

	Práce pod napětím - Směrnice pro montáž fázových vodičů a zemnicích lan na přenosových vedeních - Zařízení pro tažení vodičů a příslušenství	ČSN 35 9731
---	---	-------------

idt IEC TR 61328:2003

Live working -

Guidelines for the installation of transmission line conductors and earthwires -

Stringing equipment and accessory items

Travaux sous tension -

Lignes directrices pour l'installation des conducteurs et câbles de garde des lignes de transport -

Equipement de déroulage et accessoires

Tato norma je českou verzí technické zprávy IEC TR 61328:2003. Technická zpráva IEC TR 61328:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the Technical Report IEC TR 61328:2003. The Technical Report IEC TR 61328:2003 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,

2004

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

69768

Předmluva

..... 4

Úvod

..... 6

1 Rozsah platnosti

..... 7

2 Normativní odkazy

..... 7

3 Termíny a definice

..... 7

4 Objasnění rizika - Základní teorie..... 20

4.1 Indukce v elektrickém poli z vedlejších potahů..... 20

4.1.1 Indukované napětí

..... 20

4.1.2 Indukovaný proud

..... 21

4.2 Indukce v magnetickém poli z vedlejších potahů..... 21

4.2.1 Indukovaný proud

..... 21

4.2.2 Indukované napětí

..... 21

5	Postupy a zařízení pro tažení vodičů.....	22
5.1	Metoda průvřesového rozvinování	22
5.2	Metoda tažení vodičů pomocí brzd.....	22
5.3	Zařízení pro tažení	23
5.3.1	Brzdy	23
5.3.2	Navijáky	24
5.3.3	Navijáky cívek	25
5.3.4	Stojany cívek	26
5.3.5	Zatahovač vodicího lano	26
5.3.6	Vodicí lano, tažné lano	26
5.3.7	Montážní kladky	27
5.3.8	Uzemnění montážní kladky	

5.3.9	Uzemňovací kladka	.....
	.....	28
5.3.10	Lanový vozík	.....
	.....	29
5.4	Komunikace	.....
	.....	31
6	Zvláštní požadavky na uzemnění	 31
6.1	Uzemňovací systémy pracoviště	 31
6.1.1	Použití zemnicích tyčí	 32
6.1.2	Uzemnění zařízení	 32
6.1.3	Uzemnění pro vodič, zemnicí lano, kovové a syntetické lano.....	32
6.1.4	Uzemnění pro zemnicí rohož, vodiče nebo zemnicí lana.....	33
6.1.5	Uzemnění pro spojování vodičů nebo zemnicích lan v rozpětí.....	33
6.1.6	Uzemnění pro svorkování vodičů nebo zemnicích lan.....	33
6.1.7	Uzemnění pro montáž přeponek na vodiči.....	33
6.1.8	Uzemnění montážní kladky	.....

6.1.9	Zemnicí rohož	
		
	.....	33
6.2	Obecné postupy a použití uzemňovacích systémů.....	34
6.2.1	Obecné postupy	
		
	.....	34
6.2.2	Montáž vodičího nebo tažného lana.....	35

6.2.3	Tažení vodičů	
		
	.....	35
6.2.4	Spojkování vodičů	
		
	.....	36
6.2.5	Regulace průhybů vodičů	
		
	..	36
6.2.6	Svorkování vodičů	
		
	.....	37
6.2.7	Ukončování vodičů a instalace přeponek.....	37
6.2.8	Montáž rozpěrek	
		
	.....	38
6.2.9	Zvláštní práce na vodičích	
		
	..	38

6.2.10	Doplňování paliva	.....
	.....	39
7	Zkoušení zařízení	.....
	.....	39
7.1	Počet typových zkoušek	.....
	.....	39
7.2	Uspořádání pro typové zkoušky	 39
7.3	Kritérium přijetí při typových zkouškách.....	39
Příloha A (normativní) Dimenzování uzemnění, uzemňovacích kabelů a pospojování..... 56		
Obrázek 1a Obrazové znázornění		
	.....	.... 40
Obrázek 1b Schématické znázornění		
	.....	40
Obrázek 1 Napětí indukované elektrickým polem na souběžných vodičích..... 40		
Obrázek 2a Obrazové znázornění		
	.....	.... 41
Obrázek 2b Schématické znázornění		
	.....	41
Obrázek 2 Proud indukovaný elektrickým polem v souběžných vodičích..... 41		
Obrázek 3a Dvě uzemnění na novém vodiči umožňují protékání proudu v okruhu..... 42		
Obrázek 3b Proudů při několikanásobném uzemnění..... 42		
Obrázek 3 Proud indukovaný magnetickým polem v souběžných vodičích..... 42		

