

# Protokol o určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-3

*K čemu je tento protokol projektantům, montážním technikům a revizním technikům?*

Ing. Jaroslav Melen, soudní znalec z oboru bezpečnosti práce se specializací v elektrotechnice

## Úvod

Zkušenost autora, podložená dřívější dozorovou a v současné době i znaleckou činností, říká, že mnohým projektantům, obdobně i mnohým revizním technikům připadá protokol o určení vnějších vlivů (dále jen Protokol) jako nutný papír, který je třeba v prvním případě přiložit jako součást projektové dokumentace a v druhém případě se na něj nesmí v revizní zprávě zapomenout odvolat, popř. v ní konstatovat, že jim nebyl k revizi předložen.

Co se týče montážní firmy, tak to už je kapitola sama pro sebe. Když se zeptáte šéfmontérů na Protokol, tak v 99,99 % řeknou, že dělají podle projektu, mají nad sebou stavební dozor a stejně nakonec po nich jde „revizák“. Jim zejména je třeba připomenout ustanovení, když už ne to, že mají vydané oprávnění, tak rozhodně § 551 obchodního zákoníku (obr. 1).

ať výchozí nebo pravidelné revize elektrického zařízení, popř. jejich nezanedbatelné části – prohlídky.

Mnoho projektantů spojuje uvedenou normu jen s vnějšími vlivy, ač v samotném poli titulní strany normy, vyhrazeném jejímu názvu, se nemluví o vnějších vlivech, ale o stanovení základních charakteristik (elektrických zařízení).

Charakteristikami norma ČSN 33 2000-3, která není jen o vnějších vlivech, totiž rozumí:

1. účel, ke kterému se má zařízení užívat, jeho základní uspořádání a zdroje,
2. vnější vlivy, kterým bude zařízení v průběhu provozování podle zadaných podmínek vystaveno,
3. vzájemná slučitelnost předmětů a zařízení navrhovaných ať zadavatelem projektu nebo projektantem samotným,
4. podmínky údržby projektovaného zařízení.

ky, tj. jak je údržba, ve vztahu k tomu, jak si je provozovatel určil (a určit měl)<sup>1)</sup>, skutečně vykonávána.

On to vlastně, aniž si to mnohdy uvědomuje, dělá, vždyť vlastní výsledek revize – revizní zpráva – je dokumentovaným obrazem reality údržby. Podle něj, přestože se to na něm na rozdíl od výchozích revizí<sup>2)</sup> nežadá, by měl v revizní zprávě upozornit na to, že revizní lhůta je pro danou úroveň údržby (kíž by byla preventivní) příliš dlouhá.

Třetí charakteristika, popř. její ověřování, je, lépe řečeno musí být, opět aniž si to mnohdy revizní technici uvědomují, běžnou součástí prohlídky revidovaného zařízení. Pokud tomu tak není, může to mít dalekosáhlé důsledky, jak bude uvedeno dále.

## Jak se s VV, popř. s Protokolem vypořádávají ti první a ti poslední?

Vyhovět projektantům při tvorbě Protokolu VV jako jedné z charakteristik je mnohdy složitější v tom, že se na mnoho z nich v Protokolu zapomíná. Popřípadě se neuvádějí všechny VV tak, aby bylo již na první pohled a kdykoliv poté zřejmé, že ty a ty VV se v daném objektu či prostoru uplatňují a že podle nich bylo zvoleno a vybráno zařízení, popř. navržena konkrétní opatření, a ty a ty VV nikoliv.

Vyhovět **vzájemné slučitelnosti** bývá, až na povahu VV AM – elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení –, bez problémů.

Pozor, stará ČSN 33 2000-5-51:1996 znala, na rozdíl od vydání z roku 2000 i od její poslední verze – ed. 2 z roku 2006, jen šest kódů (AM1 až AM6) a v současné době máme AM-1 až AM-9, AM-21 až AM-31 a AM-41, přitom celý výčet tříd čítá 36 kódů<sup>3)</sup>. Na tuto změnu ale ČSN 33 2000-3 nereagovala!

