

2023

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

ČSN
EN 50122-1
ed. 3
34 1520

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

Applications ferroviaires - Installations fixes - Sécurité électrique, mise a la terre et circuit de
retour -
Partie 1: Mesures de protection contre les chocs électriques

Bahnanwendungen - Ortsfeste Anlagen - Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung -
Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50122-1:2022. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50122-1:2022. It was translated by
the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2025-07-25 se nahrazuje ČSN EN 50122-1 ed. 2 (34 1520) z listopadu 2011, která do
uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmlouvou k EN 50122-1:2022: je dovoleno do 2025-07-25
používat dosud platnou ČSN EN 50122-1 ed. 2 (34 1520) z listopadu 2011.

Změny proti předchozí normě

Tato norma je celkovou technickou revizí předchozího vydání. Hlavní změny oproti předchozímu
vydání jsou uvedeny v Evropské předmluvě.

Informace o citovaných dokumentech

EN 50119:2020 zavedena v ČSN EN 50119 ed. 3:2021 (34 1531) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Trolejová vedení pro elektrickou trakci

EN 50122-2:2022 zavedena v ČSN EN 50122-2 ed. 3:2023 (34 1520) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav

EN 50124-1:2017 zavedena v ČSN EN 50124-1 ed. 2:2018 (33 3501) Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení

EN 50153:2014 zavedena v ČSN EN 50153 ed. 3:2015 (33 3503) Drážní zařízení - Drážní vozidla - Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem

EN 50163:2004 zavedena v ČSN EN 50163 ed. 2:2005 (33 3500) Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav

EN 50341 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 50341 (33 3300) Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV

EN 50522:2010 zavedena v ČSN EN 50522:2011 (33 3201) Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV

EN 60529:1991 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (87 2011) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

EN 60898-1:2019 zavedena v ČSN EN 60898-1 ed. 2:2019 (35 4170) Elektrická příslušenství - Jističe pro nadproudové jištění domovních a podobných instalací - Část 1: Jističe pro střídavý provoz (AC)

EN 61140:2016 zavedena v ČSN EN 61140 ed. 3:2016 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

EN 61936-1:2010 zavedena v ČSN EN 61936-1:2011 (33 3201) Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla

EN 62305 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 62305 (34 1390) Ochrana před bleskem

HD 60364-4-41:2017 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

IEC 60755:2017 dosud nezavedena

ISO 3864-1:2011 zavedena v ČSN ISO 3864-1:2012 (01 8011) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

ISO 7010:2019 zavedena v ČSN EN ISO 7010:2021 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

Souvisící ČSN

ČSN EN 50122-3 ed. 2:2022 (34 1520) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 3: Vzájemná interakce mezi AC a DC trakčními soustavami

ČSN EN 50345 ed. 2:2010 (34 1535) Drážní zařízení - Pevná zařízení - Elektrická trakce - Izolační

syntetická lana pro montáž v sestavách nadzemních trolejových vedení

ČSN EN 50388 ed. 2:2013 (33 3508) Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanicí) a drážními vozidly pro dosažení interoperability

ČSN EN 50488:2021 (33 3581) Drážní zařízení - Pevná zařízení - Elektrická ochranná opatření pro práci na systému trakčního vedení nebo v jeho blízkosti a/nebo v jeho zpětném obvodu

ČSN EN 50526-2:2014 (34 1561) Pevná trakční zařízení - DC svodiče přepětí a zařízení omezující napětí - Část 2: Zařízení omezující napětí

ČSN EN 50562:2019 (34 1523) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Proces, ochranná opatření a prokázání bezpečnosti elektrických trakčních soustav

ČSN EN IEC 60664-1 ed. 3:2021 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

ČSN EN 61472 ed. 2:2014 (35 9732) Práce pod napětím - Minimální pracovní vzdálenosti pro AC sítě s rozsahem napětí 72,5 kV až 800 kV - Výpočtová metoda

ČSN 33 2000 (soubor) Elektrické instalace nízkého napětí

ČSN IEC 60479-1:2019 (33 2010) Účinky proudu na člověka a domácí zvířectvo - Část 1: Obecná hlediska

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 byla ke článku 3.2.3, 3.4.1, 3.7.3 doplněna národní poznámka upřesňujícího charakteru.

