

Podklady pro dimenzování vodičů

Tab. 3. PŘEPOČTACÍ SOUČINITELÉ PROUDOVÉ ZATÍŽITELNOSTI PRO
PŮDU S RŮZNÝM MĚRNÝM TEPELNÝM ODPOREM

Typ kabelu		Měrný tepelný odpor půdy °C m/W						
		0,4	0,6	0,7	0,8	1,0	1,5	2,0
Celoplastové kabely do 1 kV		1,11	1,05	1,00	0,96	0,90	0,79	0,71
Kabely s papírovou izolací a kovovým pláštěm	do 1 kV	1,16	1,05	1,00	0,96	0,89	0,76	0,67
	6 kV 10 kV	1,14	1,05	1,00	0,96	0,90	0,78	0,69
Trojplášťové kabely 22 a 35 kV		1,09	1,04	1,00	0,97	0,92	0,82	0,74
Jednožilkové kabely 22 a 35 kV		1,14	1,05	1,00	0,96	0,90	0,78	0,69

Tab. 4. INFORMATIVNÍ HODNOTY MĚRNÉHO TEPELNÉHO ODPORU PŮDY
RŮZNÉHO SLOŽENÍ

Půda nebo jiný materiál	Měrný tepelný odpor °C m/W
Půda mírně zvlhla	
jílovitá (8–12 % vlhkosti)	1,10
hlinitá (4–8 % vlhkosti)	1,40
písčitá (2–5 % vlhkosti)	0,70
Půda vlhká	
jílovitá (30–40 % vlhkosti)	0,70
hlinitá (20–30 % vlhkosti)	0,75
písčitá (10–20 % vlhkosti)	0,5
Černá zem (30–40 % vlhkosti)	0,45
Žula	0,35
Vápenec	0,60
Křída	1,00
Beton	0,80–1,1
Zed z vlhkých cihel	1,10
Zed ze suchých cihel	1,90
Zed z kameae	0,50

Tab. 6. PŘEPOČÍTACÍ SOUČINITELÉ PROUDOVÉ ZATÍŽITELNOSTI PODLE TEPLoty PROSTŘEDÍ ODLIŠNÉ OD ZÁKLADNÍ TEPLoty 20 °C PRO VODIČE A KABELY ULOŽENÉ V ZEMI

Dovolená provozní teplota °C	Teplota prostředí °C								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
80	1,06	1,03	1,00	0,96	0,92	0,89	0,85	0,80	0,75
75	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,87	0,83	0,77	0,71
70	1,08	1,04	1,00	0,96	0,91	0,87	0,81	0,75	0,67
65	1,08	1,04	1,00	0,95	0,90	0,85	0,78	0,69	0,61
60	1,10	1,05	1,00	0,95	0,90	0,82	0,73	0,64	0,53

19

Tab. 8. PŘEPOČÍTACÍ SOUČINITELÉ PROUDOVÉ ZATÍŽITELNOSTI PODLE TEPLoty PROSTŘEDÍ ODLIŠNÉ OD ZÁKLADNÍ TEPLoty 25 °C PRO HOLE VODIČE

Dovolená provozní teplota °C	Teplota prostředí °C								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
70	1,17	1,12	1,06	1,00	0,94	0,87	0,80	0,72	0,63

Tab. 21. PŘEPOČÍTACÍ SOUČINITELÉ TRVALÉ PROUDOVÉ ZATÍŽITELNOSTI PŘI SESKUPENÍ KABELŮ V ZEMI VEDLE SEBE PRO KABELY NN A VN DO 10 kV A TROJPLÁŠTOVÉ KABELY 22 A 35 kV

Počet kabelů v seskupení	Osová vzdálenost sousedních kabelů / cm						
	5	10	15	20	25	30	40
2	0,84	0,86	0,88	0,89	0,90	0,91	0,93
3	0,70	0,74	0,77	0,79	0,82	0,83	0,85
4	0,64	0,68	0,72	0,75	0,77	0,78	0,82
5	0,60	0,64	0,68	0,71	0,74	0,75	0,80
6	0,57	0,61	0,65	0,68	0,71	0,74	0,78
7	0,54	0,59	0,63	0,66	0,68	0,72	0,76
8	0,51	0,57	0,61	0,64	0,67	0,70	0,74
9	0,49	0,55	0,59	0,62	0,65	0,69	0,73
10	0,48	0,53	0,58	0,61	0,64	0,67	0,72

Tab. 63. JMENOVITÁ ZATÍŽITELNOST SILOVÝCH KABELŮ VN ULOŽENÝCH JEDNOTLIVĚ V ZEMI

6-ANKA 6-ANKO podle ČSN 34 7623
 10-ANKA 10-ANKO podle ČSN 34 7623
 22-ANKA 22-ANKTO podle ČSN 34 7624
 35-ANKA 35-ANKTO podle ČSN 34 7624

