

Revizní zpráva, autor: revizní technik (13. část)

aneb „jak se co nejrychleji dostat do problémů“ při zpracování revizní zprávy

Ing. Miloslav Valena, soudní znalec v oboru elektrotechnika,
Unie elektrotechniků České republiky

Protože nelze v rozsahu tohoto pokračování seriálu podchytit všechny možné závady v jednotlivých objektech a prostorách a vyhodnotit jejich nebezpečnost, pokusím se sestavit návod, jak postupovat při vyhodnocení závad, a stanovit alespoň orientační kategorii jejich nebezpečnosti v pohledu souvislosti provozu. Znovu upozorňuji, že toto nemá být, a ani nemůže být, detailní návod pro vyhodnocování nebezpečnosti zjištěných závad, ale může to sloužit jako určité vodítko určené zejména pro naše méně zkušené kolegy v oboru.

A. Rozsah vykonané revize

Paradoxně lze nesprávným určením rozsahu revize vyrobít závadu, která v konečném výsledku jde na vrub revizního technika. Již jsem o tom psal dříve, lépe je napsat do úvodu revize a následně do zjištěných závad, že některé elektrické zařízení nebylo provozovatelem zpřístupněno, takže nebylo možné vykonat revizi, včetně přesného vymezení nepřístupného místa. To, že vám provozovatel neumožnil přístup, je jedna věc. Nebudete-li to mít uvedeno v závadách a v předmětných prostorách se něco stane, těžko budete dokazovat, že jste tam neměli přístup. A jestli si myslíte, že to provozovatel dobrovolně přizná, tak se dejte na politickou dráhu, tam vám projde v podstatě jakákoliv hloupost – pak ale přestaňte dělat revizního technika!

Takže lze do revizní zprávy napsat toto vymezení např. takto:

Revize se týká pouze těch částí instalací, ke kterým byl provozovatelem umožněn přístup. Upozorňuji provozovatele, že instalaci v nepřístupných prostorách nebylo možné při prohlídce posoudit podle zásad prohlídky a ani vykonat zkoušení či měření ve smyslu ČSN 33 2000-6, a nejsou tak předmětem této revizní zprávy.

B. Dokumentace a další předložené doklady

Pro pravidelné čtenáře doporučuji, aby si znovu přečetli úvodní části tohoto seriálu o vymezení rozsahu a chybějící dokumentaci a dokladech. Dokumentace by neměla chybět nikdy, bohužel v české kotlině to není až tak dodržované pravidlo.

Nemít dokumentaci a příslušné doklady při vykonávání výchozí revize je pouze otázkou odvahy revizního technika (a obavy ze ztráty práce). Jak ošetřit chybějící dokumentaci v revizní zprávě, jsem již psal dříve, teď se podívejme na nebezpečnost této závady v případě, kdy dokumentace chybí nebo je nedostatečná.

V žádném případě tady ale neříkám, že vykonávat revize bez těchto dokladů je správné. Nakonec požadavek na dokumentaci, včetně dokumentace skutečného provedení ve smyslu nového stavebního zákona a vyhlášky o dokumentaci staveb (č. 499/2006 Sb.), je jasně dán.

Narazíme zde především na fenomén tzv. dokumentace ke stavebnímu povolení, kdy lze říci, že „každé řešení je vždy správné“. Jak jsem již několikrát psal, podle takové dokumentace nelze vlastně vykonat objektivně žádnou revizi. Je tedy i tato dokumentace zjištěnou závadou, i když bude investor (provozovatel) tvrdit, že si jenom vymýšlí. A teď je na stole otázka, jak je to s nebezpečností takové závady? Myslím si, že již pro revize v prostorách nebezpečných (podle ČSN 33 2000-3) se začíná nebezpečnost této závady zvyšovat. V prostorách zvláště nebezpečných je závažnost již taková, že by se měl revizní technik takřka „cukat“, když má k revizi pouze takovýto typ dokumentace. A to nemluvím o podobné dokumentaci v prostorách s nebezpečím výbuchu, kde podle ní reviduje jen „revizák s dobrou a velkou pojistkou na blbost“. Určujícím problémem všech těchto dokumentací je skutečnost, že všechno posuzování je hozeno na hlavu reviznímu technikovi. Provozovatel zaplatil zlomek ceny z částky, kterou by dal za prováděcí dokumentaci a její úpravu na skutečné provedení. Projektant ví, že „každé jeho řešení je správné“, a že „černý Petr“ je jen na reviznímu technikovi. A když se k tomu přidá chybějící určení prostředí (vnějších vlivů) a popř. ostatní chybějící doklady, především tedy bezpečnostní údaje o médiích používaných v revidovaném prostoru, pak se i z tak jednoduchého problému může vytvořit ohrožující závada. Výše uvedené závěry se týkají především pravidelných revizí, u revizí výchozích by dokumentace skutečného provedení vlastně neměla chybět vůbec, jenže realita roku 2008 je tomu na hony vzdálená.

