

Nové normy ČSN (118)

Ing. Vincent Csirik, ÚNMZ

Úvod

V časopise Elektro č. 1/2009 byla uvedena informace, že v průběhu sedmdesátých let minulého století ve spolupráci odborníků z elektrotechnického průmyslu, pracovníků Úřadu pro normalizaci a měření a elektrotechnické společnosti při ČSVTS byla vypracována tzv. nová koncepce elektrotechnických předpisů. Cílem bylo seřadit ustanovení předpisového charakteru, rozptýlená v normách různých tříd, do určitých souvislých celků. Pro zpracování předpisových norem a jejich zařazení do jednotlivých skupin třídy norem 33 byl vypracován metodický pokyn ÚNM MPN 13-76 *Tvorba, náplň a členění elektrotechnických norem – elektrotechnických předpisů*. Rozčlenění předpisových norem do jednotlivých skupin, jak bylo určeno touto koncepcí, je v zásadě od té doby uplatňováno i v současnosti. Podle nové koncepce byla pro elektrotechnické předpisové normy otevřena nová třída norem 33, do které postupně byly nebo ještě mají být převedeny všechny elektrotechnické předpisy z jiných tříd (např. 34, 35, 36, 37 i 38).

Do třídy 33 jsou postupně zařazovány i předpisové normy zavádějící mezinárodní normy IEC a evropské normy EN, HD apod. Některé předpisové normy zůstávají vlivem nedůslednosti i po jejich revizi v původních třídách (např. elektrotechnické předpisy z oborů dopravy, lasery atd.), ale je jich jen omezený počet.

Soubor evropských norem EN 50122:2011 byl připraven subkomisí SC 9XC *Elektrické napájecí a uzemňovací systémy pro zařízení veřejné dopravy a pomocná zařízení (Pevná zařízení)* a technickou komisí CENELEC TC 9X *Elektrické a elektronické aplikace pro dráhy*. Technická komise CENELEC TC 9X a Subkomise SC 9XC patří do působnosti TNK 126 Elektrotechnika v dopravě. Normy vypracované v TC 9X a v subkomisích SC 9XA, SC 9XB, SC 9XC, jak je uvedeno v předchozím textu, však ve větší míře patří mezi předpisové normy.

Tento příspěvek je věnován souboru norem EN 50122, který byl zaveden do národní normalizační soustavy takto:

- **EN 50122-1:2011 jako ČSN EN 50122-1 ed. 2** *Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod – Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem,*
- **EN 50122-2:2011 jako ČSN EN 50122-2 ed. 2** *Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav,*

- **EN 50122-3:2011 jako ČSN EN 50122-3** *Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod – Část 3: Vzájemná interakce mezi AC a DC trakčními soustavami.*

Nové normy a změny norem

ČSN EN 50122-1 ed. 2 *Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod – Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem* (vydání listopad 2011)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50122-1:2011. S účinností od 16. listopadu 2013 nahradí ČSN EN 50122-1 z prosince 2000, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Změny oproti předchozím normám

Tato norma byla doplněna o opatření týkající se trolejových vedení tramvají a trolejbusů, o stanovení oblasti sběrače a oblasti trolejového vedení pro tramvaje a trolejbusy a stanovení vzdušné vzdálenosti pro tato trolejová vedení. Zavedení EN 50122-1:2011 vyvolalo změnu v ČSN EN 50122-1:2000, ČSN 33 3516:1997, ČSN 34 1500 ed. 2:2009, ČSN 34 2614 ed. 2:2007 a ČSN 73 6223:2010.

Daná norma stanovuje požadavky na ochranná opatření pro zajištění elektrické bezpečnosti pevných trakčních zařízení AC a/nebo DC trakčních soustav a ostatních zařízení, která mohou být ohrožena trakčními napájecími soustavami. Platí také pro ostatní pevná zařízení, která jsou nezbytná k tomu, aby byla zajištěna elektrická bezpečnost během údržbových prací na elektrických trakčních systémech. Tato evropská norma platí pro všechna nová vedení a významné rekonstrukce současných vedení pro elektrické trakční systémy:

- železnic,
- systémy hromadné dopravy (např. tramvají, nadzemních a podzemních drah, horských drah, trolejbusových systémů, magneticky nadnášených systémů, které využívají trolejové vedení),
- systémy pro přepravu materiálu.

