

2003

	Drážní zařízení - Drážní vozidla - Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem	ČSN EN 50153 ed. 2 33 3503
---	--	-------------------------------------

Railway applications - Rolling stock - Protective provisions relating to electrical hazards

Applications ferroviaires - Matériel roulant - Mesures de protection vis-à-vis des dangers d'origine électrique

Bahnanwendungen - Fahrzeuge - Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Gefahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50153:2002. Evropská norma EN 50153:2002 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50153:2002. The European Standard EN 50153:2002 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2005-05-01 se ruší ČSN EN 50153 (33 3503) z dubna 2002, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

© Český normalizační institut,

2003

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

67119

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může používat dosud platná ČSN EN 50153 (33 3503) Drážní zařízení - Drážní vozidla - Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem z dubna 2002 v souladu s předmluvou v EN 50153:2002.

Změny proti předchozí normě

Tato norma se po technické stránce prakticky neliší od předchozího vydání souběžně platné ČSN EN 50153:2002 (33 3503). V EN 50153:2002 došlo pouze k drobným redakčním úpravám některých definic, doplnění vazby definic na mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) a k přehození sledu kapitol 5.1 (dříve 5.2), 5.2 (dříve 5.3) a 5.3 (dříve 5.1). V textu ČSN však došlo k většímu množství pozměňujících úprav, které vyplynuly z toho, že jako podklad pro překlad tohoto vydání ČSN EN 50153 ed. 2 byla použita anglická verze EN 50153, na rozdíl od předchozího vydání, kde byla použita německá verze. Řada z úprav však nemění významnějším způsobem smysl daných ustanovení. Místo termínu „kostra vozidla“ je s ohledem na originál použit termín „skříň vozidla“ a místo termínu „zpětný obvod“ je s ohledem na vydání terminologické ČSN IEC 50(811):2002 (33 0050) Elektrická trakce použit termín „trakční obvod“.

Citované normy

EN 50122-1:1997 zavedena v ČSN EN 50122-1:2000 (34 1520) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování (idt EN 50122-1:1997)

EN 50124-1:2001 zavedena v ČSN EN 50124-1:2002 (33 3501) Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení (idt EN 50124-1:2001)

EN 50126:1999 zavedena v ČSN EN 50126:2001 (33 3502) Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS) (idt EN 50126:1999)

EN 50163:1995 zavedena v ČSN EN 50163:1998 (33 3500) Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav (idt EN 50163:1995)

EN 50215:1999 zavedena v ČSN EN 50215:2001 (34 1565) Drážní zařízení - Zkoušení drážních vozidel po dokončení a před uvedením do provozu (idt EN 50215:1999)

EN 60439 soubor zaveden v souboru ČSN EN 60439 (35 7107) Rozváděče nn

EN 60529:1991 + oprava z května 1993 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (idt EN 60529:1991, idt EN 60529:1991/Cor.:1993, idt EN 60529:1991/A1:2000, idt IEC 529:1989, idt IEC 60529:1989/A1:1999)

EN 61310-1:1995 zavedena v ČSN EN 61310-1:1997 (33 2205) Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 1: Požadavky na vizuální, akustické a taktilní signály (idt EN 61310-1:1995, idt IEC 1310-1:1995)

HD 366 S1:1977 zaveden v ČSN 33 0600:1995 Elektrotechnické předpisy - Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem a zásady ochrany (eqv HD 366 S1:1977, eqv IEC 536-1:1976, eqv IEC 536-2:1992), nahrazen EN 61140:2002 zavedenou v ČSN EN 61140 ed. 2 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro

instalaci a zařízení (idt EN 61140:2002, idt IEC 61140:2001)

HD 384 soubor zaveden v souboru ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení (Elektrické instalace budov)

HD 384.4.41 S2:1996 zaveden v ČSN 33 2000-4-41:2000 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem (eqv HD 384.4.41 S2:1996, mod IEC 364-4-41:1992)