Revizní techniky musí Protokol u určení VV zajímat primárně, a to jako první nezbytný podklad pro vykonávání revizí, nejen výchozích, ale i pravidelných. Při pravidelných pak ty, které se v daném revidovaném prostoru – objektu skutečně, mnohdy jinak, než je uvedeno v Protokolu o jejich určení, uplatňují.

### § 551

(1) Zhotovitel je povinen upozornit objednatele bez zbytečného odkladu na nevhodnou povahu věci převzatých od objednatele nebo pokynů daných mu objednatelem k provedení díla, jestliže zhotovitel mohl tuto nevhodnost zjistit při vynaložení odborné péče. Jestliže nevhodné věci nebo pokyny překážejí v řádném provádění díla, je zhotovitel povinen jeho provádění v nezbytném rozsahu přerušit do doby výměny věci nebo změny pokynů objednatele nebo písemného sdělení, že objednatel trvá na provádění díla s použitím předaných věcí a daných pokynů. O dobu, po kterou bylo nutno provádění díla přerušit, se prodlužuje lhůta stanovená pro jeho dokončení. Zhotovitel má rovněž nárok na úhradu nákladů spojených s přerušением provádění díla nebo s použitím nevhodných věcí do doby, kdy jejich nevhodnost mohla být zjištěna.

(2) Zhotovitel, který splnil povinnost uvedenou v odstavci 1, neodpovídá za nemožnost dokončení díla nebo za vady dokončeného díla způsobené nevhodnými věcmi nebo pokyny, jestliže objednatel na jejich použití při provádění díla písemně trval. Při nedokončení díla má zhotovitel nárok na cenu sníženou o to, co ušetřil tím, že neprovedl dílo v plném rozsahu.

(3) Zhotovitel, který nespůlnil povinnost uvedenou v odstavci 1, odpovídá za vady díla způsobené použitím nevhodných věcí předaných objednatelem nebo pokynů daných mu objednatelem.

Obr. 1

## Co to jsou vlastně vnější vlivy?

Vnější vlivy jsou jednou ze základních charakteristik rozhodných pro:

- úvahu projektanta o volbě výběru elektrického zařízení pro jím navrhované provedení elektroinstalace, podle zadavatelem projektu požadovaných vlastností a účelu,
- montážní firmu k tomu, aby posoudila, když už ne při přípravě realizace díla, tak rozhodně podle skutečných podmínek na stavbě, zda zadání díla se kryje s dokumentací díla a těmito podmínkami,
- přípravu revizního technika na vykonání

Norma, jak je vidět, není jen o vnějších vlivech (dále jen VV), na což projektanti, co se týče čtvrté charakteristiky, zapomínají. Neboť ve většině případů posuzování projektových dokumentací vyhovění **podmínkám údržby** byste těžko hledali. Mnohde v tomto směru pouze tradiční text: „... pravidelné revize se musí provádět podle ČSN 33 1500...“ je, navíc v současnosti, již neplatným anachronismem.

Revizní technik se při pravidelných revizích rovněž musí čtvrtou charakteristikou, tj. podmínkami údržby, zabývat. Proč? To proto, že je třeba, aby ověřil její skutečné podmín-

<sup>1)</sup> Viz § 3 odst. (4) nař. vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, sleduj též § 4 odst. (2) nař. vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanovují bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

<sup>2)</sup> Viz poznámka 1 k čl. 61.4.4 ČSN 33 2000-6.

<sup>3)</sup> ČSN 33 2000-5-51 ed. 2, která platí od 1. prosince 2006, nahrazuje s účinností od 2008-09-01 ČSN 33 2000-5-51 z dubna 2000, jež do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

## Úloha a postavení Protokolu v práci projektanta a v práci revizního technika

Jak vyplývá z výše uvedených charakteristik, je význam ČSN 33 2000-3 pro práci projektanta zásadní. Cílem tohoto příspěvku není zabývat se primárně detailními otázkami vypracování Protokolu, který musí tvořit nedílnou součást projektové dokumentace, ale poukázat na rozdíl v jeho významu pro oba zmíněné aktéry.

Východiskem k popisu rozdílů je situace způsobená jiným pojetím bezpečnosti elektrických zařízení pro pravidelné revize a jiným pojetím pro výchozí revize<sup>4</sup>.

