

2025

Drážní zařízení – Drážní vozidla – Pravidla
pro instalace kabelů

ČSN
EN 50343
ed. 3
34 1570

Railway applications – Rolling stock – Rules for installation of cabling

Applications ferroviaires – Matériel roulant – Regles d'installation du câblage

Bahnanwendungen – Fahrzeuge – Regeln für die Installation von elektrischen Leitungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50343:2024. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50343:2024. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2027-08-12 se nahrazuje ČSN EN 50343 ed. 2 (34 1570) z ledna 2015, 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 50343:2024 dovoleno do 2027-08-12 používat dosud platnou ČSN EN 50343 ed. 2 (34 1570) z ledna 2015.

Změny proti předchozí normě

Přehled hlavních změn v porovnání s EN 50343:2015 je uveden v Evropské předmluvě.

Informace o citovaných dokumentech

EN 45545 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 45545 (28 0160) Drážní aplikace – Protipožární ochrana drážních vozidel

EN 45545-1 zavedena v ČSN EN 45545-1 (28 0160) Drážní aplikace – Protipožární ochrana drážních vozidel –

Část 1: Obecně

EN 45545-2 zavedena v ČSN EN 45545-2 (28 0160) Drážní aplikace – Protipožární ochrana drážních

vozidel –

Část 2: Požadavky na požární vlastnosti materiálu a součástí

EN 45545-5:2013+A1:2015 zavedena v ČSN EN 45545-5+A1:2016 (28 0160) Drážní aplikace – Protipožární ochrana drážních vozidel – Část 5: Požadavky na požární ochranu elektrických zařízení včetně elektrických zařízení trolejbusů, autobusů s vyhrazenou vodící dráhou a magneticky nadnášených vozidel

EN 50121-3-1 zavedena v ČSN EN 50121-3-1 ed. 4 (33 3590) Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 3-1: Drážní vozidla – Vlak a celkové vozidlo

EN 50121-3-2 zavedena v ČSN EN 50121-3-2 ed. 4 (33 3590) Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 3-1: Drážní vozidla – Zařízení

EN 50124-1 zavedena v ČSN EN 50124-1 ed. 2 (33 3501) Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení

EN 50125-1 zavedena v ČSN EN 50125-1 ed. 2 (33 3504) Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení –
Část 1: Drážní vozidla a jejich zařízení

EN 50153 zavedena v ČSN EN 50153: ed. 3 (33 3503) Drážní zařízení – Drážní vozidla – Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem

EN 50264 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 50264 (34 7661) Drážní zařízení – Silové a ovládací kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru

EN 50306 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 50306 ed. 2 (34 7662) Drážní zařízení – Kabely pro drážní vozidla se speciálními požárními vlastnostmi – Redukovaná tloušťka izolace

EN 50355:2013 zavedena v ČSN EN 50355 ed. 2:2014 (34 7664) Drážní zařízení – Kabely pro drážní kolejová vozidla se speciální odolností proti požáru – Pokyn pro použití

EN 50382 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 50382 (34 7665) Drážní zařízení – Silové kabely pro vysoké teploty pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru

EN 50467:2011 zavedena v ČSN EN 50467:2012 (33 1567) Drážní zařízení – Drážní vozidla – Elektrické konektory, požadavky a zkušební metody

EN 50553 zavedena v ČSN EN 50553 (33 0620) Drážní zařízení – Požadavky na jízdní způsobilost v případě požáru drážních vozidel

EN 60228 zavedena v ČSN EN 60228 (34 7201) Jádra izolovaných kabelů

EN 60423 zavedena v ČSN EN 60423 ed. 2 (37 0000) Trubkové systémy pro vedení kabelů – Vnější průměry elektroinstalačních trubek a závity pro trubky a příslušenství

EN 60684-3-212 zavedena v ČSN EN 60684-3-212 ed. 2 (34 6553) Ohebné izolační trubičky – Část 3: Specifikace jednotlivých typů trubiček – List 212: Teplem smrštitelné polyolefinové trubičky

EN 60684-3-271 zavedena v ČSN EN 60684-3-271 ed. 3 (34 6553) Ohebné izolační trubičky – Část 3: Specifikace jednotlivých typů trubiček – List 271: Teplem smrštitelné elastomerové trubičky se

zpomaleným hořením, odolné tekutinám, poměr smrštění 2:1

EN 61180 zavedena v ČSN EN 61180 (34 5650) Technika zkoušek vysokým napětím pro zařízení nízkého napětí –

Definice, požadavky na zkoušky a zkušební postupy, zkušební zařízení

EN 61386-1 zavedena v ČSN EN 61386-1 ed. 2 (37 0000) Trubkové systémy pro vedení kabelů – Část 1: Všeobecné požadavky