Vlastní norma je rozdělena do těchto kapitol:

- Rozsah platnosti
- Citované normativní dokumenty
- Termíny a definice
- Oblast trolejového vedení a pantografová oblast
- Ochranná opatření proti přímému dotyku
- Ochranná opatření proti nepřímému dotyku a nedovolenému potenciálu kolejnice
- Ochranná opatření pro netrakční napájení nízkého napětí

- Ochranná opatření drážních soustav, pro oblasti, kde kolejnice vedoucí zpětný proud a/nebo trakční vedení prochází nebezpečnou zónou
- Mezní hodnoty dotykových napětí a ochrana proti nebezpečnému potenciálu kolejnice
- Dodatečná ochranná opatření
- Bibliografie

ČSN EN 50122-2 ed. 2 *Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav* (vydání září 2011)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50122-2:2010. S účinností od 1. října 2013 nahradí ČSN EN 50122-2 z července 2001, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Změny oproti předchozí normě

Norma byla rozšířena o způsoby sledování bludných proudů v městské hromadné dopravě. Dále byly doplněny informativní přílohy ohledně metod měření bludných proudů. Z normy byly vypuštěny definice a norma se odvolává na definice uvedené v ČSN EN 50122-1:2011. Tato norma stanovuje požadavky vztahující se na ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, které vznikají při provozování DC trakčních soustav.

Pozn.: Zkušenosti z několika posledních desetiletí ukazují, že AC trakční soustavy nemají zřejmě korozní účinky, avšak současné výzkumy nejsou dokončeny.

Uvedená evropská norma se zabývá pouze bludnými proudy produkovanými DC trakčními soustavami. Platí pro veškerá pevná kovová zařízení, která jsou součástí trakčních systémů, a pro ostatní kovové konstrukce uložené v zemi, kterými mohou protékat bludné proudy produkované drážním provozem. Je třeba dodat, že norma platí pro veškerá nová DC vedení a veškeré významné rekonstrukce DC vedení. Tyto zásady mohou být také použity na dosavadní elektrizované dopravní systémy, ve kterých nelze vyloučit vznik a účinky bludných proudů. Poskytuje též návrhy a doporučení na údržbu.

Rozsah platnosti se vztahuje na:

- železnice,
- systémy vedené hromadné dopravy (např. tramvaje, nadzemní a podzemní dráhy, horské dráhy, trolejbusové systémy a magneticky nadnášené systémy, které využívají trolejové vedení),
- systémy pro přepravu materiálu.

Vlastní norma je rozdělena do těchto kapitol:

- Rozsah platnosti
- Citované normativní dokumenty
- Termíny a definice
- Zjišťování rizik a nebezpečí
- Stanovení a přijetí kritérií pro bludný proud
- Návrh opatření
- Opatření pro ovlivňované kovové konstrukce
- Použití ochranných opatření pro kovové konstrukce
- Depa a dílny
- Zkoušky a měření
- Bibliografie

ČSN EN 50122-3 *Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod – Část 3: Vzájemná interakce mezi AC a DC trakčními soustavami* (vydání září 2011)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50122-3:2010 a stanovuje požadavky na ochranná opatření vztahující se k elektrické bezpečnosti pevných zařízení, u kterých je poměrně pravděpodobné, že následkem vzájemné interakce AC a DC elektrických trakčních soustav mohou vznikat napětí nebo proudy nebezpečné pro osoby nebo zařízení. To rovněž platí pro všechna pevná zařízení, která jsou nezbytná pro zajištění elektrické

bezpečnosti během udržovacích prací na elektrických trakčních systémech.

Vzájemná interakce může vzniknout z některých těchto důvodů:

- souběh AC a DC elektrických trakčních soustav,
- křížení AC a DC elektrických trakčních soustav,
- společně používané tratě, budovy nebo jiné konstrukce,
- přechod mezi AC a DC trakčními soustavami.