Rozdíl lze demonstrovat na kategorii VV B – *Využití*, konkrétně s povahou D – *Podmínky úniku v případě nebezpečí*.

Projektant při tvorbě projektu, stejně tak jako revizní technik při výchozí revizi elektrického zařízení, musí brát v úvahu (např. posouzením skutečného provedení zařízení ve vztahu k ČSN 33 2000-5-56 – *Napájení zařízení sloužících v případě nouze*) **podmínky úniku v případě nebezpečí**, představované VV BD2 až BD4. Revizní technik při pravidelné revizi nikoliv, neboť on má ověřit (srovnej s čl. 5 ČSN 33 1500) stav elektrického zařízení z hlediska bezpečnosti, bezpečnosti definované přílohou A normy ČSN 33 1500<sup>5</sup>.

### Zdůvodnění:

Pro hodnocení postavení projektanta elektrických zařízení a revizního technika vykonávajícího výchozí revize si ve vztahu k VV BD2 až BD4 stačí přečíst čl. 611.3 ČSN 33 2000-6-61 ed. 2, kapitolu 611 Prohlídka, kde se uvádí: „*Prohlídka musí tam, kde je to účelné, zahrnovat ověření těchto bodů:...*“ Konkrétně ve druhé odrážce:

„*Použití protipožárních přepážek a jiných opatření na ochranu před šířením ohně a před tepelnými účinky...*“ (viz kapitoly 42, 43 a oddíly 482, 527)<sup>6</sup>.

Zdůrazňují slova **před šířením ohně**. Což znamená, že se **počítá se situací, kdy již požár vznikl** a má se zabránit jeho šíření.

Autor záměrně vynechává VV BD1, neboť poznámka v tabulce 51A ČSN 33 2000-5-51:2000, stejně jako v tabulce ZA.1 ČSN 33 2000-5-51 ed. 2, k charakteristikám požadovaným pro výběr a instalaci zařízení říká, že běžné zařízení bude bezpečně fungovat i při tomto VV.

Oproti tomu u VV BD2 až BD4 uvádí citovaná norma v charakteristikách, že zařízení je **vyrobena z materiálu, který zpomaluje šíření plamene a vytváření kouře a toxických plynů**. Jinými slovy, jde o situaci rele-

vantní výlučně pro projektanta a revizního technika vykonávajícího výchozí revizi, nikoliv revizi pravidelnou. Neboť jde o situaci rozhodnou pro prvotní volbu a prvotní výběr zařízení s cílem zajistit, aby se – opakujeme – **již vzniklý oheň a zplodiny hoření šířily** co nejméně.

Oproti tomu citovaná příloha A ČSN 33 1500, popř. její definice bezpečnosti elektrického zařízení, má na mysli situaci jinou, když říká: „*Tento pojem (rozuměj bezpečnost elektrických zařízení) zahrnuje i požární bezpečnost z hlediska možného vzniku požáru působením proudu, napětí nebo jevy vyvolanými účinky elektřiny.*“ Což znamená, že se bere v úvahu **situace (stav již provozovaného zařízení), která by mohla přivodit vznik požáru**.

Co se týče kategorie C – *Konstrukce budov*, jakož i povahy B – *Provedení (Konstrukce budovy)*, pak u VV CB2 až CB4 je to ještě markantnější.

Pro VV CB2 – *Šíření požáru*<sup>7</sup> říká poznámka v tabulce 51A ČSN 33 2000-5-51:2000, stejně jako v tabulce ZA.1 ČSN 33 2000-5-51 ed. 2 k charakteristikám požadovaným pro výběr a instalaci zařízení, že zařízení je vyrobené z materiálu, který zpomaluje šíření požáru, jehož příčinou **nebyla** porucha elektrické instalace. Jinými slovy s tím už nemá, na rozdíl od projektanta, revizní technik, ať při pravidelných revizích nebo při výchozích revizích, vůbec nic společného.

Pro VV CB3 – *Posun*, VV CB4 – *Poddajné nebo nestabilní* je jeho respektování projektantem, stejně tak jako revizním technkem při výchozí revizi jasné. Při pravidelné revizi již nikoliv.

