

STN	Dráhové aplikácie Pevné inštalácie Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie Časť 2: Opatrenia proti účinkom blúdivých prúdov vytváraných trakčnými systémami DC	STN EN 50122-2 34 1505
------------	---	--

Railway applications

Fixed installations

Electrical safety, earthing and the return circuit

Part 2: Provisions against the effects of stray currents caused by DC traction systems

Applications ferroviaires

Installations fixes

Sécurité électrique, mise à la terre et circuit de retour

Partie 2: Mesures de protection contre les effets des courants vagabonds issus de la traction électrique à courant continu

Bahnanwendungen

Ortsfeste Anlagen

Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung

Teil 2: Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen durch Gleichstrombahnen

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN 50122-2: 2022.

Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

STN EN 50122-2 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 50122-2: 2022.

It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.

STN EN 50122-2 has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich dokumentov

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN 50122-2 z decembra 2022, ktorá od 1. 12. 2022 nahradila STN EN 50122-2 zo septembra 2011 v celom rozsahu.

STN EN 50122-2 zo septembra 2011 sa môže súbežne s touto STN používať do **25. 7. 2025**.

137200

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2023

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii v znení neskorších predpisov.

Národný predhovor

Obrázky v tejto STN sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CENELEC, © 2022 CLC, ref. č. EN 50122-2: 2022 E.

Normatívne referenčné dokumenty

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN a TNI možno získať na webovom sídle www.unms.sk.

Prehľad normatívnych referenčných dokumentov:

Medzinárodná norma	Európska norma	STN	Triediaci znak
–	EN 50122-1: 2022	STN EN 50122-1: 2023	34 1505
–	EN 50122-3: 2022	STN EN 50122-3: 2022	34 1505
–	EN 50163	STN EN 50163	33 3500

Názvy normatívnych referenčných dokumentov prevzatých do STN:

STN EN 50122-1: 2023 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom

STN EN 50122-3: 2022 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 3: Vzájomné pôsobenie trakčných sietí striedavého a jednosmerného prúdu

STN EN 50163 Dráhové aplikácie. Napájacie napätia trakčných sietí

Vypracovanie slovenskej technickej normy

Spracovateľ: Ing. Ladislav Cengel, PhD., Martin

Technická komisia: TK 83 Elektrické a elektronické aplikácie pre dráhy

Dráhové aplikácie
Pevné inštalácie
Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie
Časť 2: Opatrenia proti účinkom blúdivých prúdov vytváraných
trakčnými systémami DC

Railway applications
 Fixed installations

Electrical safety, earthing and the return circuit

Part 2: Provisions against the effects of stray currents caused by DC traction systems

Applications ferroviaires	Bahnanwendungen
Installations fixes	Ortsfeste Anlagen
Sécurité électrique, mise à la terre et circuit de retour	Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung
Partie 2: Mesures de protection contre les effets	Teil 2: Schutzmaßnahmen gegen
des courants vagabonds issus de la traction	Streustromwirkungen durch Gleichstrombahnen
électrique à courant continu	

Túto európsku normu schválil CENELEC 25. júla 2022. 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 Riadiaceho strediska CEN-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 Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CENELEC sú národné elektrotechnické komitety Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Maly, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	7
1 Predmet.....	8
2 Normatívne odkazy.....	8
3 Termíny a definície.....	9
4 Identifikácia nebezpečenstiev a rizík.....	9
5 Hodnotiace kritériá prípustnosti blúdivých prúdov.....	10
5.1 Všeobecne.....	10
5.2 Kritériá na ochranu koľají.....	10
5.3 Kritériá pri systémoch so železobetónovými alebo kovovými konštrukciami.....	11
5.4 Špecifické prieskumy a opatrenia.....	12
6 Návrh opatrení.....	12
6.1 Všeobecne.....	12
6.2 Spätné vedenie.....	12
6.2.1 Všeobecne.....	12
6.2.2 Odpor jazdných koľajníc.....	12
6.2.3 Koľajový systém.....	13
6.2.4 Spätné vodiče.....	13
6.2.5 Spätné káble.....	13
6.2.6 Elektrické oddelenie medzi spätným vedením a časťami systému s účinkom uzemňovača.....	14
6.2.7 Výnimky pri systémoch so spätnými prúdovými koľajnicami.....	14
6.2.8 Priečne prepojenia koľajníc a koľají.....	14
6.3 Súvisiace netrakčné elektrické zariadenia.....	14
6.4 Koľaje iných trakčných systémov.....	14
6.5 Spätná prípojnica napájacej stanice.....	15
6.6 Úrovňové priestestia.....	15
6.7 Spoločné napájanie električiek a trolejbusov.....	15
6.8 Prechod z hlavnej trate do depa a dielne.....	15
7 Opatrenia pre konštrukcie ovplyvnené blúdivými prúdmi.....	15
7.1 Všeobecne.....	15
7.2 Vodivé inžinierske stavby.....	15
7.2.1 Základné postupy.....	15
7.2.2 Pozdĺžne prepojenie.....	16

