

STN	Dráhové aplikácie Dráhové vozidlá Ochranné opatrenia vzťahujúce sa na elektrické ohrozenia	STN EN 50153 34 1515
------------	---	--

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

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 50153: 2014.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 50153: 2014.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza STN EN 50153 z júna 2004 v celom rozsahu.

STN EN 50153 z júna 2004 sa môže súbežne s touto normou používať do **10. 3. 2017**.

120190

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2015
Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CENELEC, © 2014, ref. č. EN 50153: 2014 E.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

Prehľad normatívnych referenčných dokumentov:

Medzinárodná norma	Európska norma	STN	Triediaci znak
–	EN 50122-1: 2011 + A1: 2011	STN EN 50122-1: 2011 + A1: 2011	34 1505
–	EN 50124-1	STN EN 50124-1	33 3501
–	EN 50388	STN EN 50388	34 1530
IEC 60364-4-41: 2005 (mod)	HD 60364-4-41: 2007	STN 33 2000-4-41: 2007	33 2000
IEC 60529	EN 60529	STN EN 60529	33 0330
IEC 61140	EN 61140	STN EN 61140	33 2010
IEC 61310-1	EN 61310-1	STN EN 61310-1	33 2200
IEC/TS 60479-1	–	–	–

Názvy normatívnych referenčných dokumentov:

STN EN 50122-1	Dráhové aplikácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom
STN EN 50124-1	Dráhové aplikácie. Koordinácia izolácie. Časť 1: Základné požiadavky. Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia
STN EN 50388	Dráhové aplikácie. Napájanie a koľajové vozidlá. Technické kritériá na koordináciu napájania (napájacích staníc) a koľajových vozidiel na dosiahnutie interoperability
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN EN 60529	Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)
STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN EN 61310-1	Bezpečnosť strojových zariadení. Indikácia, označovanie a ovládanie. Časť 1: Požiadavky na vizuálne, akustické a dotykové signály

Vypracovanie normy

Spracovateľ: EKOREX SK, spol. s r. o., Bratislava, Ing. Gabriela Katuščáková, Ing. Ladislav Cengel, PhD.

Technická komisia: TK 83 Elektrické a elektronické zariadenia pre železnice

**Dráhové aplikácie
Dráhové vozidlá
Ochranné opatrenia vzťahujúce sa
na elektrické ohrozenia**

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

Túto európsku normu schválil CENELEC 10. 3. 2014. Členovia CENELEC sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy.

Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Ústredného sekretariátu CENELEC alebo od každého člena CENELEC.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CENELEC v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Ústrednému sekretariátu CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CENELEC sú národné elektrotechnické komitety Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CENELEC

Európsky výbor pre normalizáciu v elektrotechnike
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Predhovor

Tento dokument (EN 50153: 2014) pripravila subkomisia CLC/SC 9XB Elektromechanický materiál na koľajových vozidlách technickej komisie CENELEC TC 9X Elektrické a elektronické aplikácie pre železnice.

Určili sa nasledujúce termíny:

- posledný termín, do ktorého sa musí dokument prevziať na národnej úrovni vydaním identickej národnej normy alebo oznámením (dop) 10. 3. 2015
- posledný termín, do ktorého sa musia zrušiť národné normy, ktoré sú v rozpore s dokumentom (dow) 10. 3. 2017

Tento dokument nahrádza EN 50153: 2002.

EN 50153: 2014 obsahuje nasledujúce významné technické zmeny vzhľadom na EN 50153: 2002:

- tento dokument zohľadňuje EN 50122-1: 2011 a vyhlášku UIC 533: 2011;
- aktualizovali sa normatívne odkazy a niektoré definície;
- doplnila sa príloha D a zmenila sa príloha C.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CENELEC (a/alebo CEN) nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Túto európsku normu vypracoval CENELEC na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu.