### Zdůvodnění:

Opět, vycházíme-li u pravidelných revizí z uvedené definice bezpečnosti elektrického zařízení, potom pro výchozí revize si stačí znovu přečíst výše vzpomínaný čl. 611.3 ČSN 33 2000-6-61 ed. 2, popř. 61.2.3 ČSN 33 2000-6.

Článek 512.2 v ČSN 33 2000-5-51 ed. 2 odkazuje na přílohu ZA, a tím jasně, stejně tak jako v předchozím vydání této normy čl. 512.2.1, říká, že elektrická zařízení musí být vybrána a instalována v souladu s požadavky tabulky ZA.1 (51A z IEC 60364-5-51:2001), popř. s požadavky tabulky 51A, kteréžto oba, s ohledem na VV, udávají nutné charakteristiky zařízení, jimž může být zařízení vystaveno – viz text ZA.1.1 (512.2.1).

### Dovětek:

Viz ČSN 33 2000-6-61 ed. 2:2004, konkrétně poznámka N2 k 6. odrážce čl. 611.3<sup>8</sup>:

## volba předmětů, zařízení a ochranných opatření přiměřeně k vnějším vlivům:

*Od osoby vykonávající výchozí revizi se nevyžaduje, aby uvedené ověření vykonala pro každý vnější vliv úplně vyčerpávajícím způsobem; např. pro vnější vliv CB2 – šíření požáru se při revizi ověřuje, zda je použito zařízení vyrobené z materiálu, který zpomaluje šíření požárů, jejichž příčinou nebyla porucha elektrické instalace, a který předepisuje projekt vypracovaný firmou, která za správnost navržených opatření zodpovídá. V případech pochybností se v revizní zprávě upozorní na potřebu ověření těchto opatření předepsaných v projektu.*

To, co bylo uvedeno výše ve zdůvodněných, platilo i od 1. 10. 2005 (tehdy skončila platnost ČSN 33 2000-6-61:1994, pojednávající výlučně jen o výchozích revizích), když v informativní (zdůrazňují jen v informativní) příloze F ČSN 33 2000-6-61 ed. 2 byla učiněna poznámka 1 k F.1 *Všeobecně* tohoto znění: „*Informace uvedené v pokynech k vykonávání výchozí revize platí v zásadě také pro pravidelné revize.*“

Situaci ale radikálně změní datum 1. 9. 2009, kdy podle ČSN 33 2000-6 skončí platnost ČSN 33 2000-6-61 ed. 2.

Proč radikálně? Proto, co říká ČSN 33 2000-6 (v normativní části) v první větě čl. 62.1.2. Cituji: „*Při pravidelné revizi se vykonává podrobné přezkoumání instalace.*“ A v zápětí tamtéž v poznámce N, cituji: „*Podrobnějším přezkoumáním 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 1 500 nutné odstranit.*“

Podle názoru autora je tato změna, měnící úlohu revizního technika při pravidelných revizích, systémově neodůvodněná.

Obdobně, ba co víc, zcela bezdůvodně se v ČSN 33 2000-6 mění to, co bylo uvedeno v ČSN 33 2000-6-61 ed. 2 v:

### F.4 Zpráva

*Poznámka N Obsah zprávy o revizi – viz kapitola 6 ČSN 33 1500:1990. Do zprávy není nutné zaznamenávat výsledky (prohlídky, měření a zkoušek), které se oproti předěšlé nebo výchozí revizi nezměnily a které přitom dokumentují vyhovující stav instalace. Uvádějí se však ty výsledky (prohlídky a zkoušek), z nichž z hlediska bezpečnosti vyplývá nevyhovující nebo zhoršený stav instalace. Účelem revize není zjišťovat změny a úpravy v instalaci od předchozí revize. Ty mají být pod-*

<sup>4</sup> Viz starší autorův článek *Definice pojmu „bezpečnost elektrického zařízení“ podle přílohy A ČSN 33 1500 a její dopad na rozsah požadovaných úkonů při provádění pravidelných a výchozích revizí“* v čísle 2 časopisu *Elektro*, ročník 2000.

<sup>5</sup> I ve znění jejich posledních změn Z3 4/2004 a Z 4/2007.