Jak lze alespoň částečně zmírnit případný dopad na revizního technika a částečně přesunout odpovědnost na původní „pachatele“? K tomu lze použít dále uvedený text v revizní zprávě, který jsem v tomto seriálu sice již jednou použil, ale který se sem právě v této souvislosti dobře hodí.

Vzhledem k tomu, že nebyla předložena technická dokumentace skutečného provedení ani další doklady k revizi požadované ČSN 33 1500, nebylo možné při prohlídce dostatečně objektivně posoudit účinnost předřazeného jištění, jeho selektivitu

či vhodnost vzhledem k použitým vedením, kabelům a vodičům, jakož i k jejich uložení z hlediska zatížitelnosti, hořlavosti podkladů a rovněž tak nebylo možné objektivně posoudit stav a vhodnost jednotlivých zařízení do daného prostředí s ohledem na určené nebo předpokládané vnější vlivy a použitá ochranná opatření k zajištění dostatečné ochrany před úrazem elektrickým proudem. Tuto dokumentaci je povinen vlastnit provozovatel (vlastník nemovitosti apod.) ve smyslu vyhl. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, nebo podle ustanovení nového stavebního zákona č. 183/2006 Sb., v platném znění.

C. Závady zjištěné při měření a zkoušení

O chybách při měření samotném jsem již psal v předchozích dílech. Zde tedy předpokládáme, že revizní technik měření vykonal podle zásad platných předpisů a také je podle nich vyhodnotil.

Takže např. snížení izolačního odporu v novostavbě rodinného domu nemusí být až tak kritické jako v mokřích prostorách a v prostorách s lehce vznětlivými látkami a hořlavými konstrukcemi. A co teprve v prostorách s nebezpečím výbuchu, nebo naopak ve starých instalacích ještě z dob kolektivizace venkova!

Závady související s hodnotou přechodového odporu u spojení ochranného vodiče a s ní bezprostředně související nevyhovující impedancí vypínací smyčky se prakticky vždy řadí mezi závady ohrožující, zejména ve starých prostorách či v prostorách silně namáhaných prostředím s již nevyhovujícím a starým jištěním, hliníkovým rozvodem apod. Nejčastější problém se objevuje v nedokonalých spojích v krabicích, které se jakoby náhodou ukrývají pod omítkou, protože zedník pospíchal a nějaká krabice mu přece nemůže brzdit jeho těžce vydělané peníze.

Závady zjištěné při měření uzemnění jsou někdy rozporuplné, vesměs dané použitým přístrojem a metodou. Tady si dovoluji upozornit své kolegy na to, aby pečlivě četli návod k postupu a výběru měřicí metody při měření uzemnění např. klešťovými přístroji bez sond. Zde nebezpečnost závady určuje mnoho souvisejících podmínek, jako např. počasí, druh půdy, účel použití apod.

Závady související s použitím proudových chráničů jsou ve smyslu jejich výskytu poměrně nové, dané krátkou dobou používání chráničů. Zcela jasná je nefunkčnost chrániče jako takového, to se většinou řeší přímo při revizi výměnou. Zákeřnější závady tvoří nevyhovující hodnoty reziduálního proudu,

doby vypnutí a zejména dotykového napětí. Tady určit závažnost závady bez kvalitního měřicího přístroje, znalostí instalace a prostředí spojené s nezbytnou revizáckou intuící je dost problematické i náročné. Kdo někdy stál před dvoupatrovým domem s instalací chráněnou hlavním chráničem a se dvěma pětipatrovými rozváděči s dalšími chrániči a řešil problém, kdy příslušný chránič za žádnou cenu nešel nahodit, ten mi dá za pravdu. Většinou to bývá naprostá banalita, ale někdy to může signalizovat daleko nebezpečnější závadu, než to na první pohled vypadá.

Při revizi se měří daleko více parametrů (tedy mělo by se měřit), než uvádím v tomto seriálu, např. jmenovité proudy, napětí, vzdálenosti vedení, nastavení ochran aj. Jejich vyhodnocování z hlediska nebezpečnosti by značně překročilo rámec tohoto příspěvku. Podrobněji bude toto rozebráno v připravované příručce.

