

# Otázky a odpovědi z elektrotechnické praxe

redakce Elektro, Ing. Michal Kříž,  
informační systém pro elektrotechniky (iiSEL®), www.in-el.cz

## Otázka 1:

**Podle čeho, v jakých termínech a jak často vykonávat revizi nouzového zdroje? Jde o nouzový zdroj DA 706 kV·A, typ Cummins 565 FGB.**

### Odpověď 1:

Podle zákona č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků, musí výrobce opatřit výrobek uváděný na trh průvodní dokumentací, tj. nutnými doklady k jeho převzetí a užívání. To znamená, že v dokumentaci výrobce by neměl chybět ani návod na údržbu, kontroly, popř. revize nouzového zdroje. Revize nouzového zdroje by tedy měla vycházet především z návodu dodaného výrobcem.

Není-li návod výrobce s uvedenými údaji k dispozici, doporučujeme při revizi uvedeného nouzového zdroje prověřit provoz soustrojí za účasti toho, kdo je za tento provoz zodpovědný. Přitom vyzkoušet alespoň rámcově základní funkce soustrojí, jak to uvádí ČSN ISO 8528-6:1996 (Střídavá zdrojová soustrojí poháněná pístovými spalovacími motory. Část 6: Metody zkoušení) a doporučuje ND ESČ 33.01.03 (Elektrické instalace v objektech se shromažďovacími prostory pro služby a ve výškových budovách). Pro intervaly mezi revizemi doporučujeme využít údajů z ND ESČ 33.01.03.

Při revizi je třeba ověřit, zda nedošlo k narušení krytí, zda jsou neživé části spojeny s ochranným vodičem, zda je stav izolace vyhovující. Kromě toho by se mělo ověřit, zda jsou v pořádku provozní a kontrolní funkce, zda se při provozu neobjevují nadměrné vibrace, neobvyklý hluk, zda se některé části nadměrně nezahřívají, zda jsou v pořádku spínací, řídicí a kontrolní funkce, zda napětí je v odpovídajících mezích a proud odpovídá zatížení.

ND ESČ 33.01.03 ještě doporučuje prověřit funkčními zkouškami řádné fungování všech částí bezpečnostních zařízení, a to zejména zda tyto části:

- spustí v pravou chvíli,
- mají odpovídající dobu přepnutí,
- pracují po stanovenou dobu,
- dodávají dostatečný výkon.

Co se týká lhůt pravidelných revizí, tak ty by měly vycházet ze lhůt revizí pro příslušné prostory a objekty.

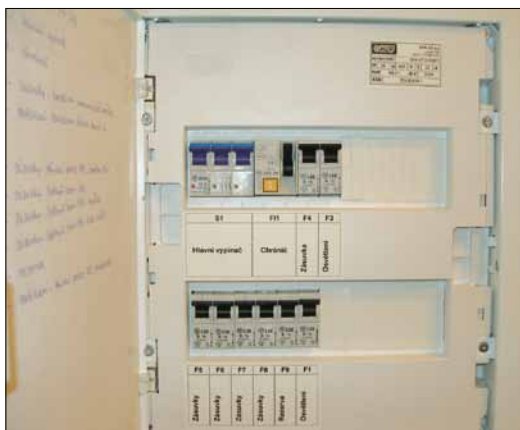
Kromě pravidelných revizí ND ESČ 33.01.03 dále doporučuje:

- přezkoušet každý měsíc jednotku motor-generátoru, generátory okamžitého náběhu a rychlého náběhu hodinovým chodem alespoň na 50% výkon,
- ověřit dobu přepnutí při jmenovitém zatížení, zda odpovídá uváděné době pře-

rušení (podle odd. 352 ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik),

- zkontrolovat množství paliva, zda je ho v palivových nádržích dostatek na minimální stanovenou dobu provozu,
- zkoušet každoročně fungování přepínací jednotky, používá-li se dvojitý napájecí systém.

