

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.260; 45.060.01 **Březen 2015**

Drážní zařízení – Drážní vozidla – Opatření  
na ochranu před úrazem elektrickým proudem

**ČSN**  
**EN 50153**  
ed. 3  
33 3503

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

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

Bahnanwendungen – Fahrzeuge – Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Gefahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50153:2014. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

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

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2017-03-10 se nahrazuje ČSN EN 50153 ed. 2 (33 3503) z července 2003, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 50153:2014 dovoleno do 2017-03-10 používat dosud platnou ČSN EN 50153 ed. 2 (33 3503) z července 2003.

Změny proti předchozí normě

Důležité technické změny s předchozím vydáním jsou uvedeny v předmluvě EN 50153:2014. Mimo to byla vypuštěna informativní národní příloha NA, která byla převzata z informativní národní přílohy NB k DIN EN 50153:1996.

Informace o citovaných dokumentech

EN 50122-1:2011 zavedena v ČSN EN 50122-1 ed. 2:2011 (34 1520) Drážní zařízení – Pevná trakční

zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem

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

EN 50388 zavedena v ČSN EN 50388 ed. 2 (33 3508) Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanicí) a drážními vozidly pro dosažení interoperability

HD 60364-4-41:2007 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:2007 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

EN 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

EN 61140 zavedena v ČSN EN 61140 ed. 2 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

EN 61310-1 zavedena v ČSN EN 61310-1 ed. 2 (33 2205) Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 1: Požadavky na vizuální, akustické a taktilní signály

IEC/TS 60479-1 zavedena v ČSN IEC/TS 60479-1 (33 2010) Účinky proudu na člověka a domácí zvířectvo - Část 1: Obecná hlediska

Související ČSN

ČSN EN 12385-4+A1 (02 4302) Ocelová drátěná lana - Bezpečnost - Část 4: Pramenná lana pro všeobecné zdvihací účely

ČSN EN 50163 ed. 2 (33 3500) Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav

ČSN EN 61238-1 (34 7002) Tlakové a mechanické konektory pro silové kabely pro jmenovitá napětí do 36 kV ( $U_m = 42$  kV) - Část 1: Zkušební metody a požadavky

ČSN EN 61439-1 ed. 2:2012 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN ACRI, IČ 63832721, Ing. Přemysl Šolc, Ph.D. ve spolupráci s Radka Horská, IČ 16315251

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Pavel Vojík

**EVROPSKÁ NORMA EN 50153**

**EUROPEAN STANDARD**

**NORME EUROPÉENNE**

**EUROPÄISCHE NORM** Květen 2014

ICS 45.060.01 Nahrazuje EN 50153:2002

**Drážní zařízení - Drážní vozidla - Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem**

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-03-10. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.



**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**  
**European Committee for Electrotechnical Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**  
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**

**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2014 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 50153:2014 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky

Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 7

**1** Rozsah platnosti 8

**2** Citované dokumenty 8

**3** Termíny, definice a zkratky 9

**3.1** Termíny a definice 9

**3.2** Zkratky 12

**4** Klasifikace napěťových pásem 12

- 4.1** Obecná ustanovení 12
- 4.2** Spojení mezi obvody 12
- 4.3** Výjimky 13
- 5** Ochranná opatření před přímým dotykem 13
  - 5.1** Obecně 13
  - 5.2** Ochrana izolací 13
  - 5.3** Ochrana zabráněním přístupu 13
  - 5.4** Ochrana použitím napěťového pásma I 15
  - 5.5** Výstražné štítky 15
- 6** Ochranná opatření před nepřímým dotykem 16
  - 6.1** Obecně 16
  - 6.2** Ochranné pospojování 16
  - 6.3** Odpojení od zdroje 16
  - 6.4** Hlavní ochranné pospojování 17
  - 6.5** Vysvětlení a výjimky týkající se nepřímého dotyku 18
  - 6.6** Doplnující požadavky – Ložiska 19
- 7** Trakční obvod 19
  - 7.1** Obecné zásady 19
  - 7.2** Trakční obvod izolovaný od skříně vozidla nebo podvozku 19
  - 7.3** Trakční obvod využívající skříně vozidla nebo podvozek 20
- 8** Doplnující požadavky 20
  - 8.1** Obecně 20
  - 8.2** Sběrače proudu 20
  - 8.3** Kondenzátory 20
  - 8.4** Vidlice a zásuvky 20
  - 8.5** Speciální zdroje 21
- Příloha A** (normativní) Zvláštní národní podmínky 22
- Příloha B** (normativní) Seznam položek, kde musí smluvní strany spolupracovat 23

## **Příloha C** (informativní) Návrhy pro konstrukční provedení hlavních ochranných spojení 24

### **C.1** Obecně 24

### **C.2** Příklad hlavního uzemňovacího spojení 25

### **C.3** Příklady technické specifikace pro ocelové uzemňovací vodiče 26

## **Příloha D** (informativní) Provoz na elektrifikovaných tratích s třetí kolejnicí s napětím nad 750 V DC ve Velké Británii 27

### **D.1** Úvod 27

Strana

### **D.2** Pospojování mezi hlavní skříní kolejového vozidla a podvozkem 27

### **D.3** Pospojování mezi vozidly 27

## Bibliografie 28

## Obrázky

### Obrázek C.1 – Uzemňovací vodič 25

## Tabulky

### Tabulka 1 – Napěťová pásma 12

### Tabulka 2 – Maximální impedance mezi každou skříní vozidla dané jednotky a ochranným vodičem pevného trakčního zařízení 18

## Předmluva

Tento dokument (EN 50153:2014) vypracovala subkomise CLC/SC 9XB *Elektromechanická zařízení v drážních vozidlech* technické komise CLC/TC 9X *Elektrická a elektronická drážní zařízení*.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu

(dop) 2015-03-10

(dow) 2017-03-10

Tento dokument nahrazuje EN 50153:2002.

EN 50153:2013 <sup>NP1)</sup> zahrnuje následující významné technické změny ve srovnání s EN 50153:2002:

- dokument nyní bere v úvahu EN 50122-1:2011 a oběžník UIC 533:2011;
- byly aktualizovány další normativní odkazy a některé definice;
- byla přidána příloha D a příloha C byla změněna.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

## 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 nechává v několika případech na smluvních stranách, aby volily mezi dvěma alternativami. Tyto alternativy spočívají buď v zajištění provozních pravidel, předpisů a postupů, nebo v aplikaci technických opatření, jako jsou mechanická nebo elektrická blokovací zařízení.

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

## 1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma stanoví požadavky, které se mají používat při konstrukci a výrobě elektrických instalací a zařízení používaných v drážních vozidlech pro ochranu osob před úrazem elektrickým proudem.

Tato evropská norma platí pro drážní vozidla kolejových dopravních systémů, silničních dopravních systémů, pokud jsou napájeny z vnějšího zdroje (např. trolejbusy), dopravních systémů na principu magnetické levitace a pro elektrická zařízení instalovaná v těchto systémech.

Tato evropská norma neplatí pro:

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

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.