D. Závady zjištěné při vykonávání prohlídky

O rozsahu prohlídky a o komplikacích s jejím záznamem do revizní zprávy jsem již psal v předchozích dílech seriálu. A při rozsahu, který se uvádí např. v ČSN 33 2000-6 ed. 2, je zřejmé, že při kontrole požadavků této normy se skoro vždy nějaká závada najde. Původně jsem měl v úmyslu popsat typické závady a jejich hodnocení z hlediska

jejich závažnosti v jednotlivých odvětvích našeho průmyslu a domácností, se kterými přijde do styku většina revizních techniků. Jenže tento soubor se rozrostl do takových rozměrů, že značně přesahuje rozsah tohoto seriálu. Většina těchto informací tak bude použita v připravované příručce na stejné téma.

E. Závady při vyhodnocování stavu revidovaného zařízení a při vypracování závěru revizní zprávy

Celkové vyhodnocení stavu elektrického zařízení na základě zjištěných závad je samo o sobě vědou. Přesto lze najít několik společných míst. Je to především podmiňování bezpečnosti provozu odstraněním zjištěných závad. I přes soustavnou mediální masáž (datující se již od mých začátků na pozici revizního technika) ze strany orgánů státního dozoru stále nacházíme v závěrech revizních zpráv tyto podmiňující závěry, nezřídka i u závad bezprostředně ohrožujících.

Další specialitou jsou celkové revizní zprávy složené z řady samostatných revizních zpráv od různých revizních techniků, které jsou však sestavovány dohromady jedním z nich. Právě zde může dostat revizní technik sám sebe do potíží tím, že v revizní zprávě neošetří to, že neodpovídá za závěry zpráv svých kolegů. Závady v této části

budou blíže ošetřeny v závěru základní části tohoto seriálu.

Opět připomínám, že vyhodnocení závady se nelze naučit z knížek, ale pouze praxí spolu se znalostmi všech souvislostí s revidovaným prostorem a s přispěním i té mýtické revizácké intuice, kterou získáváme se zvyšujícím se počtem vykonaných revizí spolu s rozšiřujícími se znalostmi technických předpisů a norem, ale také dalších zákonných ustanovení.

Pozn. autora:

Základní část tohoto seriálu týkající se zpracování revizní zprávy bude ukončena v *Elektru 12*. V průběhu roku 2009 pak budou volně navazovat další pokračování týkající se zpracování revizních zpráv při revizi vysokého napětí a v prostorách s nebezpečím výbuchu. Vykonávání revizí v těchto zařízeních a prostorách má svá specifika – kromě toho tyto revize vykonává jen malá část revizních techniků. Proto budou tyto zkušenosti zařazeny jako volná pokračování tohoto základního seriálu, jak jsem již sliboval v úvodu. Celý seriál bude zpracován do připravované příručky, která by měla obsahovat mimo samotný způsob zpracování revizních zpráv i komentáře těchto textů z hlediska právních dopadů na revizního technika.

(pokračování)

FLUKE®

Nová řada 280: určena pro ty, kteří potřebují to nejlepší

Nové digitální multimetry Fluke 287/289 true-RMS byly navrženy pro špičkové odborníky v oboru. Pro takové, kteří potřebují to nejlepší. Tyto přístroje nahrazují naši oblíbenou řadu 180, jsou vybaveny stejnými funkcemi a navíc:

- 0.025% přesnost DC (ss), 100kHz širší pásma AC (st)
- záznam dat až 10,000 hodnot a funkce TrendCapture™ (zachycení trendů)
- mimořádně velká obrazovka 1/4 VGA s 50,000 zobrazenými místy
- snadné použití díky rozhraní USB, navigačním klávesám a informačnímu tlačítku "i" interní nápovědy
- filtr dolní propusti s funkcemi nízkého vstupního odporu a nízké vstupní impedance (pouze u Fluke 289)
- doživotní záruka

Snadno vyřešíte i ty nejzapeklitější problémy

Funkce pokročilého záznamu dat a tvorba grafů díky funkci TrendCapture™ (zachycení trendů) usnadňuje nalezení těžko zachytitelných, občas se vyskytujících problémů. Pomocí filtru dolní propusti lze provádět přesná měření napětí a frekvence na motorových pohonech s nastavitelnými otáčkami a pomocí funkce LoZ Volts lze zabránit vzniku šumového napětí.

Virtuální ukázka

Tyto nové multimetry jsou progresivní, precizní a přesné. Přesvědčte se sami v naší virtuální ukázce na www.fluke.cz/280.

Fluke. Držíme váš svět v chodu.

Chcete si objednat? Svého místního distributora naleznete na adrese www.fluke.cz/280-dist

Přesné technické parametry TrendCapture™ grafika (zachycení trendů)

Vylepšili jsme ty nejlepší multimetry na trhu