Funkční zkoušky nouzového zdroje (generátoru) v nemocnici se vykonávají každých



čtrnáct dnů (viz čl. 15.3.5 ČSN 33 2140:1986 Elektrický rozvod v místnostech pro lékařské účely). Pro celkovou periodickou revizi elektrických rozvodů v nemocnici uvádí ČSN 33 2140 lhůtu dva roky. Tato lhůta by se podle našeho názoru měla uplatňovat i na nouzový zdroj v nemocnici. Kromě toho je třeba ještě posoudit, zda při provozu soustrojí je zajištěna bezpečnost napájené instalace (impedance smyčky či odpor uzemnění). Do zprávy o revizi je třeba uvést, že motor byl posouzen pouze z hlediska jeho projevu akustických, vibračních a tepelných, a nebyl posouzen odborníkem – mechanikem.

## Otázka 2:

**Prosím o Vaše vyjádření k níže uvedené citaci ČSN 33 2000-6:2007 čl. 61.3.6.1 a) odst. 2) na str. 12:**

*„Kromě toho musí být vzájemnou dohodou mezi dodavatelem elektrické instalace a dodavatelem elektrické energie potvrzeno, že jsou splněny požadavky 411.4.1 části 4-41“.*

### Odpověď 2:

V čl. 411.4.1 ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:2007 (Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem) se uvádí toto:

*„Jestliže uzemnění je zajištěno veřejnou nebo jinou napájecí sítí, je dodržení potřebných podmínek, které platí vně instalace, na zodpovědnosti provozovatele distribuční soustavy.“*

Takže revizní technik, který ověřuje účinnost ochrany automatickým odpojením v síti TN, by měl o tom, jak je distribuční síť uzemněna (alespoň o celkovém odporu uzemnění vedení odcházejících z transformovny a o nejbližších uzemněních v síti) vědět. To je smyslem věty o vzájemné dohodě mezi dodavatelem instalace a dodavatelem elektrické energie. Revizní technik sice změří impedanci smyčky a ověří splnění podmínek automatického odpojení v případě průrazu izolace mezi živou a neživou částí, ale v případě, že samotný objekt není uzemněn, nemůže již, aniž by věděl, jak je uzemněna napájecí síť, ověřit, zda jsou splněny podmínky při poruše v napájecí síti nn (jako je přerušování nulového vodiče, náhodné spojení fázového vodiče se zemí, zavlečení napětí po vodiči PEN z uzemnění transformátoru při poruše v síti vn apod.). Nemá-li uvedené informace k dispozici a nepodařilo-li se mu je získat ani od projektanta, ani od dodavatele elektrické energie, musí to uvést v revizní zprávě.

## Otázka 3:

**Jak postupovat při revizi ručního nářadí (vrtací kladivo), které má od výrobce v průvodním kabelu připojen proudový chránič 10 mA a je zakončen vidlicí 230 V? Jediný možný postup vidím ve změření odporu ochranného vodiče, izolačního stavu, unikajícího proudu a vykonání zkoušky funkce testovacího tlačítka chránič. Rozebrat vrtací kladivo za účelem zpřístupnění živých částí a změření chránič je samozřejmě vyloučené (ztráta záruky, neobornost revizního technika pro tuto činnost atd.).**

### Odpověď 3:

Souhlasíme s Vámi. Postup měření, který uvádíte, je v podstatě totožný s postupem podle ČSN 33 1600 ed. 2:2009 (Revize a kontroly elektrického ručního nářadí během používání) čl. 6.2 odst. 2a) s tím, že navíc se vykoná zkouška funkce chránič testovacím tlačítkem. Podrobnější ověřování proudové ho chránič norma nevyžaduje.

## Otázka 4:

**Měl bych dotaz k připevněným spotřebičům – definice 3.2.3. Takovýto spotřebič**

musí být buď připevněn k podložce, nebo jiným způsobem trvale zajištěn na určitém místě. Jde mně o textovou pasáž: „...jiný způsob trvalého zajištění na určitém místě“. Norma blíže nevysvětluje, co si pod tímto pojmem představít a k jaké definici některé spotřebiče přiřadit. Konkrétně jde o takové spotřebiče, které nejsou na svém místě přímo napevno přišroubovány, ale jsou připojeny poddajným příívodem (klasický běžný elektrický sporák napojený ze sporákové kombinace), popř. jsou sice připojeny pohyblivým příívodem s vidlicí do zásuvky, ale navíc mají např. příívod vody, vývod do odpadu nebo příívod plynu.

