojedynczo w ziemi, przeznaczonych do eksploatacji w obwodach trójfazowych przy obciążeniu symetrycznym.

Przekrój żyły roboczej [mm ²]	Obciążalność długotrwała kabli [A]			
	z żyłami aluminiowymi		z żyłami miedzianymi	
	o izolacji PVC	o izolacji XLPE	o izolacji PVC	o izolacji XLPE
1	—	—	18	21
1,5	—	—	26	30
2,5	—	—	34	40
4	30	35	44	52
6	40	45	56	64
10	54	65	75	86
16	77	92	98	111
25	99	111	128	143
35	118	132	157	173
50	142	157	185	205
70	176	195	228	252
95	211	233	275	303
120	242	266	313	346
150	270	299	353	390
185	308	340	399	441
240	363	401	464	511
300	412	455	524	580
400	475	526	600	663
500	540	610	675	755

Obciążalność długotrwała kabli elektroenergetycznych 0,6/1kV 3, 4 i 5-żyłowych ułożonych pojedynczo w powietrzu w miejscach osłoniętych od bezpośredniego działania promieni słonecznych, przeznaczonych do eksploatacji w obwodach trójfazowych przy obciążeniu symetrycznym.

Przekrój żyły roboczej [mm²]	Obciążalność długotrwała kabli [A]			
	z żyłami aluminium		z żyłami miedzianymi	
	o izolacji PVC	o izolacji XLPE	o izolacji PVC	o izolacji XLPE
1	—	—	15	19
1,5	—	—	19,5	25
2,5	—	—	26,5	33
4	28	33	36	43
6	36	42	45	55
10	50	58	63	76
16	61	77	85	100
25	88	104	112	135
35	108	126	138	166
50	131	152	168	202
70	167	195	214	256
95	201	241	258	317
120	234	280	299	369
150	267	320	343	423
185	306	371	393	487
240	359	452	462	573
300	400	521	510	663
400	470	615	593	775
500	550	715	680	880

Obciążalność długotrwała kabli elektroenergetycznych 0,6/1kV 1-żyłowych ułożonych pojedynczo w ziemi, przeznaczonych do eksploatacji w obwodach trójfazowych przy obciążeniu symetrycznym.

Przekrój żyły roboczej [mm²]	Obciążalność długotrwała kabli [A]							
	z żyłami aluminium				z żyłami miedzianymi			
	o izolacji PVC		o izolacji XLPE		o izolacji PVC		o izolacji XLPE	
								
1	—	—	—	—	18	22	22	27
1,5	—	—	—	—	25	29	32	39
2,5	—	—	—	—	33	39	43	51
4	33	38	36	43	43	51	55	66
6	42	49	47	55	55	65	68	82
10	56	67	62	74	75	88	90	109
16	74	88	81	98	107	127	115	139
25	96	114	105	126	137	163	149	179
35	127	151	137	164	165	195	178	213
50	151	179	163	195	195	230	211	251
70	186	218	201	238	239	282	259	307
95	223	261	240	284	287	336	310	366
120	254	297	274	323	326	382	352	416
150	285	332	308	361	366	428	396	465
185	323	376	350	408	414	483	449	526
240	378	437	408	476	481	561	521	610
300	427	495	462	535	542	632	587	689
400	485	560	525	610	630	725	669	788
500	550	635	600	690	698	810	748	889
630	625	720	680	780	805	920	875	1010
800	710	810	770	880	915	1035	995	1140
1000	790	910	860	990	1020	1140	1120	1260

Obciążalność długotrwała kabli elektroenergetycznych 0,6/1kV 1-żyłowych ułożonych pojedynczo w powietrzu w miejscach osłoniętych od bezpośredniego działania promieni słonecznych, przeznaczonych do eksploatacji w obwodach trójfazowych przy obciążeniu symetrycznym

Przekrój żyły roboczej [mm ²]	Obciążalność długotrwała kabli [A]							
	z żyłami aluminium				z żyłami miedzianymi			
	o izolacji PVC		o izolacji XLPE		o izolacji PVC		o izolacji XLPE	
								
