

# Ochrana před úrazem u zásuvky pro všeobecné použití

JUDr. Zbyněk Urban,  
Praha – poradenská činnost

## Úvod

Elektrotechnika stejně jako mnoho jiných oborů má svá pravidla a ta jsou z podstatné části obsažena v technických normách ČSN. Zde jsme předběhli mnohé jiné snahy o vstup do Evropy. Česká republika se stala v roce 1997 plnoprávným členem Evropského výboru pro elektrotechniku CENELEC a Evropského výboru pro normalizaci CEN. Z členství vyplývá i povinnost přejímat všechny evropské normy do soustavy národní normalizace bez ohledu na to, zda jsme s návrhem evropské normy souhlasili, či ne. Pro elektrické instalace mají asi největší význam kapitoly 195 (Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem) a 826 (Elektrické instalace).

## Ochrana před úrazem v elektrických instalacích nn

V souvislosti s přejímáním evropských norem došlo k největší změně v roce 1996 zavedením ČSN 33 2000-4-41, která společně s ČSN 33 2000-5-54 uvádí základní požadavky na ochranu před úrazem elektrickým proudem v instalacích nn.

Nejdůležitější částí pravidel pro elektrotechniku v rámci českých technických norem je nyní ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí – Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem). Kromě toho, že veškeré nové elektrické instalace musí být od 1. února 2009 bez výjimky navrženy a vyrobeny v souladu s touto normou, je kontrola skutečného provedení každé elektrické in-

stalace a její údržby podle této normy jedním z hlavních prověřovacích hledisek při všech druzích revizí elektrických zařízení podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6.

Nedodržení požadavků normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 je důvodem pro odmítnutí vydání kladné revizní zprávy a souhlasu s povolením provozu instalace, popř. zařízení, nebo kolaudace objektu.

Cílem je sjednocení ochranných opatření v elektrických instalacích v rámci členských zemí CENELEC. Tato norma je součástí souboru ČSN 33 2000, který je převzatým harmonizačním dokumentem HD 60364, částí 1 až 6 pro elektrické instalace.

## Zásuvky instalací nn

Podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 musí být u zásuvek do 20 A, které jsou používány laicky, instalována doplňková ochrana proudovými chrániči. K uvedenému požadavku normy jsou v poslední době často kladeny dotazy, jak problém řešit v praxi. Jde především o to, jak rozlišit zásuvky např. v budovách pro bydlení, drobných provozovnách nebo v komerčních či průmyslových provozech z hlediska kvalifikace obsluhy.

Následující text je věnován novým instalacím nn uváděným do provozu po 1. únoru 2009. Problematice doplňkové ochrany proudovým chráničem je v ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 věnován čl. 413.3.3 (Doplňková ochrana) a z jeho textu je třeba vycházet. Norma v článku 411.3.3 předepisuje:

„Ve střídavé síti musí být doplňková ochrana proudovými chrániči provedena v soula-

du s 415.1 (Doplňková ochrana: Proudové chrániče) u:

- zásuvek, jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 20 A, které jsou užívány laiky (osobami bez elektrotechnické kvalifikace) a jsou určeny pro všeobecné použití,
- mobilních zařízení určených pro venkovní použití, jejichž jmenovitý proud nepřesahuje 32 A.“

V poznámce normy jsou uvedeny výjimky, které mohou mít:

- zásuvky určené k použití pod dozorem znalé nebo poučené osoby, např. v některých komerčních nebo průmyslových provozech, nebo
- zvláštní zásuvky určené pro připojení speciálního druhu zařízení.

Takovými zásuvkami pro speciální druh zařízení mohou být např. zásuvky pro zařízení kancelářské a výpočetní techniky nebo pro chladničky, tj. zásuvky pro napájení zařízení, jehož nežádoucí vypnutí by mohlo být příčinou značných škod.

Proudovými chrániči nemusí být vybaveny zásuvky určené k použití pod dozorem osoby znalé nebo poučené, např. v některých komerčních nebo průmyslových provozech. Vychází se ze skutečnosti, že je-li elektrická instalace pod dozorem osoby znalé nebo poučené, která se bude starat i o to, aby připojované elektrické spotřebiče byly v řádném stavu, nevzniká takové nebezpečí jako v domácnostech, kde je stav instalace i elektrických spotřebičů kontrolován jenom výjimečně. Neznamená to však, že se v komerčních nebo průmyslových provozech nedávají před zásuvky citlivé proudové chrániče vůbec.