Uvedu konkrétní spotřebiče:

- elektrický sporák napojený ze sporákové kombinace,
- kombinovaný sporák (plotýnky na plyn, trouba elektrická),
- pračka a myčka,
- stolní kávovar napojený na příívod vody.

Jakou definici přiřadit pro každý z těchto spotřebičů?

**Odpověď 4:**

Jsou-li Vámi uváděné spotřebiče natolik těžké a/nebo svými příívody omezené v pohybu tak, že se s nimi nehýbe, a nejsou-li ani určeny k tomu, aby se častěji přemísťovaly, považujeme je všeobecně za připevněné spotřebiče. Lze-li však spotřebiči bez potíží manipulovat a tyto spotřebiče nejsou určeny k tomu, aby se s nimi nepohybovalo (např. stolní kávovar nenapojený na příívod vody), považují se za spotřebiče nepřipevněné.

**Otázka 5:**

Je možné, stejně jako v případě elektrických zařízení a jejich revizí, prodloužit na dvojnásobek revize tlakových a zdvihacích zařízení v případě, že existuje řád jejich preventivní údržby?

**Odpověď 5:**

Nevíme o tom, že by pro vykonávání pravidelných revizí tlakových a zdvihacích zařízení platil obdobný režim, tj. že by i u nich platila možnost prodloužení lhůt na dvojnásobek v případě, jde-li o organizace s vlastním řádem preventivní údržby, kdy pravidelnými kontrolami a údržbou elektrických zařízení je zajišťována bezpečnost. Uvedená úleva byla projednána během zpracování ČSN 33 1500:1990 (Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení), a to jenom ve vztahu k elektrickým zařízením.

**Otázka 6:**

Zajímá mě Váš názor na postup v případě vykonávání výchozí revize rodinného domu. Elektroinstalaci v tomto domku si majitel, který je elektrotechnik s platným osvědčením podle vyhlášky č. 50/78 Sb., zhotovil sám. Problém je, že samozřejmě nemá vypracovanou žádnou technickou zprávu o skutečném provedení, natož pak projektovou dokumentaci elektroinstalace. Rozváděče v přízemí a podkrovní

si samozřejmě sestavil sám, tudíž se nejedná o typově zkoušený rozváděč podle ČSN EN 60439-3 (Rozváděče nn. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozváděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze. Rozvodnice) a samozřejmě nejsou na ně vypracována prohlášení o zkoušce a protokoly o kusových zkouškách. Jak by se v tomto případě mělo postupovat při dodatečném zajištění patřících podkladů potřebných pro vykonání výchozí revize podle ČSN 33 1500 (Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení) čl. 4.2? S dodatečným vypracováním projektové dokumentace by zřejmě problém být nemusel, ale v případě rozváděčů si nejsem jist, zda lze dodatečně vyhovět platným zákonům a vyhláškám tak, aby vše bylo v pořádku.

**Odpověď 6:**

Výrobce rozváděče ručí za jeho bezpečnost. Za výrobce se přitom považuje ten, kdo rozváděči sestavil do konečné sestavy. Na rozváděči pro laickou obsluhu musí být štítek s příslušnými údaji podle ČSN EN 60439-3. Musí na něm být uvedeno označení nebo ochranná známka výrobce a typové označení nebo identifikační číslo nebo jakékoli jiné identifikační údaje umožňující obdržet náležité informace od výrobce. Výrobce, který zajišťuje vykonání příslušných zkoušek rozváděče a vydání prohlášení o shodě, přebírá odpovědnost za úplný rozváděč. Chybí-li na rozváděči štítek s těmito údaji, je to závada a podle našeho názoru nelze považovat elektrickou instalaci jako celek za bezpečnou, i když ostatní části instalace jsou bez závad.