Obrázek 4a Napětí v otevřeném obvodu s pouze jedním uzemněním.....	43
Obrázek 4b Dočasná uzemnění mají být montována a demontována postupně.....	43
Obrázek 4 Napětí indukované magnetickým polem na souběžných vodičích.....	43
Obrázek 5a Metoda průvřesového rozvinování - Stojící cívky.....	44
Obrázek 5b Metoda průvřesového rozvinování - Převážené cívky.....	45
Obrázek 5 Metoda průvřesového rozvinování	45
Obrázek 6a Montáž vodičích lan	46
Obrázek 6b Montáž uzemňovacího vodiče.....	47
Obrázek 6c Montáž vodičího lana v první fázi.....	48
Obrázek 6d Montáž vodiče v první fázi	49
Obrázek 6 Metoda tažení vodičů pomocí brzd.....	49
Obrázek 7a Uzemňovací soustava zařízení nebo vodiče - typ A.....	50
Obrázek 7b Systém uzemňovací kladky - typ B.....	50
Obrázek 7c Uzemňovací soustava lisovaných spojek na vodiči - typ C.....	51
Obrázek 7d Uzemňovací soustava pro svorkování vodičů - typ D (jsou ukázány dva vodiče na fázi).....	51
Obrázek 7e Uzemňovací soustava pro přeponky - typ E.....	52
Obrázek 7f Uzemňovací soustava pro uzemnění montážní kladky - typ F.....	52
Obrázek 7g Typická zemnicí rohož - typ G.....	53
Obrázek 7 Uzemňovací soustavy	

Obrázek 8 Typické zkušební uspořádání pro uzemnění montážní
kladky..... 54

Obrázek 9 Typické zkušební uspořádání pro uzemňovací
kladku..... 55

Předmluva

Tato norma obsahuje informativní dokument přijatý v souladu se směrnicí ISO/IEC, Část 1, jako technická zpráva (TR) s označením IEC TR 61328.

Upozornění: Převzetí TR do národních norem členů ISO/IEC není povinné a tato TR nemusí být na národní úrovni převzata jako normativní dokument.

Citované normy

IEC 60050(466):1990 zavedena v ČSN IEC 50(466):1995 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník.

Kapitola 466: Venkovní elektrická vedení (idt IEC 50(466):1990)

IEC 60050(651):1999 zavedena v ČSN IEC 60050-651:2001 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 651: Práce pod napětím (idt IEC 60050-651:1999)

IEC 60743:2001 zavedena v ČSN EN 60743:2002 (35 9717) Práce pod napětím - Terminologie pro nástroje, zařízení a vybavení (idt EN 60743:2001, idt IEC 60743:2001)

IEC 61230 zavedena v ČSN EN 61230 (35 9722) Práce pod napětím - Přenosné uzemňovací nebo uzemňovací a zkratovací soupravy (idt EN 61230:1995, mod IEC 1230:1993)

IEC 61477:2001 zavedena v ČSN EN 61477:2003 (35 9733) Práce pod napětím - Minimální požadavky pro využití nářadí, předmětů a zařízení (idt EN 61477:2002, idt 61477:2001)

Obdobné mezinárodní normy

IEC TR 61328:2003 Live working - Guidelines for the installation of transmission line conductors and earthwires - Stringing equipment and accessory items

(Práce pod napětím - Směrnice pro montáž fázových vodičů a zemnicích lan na přenosových vedeních - Zařízení pro tažení vodičů a příslušenství)

Informativní údaje z IEC TR 61328:2003

- 1) IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) je celosvětovou normalizační organizací, zahrnující všechny národní elektrotechnické komitety (národní komitety IEC). Cílem IEC je podporovat mezinárodní spolupráci ve všech otázkách, které se týkají normalizace v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Za tím účelem, kromě jiných činností, IEC vydává mezinárodní normy. Jejich příprava je svěřena technickým komisím; každý národní komitét IEC, který se zajímá o projednávání předmět, se může těchto přípravných prací zúčastnit. Mezinárodní vládní i nevládní organizace, s nimiž IEC navázala

pracovní styk, se této přípravy rovněž zúčastňují. IEC úzce spolupracuje s Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) v souladu s podmínkami dohodnutými mezi těmito dvěma organizacemi.