<sup>6</sup> V ČSN 33 2000-6:2007, která od 1. 9. 2009 nahrazuje ČSN 33 2000-6-61 ed. 2, viz totéž čl. 61.2.3 písm. b), jen s odlišným odkazem na část 4-42 a článek 527 části 5-52.

<sup>7</sup> V ČSN 33 2000-3 je použit termín *šíření ohně*.

<sup>8</sup> V ČSN 33 2000-6:2007, která od 1. 9. 2009 nahrazuje ČSN 33 2000-6-61 ed. 2, viz totéž v čl. 61.2.3 bod f) s doplněnou větou na konci poznámky N2: „*Kdyby se skutečný stav jevil jako nebezpečný, je nutno s vydáním zprávy o výchozí revizi počkat, dokud se stanoviska v dané otázce nevyjasní.*“

le ČSN 33 2000-1 zaznamenány v průvodní dokumentaci.

na:

62.3 Vypracování zprávy o pravidelné revizi

62.3.1 Po dokončení pravidelné revize provozované instalace musí být zpracována zpráva o pravidelné revizi. Tento dokument musí obsahovat podrobnosti o těch částech instalace a vymezení, čeho se revize týkala. K tomu musí být přiložen záznam prohlídky obsahující závady podle výčtu v 62.1.5 a výsledky zkoušek. Zpráva o pravidelné revizi může obsahovat doporučení oprav a vylepšení, jako je uvedení instalace do stavu vyhovujícího současným normám – podle toho, co je vhodné.

A korunu tomu dodává připojená:

**Poznámka N1: Vhodné je uvést do revizní zprávy i veškeré drobné nápravné úkony, které v průběhu revize provedl samotný revizní technik. Může se jednat sice o úkony technicky nenáročné (dotažení svorek, odstranění prachové vrstvy při prohlídce), nicméně se jejich provedením může zabránit velkým škodám na majetku.**

To může platit za jistých podmínek (to je věcí pracovní smlouvy) pouze u revizních techniků jako zaměstnanců – viz zákoník práce (obr. 2).

V žádném případě u revizních techniků jako podnikající fyzické osoby, jejichž činnost se odehrává v jiném právním režimu, kdy platí buď text z obr. 3, nebo z obr. 4.

## Několik praktických poznámek k Protokolům

1. Každý revizní technik ví, že pracovníci vykonávající revizi musí mít podle čl. 61.1.2 ČSN 33 2000-6-61 ed. 2 k dispozici informace požadované 514.5 (viz čl. 4.1 ČSN 33 1500:1990), a jednou z nich je Protokol. V ČSN 33 1500 se ještě uvádí jako Protokol o určení druhu prostředí. Ten, má-li jej provozovatel zařízení či jej vůbec najde, by si měl revizní technik nechat od něj potvrdit, že je stále, tj. ke dni revize, platný. Neboť jen tak může posuzovat revidované zařízení a být odpovědný za svou práci.
2. Z Protokolu musí být jasné, nejen které VV se v daném prostoru uplatňují, ale musí z něj být patrné i to, které se neuplatňují. To neznamená, že musí obsahovat jejich výčet, ale jednoznačné prohlášení, že kterého je patrné, že výčet uplatňujících se VV je v čase jeho vypracování konečný!

3. Ve VV byla výše zmíněna povaha AM. Ptal se někdy revizní technik na takovéto informace, když Protokol povahu AM pomíjí? Pokud ne, tak jak podle přílohy E Pokyny k uplatnění pravidel stanovených v kapitole 61: Výchozí revize (viz E.611.3 třetí a čtvrtá odrážka<sup>9)</sup>) naplňuje požadavek třetí a šesté odrážky čl. 611.3<sup>10)</sup> ČSN 33 2000-6-61 ed. 2 ve vztahu k VV AM?<sup>11)</sup>

zda v daném prostoru přichází celý teplotní rozsah skutečně v úvahu.

Revizní technik, když už ne projektant, si musí uvědomit to, že je-li v Protokolu uvedena pro daný prostor konkrétní třída VV AA a/nebo AB bez možného omezení, pak v něm instalovaná zařízení musí vyhovovat celému teplotnímu rozsahu příslušné třídy i to, že zařízení pro normální podmínky jsou ve většině případů konstruována pro

**§ 249**

(1) Zaměstnanec je povinen počínat si tak, aby nedocházelo ke škodám na zdraví, majetku ani k bezdůvodnému obohacení. Hrozí-li škoda, je povinen na ni upozornit nadřízeného vedoucího zaměstnance.