1	—	-	-	-	18	23	22	28
1,5	-	-	-	-	21	26,5	26	33
2,5	-	-	-	-	28	36	35	43
4	31	37	35	45	39	47	45	58
6	40	47	45	57	50	60	59	73
10	55	64	62	78	70	82	80	99
16	74	85	84	103	94	109	106	133
25	98	113	111	138	125	145	144	180
35	119	138	136	169	156	179	176	220
50	146	169	167	208	186	218	216	268
70	184	214	213	264	237	276	275	341
95	222	264	263	325	287	340	339	420
120	258	308	307	380	332	396	396	490
150	297	353	354	436	382	453	455	562
185	339	407	410	505	436	523	527	651
240	400	487	494	608	513	625	630	779
300	459	561	570	702	582	718	725	898
400	554	680	672	830	696	866	848	1058
500	639	788	779	963	794	996	970	1220
630	725	900	890	1100	900	1140	1100	1400
800	835	1030	1020	1260	1095	1370	1340	1680
1000	925	1140	1130	1410	1220	1500	1500	1850

Dopuszczalne 1-sekundowe gęstości prądów zwarcia w zależności od początkowej temperatury żyły roboczej kabli o izolacji z PVC

Kabel z:	Dopuszczalna temperatura zwarcia [°C]	Temperatura żyły roboczej na początku zwarcia [°C]					
		70	60	50	40	30	20
		Gęstość 1-sekundowego prądu zwarcia [A/mm ²]					
Żyłą Cu ≤ 300mm ²	160	115	122	129	136	143	150
Żyłą Cu > 300mm ²	140	103	111	118	126	133	140
Żyłą Al ≤ 300mm ²	160	76	81	85	90	95	99
Żyłą Al > 300mm ²	140	68	73	78	83	88	93

Dopuszczalne 1-sekundowe gęstości prądów zwarcia w zależności od początkowej temperatury żyły roboczej kabli o izolacji z XLPE

Kabel z:	Dopuszczalna temperatura zwarcia [°C]	Temperatura żyły roboczej na początku zwarcia [°C]							
		90	80	70	60	50	40	30	20
		Gęstość 1-sekundowego prądu zwarcia [A/mm ²]							
Żyłą Cu	250	143	149	154	159	165	170	176	181
Żyłą Al	250	94	98	102	105	109	113	116	120

Współczynniki korygujące obciążalność długotrwałą kabli jedno i wielożyłowych w izolacji XLPE w ziemi w zależności od stopnia obciążenia

Rodzaj kabli i sposób ułożenia										
										
Tempera- tura gleby [°C]	Rezystywność cieplna gleby [K•m/W]									
	0,70			1,00			1,50			2,50
	Współczynnik obciążalności									
	0,50	0,70	1,00	0,50	0,70	1,00	0,50	0,70	1,00	0,50 do 1,00
5	1,24	1,18	1,07	1,11	1,07	1,00	0,99	0,97	0,94	0,89
10	1,23	1,16	1,05	1,09	1,05	0,98	0,97	0,95	0,91	0,86
15	1,21	1,14	1,03	1,07	1,02	0,95	0,95	0,92	0,89	0,84
20	1,19	1,12	1,00	1,05	1,00	0,93	0,92	0,90	0,86	0,81
25					0,98	0,90	0,90	0,87	0,84	0,78
30					0,95	0,88	0,87	0,84	0,81	0,75
35								0,82	0,78	0,72
40										0,68

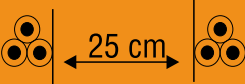
Współczynniki korygujące obciążalność długotrwałą kabli jedno i wielożyłowych w izolacji PVC w ziemi w zależności od stopnia obciążenia