- 2) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek připravené technickými komisemi, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitety, vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají.
- 3) Mají formu doporučení pro mezinárodní používání publikovaných formou norem, technických zpráv nebo pokynů a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitety.
- 4) Na podporu mezinárodního sjednocení národní komitety IEC přebírají mezinárodní normy IEC transparentně v maximální možné míře do svých národních a regionálních norem. Každý rozdíl mezi normou IEC a odpovídající národní nebo regionální normou se v těchto normách jasně vyznačí.
- 5) IEC nemá žádný postup týkající se vyznačování schválení a nenese žádnou odpovědnost za prohlášení o shodě předmětu s některou jeho normou.
- 6) Upozorňuje se na možnost, že se na některé z prvků této mezinárodní normy mohou vztahovat patentová práva. IEC nesmí být činěna zodpovědnou za nevyznačení některého nebo všech patentových práv.

Hlavním úkolem technických komisí IEC je připravit mezinárodní normy. Avšak technické komise mohou navrhnout vydání technické zprávy, když technická komise shromáždí údaje různého druhu, které se normálně vydávají jako mezinárodní norma, například „stav techniky“.

IEC 61328, která představuje technickou zprávu, byla připravena technickou komisí IEC TC 78: Práce pod napětím.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání publikované v roce 1995. Zavádí některé technické změny do používaných metod a postupů. Také rozšiřuje informace v obecných postupech a používá uzemňovacích systémů, před začátkem prací zdůrazňuje ověření zařízení, včetně pokynů a potřeby zaškolení v provozu.

Strana 5

Text této technické zprávy je založen na následujících dokumentech:

Návrh komise	Zpráva z hlasování
78/433/DTR	78/484/RVC

Úplné informace o hlasování při schvalování této technické zprávy je možné nalézt ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla navržena podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že toto vydání zůstává platné až do roku 2010. V tomto roce bude publikace

- znovu schválena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Úvod

Se vzrůstající obtížností vypínání existujících venkovních elektrických vedení, vytváří instalace vodičů nebo zemnicích lan v blízkosti potahů elektrického vedení nebezpečí, vyžadující zvláštní pozornost zvláště s ohledem na zemnění a pospojování. Rovněž musí být zajištěna ochrana proti indukovanému statickému náboji způsobenému atmosférickými podmínkami, údery blesku, nebo náhodným zapnutím.

Tato možná elektrická nebezpečí vyžadují, aby při výběru zařízení a pracovních postupů byly sledovány určité požadavky pro ochranu osob a zařízení.

Tato technická zpráva byla připravována v souladu s požadavky IEC 61477, pokud byly aplikovatelné.

1 Rozsah platnosti

Tato technická zpráva uvádí, kde je to nutné, doporučení pro výběr a zkoušení předmětů montážního zařízení a příslušenství používaného pro montáž vodičů a zemnicích lan venkovních elektrických vedení.

Jsou doporučeny postupy pro řádné zemnění s cílem chránit zařízení, konstrukční prvky a osoby před indukovanými nebo poruchovými proudy, které mohou vznikat za určitých okolností.

Zařízení uvažované v této technické zprávě je používáno pro napětí přenosových sítí, která jsou obvykle 100 kV a vyšší, ale mohou být i nižší, až 60 kV. Mnohé z uvedených požadavků a zkoušek se vztahují rovněž na zařízení používané v distribučních sítích s napětím nižším než 100 kV.

2 Normativní odkazy

Odkazy na následující dokumenty jsou nezbytné pro použití tohoto dokumentu. Pro datované odkazy platí pouze citované vydání. Pro nedatované odkazy platí poslední vydání dokumentu (včetně všech změn).

IEC 60050(466):1990 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 466: Venkovní elektrická vedení
(*International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 466: Overhead lines*)

IEC 60050(651):1999 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 651:Práce pod napětím

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 651: Live working)

IEC 60743:2001 Práce pod napětím - Terminologie pro nástroje, zařízení a vybavení

(Live working - Terminology for tools, equipment and devices)

IEC 61230 Práce pod napětím - Přenosné uzemňovací nebo uzemňovací a zkratovací soupravy

(Live working - Portable equipment for earthing or earthing and short-circuiting)

IEC 61477:2001 Práce pod napětím - Minimální požadavky pro využití nářadí, předmětů a zařízení

(Live working - Minimum requirements for the utilization of tools, devices and equipment)

-- Vynechaný text --