Zatížitelnost v A

Průřez jádra mm ²	6-ANKOPV 6-ANKODV	6-ANKABV 6-ANKABPV 6-ANKAY 6-ANKAYPV 6-ANKABDV 6-ANKAYDV 6-ANKOY 6-ANKOYPV 6-ANKOYDV	10-ANKOPV 10-ANKODV	10-ANKABV 10-ANKATZV 10-ANKAY 10-ANKAYPV 10-ANKABDV 10-ANKAYDV 10-ANKOY 10-ANKOYPV 10-ANKOYDV	22-ANKAY 22-ANKATZV 22-ANKOZV 22-ANKOY 22-ANKOYZV	22-ANKTOPV 22-ANKTODV 22-ANKTOYPV 22-ANKTOYDV	35-ANKAY 35-ANKATZV 35-ANKOZV 35-ANKOY 35-ANKOYZV	35-ANKTOPV 35-ANKTODV 35-ANKTOYPV 35-ANKTOYDV
50	172	171	161	160	—	—	—	—
70	208	206	205	203	—	195	—	—
95	262	260	245	242	307	235	291	220
120	303	300	280	277	354	270	336	257
150	350	346	322	319	415	305	394	286
185	390	386	366	362	460	330	435	315
240	445	440	425	420	536	395	508	375

Tab. 70. JMENOVITÁ ZATÍŽITELNOST HOLÝCH HLINÍKOVÝCH DRÁTŮ A LAN

Průřez vodiče mm ²	Zatížitelnost A	Pojistka A
6	48	40
10	67	63
16	92	80
25	122	100
35	153	125
50	195	160
70	242	225
95	295	250
120	345	300
150	400	400
185	460	400
240	545	500
300	630	630
350	690	630

Poznámka: Pro lana AIFe všech druhů je jmenovitá zatížitelnost o 5 % vyšší.

Příloha 1:

Tabulka 14.17. Největší dovolené teploty vodičů provozní a při zkratu, *základní teplota*

Druh vodiče	Dovolená provozní teplota jader θ_1 (°C)	Nejvyšší dovolená teplota jader při zkratu θ_2 (°C)	Základní teplota (°C) vzduch/země
Silové vodiče s pryžovou izolací do 1 kV	60	200	25 / 20
Silové vodiče s pryžovou izolací do 10 kV včetně	60	150	
Silové vodiče s termoplastovou izolací	60	150	
Silové vodiče teplotně odolné s pryžovou izolací	80	200	—
Silové vodiče teplotně odolné se skelnou a azbestovou izolací	130	300	—
Silové vodiče s papírovou izolací s olověným nebo hliníkovým pláštěm pro napětí 1 až 6 kV	80	200	25 / 20
10 kV	75	200	
22 kV	70	150	
35 kV	65	150	
Silové vodiče s papírovou izolací s termoplastickým pláštěm pro 1 kV	60	200	
Silové kabely s pryžovou izolací s jakýmkoliv pláštěm pro 1 kV	60	200	25
Silové kabely s termoplastovou izolací s jakýmkoliv pláštěm	60	150	
Vodiče holé, měděné, hliníkové, ocelohliníkové, ocelové (dráty, lana, tyče, pásy apod.) používané v elektrickém rozvodu	70	300	35
Ocelohliníková lana, trubkové vodiče, z mědi a hliníku pro venkovní rozvodny	95	300	

Příloha 2:

vodiče	Typ	Material	Jmenovité nap. [kV]	Najmenší průřez [mm ²]
jednožilové	r	Cu	0,750	0,5
	s			0,75
	st		3	2,5
	sv			2,5
	sv			4
	sv	Al	0,75	2,5
	sv			1,5
	AG		0,75	2,5
	AY			2,5
	AYY			2,5
místkové	AGY	Al	0,75	2,5
	AYY			2,5
	SYT, LYS, YH		0,25	0,35
	YH			0,35
	YH			0,35
	SYFY, LYS	Cu	0,38	0,75
	SYFY, LYS		0,38	0,75
	HSS		0,75	1,5
	HSS		0,75	1,5
	HSS		0,75	1,5
šňůry	AKSS, AHTS	Al	0,75	6
	AKSS, AHTS			6
	AKSS, AHTS		0,75	1,5
	AKSS, AHTS			1,5
	AKSS, AHTS			1,5
	AKSS, AHTS	Cu	0,75	2,5
	AKSS, AHTS			2,5
	AKSS, AHTS		0,75	2,5
	AKSS, AHTS			2,5
	AKSS, AHTS			2,5
kabely	AKSS, AHTS	Al	0,75	2,5
	AKSS, AHTS			2,5
	AKSS, AHTS		0,75	2,5
	AKSS, AHTS			2,5
	AKSS, AHTS			2,5
	AKSS, AHTS	Cu	0,75	2,5
	AKSS, AHTS			2,5
	AKSS, AHTS		0,75	2,5
	AKSS, AHTS			2,5
	AKSS, AHTS			2,5