Rodzaj kabli i sposób ułożenia										
										
Tempera- tura gleby [°C]	Rezystywność cieplna gleby [K•m/W]									
	0,70			1,00			1,50			2,50
	Współczynnik obciążalności									
	0,50	0,70	1,00	0,50	0,70	1,00	0,50	0,70	1,00	0,50 do 1,00
5	1,29	1,22	1,09	1,13	1,08	1,00	0,99	0,97	0,93	0,86
10	1,27	1,19	1,06	1,11	1,06	0,97	0,96	0,94	0,89	0,83
15	1,25	1,17	1,03	1,08	1,03	0,94	0,93	0,91	0,86	0,79
20	1,23	1,14	1,01	1,06	1,00	0,91	0,90	0,87	0,83	0,76
25				1,03	0,97	0,88	0,87	0,84	0,79	0,72
30					0,94	0,85	0,84	0,80	0,76	0,68
35								0,77	0,72	0,63
40										0,59

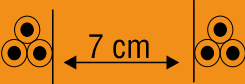
Współczynniki korygujące obciążalność długotrwałą kabli jedno i wielożyłowych w izolacji XLPE w ziemi w zależności od ilości systemów kablowych

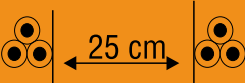
Sposób ułożenia kabli jednożyłowych												
Ilość sys- temów (wiązek)	Rezystywność cieplna gleby [K•m/W]											
	0,70			1,00			1,50			2,50		
	Współczynnik obciążalności											
		0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60
1	1,09	1,04	0,99	1,11	1,05	1,00	1,13	1,07	1,01	1,17	1,09	1,03
2	0,97	0,90	0,84	0,98	0,91	0,85	1,00	0,92	0,86	1,02	0,94	0,87
3	0,88	0,80	0,74	0,89	0,82	0,75	0,90	0,82	0,76	0,92	0,83	0,76
4	0,83	0,75	0,69	0,84	0,76	0,70	0,85	0,77	0,70	0,82	0,78	0,71
5	0,79	0,71	0,65	0,80	0,72	0,66	0,80	0,73	0,66	0,81	0,73	0,67
6	0,76	0,68	0,62	0,77	0,69	0,63	0,77	0,70	0,63	0,78	0,70	0,64
8	0,72	0,64	0,58	0,72	0,65	0,59	0,73	0,65	0,59	0,74	0,66	0,59
10	0,69	0,61	0,56	0,69	0,62	0,56	0,70	0,62	0,56	0,70	0,63	0,57

Współczynniki korygujące obciążalność długotrwałą kabli jednożyłowych w izolacji XLPE w ziemi w zależności od ilości systemów kablowych

Sposób ułożenia kabli jednożyłowych 												
Ilość systemów (wiązek)	Rezystywność cieplna gleby [K•m/W]											
	0,70			1,00			1,50			2,50		
	Współczynnik obciążalności											
		0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60
1	1,09	1,04	0,99	1,11	1,05	1,00	1,13	1,07	1,01	1,17	1,09	1,03
2	1,01	0,94	0,89	1,02	0,95	0,89	1,04	0,97	0,90	1,06	0,98	0,91
3	0,94	0,87	0,81	0,95	0,88	0,82	0,97	0,89	0,82	0,99	0,90	0,83
4	0,91	0,84	0,78	0,92	0,84	0,78	0,93	0,85	0,79	0,95	0,86	0,79
5	0,88	0,80	0,74	0,89	0,81	0,75	0,90	0,82	0,75	0,91	0,83	0,76
6	0,86	0,79	0,72	0,87	0,79	0,73	0,88	0,80	0,73	0,89	0,81	0,74
8	0,83	0,76	0,70	0,84	0,76	0,70	0,85	0,77	0,70	0,86	0,78	0,71
10	0,81	0,74	0,68	0,82	0,74	0,68	0,83	0,75	0,68	0,84	0,76	0,69

Współczynniki korygujące obciążalność długotrwałą kabli jednożyłowych w izolacji z PVC w ziemi w zależności od ilości systemów kablowych