Vypracování normy

Zpracovatel: Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČO 63832721, Ing. Bohuslav Kramerius

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Pavel Vojík

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 50122-1

Září 2022

ICS 29. 280

Nahrazuje EN 50122-1:2011; EN 50122-1:2011/A1:2011;

EN 50122-1:2011/AC:2012; EN 50122-1:2011/A2:2016;

EN 50122-1:2011/A3:2016; EN

50122-1:2011/A4:2017

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

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

Applications ferroviaires - Installations fixes - Sécurité électrique, mise a la terre et circuit de retour - Partie 1: Mesures de protection contre les chocs électriques	Bahnanwendungen - Ortsfeste Anlagen - Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung - Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag
--	--

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2022-07-25. 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, Malty, 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

© 2022 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 50122-1:2022 E

Evropská předmluva.....	11
1..... Rozsah platnosti.....	12
2..... Citované dokumenty.....	12
3..... Termíny a definice.....	13
3.1..... Elektrická bezpečnost a rizika.....	13
3.2..... Uzemnění a pospojování.....	16
3.3..... Zpětný obvod.....	17
3.4..... Elektrická trakční napájecí soustava.....	19
3.5..... Trakční vedení.....	20
3.6..... Koroze a ochrana před korozí.....	22
3.7..... Odběr proudu.....	23
3.8..... Proudové chrániče.....	23
3.9..... Obecné termíny.....	

.....	24
4..... Oblast trolejového vedení a oblast sběrače proudu.....	26
4.1..... Trolejové vedení.....	26
4.2..... Přívodní kolejnice v úrovni země.....	28
4.3..... Trolejbusy a silniční vozidla používající trolejové vedení.....	28
4.4..... Meze oblastí.....	29
5..... Ochranná opatření proti přímému dotyku.....	30
5.1..... Předpoklady.....	30
5.1.1... Obecně.....	30
5.1.2... Návrh postupu.....	30
5.1.3... Vzdušné vzdálenosti.....	31
5.1.4... Veřejné prostory.....	32
5.2..... Ochrana vzdušnou vzdáleností.....	33
5.2.1... Výpočtové metody pro ochranu vzdušnou vzdáleností.....	33
5.2.2... Rozměry vzdušných vzdáleností.....	34

5.2.3... Vzdušné vzdálenosti pro pracující osoby.....	36
5.2.4... Výstražné značky.....	36
5.2.5... Minimální výška vodičů sestavy trolejového vedení nad pozemními komunikacemi.....	36
5.2.6... Vzdušné vzdálenosti na stanovišti vozidel.....	37
5.2.7... Napájecí vedení nad komunikacemi, určenými pro nakládání.....	37
5.2.8... Vzdušné vzdálenost mezi živými částmi systémů trolejového vedení a stromy a keři.....	37
5.3..... Ochrana elektricky ochrannou zábranou.....	37
5.3.1... Obecně.....	37
5.3.2... Společné požadavky na elektricky ochranné zábrany.....	37
5.3.3... Metody pro určování dosahu.....	38
5.3.4... Požadavky na elektricky ochranné zábrany.....	40
5.3.5... Zvláštní požadavky na elektricky ochranné zábrany v prostorech s omezeným přístupem.....	45
5.3.6... Opatření proti přezení.....	46
5.4..... Ochrana před přímým dotykem s živými částmi namontovanými na vozidlech.....	46
5.5..... Ochranná opatření pro práci pod napětím.....	47

