

Nové normy ČSN (74)

Úvod

V předcházejících číslech časopisu Elektro byla uvedena informace o nově vydávaných normách souboru ČSN 33 2000 a přehled nových norem, které v současné době nabývají účinnosti. Bližší informace o těchto důležitých normách budou uveřejněny v časopisu Elektro na pokračování takto:

- **ČSN 33 2000-4-41 ed. 2** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem (vydání – srpen 2007)
Bližší informace byly předmětem článku Nové normy ČSN (73).
- **ČSN 33 2000-5-54 ed. 2** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (vydání – září 2007)
Bližší informace jsou předmětem tohoto článku.
- **ČSN 33 2000-6** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize (vydání – září 2007)
Bližší informace jsou předmětem tohoto článku.
- **ČSN 33 2000-7-701 ed. 2** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou (vydání – září 2007)
Bližší informace budou předmětem článku Nové normy ČSN (75).
- **ČSN 33 2000-7-704 ed. 2** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-704: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Elektrická zařízení na staveništích a demolcích (vydání – srpen 2007)
Bližší informace budou předmětem článku Nové normy ČSN (75).
- **ČSN 33 2000-7-705 ed. 2** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-705: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Zemědělská a zahradnická zařízení (vydání – říjen 2007)
Bližší informace budou předmětem článku Nové normy ČSN (76).
- **ČSN 33 2000-7-706 ed. 2** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-706: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Omezené vodivé prostory (vydání – srpen 2007)
Bližší informace budou předmětem článku Nové normy ČSN (76).

Tento příspěvek je věnován ČSN 33 2000-5-54 ed. 2, ČSN 33 2000-6 a změnám ČSN, které vyplývají z vydání těchto norem.

Nové normy a změny norem

ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (vydání – září 2007)

Tato norma obsahuje harmonizační dokument HD 60364-5-54:2007, který přejímá mezinárodní normu IEC 364-5-54:2002 s modifikacemi.

Norma s účinností od 1. června 2009 nahrazuje ČSN 33 2000-5-54:1995, která do uvedeného data platí souběžně s danou normou.

Změny proti předchozí normě: Vlastní normativní část této normy obsahuje jen základní požadavky na provedení uzemnění. Byly z ní vyňaty požadavky týkající se především uzemňování zařízení nad 1 000 V, které v současné době obsahuje ČSN 33 3201 Elektrické instalace na AC 1 kV. Zvětšují se doporučené průřezy zemniců.

Norma je zaměřena na provedení uzemnění a pospojování v objektech a prostorech s elektrickými instalacemi. Doplnuje požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 z hlediska ochrany automatickým odpojením od zdroje a je také výchozím dokumentem pro pospojování prováděné z hlediska ochrany před elektromagnetickým rušením. V normě jsou uvedeny požadavky na ochranné vodiče a vodiče pro uzemnění (minimální průřezy a materiál).

Je třeba dodat, že tato norma není jedinou normou, která se zabývá uzemněním elektrických zařízení a elektrických instalací a jejich pospojováním. Daná norma předepisuje požadavky na uzemnění a pospojování elektrických instalací především z hlediska bezpečnosti jejich uživatelů při používání elektrických zařízení. Provedení uzemnění a pospojování podle požadavků této normy do určité míry zajišťuje i ochranu před možným vzájemným rušením elektrických zařízení v elektrické instalaci i ochranu před nejhrošími následky působení atmosférických výbojů (úderů blesku) na vnitřní zařízení budovy chráněné hromosvodem.

Tato norma mimo jiné uvádí:

- uzemnění může současně fungovat jako ochranné i jako pracovní, nebo se ochranné a pracovní uzemnění může provádět samostatně podle toho, jak to elektrické zařízení vyžaduje; požadavky na ochrannou funkci mají vždy přednost;
- materiály a rozměry zemniců je nutné zvolit tak, aby vydržely účinky korozních vlivů a měly odpovídající mechanickou pevnost;