EN IEC 60331-1 zavedena v ČSN EN IEC 60331-1 (34 7115) Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru –

Celistvost obvodu – Část 1: Požární zkušební metoda s rázem při teplotě alespoň 830 °C pro kabely se jmenovitým napětím do 0,6/1,0 kV včetně a s celkovým vnějším průměrem větším než 20 mm

EN IEC 60684-3-216 zavedena v ČSN EN IEC 60684-3-216 ed. 2 (34 6553) Ohebné izolační trubičky – Část 3: Specifikace jednotlivých typů trubiček – List 216: Teplem smrštitelné trubičky se zpomaleným hořením, s omezeným nebezpečím požáru

IEC 60331-2 nezavedena

HD 60364-5-54:2011 zavedena v ČSN 33 2000-5-54 ed. 3:2012 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí –

Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

Souvisící ČSN

ČSN EN 60216-1 ed. 2 (34 6416) Elektroizolační materiály – Vlastnosti tepelné odolnosti – Část 1: Proces stárnutí a vyhodnocení výsledků zkoušky

ČSN EN 60352-1 (35 4061) Nepájené spoje – Část 1: Ovíjené spoje – Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

ČSN EN IEC 60352-2 ed. 2 (35 4061) Nepájené spoje – Část 2: Zamačkávané spoje – Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

ČSN EN IEC 60352-3 ed. 2 (35 4061) Nepájené spoje – Část 3: Přístupné zařezávané (ID) spoje – Obecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

ČSN EN IEC 60352-4 ed. 2 (35 4061) Nepájené spoje – Část 4: Nepájené spoje – Část 4: Nepřístupné zařezávané (ID) spoje – Obecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

ČSN EN IEC 60352-5 ed. 4 (35 4061) Nepájené spoje – Část 5: Zalisované spoje – Obecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

ČSN EN IEC 60352-6 ed. 2 (35 4061) Nepájené spoje – Část 6: Spoje propichující izolaci – Obecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

ČSN EN IEC 60352-7 ed. 2 (35 4061) Nepájené spoje – Část 7: Pružinové spoje – Obecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

ČSN 33 2000-4-43 ed. 3 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudou

ČSN EN 60512-16-4 (35 4055) Konektory pro elektronická zařízení – Zkoušky a měření – Část 16-4: Mechanické zkoušky kontaktů a vývodů – Zkouška 16d: Pevnost v tahu (zamačkávané spoje)

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

ČSN EN IEC 60947-1 ed. 5 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 1: Obecná ustanovení

ČSN EN 60947-7-1 ed. 3 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 7-1: Pomocná zařízení -
Svorkovnice pro měděné vodiče

ČSN EN 60947-7-2 ed. 3 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 7-2: Pomocná zařízení -
Svorkovnice pro ochranné měděné vodiče

ČSN EN 60909-0 ed. 2 (33 3022) Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů

ČSN EN 60998-2-2 ed. 2 (37 0670) Připojovací zařízení nízkého napětí pro domácnost a podobné účely - Část 2-2: Zvláštní požadavky pro připojovací zařízení, jako jsou samostatné jednotky s bezšroubovými upínacími jednotkami

ČSN EN 60998-2-3 ed. 2 (37 0670) Připojovací zařízení nízkého napětí pro domácnost a podobné účely - Část 2-3: Zvláštní požadavky pro připojovací zařízení, jako jsou samostatné jednotky s upínacími jednotkami prorážejícími izolaci

ČSN EN 60999-1 ed. 2 (37 0680) Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky – Část 1: Všeobecné požadavky a zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 0,2 mm² do 35 mm² (včetně)

ČSN EN 60999-2 (37 0680) Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky – Část 2: Zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 35 mm² do 300 mm² (včetně)

ČSN EN 61210 ed. 2 (34 0425) Připojovací zařízení – Ploché násuvné spoje pro měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky

ČSN EN 61310-2 ed. 2 (33 2205) Bezpečnost strojních zařízení – Indikace, značení a uvedení do činnosti –
Část 2: Požadavky na značení

ČSN EN ISO 21920-1 (01 4450) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Textura povrchu: Profil – Část 1: Indikace textury povrchu

ČSN EN 45545-3 (28 0160) Drážní aplikace – Protipožární ochrana drážních vozidel – Část 3: Požadavky na požární odolnost požárních zábran

ČSN EN 50200 ed. 3 (34 7105) Zkušební metoda požární odolnosti pro nechráněné kabely malých průměrů určených pro použití v nouzových obvodech