5.5.1...	
Obecně.....	47
5.5.2... Trolejové vedení pro dráhy pod konstrukcemi.....	47
5.5.3... Trolejové vedení pro trolejbusy a elektrická silniční vozidla pod konstrukcemi.....	48
5.6..... Zvláštní ochranná opatření před úrazem elektrickým proudem v systémech s přívodní kolejnicí.....	50
5.6.1... Umístění přívodní kolejnice na nástupištích.....	50
5.6.2...	
Výjimky.....	50
5.6.3... Ochranná opatření v dílnách a depech.....	50
5.6.4... Ochranné obložení pro přívodní kolejnice v prostorech s omezeným přístupem.....	50
5.6.5... Požadavky na přívodní kolejnici s horním kontaktem ve veřejných prostorech.....	51
5.6.6... Požadavky na přívodní kolejnici s horním kontaktem v prostorech s omezeným přístupem.....	51
5.7..... Zvláštní ochranná opatření před úrazem elektrickým proudem v systémech, ve kterých soukolí vozidel není součástí zpětného obvodu.....	54
5.7.1...	
Obecně.....	54
5.7.2... Drážní systémy.....	54
5.7.3... Trolejbusové systémy a systémy pro elektrická silniční vozidla.....	54
6..... Ochranná opatření před nepřímým dotykem a negalvanické spojení.....	55

6.1.....	
Obecně.....	55
6.2.....	
Ochranná opatření pro neživé části.....	55
6.2.1... Dráhy s AC trakční soustavou.....	
... 55	
6.2.2... Dráhy s DC trakční soustavou.....	
... 55	
6.2.3... Výjimky pro elektrické trakční napájecí soustavy nízkého napětí.....	56
6.2.4... Nevodivé podpěry.....	56
6.3.....	
Ochranná opatření pro vodivé nebo částečně vodivé konstrukce v oblasti trolejového vedení nebo v oblasti sběrače proudu.....	57
6.3.1... Ochranná opatření pomocí připojení ke zpětnému obvodu.....	57
6.3.2... Výjimky pro zcela malé a částečně vodivé části.....	57
6.3.3... Výjimky pro dočasně uložené části v blízkosti kolejí.....	58
6.3.4... Ochranná opatření zabráňující dotyku mezi vodivými částmi a živými částmi.....	58
6.3.5... Ochranná opatření pomocí holých vodivých částí připojených ke zpětnému obvodu.....	58
6.3.6... Ochranná opatření automatickým odpojením od zdroje.....	58
6.4.....	
Části, které se mohou stát nebezpečnými v důsledku induktivní nebo kapacitní vazby.....	58
7.....	
Ochranná opatření pro netrakční napájecí soustavy nízkého napětí.....	59
7.1.....	

Obecně.....	59
7.2..... Ochranná opatření pro elektrické instalace v oblasti trolejového vedení nebo v oblasti sběrače proudu.....	59
7.2.1... Zařízení třídy ochrany I.....	59
7.2.2... Zařízení třídy ochrany II.....	60
7.2.3... Kabely.....	61
7.2.4... Zařízení připojená na nízké napětí.....	61
7.3..... Ochranná opatření pro instalace, které jsou ohroženy zpětným obvodem trakčního napájení.....	61
7.3.1... Návrh netrakčního napájecího zdroje nízkého napětí.....	61
7.3.2... Napájení nízkým napětím pomocí sítě TT na straně dráhy.....	62
7.3.3... Napájení nízkým napětím pomocí sítě TN.....	65
7.3.4... Napájení nízkým napětím pomocí sítě IT.....	67
7.3.5... Zvláštní opatření.....	68

8..... Ochranná opatření pro kolejové systémy, které vedou zpětný trakční proud nebo/a systémy trolejového vedení procházející nebezpečnými zónami.....	71
8.1..... Obecně.....	71
8.2..... Ekvipotenciální pospojování.....	72
8.3..... Souběžná potrubí.....	73
8.4..... Izolační spoje.....	73
8.5..... Svodič přepětí.....	73
8.6..... Trolejové vedení na nakládkových kolejích.....	73
9..... Mezní hodnoty dotykového napětí a ochranná opatření před nebezpečným potenciálem kolejnice.....	74
9.1..... Obecně.....	74
9.1.1... Předběžné podmínky.....	74
9.1.2... Napětí v lidském těle a dotykové napětí.....	74
9.1.3... Dotykové napětí na vozidlech.....	74
9.1.4... Doba trvání zkratu.....	74
9.1.5... Napěťové meze a hlediska doby	