- u nových budov se důrazně doporučuje vybudovat základový zemnic;
- jestliže se pro uzemnění používají různé materiály, je třeba počítat s elektrolytickou korozí;
- kovové potrubí pro hořlavé kapaliny nebo plyny se jako zemnic nesmí používat (tento požadavek však nevylučuje ochranné pospojování těchto potrubí v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 2;
- místo připojení uzemňovacího přívodu musí být přístupné;
- zemnic nesmí být proveden jako kovový předmět ponořený ve vodě;
- každý vodič spojený s hlavní uzemňovací svorkou nebo přípojnici musí být možné samostatně odpojit; toto spojení musí být spolehlivé a rozpojitelné pouze s použitím nástroje;
- průřez žádného ochranného vodiče, který není součástí kabelu nebo který není ve společném obložení s vodiči vedení (fázovými vodiči), nesmí být menší než:
 - 2,5 mm² Cu nebo 16 mm² Al, pokud je chráněn před mechanickým poškozením,
 - 4 mm² Cu nebo 16 mm² Al, pokud není chráněn před mechanickým poškozením;
- ochranné vodiče musí být vhodným způsobem chráněny před mechanickým poškozením, chemickým nebo elektrochemickým rozrušováním, před elektrodynamickými a termodynamickými silami;
- ochranný vodič nesmí být vybaven žádným spínacím přístrojem, ale může mít spoje, které lze pro potřebu zkoušení s použitím nástroje rozpojit.

Vlastní norma je rozdělena do těchto kapitol:

- Všeobecně.
- Rozsah platnosti.
- Citované normativní dokumenty.
- Definice.
- Uspořádání uzemnění.
- Ochranné vodiče.
- Vodiče ochranného pospojování.

Dále obsahuje přílohy: **A** (Metoda odvození součinitele k), **B** (Znázornění uzemňovací soustavy, ochranných vodičů a vodičů ochranného pospojování), **ZA** (Návod ke způsobům výpočtu rezistance zemniců), **ZB** (Provádění zemniců – Základové zemnice), **ZC** (Zvláštní národní podmínky) a **ZD** (A-odchylky), **NA** (Informace k provádění uzemnění u elektrických instalací do 1 000 V), **NB** (Vzorce pro výpočet zemního odporu strojových zemniců) a **NC** (Informativní přehled vzájemné návaznosti požadavků norem zabývajících se uzemněním elektrických zařízení).

ČSN 33 2000-5-54/Z2 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba zařízení – kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče (vydání – září 2007).

Tato změna obsahuje pouze informaci o souběžné platnosti ČSN 33 2000-5-54:1995 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 2:2007 (souběžná platnost končí 1. června 2009).

ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize (vydání – září 2007)

Tato norma obsahuje harmonizační dokument HD 60364-6:2007, který přejímá mezinárodní normu IEC 60364-6:2006 s modifikacemi. Tato norma s účinností od 1. září 2009 nahrazuje ČSN 33 2000-6-61 ed. 2 z dubna 2004, která do uvedeného data platí souběžně s danou normou.

Oproti předchozí normě, kterou byla ČSN 33 2000-6-61 ed. 2:2004, byla ke kapitole 61 pro výchozí revize doplněna kompletní kapitola 62 pro pravidelné revize. V nové kapitole se uvádějí rámcové podmínky zkoušek a zajištění bezpečnosti při jejich provádění. V oddíle věnovaném lhůtám pravidelných revizí se stanovení maximálních lhůt ponechává na národních předpisech. Upozorňuje se na potřebu kratších lhůt při působení nepříznivých vnějších vlivů. Obě kapitoly, tj. kapitola 61 pro výchozí revize i kapitola 62 pro pravidelné revize, obsahují oddíl řešící požadavky na vypracování zprávy o revizi (v kapitole 61 o výchozí revizi, v kapitole 62 o pravidelné revizi).

Přílohy normy byly rovněž značně doplněny. Byly rozšířeny a podle nových poznatků upraveny původní přílohy a především byly doplněny nové významné a obsažné přílohy, např. přílohy týkající se formální stránky revizí, především domovních instalací. Jde o vzory pro zpracování revizní zprávy, a to popis instalace, formulář samotné revize, příklady položek, které se kontrolují, a tabulka obvodů a položek, které se u nich měří nebo zjišťují.

Tato norma mimo jiné uvádí:

- Každá instalace musí být, je-li to v praxi možné, během své výstavby a/nebo po dokončení před tím, než ji uživatel uvede do provozu, revidována.
- Musí být provedena taková opatření, aby během prohlídky a zkoušení nebyly ohroženy osoby nebo užitková zvířata ani po-

škozen majetek a instalovaná zařízení, a to ani v případě poruchy v ověřovacím obvodu.