**Otázka 7:**

Rád bych znal Váš názor na dále citovanou jednoduchou větičku, kterou nacházím v revizních zprávách některých kolegů stále častěji:

*„Podle zákona číslo 22/1997 Sb., v plném znění, a souvisejících nařízení vlády je rozváděč výrobkem, za který zodpovídá v plné míře výrobce, a proto nebyly rozváděče v předmětných objektech vyrobené podle těchto předpisů při revizi revidovány.“*

Tato věta mě poněkud zarazí. Při revizi jsem přece povinen, a především pak při revizi pravidelné, přezkoušet hlavně spojitost ochranného obvodu uvnitř rozváděče, spojení jeho neživých částí s ochranným obvodem. Je-li rozváděč proveden ve dvojité izolaci, musím překontrolovat, zda neživé části jsou od ochranného vodiče izolovány. Ověřit, zda má štítek jasné čitelný, s předepsaným obsahem atd. Podle uvedeného citace bych potom mohl odvodit, že nebudu revidovat stroje, spotřebiče a nářadí, protože jsou to také výrobky, které podléhají podobným schvalovacím procesům pro uvedení na trh a musí být označeny rovněž značkou CE. Přesto se revize strojů a spotřebičů vyko-

návají, ale v revizních zprávách vydaných pro stroje a spotřebiče jsem nikdy takovouto větu nenašel.

**Odpověď 7:**

Do určité míry se musíme kolegů zastat. Při revizi elektrické instalace se skutečně nemusí opakovat zkoušky, a to ani typové, ani kusové, které měl výrobce rozváděče povinně vykonat nebo jejich vykonání zajistit. To ovšem neznamená, že rozváděč jako takový zůstane při revizi (a to nejen pravidelné, ale i výchozí) vynechán. V souvislosti s revizí celé instalace je třeba přezkoušet spojitost ochranného obvodu, ochranných vodičů, které procházejí rozváděčem a jsou vedeny do obvodů napájených z rozváděče, změřit i izolační stav těchto obvodů – nejhodněji opět v rozváděčích. Zjistí-li revizní technik při výchozí revizi bezpečnostní závadu i v provedení rozváděče, je jeho povinností, aby ji uvedl v revizní zprávě a výrobce rozváděče musí zajistit před uvedením instalace do provozu její odstranění.

Skutečně je pravda, že na elektrických zařízeních strojů, a zejména pak na elektrických spotřebičích a elektrickém ručním nářadí, se výchozí revize vykonávat nemusejí, protože plnou zodpovědnost za to, že tato elektrická zařízení jsou bezpečná, nese výrobce. Naproti tomu však nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, stanoví v § 4, že před uvedením zařízení do provozu se vykonává kontrola bezpečnosti jeho provozu. Z hlediska elektrického zařízení se vykonává výchozí revize příívodu ke stroji. Co se týká elektrických spotřebičů připojovaných do zásuvky (mezi ně patří i elektrické ruční nářadí ve smyslu ČSN 33 1600:2009 ed. 2 Revize a kontroly elektrického ručního nářadí během používání), na těchto rovněž není nutné vykonávat výchozí revizi, protože za jejich bezpečnost plně zodpovídá výrobce a do určité míry i distributor. I přesto však zkušenosti ukázaly, že i u spotřebičů třídy ochrany I je vhodné před jejich uvedením do provozu ověřit spojitost ochranného vodiče (což je v pozn. k tab. 1 ČSN 33 1600:2009 také doporučeno).

Zjistí-li se však závady ohrožující bezpečnost, tak nejenom že revizní zprávu s negativním závěrem lze vystavit, ale je i povinností v revizní zprávě na nebezpečí upozornit. Jde-li o závadu ohrožující přímo bezpečnost (živé části přístupné dotyku obsluhy, pohyb nebezpečných částí po obnovení napájení apod.), je povinností učinit okamžitá opatření k odstranění tohoto nebezpečí. Tuto povinnost má nejen revizní technik, ale i pracovník, který vykonává kontrolu technického zařízení, jak je předepsáno nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

(pokračování)