IEC 60050-191:1990 zavedena v ČSN IEC 50(191):1993 (01 0102) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 191: Spoločnosť a akosť služieb (idt IEC 50(191):1990)

IEC 60050-441:1984 zavedena v ČSN IEC 50(441):1995 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky (idt IEC 50(441):1984)

Strana 3

IEC 60050-811:1991 zavedena v ČSN IEC 50(811):2003 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 811: Elektrická trakce (idt IEC 50(811):1991)

IEC 60050-826:1982 zavedena v ČSN 33 0050-826:1996 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 826: Elektrická zařízení a instalace v budovách (idt HD 384.2 S1:1986, idt HD 384.2 S1/A1:1993, eqv HD 384.2 S2:2001, mod IEC 50(826):1982, idt IEC 50(826)/A1:1990, idt IEC 50(826)/A2:1995)

IEC 60479-1:1994 zavedena v ČSN IEC 479-1:1998 (33 2010) Účinky proudu na člověka a domácí zvířectvo - Část 1: Obecná hlediska (idt IEC 479-1:1994)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 61991:2000 Railway applications - Rolling stock - Protective provisions against electrical hazards
(*Drážní zařízení - Drážní vozidla - Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem*)

Porovnání s IEC 61991:2000

Obsah této ČSN EN 50153 ed. 2 se liší od IEC 61991:2000 úpravami, které provedlo IEC, aby norma odpovídala požadavkům na normy vypracované IEC. Evropská norma EN 50153:2002 ed. 2 technicky vychází z mezinárodní normy IEC 61991:2000, která je převedením předchozí evropské normy EN 50153:1996 na mezinárodní normu IEC. V této evropské normě EN 50153:2002, a tedy i v odpovídající ČSN EN 50153 ed. 2, jsou proto na rozdíl od IEC 61991:2000 uvedeny odkazy na evropské normy, na zvláštní národní podmínky a odchylky A.

Související normy

ČSN IEC 50(151):1995 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 151: Elektrické a magnetické předměty (idt IEC 50(151):1978)

ČSN IEC 60050-195:2001 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 195: Uzemnění a

ochrana před úrazem elektrickým proudem (idt IEC 60050-195:1998)

ČSN 33 0120 Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC (neq IEC 38:1983 + A1:1994 + A2:1997)

ČSN 33 0121 Elektrotechnické předpisy - Jmenovitá napětí veřejných distribučních sítí nn (idt HD 472:1989 + A1:1995)

ČSN EN 50160 (33 0122) Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě (idt EN 50160:1999)

ČSN 33 0420-1 Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky (eqv HD 625.1 S1:1996, mod IEC 664-1:1992)

ČSN EN 61140 ed. 2 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení (idt EN 61140:2002, idt IEC 61140:2001)

ČSN EN 50178 (33 0610) Elektronická zařízení pro použití ve výkonových instalacích (idt EN 50178:1997)

ČSN 33 1326 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu zařízení trakčního vedení a pro práci na trakčním vedení metra

ČSN 33 2000-4-481 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů (eqv IEC 364-4-481:1993)

ČSN 33 2000-5-54 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče (idt HD 384.5.54 S1:1988, mod IEC 364-5-54:1980)

ČSN 33 3505 Předpisy pro elektrické trakční napájecí a spínací stanice

ČSN 33 3510 Elektrotechnické předpisy - Elektrická trakční zařízení metra

ČSN 33 3516 Předpisy pro trakční vedení tramvajových a trolejbusových drah

ČSN 33 3525 Trakční vedení metra

ČSN 34 1500 Elektrotechnické předpisy - Předpisy pro elektrická trakční zařízení

ČSN 34 1510 Elektrotechnické předpisy ČSN - Předpisy pro elektrická zařízení kolejových vozidel a silničních elektrických vozidel

ČSN 34 1530 Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček

ČSN EN 60310 (34 1580) Drážní zařízení - Transformátory a tlumivky kolejových vozidel (idt EN 60310:1996, mod IEC 310:1991)

ČSN IEC 913 (34 1540) Elektrotechnické předpisy - Elektrické trakčné nadzemné vedení (idt IEC 913:1988)

ČSN 34 2600 Elektrická železniční zabezpečovací zařízení

ČSN 34 2613 Železniční zabezpečovací zařízení. Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost.