**Odborné časopisy s tradicí**  
zdroj aktuálních informací



FCC PUBLIC

## AUTOMA

automatizace, regulace a průmyslové  
informační technologie

měsíčník pro výrobce i uživatele  
automatizační a regulační techniky,  
konstruktéry, vývojové pracovníky, manažery  
i studenty SOŠ a VŠ

cena 52 Kč  
roční předplatné 624 Kč, studenti 504 Kč

## ELEKTRO SVĚTLO

silnoproudá elektrotechnika v praxi –  
provoz, údržba, trendy, inovace

měsíčník pro revizní techniky a projektanty  
elektrických zařízení, montéry, údržbáře,  
střední i vrcholové manažery firem,  
pedagogy i studenty všech oborů elektrotechniky

cena 52 Kč  
roční předplatné 624 Kč, studenti 504 Kč

informace o osvětlování a využití světla

dvouměsíčník pro techniky, architekty  
a projektanty osvětlení, výrobce i dodavatele  
osvětlovací techniky, pracovníky hygieny,  
studenty a všechny zájemce o tento obor

cena 52 Kč  
roční předplatné 312 Kč, studenti 252 Kč

objednávky na [www.odbornecasopisy.cz](http://www.odbornecasopisy.cz) nebo tímto objednacím lístkem

objednací lístek

Pro zmiňované případy komerčního a průmyslového použití je možné postupovat s odkazem na zákoník práce – zákon č. 262/2006 Sb., v platném znění. Pracovníky je třeba při nástupu do pracovního poměru nebo při přemístění poučit ve smyslu § 4 vyhlášky č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice. Tím je splněn požadavek, že se nejedná o používání zásuvek laiky.

V těchto případech lze ještě zmínit možnost vypracování místního provozního bezpečnostního předpisu k problému zásuvek a jejich používání pro elektrické spotřebiče, elektrické ruční nářadí a podobné účely. Jde o řešení, které má základ v zákoníku práce § 349. Bližší podrobnosti lze odvodit z TNI 33 2000-4-41.

### Ochrana v budovách pro bydlení

Pro nové instalace v budovách pro bydlení, kde nelze vyloučit použití zásuvek laiky, je třeba ke splnění požadavku normy instalovat proudové chrániče s reziduálním vypínacím proudem 30 mA. Uvedená informace nezbudí patrně žádné nadšení, a to hned z několika důvodů. V prvé řadě jde o poněkud otřelý vtíp: „Jaký je nejpodstatnější rozdíl mezi proudovým chráničem a jističem? No přece v pořizovací ceně.“ To vede k řešení instalací nn s jediným proudovým chráničem (obvykle třífázovým) na vstupu instalace. Z toho vznikají další komplikace. Proudový chránič nemá nadproudovou ochranu, a proto je třeba předřadit příslušný prvek ochrany proti překročení dovoleného jmenovitého proudu. Zmíněné zapojení rovněž nevyhovuje požadavku selektivity, aby při poruše v jednom obvodu byla odpojována jen vadná část instalace. Porucha nemá vyřadit jiný nebo jiné obvody (ČSN 33 2000-3 čl. 314.2). Chránič zařazený na vstupu vypíná instalaci jako celek.

Budeme-li pokračovat v úvaze o instalacích v souvislosti s množstvím používaných spotřebičů a jejich příkonem, potom rozhodně



### Informace o pokračování seriálu článků *Revizní zpráva, autor: revizní technik*



Ing. Miloslava Valena, autor článků o revizní zprávě, připravuje dokončení tohoto základního seriálu (pokračování 14. částí v *Elektru* 2/2009), ve kterém se chce soustředit např. na tyto problematické oblasti: způsoby vypracování závěru revizní zprávy včetně ohodnocení závad, vypracování závěru celkové revizní zprávy, způsoby upozornění provozovatele, laika, majitele aj. na jeho povinnosti při provozu a užívání el. zařízení, upozornění provozovatele na povinnosti vyplývající z nař. vlády č. 406/2004 Sb., upozornění provozovatele na způsoby odstraňování zjištěných závad při revizi, formální požadavky na předávání revizní zprávy provozovateli, oznámení o bezprostředně ohrožujících závadách zjištěných při revizi, na které je nutno upozornit neprodleně, shrnutí a zhodnocení celého seriálu článků.