- Po dokončení revize nové instalace nebo doplnění či změny již existující instalace musí být zpracována zpráva o výchozí revizi. Tento dokument musí obsahovat podrobnosti o rozsahu instalace, kterého se zpráva týká, spolu se záznamem prohlídky a výsledků zkoušek.
- Jakékoliv závady nebo opomenutí odhalené v průběhu revize prováděné práce se musí odstranit před tím, než dodavatel instalace prohlásí, že instalace odpovídá souboru norem ČSN 33 2000. Podle ČSN 33 1500:1990 se v závěru zprávy o revizi uvádí, zda je elektrické zařízení (v daném případě instalace) z hlediska bezpečnosti schopno provozu.
- Zpráva o výchozí revizi musí obsahovat:
 - záznamy o prohlídkách,
 - záznamy o zkoušených obvodech a výsledky zkoušek.
- Vyžaduje-li se to, musí být každá elektrická instalace pravidelně revidována.
- Kdykoliv je to možné, musí se vzít v úvahu záznamy a doporučení z předchozích pravidelných revizí.
- Není-li k dispozici předchozí zpráva, je třeba provést podrobnější přezkoumání (tím se rozumí, že pravidelná revize bude vykonána v rozsahu výchozí revize, přičemž mohou být zjištěny a ve zprávě uvedeny nedostatky, např. neodpovídající nebo chybějící dokumentace, které je podle ČSN 33 1500 nutné odstranit).
- Lhůty pravidelných revizí instalace se musí určit podle druhu instalace a zařízení, jejího použití a způsobu provozu, četnosti a kvality údržby a s ohledem na vnější vlivy, kterým je instalace vystavena.
- Po dokončení pravidelné revize provozované instalace musí být zpracována zpráva o pravidelné revizi. Tento dokument musí obsahovat podrobnosti a vymezení částí instalace, jež byly revidovány. K tomu musí být přiložen záznam prohlídky obsahující závady podle výčtu uvedeného v normě a výsledky zkoušek. Zpráva o pravidelné revizi může obsahovat doporučení oprav a vylepšení, jako je např. uvedení instalace do stavu vyhovujícího současným normám podle toho, co je vhodné.

- Zprávu o pravidelné revizi musí osobě, která si revizi objednala, zpracovat osoba oprávněná k provádění revizí nebo osoba oprávněná jednat jejím jménem.

Vlastní norma je rozdělena do těchto kapitol:

- Rozsah platnosti.
- Citované normativní dokumenty.
- Definice.
- Výchozí revize.
- Všeobecně.
- Prohlídka.
- Zkoušení.
- Vypracování zprávy o výchozí revizi.
- Pravidelná revize.
- Všeobecně.
- Lhůty pravidelných revizí.
- Vypracování zprávy o pravidelné revizi.

Dále obsahuje přílohy: **A** (Metoda měření izolačního odporu nebo izolační impedance podlah a stěn vůči zemi nebo ochranným vodičům), **B** (Metody měření opatření k zajištění ochrany automatickým odpojením), **C** (Pokyny k uplatnění pravidel stanovených v kapitole 61 – Výchozí revize), **D** (Příklad nomogramu vhodného pro odhad úbytku napětí), **E** (Doporučení pro elektrická zařízení, která jsou v elektrických instalacích znovu použita), **F** (Popis revidované instalace), **G** (Formulář pro revizi elektrické instalace), **H** (Zpráva o revizi), **ZA** (Zvláštní národní podmínky), **ZB** (A-odchylky), **NA** (Příklad postupu ověřování proudových chráničů) a **NB** (Vysvětlivky k účelu a obsahu normy).

ČSN 33 2000-6-61 ed. 2:2004/Z1 Elektrické instalace budov – Část 6-61: Revize – Výchozí revize (vydání – září 2007)

Tato změna obsahuje pouze informaci o souběžné platnosti ČSN 33 2000-6-61 ed. 2:2004 a ČSN 33 2000-6:2007 (souběžná platnost končí 1. září 2009).

ČSN 33 1500:2000/Z4 Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení (vydání – září 2007)

Tato změna obsahuje informaci o souběžné platnosti ČSN 33 1500:1990 a ČSN 33 2000-6:2007 (souběžná platnost končí 1. září 2009). Obsahuje také změny, které se týkají lhůt revizí, revizní zprávy, souvislosti mezi ČSN 33 1500:1990 a ČSN 33 2000-6:2007 ap.

(pokračování)