

Poznátky z využívání nové ČSN 33 2000-7-701 ed. 2:2007

Ing. Karel Dvořáček

V září minulého roku byla vydána nová ČSN 33 2000-7-701 ed. 2:2007, nahrazující původní ČSN 33 2000-7-701:1997. S ohledem na značný dopad norem dotýkajících se problematiky v ní obsažené jsou často kladeny otázky na možnosti přístupu projektantů, montážních firem a zvláště revizních techniků. Nejčastější dotazy týkající se této problematiky (pro názornost se o ustanoveních ČSN 33 2000-7-701:1997 v dalším textu mluví v minulém čase, ačkoliv do roku 2009 platí souběžně s novou normou) jsou uvedeny v následujících odstavcích.

Rozsah zón a návazné využití citlivých proudových chráničů s vybavovacím reziduálním proudem do 30 mA včetně

- Původní ČSN 33 2000-7-701:1997 omezovala rozsah zón ve vodorovném směru do vzdálenosti 3 m od koupací či sprchové vany a na výšku byla definována zóna 3 nad zónou 2 a omezena maximální výškou 3 m.
- Nová ČSN 33 2000-7-701 ed. 2:2007 definuje rozsah zón 0, 1, 2 a prohlašuje celý zbytek místnosti s vanou nebo sprchou za zónu 3.
- Původní ČSN 33 2000-7-701:1997 podrobně definovala požadavky na elektrické zařízení v zónách 0, 1 a 2. Pro zónu 3 žádné zvláštní požadavky na elektrické zařízení nebyly, kromě obvodů se zásuvkami, které musely obsahovat některou z předepsaných ochranných (oddělovací transformátor, SELV, nebo musely splňovat požadavek, aby byl obvod vybaven citlivým proudovým chráničem s vybavovacím reziduálním proudem do 30 mA včetně). Tento požadavek se vztahoval i na obvody vybavené zásuvkou v této místnosti, ačkoliv byly mimo zóny.
- Nová ČSN 33 2000-7-701 ed. 2:2007 preferuje citlivé proudové chrániče s vybavovacím reziduálním proudem do 30 mA včetně. Proudový chránič se nevyžaduje pouze pro obvody:
 - u nichž je ochrana realizována elektrickým oddělením, kdy je pro každé elektrické zařízení zřízen samostatně napájený obvod, jako ochranný oddělovací transformátor se může použít i ochranný oddělovací transformátor s více sekundárními vinutími (pro některá elektrická zařízení je toto ochranné opatření v nové normě přímo zakázáno – viz podlahové vytápění),
 - u nichž je jako ochranné opatření použito SELV nebo PELV (pozor! v některých evropských státech je použití PELV v těchto případech zakázáno),
 - v České republice, v Německu, Maďarsku a Slovinsku není předepsána ochrana proudovým chráničem s reziduálním vybavovacím proudem nepřesahujícím 30 mA pro obvod napájející pouze pevně uložený ohřívač teplé vody, bez ohledu na to, zda je v zóně 1, 2 či 3.

Závěr

Elektrické rozvody v koupelnách (resp. prostory s vanou nebo sprchou) provedené podle ČSN 33 2000-7-701:1997 mohly obsahovat (kromě elektrických ohřívačů vody) i další zařízení napájené z rozvodu nn, které není chráněno proudovým chráničem s reziduálním vypínacím proudem nepřesahujícím 30 mA ani ochranným elektrickým oddělením; jde o zařízení pevně připojené, umístěné mimo zóny 0, 1 a 2, např. svítidla, elektrická topidla, ventilátory apod. Rozsah elektrického zařízení v zónách 1 a 2 byl oproti nové ČSN 33 2000-7-701 ed. 2:2007 omezený.

Elektrické rozvody nn v koupelnách (resp. prostory s vanou nebo sprchou) provedené podle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2:2007 musí být chráněny proudovým chráničem s reziduálním vypínacím proudem nepřesahujícím 30 mA (kromě elektrických ohřívačů vody a nejsou-li chráněny elektrickým oddělením). Nově se též připouští umísťovat v zóně 1 i další elektrická zařízení, která jsou upevněna a jsou s pevným elektrickým připojením. Tato zařízení musí být v pokynech pro montáž a použití výrobcem určena pro umístění v zóně 1. Jde např. o vířivé vany, sprchová čerpadla, elektrická zařízení chráněná použitím SELV nebo PELV s napětím nepřesahujícím AC 12 V nebo DC 30 V, ventilační zařízení, sušiče ručníků, ohřívače vody (viz výše) a svítidla.