trvání.....	74
9.2..... Meze dotykového napětí pro AC dráhy.....	75
9.2.1... Obecně.....	75
9.2.2... Meze AC napětí pro bezpečnost osob.....	76
9.3..... Meze dotykového napětí pro AC dráhy.....	78
9.3.1... Obecně.....	78
9.3.2... Meze DC napětí pro bezpečnost osob.....	78
9.4..... Kontrola přístupu.....	80
10..... Další požadavky.....	80
10.1.... Trakční napájecí stanice a spínací stanice.....	80
10.2.... Kabely.....	80
10.2.1 Obecné požadavky.....	80
10.2.2 Kabely v AC trakčních napájecích soustavách.....	80
10.2.3 Kabely v DC trakčních napájecích soustavách.....	81
10.3.... Připojení rozšířeného zpětného obvodu a uzemňovacích vodičů.....	81
10.3.1 Obecné požadavky.....	81

10.3.2 Spojitost rozšířeného zpětného obvodu.....	81
10.3.3 Příčná propojení zpětného obvodu.....	81
10.3.4 Drážní soustavy, ve kterých je trakční proud veden izolovanými vodiči.....	82
10.4.... Odstranění trakčních vedení po ukončení provozu.....	82
10.5.... Prostředky k dosažení bezpečné izolace mezi úseky.....	82
10.6.... Ochrana před bleskem.....	82
Příloha A (normativní) Vzdušné vzdálenosti od stanovišť pro výjimečné použití na stávajících tratích s omezeným přístupem.....	83
Příloha B (informativní) Typické uspořádání ochranných zábran.....	84
B.1.... Obecně.....	84
B.2.... Příklady.....	86
Příloha C (normativní) Výstražná značka.....	93
Příloha D (informativní) Směrné hodnoty pro spád potenciálu kolejnice.....	94
D.1.... AC dráhy.....	94

D.2..... DC	
dráhy.....	95
Příloha E (informativní) Dovolené dotykové napětí a napětí v lidském těle s ohledem na proud procházející lidským tělem.....	96
E.1..... Předpoklady pro výpočet.....	96
E.2..... Impedance.....	96
E.3..... Proud tělem a příslušné napětí v lidském těle.....	99
Příloha F (normativní) Metody měření dovoleného dotykového napětí.....	102
Příloha G (normativní) Použití zařízení omezujících napětí.....	103
G.1..... Obecně.....	103
G.2..... Typy.....	103
G.3..... Technické požadavky.....	103
Bibliografie.....	104
Obrázky	
Obrázek 1 - Oblast trolejového vedení a oblast sběrače proudu.....	27
Obrázek 2 - Oblast trolejového vedení a oblast sběrače proudu pro trolejbusové systémy a elektrická silniční vozidla využívající dvoupólové trolejové vedení.....	

Obrázek 3 - Návrh postupu pro dosažení ochrany proti přímému dotyku.....	31
Obrázek 4 - Model figuríny, který má být použit pro stanovení dosahu ruky.....	33
Obrázek 5 - Minimální vzdálenosti přístupných živých částí od stanovišť přístupných osobám.....	35
Obrázek 6 - Aplikace metody napnuté struny ve srovnání s metodou figuríny.....	39
Obrázek 7 - Minimální vzdálenost za elektricky ochrannými zábranami s otvory.....	41
Obrázek 8 - Příklad mezery mezi stanovištěm a elektricky ochrannou zábranou, boční pohled.....	43
Obrázek 9 - Vliv elektricky ochranné zábrany na dosah paží osoby včetně předmětu, pohled shora.....	44
Obrázek 10 - Živé části pod stanovišti.....	45
Obrázek 11 - Metoda pro stanovení vzdušných vzdáleností živých částí na vnější straně vozidel.....	47
Obrázek 12 - Příklad izolované zábrany pod konstrukcí.....	48
Obrázek 13 - Příklad instalace izolované elektricky ochranné zábrany pod konstrukcí pro neuzemněnou soustavu.....	49
Obrázek 14 - Příklad elektricky ochranné zábrany pod konstrukcí pro dvojité trolejové vedení, u kterého je záporný trolejový vodič uzemněn nebo připojen ke zpětnému obvodu tramvajové soustavy.....	50
Obrázek 15 - Veřejné železniční přejezd, soukromý železniční přejezd.....	51
Obrázek 16 - Konstrukce umístěné podél trati.....	52
Obrázek 17 - Návěstidlo s traťovým telefonem.....	52
Obrázek 18 - Povolená cesta pro pěší podél trati.....	53
Obrázek 19 - Řízený železniční přejezd (depa, nákladiště,	