ČSN 34 3104 Elektrotechnické předpisy ČSN - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci v elektrických provozovnách

ČSN 34 3109 Elektrotechnické předpisy - Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách

ČSN 34 3372 Předpisy pro údržbu venkovních trakčních vedení tramvajových a trolejbusových drah

ČSN 34 5145 Elektrotechnické názvosloví - Názvosloví pro elektrická trakční zařízení

ČSN EN 60742 (35 1330) Oddělovací ochranné a bezpečnostní ochranné transformátory - Požadavky (idt EN 60742:1995, mod IEC 742:1983 + A1:1992)

ČSN 36 2255 Elektrická trakční výzbroj - Elektrické přístroje hnacích vozidel

ČSN 37 6605 Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod

ČSN 37 6750 Trakční měnírny pro tramvajové a trolejbusové dráhy

ČSN 37 6754 Projektování trakčního vedení tramvajových a trolejbusových drah

Vysvětlivky k textu převzaté normy

K článku 3.2.17:

Termíny „ukostření“ a „ukolejnění“ uvedené v bodě 3.2.17 jsou používány jen v ČSN pro drážní zařízení a nemají v žádné mezinárodní ani evropské normě pro drážní zařízení obdobu. V normě použitý anglický termín „protective bonding“, (který má podle položky 195-01-15 IEC 50(195):1998 (ČSN IEC 60050-195:2001) (33 0050) a rovněž podle 3.16.1 EN 61140:2002 (ČSN EN 61140:2003) (33 0500) ed. 2 správně znít „protective-equipotential-bonding“) i německý termín „Schutzpotentialausgleich“ odpovídají běžnému elektrotechnickému názvosloví. Proto je v definici 3.2.17 vedle termínů „ukostření“ a „ukolejnění“ uveden jako první běžný český termín „ochranné pospojování“. V textu normy jsou termíny „ukostření“ a „ukolejnění“ vždy podle odpovídajícího významu uvedeny v závorce k termínu „ochranné pospojování“. Další termíny z této oblasti jsou ve výše uvedených ČSN IEC 60050-195:2001 (33 0050), ČSN EN 61140:2003 (33 0500) ed. 2 a ČSN 33 0050-826:1996.

K článku 3.2.18:

Rovněž termín „vodič pro ukostření“ uvedený v bodě 3.2.18 je používán jen v ČSN pro drážní zařízení a nemá v žádné mezinárodní ani evropské normě pro drážní zařízení obdobu. Anglický termín „protective conductor“ i německý termín „Schutzleiter“, odpovídají běžnému elektrotechnickému názvosloví. Proto je v definici 3.2.18 uveden jako první běžný český termín, t.j. „ochranný vodič“ (položka 195-02-09 ČSN IEC 60050-195:2001 (33 0050)). V textu normy je termín „vodič pro ukostření“ uveden v závorce k termínu „ochranný vodič“. Další termíny z této oblasti jsou v ČSN IEC 60050-195:2001, ČSN EN 61140:2003 (33 0500) ed. 2 a ČSN 33 0050-826:1996.

Upozornění na národní poznámky a na národní přílohu

Do normy byly do kapitoly 1, do článků 3.1.1 až 3.1.3, 3.2.1, 3.2.6, 3.2.8, 3.2.13, 3.2.17, 3.2.18, 4.2,

4.3, 5.2.1.1, 5.2.1.2, 5.2.2.1, 5.3.2., 6.2.1, 6.4, 6.5.1, 6.5.2 a 6.5.4 doplněny informativní národní poznámky a dále byla doplněna národní informativní příloha NA. Uvedené doplňky slouží pro lepší orientaci v normě.