7.2.3	Rozčlenené vystužovanie	16
7.2.4	Vonkajšie vodivé časti	17
7.2.5	Vonkajšie káble, potrubia a napájania	17
7.3	Prilahlé potrubia alebo káble	17
7.4	Prístroje na obmedzenie napätia	17
8	Ochranné opatrenia používané pri kovových konštrukciách	18
9	Depá a dielne	18
10	Skúšky a merania	19
10.1	Zásady	19
10.2	Kontrola izolácie koľajnice	19
10.2.1	Opakované monitorovanie	19
10.2.2	Trvalé monitorovanie potenciálu koľajnice	20
Príloha A (informatívna) – Meranie charakteristík koľaje		21
A.1	Odpor koľajnice	21
A.2	Vodivosť na jednotku dĺžky medzi jazdnými koľajnicami a železobetónovými konštrukciami	22
A.3	Vodivosť na jednotku dĺžky úsekov koľaje bez inžinierskej stavby	23
A.4	Miestna vodivosť na jednotku dĺžky úsekov koľaje bez inžinierskej stavby	24
A.5	Izolované koľajnicové styky	25
A.6	Izolačné styky medzi železobetónovými konštrukciami	27
Príloha B (informatívna) – Hodnotenie blúdívých prúdov – Hodnotenie izolačného stavu koľajnice použitím potenciálu koľajnice		28
B.1	Opakované merania potenciálu koľajnice na monitorovanie vodivosti	28
B.2	Príklad trvalého monitorovania potenciálu koľajnice	28
Príloha C (informatívna) – Odhad blúdívých prúdov a vplyv na kovové konštrukcie		30
C.1	Odhad blúdívých prúdov tečúcich z jazdných koľajnic do zeme	30
C.2	Odhad pozdĺžneho napätia na železobetónových konštrukciách	31
Príloha D (informatívna) – Laboratórne skúšanie materiálov na izoláciu koľajnic		33
D.1	Všeobecne	33
D.2	Skúšobné postupy	33
D.2.1	Všeobecne	33
D.2.2	Začiatočná skúška	33
D.2.3	Starnutie teplom	33
D.2.4	Účinok zimného počasia a dažďa	33
D.2.5	Vyhodnotenie	33
D.3	Kritéria prípustnosti výsledkov skúšok	33

Príloha E (informatívna) – Upevňovacie systémy.....	34
Literatúra	35
Obrázky	
Obrázok A.1 – Meranie odporu koľajnice na dĺžke úseku koľajnice d	21
Obrázok A.2 – Usporiadanie na meranie vodivosti na jednotku dĺžky G'_{RS} medzi koľajnicami a železobetónovou konštrukciou.....	22
Obrázok A.3 – Stanovenie vodivosti na jednotku dĺžky G'_{RE} úsekov koľaje bez inžinierskej stavby.....	23
Obrázok A.4 – Usporiadanie pri meraní miestnej vodivosti na jednotku dĺžky.....	24
Obrázok A.5 – Skúška izolačných koľajnicových stykov.....	26
Obrázok A.6 – Skúška izolačných stykov železobetónových konštrukcií.....	27
Obrázok B.1 – Schéma trvalého monitorovania potenciálu koľajnice.....	29

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 50122-2: 2022) vypracovala technická komisia CLC/SC 9XC, Systémy elektrického napájania a uzemňovania zariadení verejnej dopravy a pomocné zariadenia (pevné inštalácie).