nádraží).....	53
Obrázek 20 - Zařízení třídy ochrany I instalované mimo oblast trolejového vedení a mimo oblast sběrače proudu.....	60
Obrázek 21 - Typická síť TT pro AC dráhy.....	63
Obrázek 22 - Typická síť TT pro DC dráhy.....	64
Obrázek 23 - Typická síť TN pro AC dráhy.....	66
Obrázek 24 - Typická síť TN pro DC dráhy.....	67
Obrázek 25 - Typická síť IT pro AC dráhy.....	68
Obrázek 26 - Síť TN pro AC dráhy s propojenou zemnicí soustavou.....	69
Obrázek 27 - Síť TN pro AC dráhy s více napájecími body.....	70

Obrázek 28 - Uspořádání mezikolejových a mezikolejnicových propojení (pro dvoukolejnou trať) a spojení trolejového vedení v případě nakládací koleje s trakčním vedením nákladíště.....	72
Obrázek 29 - Umístění svodiče přepětí mimo oblast trolejového vedení nakládkové koleje při možnosti přeskoku izolačních spojů v důsledku úderu blesku.....	73
Obrázek 30 - Návrh zpětného obvodu s ohledem na skutečné dovolené dotykové napětí pomocí kontroly potenciálu kolejnice nebo efektivního dotykového napětí.....	75
Obrázek A.1 - Alternativní vzdušné vzdálenosti pro provozované vedení/sítě.....	83
Obrázek B.1 - Typické ochranné zábrany a kombinace zábran a jejich rozměry a vlastnosti.....	85
Obrázek B.2 - Šikmá ochranná zábrana, celková výška 1 m, plná stěna.....	86
Obrázek B.3 - Zábrana plnou stěnou, celková výška 1,69 m (balustrádová stěna).....	87
Obrázek B.4 - Kombinovaná ochranná zábrana se šikmou částí na vrcholu hlavní ochranné zábrany, celková výška 1,50 m.....	88
Obrázek B.5 - Kombinovaná ochranná zábrana se šikmou částí (šířka 0,50 m) v úrovni stanoviště, celková výška 1,00 m.....	89
Obrázek B.6 - Kombinovaná ochranná zábrana s šikmou částí (šířka 1,60 m) v úrovni stanoviště, celková výška 1,00 m 90	
Obrázek B.7 - Kombinovaná ochranná zábrana o celkové výšce 1,80 m.....	91
Obrázek B.8 - Uspořádání tří ochranných zábran.....	92
Obrázek C.1 - Výstražná značka.....	93
Obrázek D.1 - Směrné hodnoty spádu potenciálu kolejnice měřené u trakční podpěry kolmo k trati u	

AC trakční soustavy.....	94
--------------------------	----

Obrázek E.1 - Náhradní obvod pro výpočet dovoleného dotykového napětí.....	98
--	----

Tabulky

Tabulka 1 - Vzdušné vzdálenosti.....	32
--------------------------------------	----

Tabulka 2 - Ochranné vzdušné vzdálenosti.....	32
---	----

Tabulka 3 - Minimální svislá výška V přístupných živých částí nad stanovišti ve veřejných prostorech.....	36
---	----

Tabulka 4 - Minimální vzdálenosti d_o mezi živými částmi a elektricky ochrannými zábranami.....	42
---	----

Tabulka 5 - Maximální rozměry pro zcela malé a částečně vodivé části.....	57
---	----