Sposób ułożenia kabli jednożyłowych 												
Ilość systemów (wiązek)	Rezystywność cieplna gleby [K•m/W]											
	0,70			1,00			1,50			2,50		
	Współczynnik obciążalności											
		0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60
1	1,01	1,02	0,99	1,04	1,05	1,00	1,07	1,06	1,01	1,11	1,08	1,01
2	1,94	0,89	0,84	0,97	0,91	0,85	0,99	0,92	0,86	1,01	0,93	0,87
3	0,86	0,79	0,74	0,89	0,81	0,75	0,90	0,83	0,76	0,91	0,83	0,77
4	0,82	0,75	0,69	0,84	0,76	0,70	0,85	0,77	0,71	0,86	0,78	0,71
5	0,78	0,71	0,65	0,80	0,72	0,66	0,80	0,73	0,66	0,81	0,73	0,67
6	0,75	0,68	0,62	0,77	0,69	0,63	0,77	0,70	0,64	0,78	0,70	0,64
8	0,71	0,64	0,58	0,72	0,65	0,59	0,73	0,65	0,59	0,74	0,66	0,60
10	0,68	0,61	0,55	0,69	0,62	0,56	0,69	0,62	0,56	0,70	0,63	0,57

Sposób ułożenia kabli jednożyłowych 												
Ilość systemów (wiązek)	Rezystywność cieplna gleby [K•m/W]											
	0,70			1,00			1,50			2,50		
	Współczynnik obciążalności											
		0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60
1	1,01	1,02	0,99	1,04	1,05	1,00	1,07	1,06	1,01	1,11	1,08	1,01
2	0,97	0,95	0,89	1,00	0,96	0,90	1,03	0,97	0,91	1,06	0,98	0,91
3	0,94	0,88	0,82	0,97	0,88	0,82	0,97	0,89	0,83	0,98	0,90	0,84
4	0,91	0,84	0,78	0,92	0,85	0,79	0,93	0,86	0,79	0,95	0,87	0,80
5	0,88	0,81	0,75	0,89	0,82	0,76	0,90	0,82	0,76	0,91	0,83	0,77
6	0,86	0,79	0,73	0,87	0,80	0,74	0,88	0,81	0,74	0,89	0,81	0,75
8	0,83	0,76	0,70	0,84	0,77	0,71	0,85	0,78	0,71	0,86	0,78	0,72
10	0,82	0,75	0,69	0,82	0,75	0,69	0,83	0,76	0,69	0,84	0,76	0,70

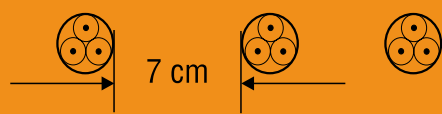
Współczynniki korygujące obciążalność długotrwałą kabli jednożyłowych w izolacji z XLPE w ziemi w zależności od ilości systemów kablowych.

Sposób ułożenia kabli jednożyłowych 												
Ilość syste- mów (wiązek)	Rezystywność cieplna gleby [K•m/W]											
	0,70			1,00			1,50			2,50		
	Współczynnik obciążalności											
		0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60
1	1,08	1,05	0,99	1,13	1,07	1,00	1,18	1,09	1,01	1,19	1,11	1,03
2	1,01	0,93	0,86	1,03	0,94	0,87	1,05	0,95	0,88	1,06	0,96	0,88
3	0,92	0,84	0,77	0,93	0,85	0,77	0,95	0,86	0,78	0,96	0,86	0,79
4	0,88	0,80	0,73	0,89	0,80	0,73	0,90	0,81	0,74	0,91	0,82	0,74
5	0,84	0,76	0,69	0,85	0,77	0,70	0,87	0,78	0,70	0,87	0,78	0,71
6	0,82	0,74	0,67	0,83	0,75	0,68	0,84	0,75	0,68	0,85	0,76	0,69
8	0,79	0,71	0,64	0,80	0,71	0,65	0,81	0,72	0,65	0,81	0,72	0,65
10	0,77	0,69	0,62	0,78	0,69	0,63	0,78	0,70	0,63	0,79	0,70	0,63

Współczynniki korygujące obciążalność długotrwałą kabli jednożyłowych w izolacji z PVC w ziemi w zależności od ilości systemów kablowych.