Určili sa nasledujúce termíny:

- posledný termín, do ktorého sa musí dokument prevziať na národnej úrovni vydaním identickej národnej normy alebo oznámením (dop) 25. 7. 2023
- posledný termín, do ktorého sa musia zrušiť národné normy, ktoré sú v rozpore s dokumentom (dow) 25. 7. 2025

Tento dokument nahrádza EN 50122-2: 2010 a všetky jej zmeny a opravy (ak sú).

EN 50122-2: 2022 zahŕňa nasledujúce významné technické zmeny vzhľadom na EN 50122-2:2010:

- harmonizáciu s EN 50122-1: 2022;
- zlepšenie meraní špecifikovaných v prílohe A;
- nová príloha D „Laboratórne skúšanie materiálov na izoláciu koľajníc“.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CENELEC nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument bol vypracovaný na základe žiadosti Európskej komisie a Európskeho združenia voľného obchodu o normalizačnú prácu CENELEC.

Akákoľvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému komitétu krajiny používateľa. Kompletný zoznam týchto orgánov je na webovom sídle CENELEC.

1 Predmet

Tento dokument špecifikuje požiadavky na ochranné opatrenia proti účinkom blúdivých prúdov, ktoré vznikajú pri prevádzke elektrických trakčných napájacích systémov DC.

Pretože praktické skúsenosti v priebehu niekoľkých desaťročí nepreukázali evidentné korozívne vplyvy spôsobené elektrickými trakčnými napájacími systémami AC, tento dokument sa zaoberá iba blúdivými prúdmi tečúcimi z elektrického trakčného systému DC.

Tento dokument platí na všetky kovové pevné inštalácie, ktoré sú súčasťou trakčného systému, a tiež na všetky kovové komponenty umiestnené kdekoľvek v zemi, ktoré môžu prenášať blúdivé prúdy vytvárané prevádzkou železničného systému.

Tento dokument platí na všetky nové trate DC a na všetky veľké rekonštrukcie existujúcich tratí DC. Základné princípy sa môžu použiť aj na existujúcich elektrifikovaných dopravných systémoch, pri ktorých je nevyhnutné uvažovať o účinkoch blúdivých prúdov.

Tento dokument nešpecifikuje pracovné pravidlá pri údržbe, ale poskytuje návrh požiadaviek na umožnenie údržby.

Rozsah použitia obsahuje:

- a) železnice;
- b) systémy riadenej hromadnej dopravy, ako sú:
 - 1) električky;
 - 2) nadúrovňové a podzemné železnice;
 - 3) horské železnice;
 - 4) magneticky nadnášané systémy, ktoré používajú systém trolejového vedenia;
 - 5) trolejbusové systémy;
- c) systémy na prepravu materiálu.

Tento dokument neplatí na:

- a) elektrické trakčné napájacie systémy v podzemných baniach;
- b) žeriavy, pojazdné plošiny a podobné pojazdné zariadenia po koľajniciach, dočasné konštrukcie, (napríklad konštrukcie na výstaviskách), ak sa nenapájajú priamo zo systému trolejového vedenia a nie sú ohrozené elektrickým trakčným napájacím systémom;
- c) visuté lanové dráhy;
- d) pozemné lanovky.

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

EN 50122-1: 2022 *Railway applications – Fixed installations – Electrical safety, earthing and the return circuit – Part 1: Protective provisions against electric shock*

EN 50122-3: 2022 *Railway applications – Fixed installations – Electrical safety, earthing and the return circuit – Part 3: Mutual interaction of AC and DC traction systems*

EN 50163: 2004 *Railway applications – Supply voltages of traction systems*

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN