

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.120.50; 45.020

Prosinec

2000

	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování	ČSN EN 50122-1 34 1520
--	---	----------------------------------

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

Applications ferroviaires - Installations fixes -
Partie 1: Mesures de protection relatives à la sécurité électrique et à la mise à la terre

Bahnanwendungen - Ortsfeste Anlagen -
Teil 1: Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Sicherheit und Erdung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50122-1:1997. Evropská norma EN 50122-1:1997 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50122-1:1997. The European Standard EN 50122-1:1997 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazují články 6.2.3, 6.2.4, 6.6.5 odstavce c), d), e) a poznámka článku 6.4.5 ČSN 34 1500 z prosince 1995; článek 5.5.3 ČSN 34 1530 z května 1997; článek 3.1.2.1 a příloha A ČSN 73 6223 z listopadu 1995.

(c) Český normalizační institut,
2000

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

55499

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma řeší ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování pro pevná trakční zařízení uceleně. Požadavky týkající se této problematiky, které byly uvedeny v ČSN 34 1500, ČSN 34 1530 a ČSN 73 6226 jsou nahrazeny v těchto normách s odvolávkou na ČSN EN 50122-1.

Citované normy

EN 50122-2* zavedena v ČSN 50122-2 (34 1520) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami (idt EN 50122-2:1998)

EN 50124-1*) dosud nezavedena

EN 50153 zavedena v ČSN 50153 (33 3503) Drážní zařízení - Drážní vozidla Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem (idt EN 50153:1996)

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

EN 50179*) dosud nezavedena

EN 60529 zavedena v ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

HD 384.4.41 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 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)

HD 384.4.47 zavedena v ČSN 33 2000-4-47 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 470: Všeobecně. Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem (eqv HD 384.4.47 S2:1995, mod IEC 364-4-47:1981 + A1:1993)

HD 366 dosud nezavedena

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

ISO 3864 zavedena v ČSN ISO 3864:1995 (01 8010) Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

Související ČSN

ČSN IEC 50 (466) (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 466: Venkovní elektrická vedení (idt IEC 50(466):1990)

ČSN 33 0050-826 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 826: Elektrická zařízení a instalace v budovách (idt HD 384.2:1986 + A1:1993, mod IEC 50(826):1982 + A1:1990)

ČSN IEC 38 (33 0120) Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC (idt IEC 38:1983)

ČSN 33 0400 Elektrotechnické předpisy. Koordinace izolace v elektrických sítích se jmenovitým napětím nad 1 kV

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

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

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

* NÁRODNÍ POZNÁMKA Označená norma je již vydána (v originálu EN je uvedeno "připravuje se").

*) Připravuje se.

Strana 3

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 IEC 913 (34 1540) Elektrotechnické předpisy. Elektrické trakčné nadzemné vedenia (idt IEC 913:1988)

ČSN 34 2040 Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz

ČSN 34 2600 Elektrická železniční zabezpečovací zařízení

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

ČSN 34 2614 Železniční zabezpečovací zařízení. Předpisy pro projektování, provozování a používání kolejových obvodů

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

ČSN 34 3112 Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro práci na trakčním vedení tramvají a trolejbusů

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

ČSN 34 5145 Elektrotechnické názvosloví. Názvosloví pro elektrická trakční zařízení

ČSN 37 6605 Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod

ČSN 37 6750 Trakční měřirny pro tramvajové a trolejbusové dráhy

ČSN 37 6754 Projektování trakčního vedení tramvajových a trolejbusových drah

ČSN 73 6223 Ochrany proti nebezpečnému dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad kolejemi železničních drah

Vysvětlivky k textu

Označení "[IEC 50 811-33-01]" znamená, že se jedná o IEC 50 (811) a termín 811-33-01.

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA (informativní), která obsahuje vysvětlivky k textu a slovník použitých termínů a národní poznámky, které mají informativní charakter.

Vypracování normy

Zpracovatel: MEDIT spol. s r.o., Erbenova 2, 77 900 Olomouc, IČO: 47682248,

Doc. Ing. Eva Konečná, CSc; Ing. Bohuslav Kramerius; Ing. Antonín Kubela

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 50122-1
EUROPEAN STANDARD	Červen 1997
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 29.120.50; 45.020

Deskriptory: Railway fixed equipment, safety, accident prevention, earthing, safety measures, safety devices, protection against live parts, protection against electric shocks

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

Applications ferroviaires - Installations fixes

Partie 1: Mesures de protection relatives à la
sécurité électrique et à la mise à la terre

Bahnanwendungen - Ortsfeste Anlagen

Teil 1: Schutzmaßnahmen in Bezug auf
elektrische Sicherheit und Erdung

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1996-10-01.

Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu 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, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, 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

)c(1997 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoliv

Ref. č.

EN 50122-1:1997 E

množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

Strana 6

Předmluva

Tato evropská norma byla vypracována SC 9XC, Elektrické napájecí a uzemňovací systémy pro veřejné dopravní prostředky a pomocné přístroje (pevná trakční zařízení), technickou komisí CENELEC TC 9X, Elektrické a elektronické aplikace v elektrické trakci.

Text návrhu byl podroben Jednotnému schvalovacímu postupu a byl schválen CENELEC jako EN 50122-1 dne 1996-10-01.

Byla stanovena následující data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní

(dop) 1997-12-01

- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu

(dow) 1997-12-01

Přílohy označené jako "normativní" jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako "informativní" jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě jsou přílohy B, E, G normativní a přílohy A, C, D, F, H jsou informativní.