ČSN EN IEC 61133:2022 (34 1565) Drážní zařízení – Drážní vozidla – Zkoušení drážních vozidel po dokončení a před uvedením do provozu

ČSN EN 3197:2011 (31 2007) Letectví a kosmonautika – Projektování a montáž leteckých elektrických a optických systémů propojení

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly k článku 4.12 a do přílohy E.1 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: ACRI – Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČO 63832721,
Ing. Přemysl Šolc, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 50343

Říjen 2024

ICS 45.060.01
50343:2014/A1:2017

Nahrazuje EN 50343:2014; EN

Drážní zařízení – Drážní vozidla – Pravidla pro instalace kabelů

Railway applications – Rolling stock – Rules for installation of cabling

Applications ferroviaires – Matériel roulant –
Regles d'installation du câblage

Bahnanwendungen – Fahrzeuge – Regeln
für die Installation von elektrischen Leitungen

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2024-08-12. 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.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2024 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 50343:2024 E

Evropská předmluva.....	8
1..... Rozsah platnosti.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny, definice a zkratky.....	11
3.1..... Termíny a definice.....	11
3.2..... Zkratky.....	13
4..... Technické požadavky.....	13
4.1..... Obecné požadavky.....	13
4.2..... Výběr typu a velikosti kabelů.....	14
4.2.1... Obecně.....	14
4.2.2... Výběr velikosti ovládacích kabelů.....	15
4.2.3... Výběr velikosti kabelů pro rozvod elektrické energie na základě trvalého zatěžovacího proudu.....	15
4.2.4... Výběr velikosti kabelů pro rozvod elektrické energie podle jmenovitého proudu ochranného zařízení.....	19

4.2.5... Kabely pro napájení motorů.....	
... 19	
4.2.6... Kabely pro ochranné pospojování.....	
19	
4.2.7... Kabely zatěžované krátkodobým proudem (pod 5 sec).....	19
4.3..... Svazování kabelů.....	
..... 20	
4.4..... Flexibilita kabelů.....	
..... 20	
4.5..... Minimální průřez jader.....	
..... 20	
4.6..... Použití zelené a žluté barvy.....	
21	
4.7..... Poloměry ohybu a další mechanické požadavky.....	21
4.8..... Opětovná ukončení.....	
..... 22	
4.9..... Přípojnice.....	
..... 22	
4.10.... Připojování k přípojnícím.....	
..... 23	
4.11.... Oddělení kabelů s různými napětovými hladinami z bezpečnostních důvodů.....	23
4.12.... Opatření pro renovaci a údržbu, včetně prohlídky a opravy.....	24
4.13.... Protipožární opatření, kladení kabelů a chování kabelů při požáru.....	25
4.14.... Zajištění náhradních dílů.....	

... 25

4.15.... Požadavky na
upevnění.....
..... 25

4.16.... Vzdušné a povrchové
vzdálenosti.....
27

4.17.... Požadavky na elektrická
připojení.....
27

4.18.... Teplem smrštitelné
trubičky.....
..... 29

4.19.... Připojení pro zpětný
proud.....
... 29

4.20.... Skladování
kabelů.....
..... 29

4.21.... Kabelové elektroinstalační
trubky..... 30

4.22.... Elektrické šroubové
spoje.....
.... 30

5..... Požadavky
EMC.....
..... 32

5.1.....
Obecně.....
..... 32

5.2..... Kategorie
kabelů.....
..... 32

5.3..... Oddělení
kabelů.....
..... 33

5.4..... Zpětný
vodič.....
..... 33

5.5.....	Použití vodivé
konstrukce.....	
.....	33

5.6..... Stínění	
a uzemnění.....	
.....	33
5.7..... Připojení napájení	
z baterie.....	
.....	34
5.8..... Vedení datové	
sběrnice.....	
.....	34
6..... Označování pro	
identifikaci.....	
.....	34
6.1.....	
Obecně.....	
.....	34
6.2..... Označení pro identifikaci kabelu	
a přípojníc.....	34
6.3..... Značení pro identifikaci svorkovnic, jednotlivých svorek, vidlic	
a zásuvek.....	35
6.4..... Označení	
izolátorů.....	
.....	35
6.5..... Označení pro varování před úrazem elektrickým	
proudem.....	35
6.6..... Označování pomocí teplem smrštitelných	
trubiček.....	35
7.....	
Zkoušení.....	
.....	35
7.1..... Obecně	
o zkoušení.....	
.....	35
7.2..... Zkoušky elektrické	
izolace.....	
.....	36
7.2.1...	
Obecně.....	
.....	36