Vypracování normy

Zpracovatel: Radka Horská, Elnormservis Brno, IČO 16315251

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 50153
EUROPEAN STANDARD	Červen 2002
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 45.060.00

Nahrazuje EN 50153:1996

Drážní zařízení -
Drážní vozidla -
Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem
Railway applications -
Rolling stock -
Protective provisions relating to electrical hazards

Applications ferroviaires -	Bahnanwendungen -
Matériel roulant -	Fahrzeuge -
Mesures de protection vis-à-vis des dangers d'origine électrique	Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Gefahren

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2002-05-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoli modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2002 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

50153:2002 E

Strana 6

Předmluva

Tuto evropskou normu připravila SC 9XB, Elektromechanická zařízení v drážních vozidlech, technické komise CENELEC TC 9X, Elektrická a elektronická drážní zařízení.

Tato evropská norma je druhým vydáním normy a technicky vychází z mezinárodní normy IEC 61991:2000, která je převedením evropské normy EN 50153:1996 na mezinárodní normu IEC. IEC 61991 byla s úspěchem předložena k paralelnímu hlasování v roce 1999. V této evropské normě EN 50153 jsou opět uvedeny odkazy na evropské normy, zvláštní národní podmínky a odchylky A.

Text návrhu byl předložen k Jednotnému schvalovacímu postupu a CENELEC jej schválil jako EN 50153 dne 2002-05-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 50153:1996.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému použití
jako národní normy (dop) 2003-05-01
- nejzazší datum pro zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2005-05-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě jsou přílohy A a B normativní a příloha C je informativní.

Strana 7

Obsah

Úvod

..... 8

1 Rozsah
platnosti

..... 8

2 Normativní
odkazy

..... 8

3
Definice

..... 9

3.1 Definice týkající se způsobilosti
osob..... 9**3.2** Jiné
definice

..... 10

4 Klasifikace napěťových
pásem..... 12**4.1** Všeobecná
ustanovení..... 12**4.2** Spojení mezi
obvody..... 13**4.3**
Výjimky

..... 13

5 Ochranná opatření před přímým
dotykem..... 13**5.1** Ochrana
izolací

..... 13

5.2 Ochrana zabráněním

přístupu.....	14
5.3 Ochrana použitím napěťového pásma I.....	16
5.4 ©títky s výstražnou značkou.....	16
6 Ochranná opatření před nepřímým dotykem.....	16
6.1 Všeobecná ustanovení	16
6.2 Ochranné pospojování (ukostření, ukolejnění).....	17
6.3 Odpojení od zdroje	17
6.4 Ochranné pospojování (ukolejnění) vozidla.....	18
6.5 Vysvětlení a výjimky	18
7 Trakční obvod 19	
7.1 Všeobecná ustanovení	19
7.2 Trakční obvod izolovaný od skříně nebo podvozku vozidla.....	20
7.3 Trakční obvod využívající skříně nebo podvozek vozidla.....	20
8 Doplnující požadavky	20
8.1 Sběrače proudu 20	

8.2

Kondenzátory

.....
... 21

8.3 Zásuvková

spojení

..... 21

8.4 Speciální

zdroje

.....
22

Příloha A (normativní) Zvláštní národní

podmínky..... 23

Příloha B (normativní) Seznam položek, kde musí smluvní strany volit buď provozní opatření nebo

mechanické

zařízení

.....
..... 24

Příloha C (informativní) Odchylky

A..... 25

Národní příloha NA

(informativní)

..... 26

Strana 8

Úvod

Bezpečnost se obecně považuje za závislou jak na lidských faktorech, které vyplývají z běžného chování obsluhy, tak na technických faktorech.

Z těchto důvodů tato evropská norma ponechává v několika případech na smluvních stranách, aby volily mezi dvěma alternativami. Tyto alternativy spočívají buď v zajištění provozních předpisů, směrnic a postupů, nebo na použití technických opatření, jako jsou mechanická nebo elektrická *blokovací zařízení*.

Přehled případů, v nichž se smluvní strany (např. uživatel a výrobce) mají dosáhnout dohody před podepsáním smlouvy, je uveden v příloze B.