Strana 7

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti	8
2	Normativní odkazy	8
3	Definice	9
4	Ochranná opatření před úrazem elektrickým proudem u zařízení se jmenovitým napětím do 1 kV AC/1,5 kV DC včetně	16
5	Ochranná opatření před úrazem elektrickým proudem u zařízení se jmenovitým napětím nad 1 kV AC/1,5 kV DC do 25 kV AC nebo DC včetně proti zemi	30
6	Přídavná ochranná opatření	39
7	Ochrana proti nebezpečnému potenciálu mezi kolejnicí a zemí	53
8	Napájecí a spínací stanice	57
9	Obvody zpětného proudu a uzemňovací vodiče	57

10	Provedení bezpečného odpojení.....	58
11	Odstranění trolejového vedení, které je mimo provoz.....	59
Příloha A (informativní)	Typické provedení zábran.....	60
Příloha B (normativní)	Výstražná značka.....	62
Příloha C (informativní)	Doporučené hodnoty pro potenciál mezi kolejnicí a zemí.....	63
Příloha D (informativní)	Dovolené dotykové/přístupné napětí a proud procházející tělem.....	66
Příloha E (normativní)	Metody měření dotykových/přístupných napětí.....	71
Příloha F (informativní)	Literatura.....	72
Příloha G (normativní)	Zvláštní národní podmínky.....	73
Příloha H (informativní)	A-odchylky.....	74
Národní příloha NA (informativní)	79
NA.1	Vysvětlivky k textu převzaté normy.....	79
NA.2	Slovník použitých výrazů.....	79

1 Rozsah platnosti

Tato norma stanovuje požadavky na ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost u pevných trakčních zařízení stejnosměrných a střídavých soustav a u ostatních zařízení, která mohou být ohrožena trakčními soustavami.

Také se týká ochranných opatření, která jsou nutná pro zajištění elektrické bezpečnosti v průběhu činnosti v blízkosti trakčních soustav.

POZNÁMKA Mohou být vyžadována i jiná opatření pro ochranu pracovišť a pracovníků provádějících údržbu, která v této normě nejsou zahrnuta.

Tato norma platí pro nová pevná trakční zařízení a veškeré úpravy na provozovaných zařízeních následujících elektrických trakčních soustav:

- železnic;
- prostředků hromadné dopravy jako jsou: tramvaje, nadzemní a podzemní železnice, horské dráhy, trolejbusové tratě a magneticky nadnášené systémy;
- pro přepravu materiálu.

Tato norma neplatí pro:

- trakční systémy v podzemních dolech;
- jeřáby, výsuvné plošiny a podobné transportní vybavení na kolejích, dočasných nebo provizorních konstrukcí do té míry, pokud nejsou napájeny přímo anebo přes transformátory (měniče) ze soustavy trakčního vedení a nejsou-li ohroženy trakční napájecí soustavou;
- kabinové lanové dráhy;
- pozemní lanové dráhy;
- údržbové práce.

2 Normativní odkazy

Tato evropská norma obsahuje kromě časově omezených a neomezených doporučení také články z jiných norem. Tato doporučení jsou citována na příslušných místech textu a jejich seznam je uveden v souvisících normách. Pro časově omezená doporučení platí, že následné dodatky k nim, nebo změny v kterékoli uvedené normě se týkají této normy pouze v případě, jsou-li k ní připojeny dodatkem nebo opravou. Pro časově omezená doporučení platí, že odkazy na ně se týkají nejnovějšího vydání.

EN 50122-2* Drážní zařízení. Pevná trakční zařízení. Část 2: Bezpečnostní opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených stejnosměrnými trakčními proudovými soustavami

(Railway applications - Fixed installations - Part 2: Protective provisions against the effects of stray currents caused by d.c. traction systems)

EN 50124-1*) Drážní zařízení. Koordinace izolace. Část 1: Základní požadavky. Průjezdny profily a vzdušné povrchové bezpečné vzdálenosti

(Railway applications - Insulation co-ordination - Part 1: Basic requirements - Clearances and creepage distances)

EN 50153 Drážní zařízení. Hnací vozidla. Bezpečnostní opatření týkající se ochrany před úrazem elektrickým proudem

(Railway applications - Rolling stock - Protective provisions relating to electrical hazard)

EN 50163 Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav

(Railway applications - Supply voltages of traction systems)

EN 50179*) Výkonové instalace přesahující 1 kV AC

(Power installations exceeding 1 kV a.c.)

* NÁRODNÍ POZNÁMKA Označená norma byla již vydána (v originálu EN je uvedeno "připravuje se").

*) Připravuje se.

Strana 9

EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

(Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 529)

HD 384.4.41 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

(Electrical installations of buildings - Part 4: Protection for safety. Chapter 41: Protection against electric shock) (IEC 364-4-41, modified)

HD 384.4.47 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 470: Všeobecně. Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem

(Electrical installations of buildings - Part 4: Protection for safety Chapter 47: Application of protective measures for safety. Section 471: Measures of protection against electric shock) (IEC 364-4-47, modified)

HD 366 Klasifikace elektrického a elektronického vybavení s přihlédnutím k ochraně před úrazem elektrickým proudem

(Classification of electrical and electronic equipment with regard to protection against electric shock)

IEC 479-1 Účinek průchodu elektrického proudu lidským tělem. Část 1: Všeobecná hlediska

(Effects of current passing through the human body. Part 1: General aspects)

ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

(Safety colours and safety signs)

-- Vynechaný text --