7.2.2... Zkouška výdržným napětím.....	36
7.2.3... Zkouška izolačního odporu.....	38
Příloha A (normativní) Dimenzování kabelu – Výpočet proudu při krátkodobém zatížení.....	39
Příloha B (informativní) Dimenzování kabelu – Příklady jmenovitých proudů.....	40
Příloha C (normativní) Dimenzování kabelu – Výpočet proudové zatížitelnosti pro teplotní třídy jiné než 90 °C.....	41
Příloha D (informativní) Dimenzování kabelu – Korekční faktor k_1 pro předpokládanou teplotu okolí.....	42
Příloha E (normativní) Dimenzování kabelu – Očekávaná životnost kabelu.....	43
E.1..... Obecné aspekty životnosti kabelu.....	43
E.2..... Zkrácení životnosti kabelu.....	44
E.3..... Prodloužení životnosti kabelu.....	44
Příloha F (informativní) Dimenzování kabelu – Příklady výpočtů.....	45
F.1..... Obecné aspekty životnosti kabelu.....	45
F.2..... Doporučení pro výpočet dimenzování kabelu.....	47
Příloha G (informativní) Ukončování kabelů.....	48
G.1..... Metody ukončování kabelů.....	48
G.2..... Zkušební hodnoty pevnosti v tahu.....	55

Příloha H (normativní) Zkoušky označení při použití teplem smrštitelných trubiček.....	56
--	----

H.1.....

Obecně.....	56
-------------	----

H.2..... Příprava

vzorků.....	56
-------------	----

H.3..... Zkoušení

vzorků.....	56
-------------	----

H.4..... Výsledek

zkoušky.....	56
--------------	----

Příloha I (informativní) Vliv počtu uzemněných bodů na stínící mezivrstvu kabelu.....	57
---	----

Příloha J (informativní) Rozdíly elektrochemických potenciálů mezi některými vodivými materiály.....	58
--	----

Příloha K (informativní) Charakteristická místa na palubě kolejových vozidel.....	59
---	----

Příloha L (informativní) Informace o porovnání chování kabelů při požáru podle norem EN 45545-2 a IEC 62995.....	61
--	----

Bibliografie.....	62
-------------------	----

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 50343:2024) vypracovala technická komise CLC/SC 9XB *Elektrický, elektronický a elektromechanický materiál na palubě kolejových vozidel, včetně souvisejícího softwaru*.

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 (dop) 2025-08-12
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2027-08-12

Tento dokument nahrazuje EN 50343:2014 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

Norma EN 50343:2024 obsahuje v porovnání s EN 50343:2014 dále uvedené významné technické změny:

- odkazy na aktualizované a harmonizované EN normy;
- modifikace na základě IEC 62995;
- podrobný popis mechanických hledisek;
- hlediska ovlivňující životnost kabelů podle Arrhenia.

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

Tento dokument byl vypracován na základě normalizačního požadavku uděleného CENELEC Evropskou komisí. Stálý výbor států ESVO následně tyto žádosti za své členské státy schvaluje.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

1 Rozsah platnosti

Tento dokument specifikuje požadavky pro instalaci kabeláže na drážních vozidlech a uvnitř elektrických skříní v drážních vozidlech, včetně magneticky nadnášených vlaků a trolejbusů.

POZNÁMKA S ohledem na trolejbusy se tento dokument vztahuje na celou elektrickou trakční soustavu včetně obvodů odběru proudu, měničů energie a příslušných řídicích obvodů. Instalace ostatních obvodů je uvedena v normách pro silniční vozidla, např. v normách pro autobusy poháněné spalovacími motory.

Tento dokument se vztahuje na kabeláž pro provedení elektrických spojů mezi jednotlivými částmi elektrického zařízení včetně kabelů, přípojníc, svorek a zásuvkových spojů. Nevztahuje se na jádra se speciálními vlastnostmi, jako jsou kabely z optických vláken nebo dutá jádra (vlnovody).

Uvedená kritéria pro výběr materiálu platí pro kabely s měděnými jádry.

Tento dokument neplatí pro následující:

- vozidla pro zvláštní účely jako jsou stroje na pokládku koleje, čističky kolejového lože a vozy pro přepravu zaměstnanců;
- vozidla pro atrakce v zábavních parcích;
- důlní vozidla;
- elektromobily;
- lanové dráhy.

Vzhledem k tomu, že se kabeláží v drážních vozidlech zabývá také norma pro výrobu kabelů, jsou uváděny odkazy na soubor EN 50264, soubor EN 50306, soubor EN 50382 a EN 50355.

Tento dokument platí ve spojení s normami pro příslušný výrobek a jeho instalaci a uvádí minimální požadavky.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.