(2) Je-li k odvrácení škody hrozící zaměstnavateli neodkladně třeba zákroku, je zaměstnanec povinen zakročit, nemusí tak učinit, brání-li mu v tom důležitá okolnost nebo jestliže by tím vystavil vážnému ohrožení sebe nebo ostatní zaměstnance, popřípadě osoby blízké podle § 116 občanského zákoníku.

(3) Zjistí-li zaměstnanec, že nemá vytvořeny potřebné pracovní podmínky, je povinen oznámit tuto skutečnost nadřízenému vedoucímu zaměstnanci.

Obr. 2

**§ 418**

(1) Kdo způsobil škodu, když odvrátil přímo hrozící nebezpečí, které sám nevyvolal, není za ni odpovědný, ledaže bylo možno toto nebezpečí za daných okolností odvrátit jinak anebo jestliže je způsobený následek zřejmě stejně závažný nebo ještě závažnější než ten, který hrozil.

Obr. 3

**§ 596**

Objednatel je povinen poskytnout vykonavateli kontroly součinnost nutnou k provedení kontroly, zejména mu umožnit potřebný přístup k předmětu kontroly.

Obr. 4

4. To platí i pro projektanty. Pídlil se někdy projektant po informacích o specifikaci harmonických proudů elektrických spotřebičů (nejen těch, jež mají být pevně připojeni), pro které má navrhnout instalace s opatřeními pro odstranění jejich negativního vlivu na ni? V této souvislosti stojí za připomínku existence jen namátkou těchto norem:
  - ČSN EN 61000-3-2 ed. 3:2006 – Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-2: Meze – Meze pro emise proudu harmonických (zařízení se vstupním fázovým proudem  $\leq 16$  A),
  - ČSN IEC 61000-1-2:2002 – Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 1-2: Všeobecně – Metodika pro dosažení funkční bezpečnosti elektrického a elektronického zařízení s ohledem na elektromagnetické jevy.
5. Je třeba mít stále na paměti rozsahy teplot jednotlivých tříd VV AA a AB a vážít,

teplotní rozmezí  $-20$  až  $+40$  °C! To znamená, že z osmi tříd VV AA a/nebo i AB nevyhoví pěti třídám od 1. do 6. třídy!

6. Je třeba pozornost věnovat tomu, co se uvádí v charakteristikách požadovaných pro výběr a instalaci zařízení, např.: *normální, musí se navrhnout (učinit) zvláštní opatření* nebo *speciálně navržené zařízení* nebo *vhodná úprava*. Je-li uvedeno *normální*, tak to znamená, že běžné zařízení bude bezpečně fungovat při uvedeném VV. Je-li však uvedeno: *musí se navrhnout (učinit) zvláštní opatření*, tak to znamená, že se musí, jak uvádí norma: *učinit zvláštní opatření, vycházející např. z dohody mezi projektantem instalace a dodavatelem zařízení, např. o použití zvlášť navrženého zařízení, popř. speciálně navržené zařízení nebo vhodná úprava*, tak to znamená, že se mohou vyžadovat i určitá přídavná opatření. Jako

<sup>9)</sup> Volba vodičů s ohledem na proudovou zatížitelnost a úbytek napětí, volba a seřízení ochranných a kontrolních (monitorovacích) přístrojů. Volba vodičů i jejich materiálů, způsob jejich instalace, jejich průřez, jejich montáž a nastavení ochranných přístrojů se ověří podle výpočtů projektanta instalace v souladu s pravidly danými touto normou, zejména jejich kapitol 41, 43, 52, 53 a 54.

<sup>10)</sup> Prohlídka musí tam, kde je to účelné, zahrnovat podle 611.3 alespoň ověření těchto bodů:

- volbu vodičů s ohledem na proudovou zatížitelnost a úbytek napětí (viz např. oddíl 523 a 525),
- volbu předmětů, zařízení a ochranných opatření přiměřeně k vnějším vlivům (viz 512.2 a oddíly 482 a 522).