Tabulka 6 - Typy netrakčních zdrojů nízkého napětí.....	62
---	----

Tabulka 7 - Maximální dovolená napětí v lidském těle $U_{b, \max}$ v AC v elektrických trakčních napájecích soustavách jako funkce doby trvání.....	76
---	----

Tabulka 8 - Maximální dovolená efektivní dotyková napětí $U_{te, \max}$ v AC elektrických trakčních napájecích soustavách jako funkce doby trvání.....	76
--	----

Tabulka 9 - Maximální dovolené napětí v lidském těle $U_{b, \max}$ v DC elektrických trakčních napájecích soustavách jako funkce doby trvání.....	78
---	----

Tabulka 10 - Maximální dovolená efektivní dotyková napětí $U_{te, \max}$ v DC elektrických trakčních napájecích soustavách jako funkce doby trvání.....	79
---	----

Tabulka D.1 - Směrné hodnoty spádu potenciálu kolejnice (viz obrázek D.1).....	95
Tabulka E.1 - Impedance těla Z_b , resistance těla R_b a proud tělem I_b	96
Tabulka E.2 - Příklady maximálních dovolených dotykových napětí pro AC dráhy pro krátkodobé podmínky a $R_a = 1\ 150$?.....	99
Tabulka E.3 - Proud tělem, napětí v lidském těle a dotykové napětí jako funkce doby trvání v AC trakčních napájecích soustavách.....	100
Tabulka E.4 - Proud tělem, napětí v lidském těle a dotykové napětí jako funkce doby trvání v DC trakčních soustavách	101

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 50122-1:2022) vypracovala technická subkomise komise CLC/SC 9XC *Elektrické zdroje a uzemňovací systémy pro zařízení hromadné dopravy a pomocné přístroje (pevná 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 (dop) 2023-07-25
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2025-07-25

Tento dokument nahrazuje EN 50122-1:2011 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

EN 50122-1:2022 obsahuje v porovnání s EN 50122-1:2011 dále uvedené významné technické změny:

- některé definice byly modifikovány;
- vzdálenosti pro ochranu pomocí vzdušné vzdálenosti byly modifikovány a nyní jsou rozdíly v závislosti pro vysokonapěťové elektrické trakční napájecí soustavy;
- byly výrazně změněny metody používání ochranných zábran.

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 zadaného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

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 stanovuje požadavky na ochranná opatření týkající se elektrické bezpečnosti v pevných instalacích spojených s AC a/nebo DC trakčními soustavami a na všechny instalace, které mohou být ohroženy elektrickou trakční napájecí soustavou. Zahrnuje rovněž požadavky platné pro vozidla na elektrifikovaných tratích.

Vztahuje se rovněž na všechny oblasti pevných instalací, které jsou nezbytné pro zajištění elektrické bezpečnosti při údržbě v rámci napájecích soustav elektrické trakce.

Tento dokument platí pro nové napájecí soustavy elektrické trakce a velké rekonstrukce napájecích soustav elektrické trakce pro:

- a) železnice;
- b) řízené systémy hromadné dopravy jako jsou:
 - 1) tramvaje;
 - 2) nadzemní a podzemní dráhy;
 - 3) horské železnice;
 - 4) trolejbusové systémy;
 - 5) napájecí soustavy elektrické trakce pro silniční vozidla, které využívají systém trolejového vedení a
 - 6) systémy používající magnetickou levitaci, které využívají systém trakčního vedení.
- c) systémy pro přepravu materiálu.

Tento dokument se nevztahuje na:

- a) napájecí soustavy elektrické trakce v podzemních dolech;
- b) jeřáby, přenosné plošiny a obdobná dopravní zařízení na kolejích, dočasné stavby (např. výstavní konstrukce), pokud nejsou napájeny přímo nebo přes transformátory z trakčního vedení a nejsou ohroženy napájecí soustavou elektrické trakce;
- c) visuté lanové dráhy;
- d) pozemní lanové dráhy;
- e) provozovaná vozidla.

Tento dokument nestanovuje pracovní předpisy pro údržbu.

Požadavky tohoto dokumentu týkající se ochrany před úrazem elektrickým proudem se vztahují pouze na osoby.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.