Sposób ułożenia kabli jednożyłowych 												
Ilość syste- mów (wiązek)	Rezystywność cieplna gleby [K•m/W]											
	0,70			1,00			1,50			2,50		
	Współczynnik obciążalności											
		0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60
1	0,96	0,97	0,98	1,01	1,01	1,00	1,07	1,05	1,01	1,16	1,10	1,02
2	0,92	0,89	0,86	0,96	0,94	0,87	1,00	0,95	0,88	1,05	0,97	0,89
3	0,88	0,84	0,77	0,91	0,85	0,78	0,95	0,86	0,79	0,96	0,87	0,79
4	0,86	0,80	0,73	0,89	0,81	0,74	0,90	0,82	0,74	0,91	0,82	0,75
5	0,84	0,76	0,70	0,85	0,77	0,70	0,87	0,78	0,71	0,87	0,79	0,71
6	0,82	0,74	0,68	0,83	0,75	0,68	0,84	0,76	0,69	0,85	0,76	0,69
8	0,79	0,71	0,65	0,80	0,72	0,65	0,81	0,72	0,65	0,81	0,73	0,66
10	0,77	0,69	0,63	0,78	0,70	0,63	0,79	0,70	0,63	0,79	0,71	0,64

Współczynniki korygujące obciążalność długotrwałą kabli 3, 4 i 5-żyłowych w izolacji z XLPE w ziemi w zależności od ilości kabli.

Sposób ułożenia kabli wielożyłowych 												
Ilość systemów (wiązek)	Rezystywność cieplna gleby [K•m/W]											
	0,70			1,00			1,50			2,50		
	Współczynnik obciążalności											
	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70
1	1,02	1,03	0,99	1,06	1,05	1,00	1,09	1,06	1,01	1,11	1,07	1,02
2	0,95	0,89	0,84	0,98	0,91	0,85	0,99	0,92	0,86	1,01	0,94	0,87
3	0,86	0,80	0,74	0,89	0,81	0,75	0,90	0,83	0,77	0,92	0,84	0,77
4	0,82	0,75	0,69	0,84	0,76	0,70	0,85	0,78	0,71	0,86	0,78	0,72
5	0,78	0,71	0,65	0,80	0,72	0,66	0,81	0,73	0,67	0,82	0,74	0,67
6	0,75	0,68	0,63	0,77	0,69	0,63	0,78	0,70	0,64	0,79	0,71	0,65
8	0,71	0,64	0,59	0,72	0,65	0,59	0,73	0,66	0,60	0,74	0,66	0,60
10	0,68	0,61	0,56	0,69	0,62	0,56	0,70	0,63	0,57	0,71	0,63	0,57

Współczynniki korygujące obciążalność długotrwałą kabli 3, 4 i 5-żyłowych w izolacji z PVC w ziemi w zależności od ilości kabli.

Sposób ułożenia kabli wielożyłowych 												
Ilość syste- mów (wiązek)	Rezystywność cieplna gleby [K•m/W]											
	0,70			1,00			1,50			2,50		
	Współczynnik obciążalności											
	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70	0,50	0,60	0,70
1	0,91	0,92	0,94	0,97	0,97	1,00	1,04	1,03	1,01	1,13	1,07	1,02
2	0,86	0,87	0,85	0,91	0,90	0,86	0,97	0,93	0,87	1,01	0,94	0,88
3	0,82	0,80	0,75	0,86	0,82	0,76	0,91	0,84	0,77	0,92	0,84	0,78
4	0,80	0,76	0,70	0,84	0,77	0,71	0,86	0,78	0,72	0,87	0,79	0,73
5	0,78	0,72	0,66	0,81	0,73	0,67	0,81	0,74	0,68	0,82	0,75	0,68
6	0,76	0,69	0,64	0,77	0,70	0,64	0,78	0,71	0,65	0,79	0,72	0,65
8	0,72	0,65	0,59	0,73	0,66	0,60	0,74	0,67	0,61	0,75	0,67	0,61
10	0,69	0,62	0,57	0,70	0,63	0,57	0,71	0,64	0,58	0,71	0,64	0,58