<sup>11)</sup> V ČSN 33 2000-6:2007, která od 1. 9. 2009 nahrazuje ČSN 33 2000-6-61 ed. 2, sleduj totéž v čl. 61.2.3 písm. c) a f).



příklad lze uvést AB6 i AB7 – viz tabulka ZA.1 v ČSN 33 2000-5-51 (obou edic).

7. Při hodnocení, zda výrobek je vhodný do prostředí, ve kterém se uplatňuje např. vlhkost s teplotou – VV AB, je třeba mít na paměti, že se typová zkouška (při které se např. pro plastové svítidlo s uvedenou teplotou okolí  $t_a$  vykonává mj. jak zkouška trvanlivosti, tak i tepelná zkouška) vykonává podle dohodnutých a v normě exaktně uvedených podmínek. Proto je tragicky mylné se domnívat, že když je (např. ke zvolenému příkladu – plastovému svítidlu s udanou  $t_a$  65 °C a s krytím IP65) vydáno prohlášení ES o shodě, ze kterého se odběratel či projektant dočte, že svítidlo vyhovuje mj. ČSN EN 60598-1, že je může bez jakéhokoliv omezení, kdykoliv a pro jakékoliv skutečné podmínky v daném prostoru, např. i jen s VV AB4, a dokonce s AD5 udaným v Protokolu použít. Stejně tragické mylky se dopustí revizní technik, když elektroinstalaci takto vykonanou montážní firmou „překryje“ výchozí revizní zprávou. Polož si, čtenáři, otázku, kdo nahradí objednateli díla škodu vzniklou nesprávnou volbou zařízení, „správně“ namontovaným nevhodně vybraným zařízením a „bezzávadovou“ výchozí revizní zprávou. Kdo si myslí, že montážní firma vypadne z kola postižených, tak ať si znovu přečte § 551 obchodního zákoníku.

Při výběru a volbě zařízení do prostoru s udanými VV je třeba brát v úvahu nejen skutečnost danou technologickým režimem, odehrávajícím se v daném prostoru, včetně současného působení v něm jednotlivých uplatňujících se VV, ale i závislosti jednoho na druhém a vliv jejich případného vzájemného ovlivňování.

Jsou proto namístě tato upozornění:

- Na přílohu ZA (informativní) v ČSN 33 2000-5-51 ed. 2:2006, kde se v ZA.1.3 (512.2.3) uvádí:

*„Ochrana před vnějšími vlivy musí být zajištěna podle toho, zda různé vnější vlivy působí současně a jeden účinek může záviset na druhém (může se zvyšovat nebo i ovlivňovat), nebo mohou být účinky těchto vlivů vzájemně nezávislé. Podle toho musí být také před tímto vlivy zajištěna příslušná ochrana.“*

**Poznámka k tomuto upozornění:**

Uvedené ustanovení bylo obsaženo i v předěšlých verzích této normy, ať již ve vydá-

ní z roku 1996 nebo z roku 2000 (viz čl. 512.2.3!).

- Na existenci souboru norem ČSN EN 60068 Zkoušení vlivů prostředí a z něj např.:

- ČSN EN 60068-2-1 ed. 2:2008 – Část 2-1: Zkoušky – Zkouška A: Chlad
- ČSN EN 60068-2-18:2001 – Část 2-18: Zkoušky – Zkoušky R a návod: Voda

**Poznámka:**

Tyto zkoušky nejsou korozními zkouškami a nemají být za ně považovány nebo místo nich používány.

- ČSN EN 60068-2-30 ed. 2:2006 – Část 2-30: Zkoušky – Zkouška Db: Vlhké teplo cyklické (cyklus 12 h + 12 h)

**Poznámky:**

V této části normy ČSN EN 60068 se stanovuje vhodnost součástí, zařízení nebo jiných předmětů k používání, přepravě a skladování v podmínkách vysoké vlhkosti kombinované s cyklickými změnami teploty, za kterých obecně dochází ke kondenzaci na povrchu vzorku.

Tato zkouška je vhodná pro všechny typy vzorků, u nichž je možné očekávat, že budou vystaveny působení cyklické změny teploty při vysoké relativní vlhkosti s možným vznikem kondenzace.