nebude dostačující pro byt jeden zásuvkový obvod. S odkazem na ČSN 33 2130 (Vnitřní elektrické rozvody), která je nyní v revizi, bude třeba pro třípokojevý byt tří, ale možná i pěti proudových chráničů pro zásuvkové obvody. Místo dosud používaných rozvodnic (obvykle typu PL) vyjde rozváděč alespoň pro dvanáct modulů a k tomu i odpovídající pořizovací cena. Rozvod systémem TN-S je samozřejmostí stejně jako měděné vodiče.

U nových instalací tak s výjimkou zásuvek pro výpočetní techniku nebo podobné účely bude třeba k naplnění požadavku normy na ochranu před úrazem instalovat proudové chrániče. Bez proudového chrániče je možné ještě instalovat pevně uložené elektrické ohřívače teplé vody podle čl. 701.415.1 přílohy ZA ČSN 33 2000-7-701 ed. 2.

Ještě lze zmínit jedno řešení, u kterého upozorňuji, že je z kategorie vtípků a potomku Josefa Švejka. Jde o opatření zásuvky bezpečnostní tabulkou zákazu ve stylu „Zákaz používání zásuvky laiky!“ Jakou medvědí službu ochraně před úrazem elektrickým proudem zmíněné řešení přinese, nechám posoudit čtenáře.

### Závěr

Nakonec ještě doplnění, které se vztahuje na dosavadní provozované instalace. Jde

převážně o rozvody hliníkovými vodiči a sítě TN-C. Ačkoliv jsou v současné době vyžadovány hliníkové vodiče s průřezem minimálně 16 mm<sup>2</sup>, platí pro staré instalace jisté úlevy. Ve stávajících zařízeních může být použit i menší průřez hliníkového vodiče, nejméně však 2,5 mm<sup>2</sup> po celou dobu života těchto zařízení; tyto vodiče nemusí být nahrazovány měděnými vodiči nebo hliníkovými vodiči s průřezem 16 mm<sup>2</sup>, byly-li jejich svorky vyzkoušeny pro hliník (ČSN 33 2000-5-52). Obdobně mohou být používány dosavadní instalace v rámci údržby a oprav za podmínek, za kterých byly uvedeny do provozu. V souvislosti s opravou a údržbou není možné počítat se zvýšením odebíraného výkonu pro byt. Tím jsou do jisté míry omezeny možnosti použití nových elektrických spotřebičů s větším příkonem (elektrické pračky, topná tělesa, klimatizace, ohřívače vody apod.).

Je třeba důsledně rozlišovat mezi opravou, údržbou a rekonstrukcí nebo inovací. Tím se musí řídit celkové provedení instalace.

Koneckonců je na úvaze každého uživatele, co udělá pro ochranu před úrazem elektrickým proudem, a to bez ohledu na zmiňovaná ustanovení norem. Stejně by mělo být zamýšleno, a především zhodnocení laických zásahů všeho druhu do instalací a spotřebičů. Elektrická energie by měla představovat užitečného pomocníka, a ne nepřítel. ☒

### Objednávám předplatné časopisu

(zakřížkujte vybraný časopis a doplňte číslo, kterým předplatné zahajujete)

- AUTOMA od čísla/roč. /  
 ELEKTRO od čísla/roč. /  
 SVĚTLO od čísla/roč. /

jméno..... tel.....

firma..... e-mail.....

ulice, číslo..... PSČ, město.....

IČO..... DIČ.....

podpis objednavatele..... razítko.....

firma

soukromá osoba



objednací lístek vložte do obálky a zašlete na adresu:

vydavatelství FCC PUBLIC s. r. o., Pod Vodárenskou věží 4, Praha 8, 182 08