Obsah

	strana
Predhovor	4
Úvod	7
1 Predmet normy	7
2 Normatívne odkazy.....	7
3 Termíny, definície a skratky.....	8
3.1 Termíny a definície	8
3.2 Skratky.....	10
4 Klasifikácia napäťových pásiem	10
4.1 Všeobecné zásady	10
4.2 Prepojenia obvodov	11
4.3 Výnimky	11
5 Opatrenia na ochranu pred dotykom živých častí	11
5.1 Všeobecne	11
5.2 Ochrana izoláciou	12
5.3 Ochrana zabránením prístupu.....	12
5.4 Ochrana použitím pásma I	14
5.5 Výstražné značky.....	14
6 Opatrenia na ochranu pred dotykom neživých častí	14
6.1 Všeobecne	14
6.2 Ochranné pospájanie	15
6.3 Odpojenie napájania.....	15
6.4 Hlavné ochranné pospájanie	16
6.5 Vysvetlenia a výnimky týkajúce sa dotyku neživých častí.....	17
6.6 Dopĺňajúce požiadavky - ložiská	18
7 Výkonový obvod	18
7.1 Všeobecné zásady	18
7.2 Výkonový obvod izolovaný od skrine alebo podvozku vozidla	18
7.3 Výkonový obvod využívajúci skriňu alebo podvozok vozidla	19
8 Doplnkové požiadavky.....	19
8.1 Všeobecne	19
8.2 Zberače prúdu	19
8.3 Kondenzátory.....	19
8.4 Vidlicové a zásuvkové príslušenstvo	20
8.5 Špeciálne zdroje	20
Príloha A (normatívna) Osobitné národné podmienky	21

Príloha B (normatívna) – Zoznam článkov, v ktorých musia zmluvné strany spolupracovať	22
Príloha C (informatívna) – Návrhy na stanovenie rozmerov ochranných spojok.....	23
C.1 Všeobecne	23
C.2 Príklad hlavných uzemňovacích spojok.....	24
C.3 Príklady technickej špecifikácie ocelových uzemňovacích drôtených lán.....	25
Príloha D (informatívna) – Prevádzka na tratiach s tretou koľajnicou elektrifikovaných jednosmerným napätím 750 V vo Veľkej Británii	26
D.1 Úvod.....	26
D.2 Pospájanie medzi hlavnou skriňou koľajového vozidla a podvozkom.....	26
D.3 Pospájanie medzi vozidlami	26
Literatúra	27
Obrázky	
Obrázok C.1 – Uzemňovacie drôtené lano	24
Tabuľky	
Tabuľka 1 – Napäťové pásma	11
Tabuľka 2 – Najväčšia impedancia medzi každou skriňou vozidla motorovej jednotky a ochranným vodičom pevnej inštalácie	16

Úvod

Vo všeobecnosti sa akceptuje, že bezpečnosť rovnako závisí tak od ľudského faktora založeného na normálnom správaní obslužného personálu, ako aj od technických faktorov.

Z uvedených dôvodov táto európska norma necháva v jednotlivých prípadoch pre zmluvné strany výber z dvoch alternatív. Tieto alternatívy sa skladajú buď z opatrení založených na prevádzkových pravidlách, predpisoch a postupoch, alebo na použití technických opatrení, ako sú mechanické alebo elektrické blokovacie zariadenia.

V prílohe B sa uvádza zoznam prípadov, v ktorých sa zmluvné strany (napr. používateľ a výrobca) musia dohodnúť pred podpísaním zmluvy.

1 Predmet normy

Táto európska norma definuje požiadavky na ochranu osôb pred zásahom elektrickým prúdom, ktoré platia pre návrh a výrobu elektrických inštalácií a zariadení používaných na dráhových vozidlách.

Táto európska norma platí pre vozidlá koľajových dopravných systémov, vozidlá cestných dopravných systémov napájaných z vonkajšieho zdroja (napríklad trolejbusy), vozidlá magneticky nadnášaných dopravných systémov a pre elektrické zariadenia inštalované vo vozidlách týchto systémov.

Táto norma neplatí pre:

- banské železnice v baniach;
- inštalácie žeriavov, pohyblivých plošín a podobných transportných systémov na koľajniciach;
- pozemné lanovky;
- dočasné konštrukcie.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 50122-1: 2011¹⁾, Railway applications – Fixed installations – Electrical safety, earthing and the return circuit – Part 1: Protective provisions against electric shock

EN 50124-1, Railway applications – Insulation coordination – Part 1: Basic requirements – Clearances and creepage distances for all electrical and electronic equipment

EN 50388, Railway applications – Power supply and rolling stock – Technical criteria for the coordination between power supply (substation) and rolling stock to achieve interoperability

HD 60364-4-41: 2007, Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock (IEC 60364-4-41: 2005, modified)

EN 60529, Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529)

EN 61140, Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment (IEC 61140)

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

IEC/TS 60479-1, Effects of current on human beings and livestock – Part 1: General aspects

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN

¹⁾ Dopĺňa sa zmenou EN 50122-1: 2011/A1: 2011.