1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma stanoví soubor předpisů, která se používají při navrhování a výrobě elektrických

instalací a zařízení, která mají být použita na drážních vozidlech*) na ochranu osob před úrazem elektrickým proudem.

Metody použité pro splnění předpisů se mohou lišit podle postupů a praxe provozní organizace.

Tato evropská norma platí pro kolejová vozidla, pro silniční vozidla s vnějším napájením (např. trolejbusy), pro vozidla pohybující se na principu magnetické levitace a pro elektrická zařízení instalovaná na těchto vozidlech.

Tato evropská norma neplatí pro:

- důlní dráhy v hlubinných dolech;
- instalace jeřábů, pohyblivé plošiny a podobné dopravní systémy na kolejnicích;
- podzemní lanové dráhy;
- dočasné konstrukce.

Zkoušení vozidel podle požadavků této evropské normy není v této normě zahrnuto. Pro toto zkoušení platí EN 50215.

2 Normativní odkazy

Do této evropské normy jsou začleněna formou datovaných nebo nedatovaných odkazů ustanovení z jiných publikací. Tyto normativní odkazy jsou uvedeny na vhodných místech textu a seznam těchto publikací je uveden níže. U datovaných odkazů se pozdější změny nebo revize kterékoliv z těchto publikací vztahují na tuto evropskou normu jen tehdy, pokud do ní byly začleněny změnou nebo revizí. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání příslušné publikace (včetně změn).

EN 50122-1:1997 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování

(Railway applications - Fixed installations - Part 1: Protective provisions relating to electrical safety and earthing)

EN 50124-1:2001 Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení

(Railway applications - Insulation coordination - Part 1: Basic requirements - Clearances and creepage distances for all electrical and electronic equipment)

EN 50126:1999 Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS)

(Railway applications - The specification and demonstration of Reliability, availability, Maintainability and safety (RAMS))

EN 50163:1995 Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav

(Railway applications - Supply voltages of traction systems)

EN 50215:1999 Drážní zařízení - Zkoušení drážních vozidel po dokončení a před uvedením do provozu

*) NÁRODNÍ POZNÁMKA Podle terminologie používané na dráhách jsou drážními vozidly vozidla drah železničních
(včetně metra), tramvajových, trolejbusových a lanových.

Strana 9

EN 60439 soubor Rozváděče nn (mod IEC 60439, soubor)

(Low-voltage switchgear and controlgear assemblies)

EN 60529:1991 + oprava květen 1993 Stupně ochrany krytem (IP kód) (IEC 60529:1989)

(Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529:1989))

EN 61310-1:1995 Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 1: Požadavky na vizuální, akustické a taktilní signály (IEC 61310-1:1995)

(Safety of machinery - Indication, marking and actuation - Part 1: Requirements for visual, auditory and tactile signals (IEC 61310-1:1995))

HD 366 S1:1977 Klasifikace elektrických a elektronických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem (IEC 60536:1976)

(Classification of electrical and electronic equipment with regard to protection against electric shock (IEC 60536:1976))

HD 384 soubor Elektrické instalace v budovách (mod IEC 60364, soubor)

(Electrical installation of building (IEC 60364 series, modified))

HD 384.4.41 S2:1996 Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem (mod IEC 60364-4-41:1992)

(Electrical installations of building - Part 4: Protection for safety - Chapter 41: Protection against electric shock)

IEC 60050-191:1990 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 191: Spolehlivost a jakost provozu

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 191: Dependability and quality of service)

IEC 60050-441:1984 Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky

(Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses)

IEC 60050-811:1991 Kapitola 811: Elektrická trakce

(Chapter 811: Electric traction)

IEC 60050-826:1982 Elektrické instalace v budovách (je v souladu s HD 384.2)

(Electrical installation of buildings)

IEC 60479-1:1994 Vlivy proudu na lidi a hospodářská zvířata - Část 1: Všeobecné aspekty

(Effects of current on human beings and livestock - Part 1: General aspects)

-- Vynechaný text --