Tabulka 43

Najmenší dovolené průřezy měděných a hliníkových vodičů [mm²]

Druh uložení vodiče	Napětí			
	do 1000 V		nad 1000 V	
	Cu	Al	Cu	Al
1	2	3	4	5
Pohyblivé přívody	0,75	—	10,0	—
Namáhání lehké	1,0	—	—	—
střední	1,5	—	—	—
těžké	0,75	—	—	—
Vodiče ve svítidlech a na nich	—	—	—	—
Vodiče s ochranným obložním (v trubkách apod.), izolované	1,0	1,5	—	—
Kabely a plátové vodiče	1,5	2,5	1,5	0,0
Vodiče bez ochranného obložení, izolované, vzdálenost podpěr nejvýše 1 m:	—	—	—	—
při nízkém napětí	1,5	2,5	—	—
při vysokém napětí do 2 kV	—	—	1,5	4,0
nad 2 kV do 6 kV	—	—	2,5	6,0
nad 6 kV	—	—	6,0	10,0
Vzdálenost podpěr větší než 1 m	2,5	4,0	4,0	6,0
Vodiče holé při nízkém napětí: uvnitř budov	—	—	—	—
při rozpětí:	—	—	—	—
do 1 m	4,0	6,0	—	—
nad 1 m do 20 m	4,0	10,0	—	—
u vnějšího rozvodu, rozpětí do 20 m	4,0	10,0	—	—
Vodiče holé při vysokém napětí: bez zřetele na vzdálenost podpěr:	—	—	4,0	6,0
do 6 kV	—	—	10,0	16,0
nad 6 kV	—	—	16,0	25,0
Venkovní vedení	6,0	10,0	16,0	25,0
(vodiče hliníkové a ocelové s duží jako vodiče měděné — při vysokém napětí)	—	—	—	—

Najmenší dovolený průřez ochranných vodičů pevně uložených (vyjma zemní svody):

nejdou-li chráněny (krytem) a jsou-li vystaveny mechanickému poškození 6,0.

nejdou-li chráněny a vystaveny mechanickému poškození 4,0.

jsou-li chráněny (v ochranném krytu) 1,5.

Jinak má být do 16 mm² průřez ochranného vodiče jako průřez fázového vodiče, od 16 do 50 mm² o stupeň nižší, nad 50 mm² stačí průřez ochranného vodiče 50 mm².

Příloha 5:

Ke stanovení hospodářného průřezu

součinitel k :

	Cu	Al
holé přípojnice	0,006	0,014
kabely do 10 kV $> 25 \text{ mm}^2$	0,007	0,0168
" do 1 kV $> 16 \text{ mm}^2$	0,006	0,0129
" 1 kV $< 10 \text{ mm}^2$	0,0053	0,009

Příloha 5a:

Místo zkratu	T_s (s)	k_e pro				t_k (s)				
		0,02	0,035	0,05	0,08	0,1	0,2	0,5	1,0	3,0
Za alternátorem do 55 MW ¹⁾	0,161	1,65	1,60	1,56	1,54	1,50	1,46	1,29	1,08	1,03
v soustavě ²⁾										
vvn a zvn	0,03	1,44	1,32	1,24	1,16	1,13	1,07	1,03	1,01	1,00
vn	0,02	1,35	1,24	1,17	1,11	1,09	1,05	1,02	1,01	1,00
nn	0,01	1,24	1,15	1,10	1,07	1,05	1,03	1,01	1,00	1,00
v kabelovém rozvodu nn ²⁾	0,008	1,18	1,11	1,08	1,05	1,04	1,02	1,01	1,00	1,00
za transformátory ³⁾										
vvn/vn nebo vn/vn	0,036	1,49	1,37	1,29	1,20	1,17	1,09	1,04	1,02	1,01
vn/nn do 250 MVA včetně	0,008	1,18	1,11	1,08	1,05	1,04	1,02	1,01	1,00	1,00
do 630 MVA včetně	0,014	1,29	1,18	1,13	1,09	1,07	1,04	1,01	1,01	1,00
do 1600 MVA včetně	0,019	1,35	1,24	1,17	1,11	1,09	1,05	1,02	1,01	1,00

Příloha 7:

Tab. 11. Koeficient k pro určení minimálního průřezu hliníkových vodičů při oteplení při zkratu

Převodní teplota °C	Dovolená teplota při zkratu °C	k $A_{\text{pr}}/A_{\text{min}} = ?$					
		Cu	Al	AlFe 3	AlFe 4	AlFe 6	AlFe 8
70	300	168	108	133	128	124	119
	220	141	91	114	110	105	100
	200	133	86	107	103	99	95
	180	124	80	100	96	92	88
93	300	153	100	125	120	115	110
	220	127	82	102	98	94	90
	200	117	76	95	91	87	83
	180	107	69	86	83	79	76