Doplňující pospojování v koupelnách

Místní doplňující pospojování, jak bylo definováno v ČSN 33 2000-7-701:1997, muselo spojit ochranné vodiče zásuvek (těch, které jsou umístěny v koupelně) s neživými částmi zařízení upevněných v zónách 0, 1, 2 a 3 a dále těchto vodivých předmětů v zónách 0, 1, 2 a 3:

- kovové trubky napájející zařizovací předměty a kovové trubky odpadů (např. voda, plyn),
- kovové trubky systémů ústředního vytápění a úpravy vzduchu,
- přístupné kovové stavební prvky,
- ostatní vodivé předměty, které jsou náchylné k přivedení potenciálu.

Šlo o přístupné trubní systémy a vodivé předměty. Kovové dveřní zárubně, okení rámy a podobné prvky se podle ČSN 33 2000-7-701:1997 nepovažovaly za stavební prvky budovy. Kovové koupací vany a kovové sprchové vany se nepovažovaly za předměty náchylné k přivedení potenciálu za předpokladu, že jsou izolovaně uloženy od stavebních a jiných vodivých předmětů, které by samy mohly přivést potenciál. Kde toto není zaručeno, musí se kovové koupací vany a kovové sprchové vany začlenit do doplňkového pospojování.

Nová ČSN 33 2000-7-701 ed. 2:2007 již nechává větší díl rozhodování na projektantovi a není již tak jednoznačná. Místní doplňující pospojování musí v souladu s požadavky 415.2 ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:2007 spojit s ochranným vodičem všechny nechráněné vodivé části a všechny neživé vodivé části upevněných zařízení uvnitř místnosti s koupací vanou a/nebo se sprchou.

Poznámka: V tomto bodě nový dokument nepodává tak podrobný výčet předmětů, které není nutné připojit na místní doplňující pospojování.

Doplňující ochranné pospojování má být zřízeno vně nebo uvnitř místnosti s koupací vanou nebo sprchou, avšak nejlépe na vstupu cizích vodivých částí do místnosti. Příkladem cizích vodivých částí jsou:

- kovové vodovodní potrubí a kovové trubky odpadů,
- kovové části vytápění a kovové části klimatizačního zařízení,
- kovové části plynovodu,
- přístupné kovové stavební prvky.

Kovové potrubí opatřené povlakem z nevodivého plastu není nutné připojovat k doplňujícímu ochrannému pospojování, nejsou-li na něm přístupné vodivé prvky nebo není-li toto potrubí připojeno k přístupným vodivým zařízením.

Není-li hlavní ochranné pospojování v objektu zřízeno, připojují se k doplňujícímu ochrannému pospojování tyto cizí vodivé části vstupující do místnosti s vanou nebo sprchou:

- kovové části vodovodu a odpadu,
- kovové části vytápění a kovové části klimatizačního zařízení,
- kovové části plynovodu (pozor! toto je však blokováno jinými normami a předpisy – platnými pro plynová zařízení).

Co je tedy nutné připojit na místní doplňující pospojování, jsou předměty které by mohly mít potenciál (vnesený z jiného prostoru) oproti ostatním předmětům v koupelně. Z tohoto tedy plyne, že nejsou-li v koupelně ta-

kové předměty (koupelnou nevede žádné vodivé potrubí, vana je např. z izolantu, v koupelně nejsou žádné vodivé kovové stavební prvky ani např. upevňovací prvky předmětů v koupelně připevněné k jinak skrytému kovovému stavebnímu prvku – výztuži, kovové kostře atd., a není zde ani jiný předmět náchylný k přivedení potenciálu, za nějž lze považovat i jakýkoliv předmět určený jeho výrobcem či dodavatelem k připojení na místní doplňkové pospojování), není nutné místní doplňující pospojování zřizovat.

Elektrické podlahové vytápění podle nové ČSN 33 2000-7-701 ed. 2:2007

Pro elektrické podlahové vytápění mohou být použity pouze topné kabely nebo topné rohože s kovovým vodivým opletem ovinutým páskem či obalem (pozor! již ne dodatečně zřizovaná krycí síť, jak uváděla ČSN 33 2000-7-701:1997). Zároveň musí tato topná tělesa vyhovovat odpovídajícím normám. Kovový vodivý oplet, ovíjecí pásek či obal musí být připojeny k ochrannému vodiči napájecího obvodu. Toto ustanovení spolu s dalšími ustanoveními pro zmíněná zařízení není závazné, je-li jako bezpečnostní opatření použito k napájení SELV.

Pro elektrické podlahové vytápění není dovoleno využít ochranné opatření „elektrické oddělení“ a v podstatě se připouští pouze ochrana citlivým proudovým chráničem s vybavovacím reziduálním proudem do 30 mA včetně.