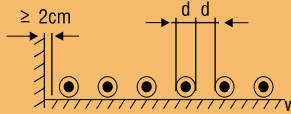
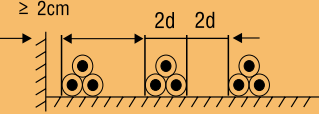
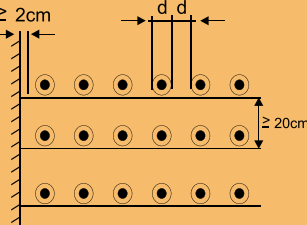
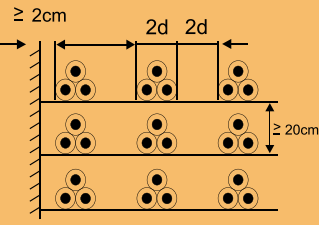
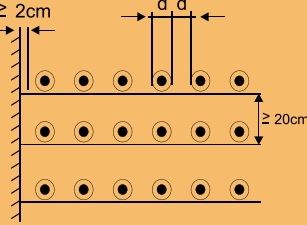
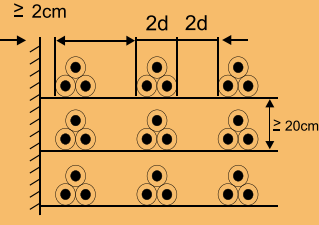
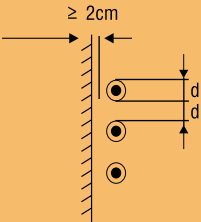
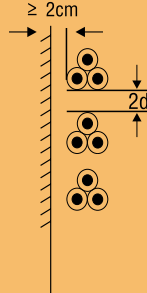
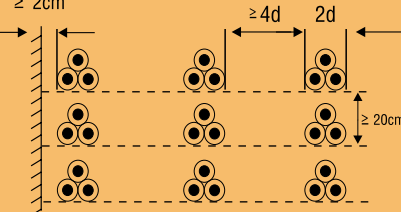
Współczynniki korygujące obciążalność długotrwałą kabli w zależności od temperatury otoczenia.

Temperatura otoczenia [°C]	Współczynniki przeliczeniowe			
	kable ułożone w ziemi		kable ułożone w powietrzu	
	Izolacja PVC	Izolacja XLPE	Izolacja PVC	Izolacja XLPE
10	1,10	1,07	1,15	1,12
15	1,05	1,04	1,10	1,08
20	1,00	1,00	1,06	1,04
25	0,95	0,95	1,00	1,00
30	0,89	0,93	0,94	0,96
35	0,84	0,89	0,89	0,92
40	0,77	0,85	0,82	0,87
45	0,71	0,80	0,76	0,83
50	0,63	0,76	0,68	0,79

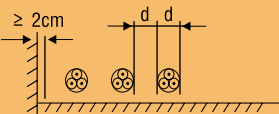
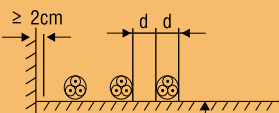
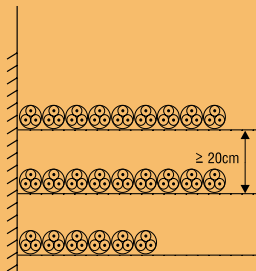
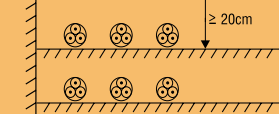
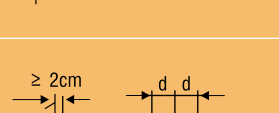
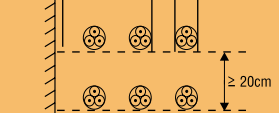
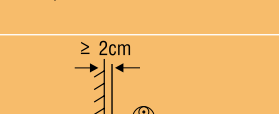
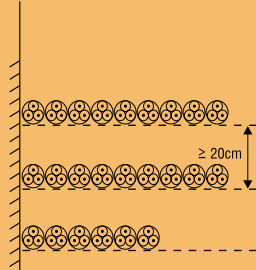
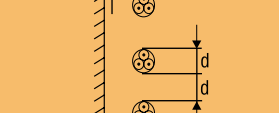
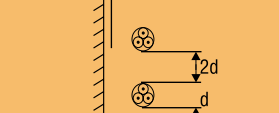
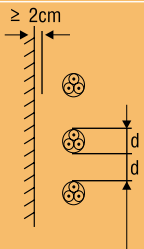
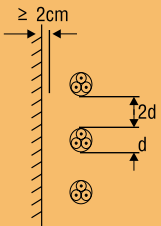
Współczynniki korygujące obciążalność długotrwałą kabli wielożyłowych o przekrojach od 1,5 do 10mm² w zależności od ilości żył (w stosunku do kabli 3-żyłowych). Instalowanych w ziemi lub powietrzu.