- ČSN EN 60068-2-68:1997 – Část 2: Zkoušky – Zkouška L: Prach a písek
- ČSN EN 60068-2-78:2002 – Část 2-78: Zkoušky – Zkouška Cab: Vlhké teplo konstantní
- ČSN EN 60068-3-4:2002 – Část 3-4: Doprovodná dokumentace a návod – Zkoušky vlhkým teplem

**Poznámka:**

Zkoušky vlhkým teplem lze též použít ke kontrole odolnosti vzorku proti některým formám korozního napadení.

Všechny tyto namátkou vybrané normy pro zkoušky nejsou součástí typových zkoušek pro normální podmínky!

Doporučuji přečíst si i čl. 512.2.4 ČSN 33 2000-5-51:2000 a v její ed. 2 totéž v čl. ZA.1.4 (512.2.4) a s plným vědomím obsahu tam uvedených slov a podle toho postupovat nejen projektantům, montážním firmám, ale i revizním technikům.

8. V Protokolech není správné uvádět kód VV AD tam, kde nejde o působení vody z jiných zdrojů než z deště. To by mělo být na první pohled zřejmé z odkazu na vz-

tah k normám IEC 721-3-3 a IEC 721-3-4 (naše ČSN EN 60721-3-3<sup>12)</sup> a ČSN EN 60721-3-4<sup>13)</sup> jsou identické s EN 60721-3-3:1993 a EN 60721-3-4:1995, kteréžto evropské normy byly převzetím IEC 721-3-3:1987 a její změny 1:1991 bez modifikací a IEC 721-3-4:1995 opět bez modifikací), jenž je uveden v tabulce 321 Prostedí, na str. 19 ČSN 33 2000-3:1995. V ČSN 33 2000-5-51 ed. 2 odkazují na tabulku ZA.1, kde je uveden odkaz na normy EN 60721, a tam rovněž uvedené třídy 3ZX pro použití na místech chráněných proti povětrnostním vlivům, popř. 4ZX pro použití na místech nechráněných proti povětrnostním vlivům<sup>14)</sup>.

Projektanti zapominají na to, že je třeba stanovovat i rozsahy působení VV v daném prostoru – viz vzor Protokolu v příloze NK ČSN 33 2000-3 (o rozsazích VV viz též odkaz pod čarou 14).

**Závěr**

V tomto příspěvku bylo v širších souvislostech pojednáno o významu Protokolu o určení vnějších vlivů podle ČSN 33 000-3 s tím, že bylo poukázáno na jeho roli v činnostech jak projektantů a revizních techniků, tak i montážních firem.

Otázka správného vypracování Protokolu o určení vnějších vlivů byla spolu s vykonáváním revizí zasazena do právních souvislostí. Současně bylo upozorněno na dopady jednak nesprávného určení a vymezení rozsahů vnějších vlivů, jednak na nerespektování, či snad neuvědomění si podmínek, za kterých jsou elektrická zařízení zkoušena při jejich volbě pro vnější vlivy stanovené v protokolu. Neuvědomění, které v konfrontaci s platným právem při řízeních o náhradách škod v žádném případě neobstojí.

Příspěvek rovněž odkazuje na předešlé autorovy příspěvky publikované v časopise Elektro a vztahující se bezprostředně k pojednávanému tématu.

**Literatura:**

- [1] MELEN, J.: *Vnější vlivy – teorie a praxe*. Vydavatelství Lada Melenová, Propag Team, Trutnov, 2008.
- [2] ČSN citované v příspěvku.



<sup>12)</sup> Klasifikace podmínek prostředí – Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přisnosti – Oddíl 3: Stacionární použití na místech chráněných proti povětrnostním vlivům.  
<sup>13)</sup> Klasifikace podmínek prostředí – Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přisnosti – Oddíl 4: Stacionární použití na místech nechráněných proti povětrnostním vlivům.  
<sup>14)</sup> Podrobnější rozbor viz autorův příspěvek v čísle 2 časopisu Elektro, ročník 2007, pod názvem Nejen působení vody na elektrická zařízení a vnější vlivy podle ČSN 33 2000-3.