Články, které nová ČSN 33 2000-7-701 ed. 2:2007 již neobsahuje

Jde o:

- ustanovení o umísťování zásuvek a spínačů u umyvadel, mycích dřezů a výlevků,
- ustanovení o umísťování zásuvek v učebnách.

Tyto články nebylo možné do nové ČSN včlenit, neboť byly nad rámec přejímaného textu harmonizačního dokumentu. Z tohoto důvodu a rovněž na základě požadavků na zachování ustanovení bylo rozhodnuto, že budou v modifikované podobě přeneseny do ČSN 33 2130 Elektrotechnické předpisy. Vnitřní rozvody, pro kterou byla v roce 2007 připravována změna Z4. S ohledem na rozsah změny Z4 (asi deset stran), již celkovou nepřehlednost normy a také s ohledem na požadavky členů příslušné technické normalizační komise (TNK 22) došlo ČNI k závěru, že ČSN 33 2130 bude celkově revidována. Ta-

kováto revize ovšem vyžaduje uskutečnit notifikaci v rámci CENELEC, což znamená určitou časovou prodlevu. Proto lze doporučit přihlídnout k těmto ustanovením i v souladu s původní ČSN 33 2000-7-701:1997.

Jen pro názornost je zde uvedeno navrhované znění prvního ustanovení: „Zásuvky a spínače mohou být umístěny pouze vně umývacího prostoru; jsou-li aspoň ve výšce 1,2 m nad podlahou, mohou být umístěny těsně u hranice umývacího prostoru. Jsou-li umístěny níže, musí být vzdáleny svým nejbližším okrajem aspoň 0,2 m od hranice umývacího prostoru.“

Poznámka: Prostor pod mycím dřezem zapuštěným do pracovní desky s těsněním zabraňujícím stékání vody při normálním používání dřezu do prostoru pod samotný dřez se považuje z hlediska tohoto ustanovení za oddělený a ustanovení zmíněného v článku se na něj nevztahuje.

Revize

V revizní praxi to tedy jednoznačně znamená, že je bezpodmínečně nutné vycházet z doby zřízení kontrolovaných elektrických rozvodů a v té době platné normy pro elektrické rozvody v těchto prostorech.

☒

Práce na vypínači bez přerušení napájení

z německého originálu časopisu *de*, 8/2007, vydavatelství Hüthig & Pflaum Verlag GmbH München, upravil Ing. Josef Košťál, redakce Elektro

Nánosy nečistot a prachu mohou u výkonového vypínače vést ke zhoršení bezpečnosti, k energetickým ztrátám nebo elektrickým přeskokům. Nechtěným důsledkem takového stavu bývá odpojení zařízení. Provozovatelům sítí a podnikům může odborná a včas-



Obr. 1. Mobilní spínačová přemostovací jednotka

ně vykonaná údržba ušetřit náklady spojené s výpadkem a odstávkou zařízení, jakož i další následné výdaje z nedodržení smluvních vztahů.

Mobilní by-pass

Společnost AuS Technik (Německo) představila nedávno mobilní přemostovací jednotku pro vypínače (obr. 1), která zajišťuje všechny nezbytné spínací procesy bez přerušování dodávky elektrického proudu. S touto přemostovací jednotkou lze bez přerušování napětí vykonávat kompletní údržbu spínačů a zkoušky všech ochranných funkcí, např. vypnutí pojistky HH nebo Buchholzovy ochrany. Pro údržbu, čištění nebo opravu např. výkonového odpínače je tato jednotka uspořádána jako by-pass – nejprve přemostí příslušný spínací přístroj a poté ho odpojí.

Stručné vysvětlení funkce

Mobilní přemostovací jednotka umožňuje vkládat a kontaktovat konfekcionovaný vlečný kabel. Třípólové odpojení zajišťuje nezbytnou bezpečnost např. při zkratu v napájeném zařízení.

Vlečný kabel elektromontér vkládá izolační tyčí (obr. 2) podle jedné z metod práce pod napětím (PPN) – tzv. práce na vzdálenost. Části pod napětím a uzemněné části spínacího zařízení se přepaží izolačními roho-



Obr. 2. Příprava na vložení kabelu

žemi, potenciálovými přepážkami nebo pevnými ochrannými kryty z plastu. Před paralelním spojením mobilní přemostovací jednotky elektromontér zkontroluje polohu fází jejich porovnáním. Poté lze spínač zařízení bez přerušování dodávky elektrické energie do zařízení rozpojit a vykonat zkoušku bezpečné funkce nebo údržbu.

☒