Rozsah platnosti je omezený na základní frekvenci napětí a proudu a jejich superpozice (norma nezahrnuje vyzařované interferenční). Daná norma platí pro veškerá nová vedení, jejich rozšiřování a všechny významnější rekonstrukce existujících vedení pro trakční soustavy:

- železnic,
- systémů vedené hromadné dopravy (např. tramvaje, nadzemní a podzemní dráhy, horské dráhy, trolejbusové systémy a magneticky nadnášené systémy, které využívají trakční vedení),
- systémů pro přepravu materiálu.

Pozn.: Požadavky dané touto normou mohou být také uplatněny na vzájemnou interakci s neelektrifikovanými dráhami, jestliže nebezpečná napětí nebo proudy mohou vzniknout z AC nebo DC trakčních soustav.

Vlastní norma je rozdělena do těchto kapitol:

- Rozsah platnosti
- Citované normativní dokumenty
- Termíny a definice
- Rizika a nepříznivé účinky
- Zvažované typy vzájemné interakce
- Zóna vzájemné interakce
- Mezní hodnoty dotykového napětí pro složená střídavá a stejnosměrná napětí
- Technické požadavky a opatření uvnitř zóny vzájemné interakce
- Bibliografie

ČSN EN 50122-1/Z1 *Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování* (vydání listopad 2011)

Tato změna pouze informuje o souběžné platnosti ČSN EN 50122-1:2003 a ČSN EN 50122-1 ed. 2:2011 do 16. listopadu 2013.

ČSN EN 50122-2/Z1 *Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami* (vydání září 2011)

Tato změna pouze informuje o souběžné platnosti ČSN EN 50122-2:2003 a ČSN EN 50122-2 ed. 2:2011 do 1. října 2013.

(pokračování)

Publikace vydavatelství IN-EL

Dimenzování a jistění elektrických zařízení – tabulky a příklady

(třetí aktualizované vydání)

autor: Ing. Michal Kříž
rozsaH: formát A5, 222 stran, 68 obrázků,
64 tabulek, 6 příloh
vydáno: 2011

běžná cena: 235 Kč

adresa knihy: <http://www.in-el.cz/?t=108&katcislo=87>



Elektrotechnické předpisy stanovují bezpečnost elektrického zařízení. Zařízení se nesmí při přetížení nadměrně zahřívát, úbytky napětí na přívodu nesmějí za žádných provozních podmínek přesahovat dovolenou mez, ochrana automatickým odpojením od zdroje musí v případě poruchy reagovat v dostatečně krátké době.

V části I je vysvětleno, v čem spočívají zásady jistění. V části II obsahuje příručka nové tabulky, z nichž se dá velmi rychle a jednoduše zjistit, jak který vodič a za jakých podmínek jistit.

Tabulky jsou uvedeny výkladem a vysvětlením zásad, z nichž se při jistění elektrických vedení a zařízení vychází.

V tomto třetím vydání jsou zohledněny požadavky nových technických norem, a to zejména pokud se týká dimenzování vedení (ČSN 33 2000-5-52), jistění vodičů (ČSN 33 2000-4-43), ochrany před úrazem elektrickým proudem automatickým odpojením a požadavků na pospojování (ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-54), ochran obvodů u strojních zařízení (ČSN EN 60204-1), a v celé publikaci je upravena terminologie podle pravidel, jak jsou v současné době normalizována.

Příručka je určena širokému spektru elektrotechniků, a to od projektantů až po provozní elektrikáře. ☒

Unie soudních znalců doporučuje:

Ochrana před bleskem a přepětím

Publikace pro anténní systémy mobilních a jiných operátorů

Publikace uvádí výčet platných norem a zákonných předpisů. Popisuje problematiku ochrany před bles-



kem a přepětím se zaměřením právě na anténní systémy. Hlavním obsahem příručky je seznámení s výpočtem a konstrukcí hromosvodní soustavy, včetně skutečného provedení zemničů. Dále autoři čtenáře provádějí výběrem a konkrétní instalací přepětiových ochranných. Všechna doporučení jsou ilustrována příkladem provedení skutečných instalací jak hromosvodů a zemni-

čů, tak ochranných přístrojů instalovaných uvnitř rozváděčů a prostorů s elektronickými zařízeními.

Příručka je volně ke stažení na webových stránkách Unie soudních znalců na adrese: http://www.uniesoudnichznalcu.cz/documents/prirucka_mobily_9.5mb.pdf