Ilość żył	Miejsce instalacji	
	ziemia	powietrze
5	0,70	0,75
7	0,60	0,65
10	0,50	0,55
14	0,45	0,50
19	0,40	0,45
24	0,35	0,40
40	0,30	0,35
61	0,25	0,30

Współczynniki redukcyjne dla kabli ułożonych w powietrzu pojedynczo i w wiązkach

Sposób ułożenia kabli	Ilość kabli na półkach lub drabin-kach	Instalowane pojedynczo Odstęp między kablami = śr. kabla d Odległość od ściany ≥ 2cm				Instalowanie w wiązkach Odstęp między kablami = 2d Odległość od ściany ≥ 2 cm			
		Ilość systemów				Ilość systemów			
		1	2	3		1	2	3	
Na podłodze	—	0,92	0,89	0,88		0,95	0,90	0,88	
Na półkach	1	0,92	0,89	0,88		0,95	0,90	0,88	
	2	0,87	0,84	0,83		0,90	0,85	0,83	
	3	0,84	0,82	0,81		0,88	0,83	0,81	
	6	0,82	0,80	0,79		0,86	0,81	0,79	
Na drabin-kach	1	1,00	0,97	0,96		1,00	0,98	0,96	
	2	0,97	0,94	0,93		1,00	0,95	0,93	
	3	0,96	0,93	0,92		1,00	0,94	0,92	
	6	0,94	0,91	0,90		1,00	0,93	0,90	
Na podporach lub na ścianie	—	0,94	0,91	0,89		0,89	0,86	0,84	
Sposób ułożenia gdzie nie trzeba stosować współczynników redukcyjnych	Instalowanie pojedynczo ze zwiększonym odstępem powoduje zwiększenie strat, straty te należy uwzględnić redukując temperaturę pracy. Zmianę temperatury otoczenia należy uwzględnić stosując współczynniki przeliczeniowe.								

Współczynniki redukcyjne dla kabli wielożyłowych ułożonych w powietrzu

Sposób ułożenia kabli	Ilość kabli na półkach lub drabinach	Odstęp między kablami = średnica kabla d Odległość od ściany $\geq 2\text{ cm}$					Instalowanie w wiązkach jeden obok drugiego i przylegające ściany						
		Ilość kabli					Ilość kabli						
		1	2	3	6	9	1	2	3	6	9		
Na podłodze	—	0,95	0,90	0,88	0,85	0,84		0,90	0,84	0,80	0,75	0,73	
Na półkach	1	0,95	0,90	0,88	0,85	0,84		0,95	0,84	0,80	0,75	0,73	
	2	0,90	0,85	0,83	0,81	0,80		0,95	0,80	0,76	0,71	0,69	
	3	0,88	0,83	0,81	0,79	0,78		0,95	0,78	0,74	0,70	0,68	
	6	0,86	0,81	0,79	0,77	0,76		0,95	0,76	0,72	0,68	0,66	
Na drabinach	1	1,00	0,98	0,96	0,93	0,92		0,95	0,84	0,80	0,75	0,73	
	2	1,00	0,95	0,93	0,90	0,89		0,95	0,80	0,76	0,71	0,69	
	3	1,00	0,94	0,92	0,89	0,88		0,95	0,78	0,74	0,70	0,68	
	6	1,00	0,93	0,90	0,87	0,86		0,95	0,76	0,72	0,68	0,66	
Na podporach lub na ścianie	—	1,00	0,93	0,90	0,87	0,86		0,95	0,78	0,73	0,68	0,66	
Sposób ułożenia gdzie nie potrzeba stosować współczynników redukcyjnych	Ilość kabli ułożonych jeden nad drugim jest nieograniczona						Ilość kabli ułożonych obok siebie jest nieograniczona					