

ta osob převyšují mezní normové hodnoty, a je určena ke kulturním, sportovním a obdobným účelům.

Vnitřní shromažďovací prostory jsou co do druhu uvedeny v Normativní příloze A ČSN 73 0831 a mimo to je vnitřní shromažďovací prostor dále definován v jejím čl. 4.4 písm. b) jako každý prostor určený pro 250 a více osob, v němž současně na jednu osobu připadá půdorysná plocha do 5 m² včetně.

AR Pohyb vzduchu

Kód vnějšího vlivu dané třídy, charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení podle tabulky ZA.1 a požadavky na provedení podle tabulky ZA.1N ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (tab. 14)

Pro zvolený kód tohoto VV je nutné znát a v protokolu uvádět:

- důvody a okolnosti pohybu vzduchu v daném prostoru,
- na podkladě čeho byla rychlost pohybu vzduchu stanovena,
- ochranná opatření při případném uplatňování příslušných tříd VV AE Výskyt cizích pevných těles anebo i AF Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek.

Pozn. ke třetí odrážce:

Sama existence pohybu vzduchu, jako vnějšího vlivu, podle kterého by bylo třeba volit provedení elektrického zařízení, není relevantní. Jeho účinky se projevují až sekundárně, a to až v kombinaci s VV AE anebo i AF, popř. s BE2N1 Nebezpečí požáru hořlavých prachů anebo i BE3N1 Nebezpečí výbuchu hořlavých prachů.

Podmiňující vazby s VV (zejména u AR3):

- AE Výskyt cizích pevných těles, konkrétně s jeho třídami 4 až 6,
- AF Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek, konkrétně s jeho třídami 3 a 4, v protokolu je nutné jejich případné neuplatňování zdůvodnit uvedením ochranných opatření,
- AB7, když jde o vnitřní prostory plně nechráněné proti povětrnostním vlivům, jež mohou mít otvory do venkovního prostoru, v takové situaci je třeba počítat s vlivem podmínek venkovního klimatu, zejména s působením větrem zanášených vodních srážek včetně sněhu; pohyb vzduchu jako VV AR se pak mění na vítr – VV AS a může přistoupit i vazba s VV AD3 Vodní tříšť,
- BE2N1 – pohybem vzduchu hrozí rozvíření usazeného hořlavého prachu, kdy může vzniknout jeho výbušná koncentrace, anebo i
- BE3N1 – pohybem vzduchu hrozí zanesení nebezpečí výbuchu hořlavých prachů do sousedních prostorů,
- BE3N2 – pohybem vzduchu je ovlivňován tvar původně stanovených zón¹⁹⁾.

Pozn.:

Pro důvody těchto vazeb uvádí norma v požadavcích pro výběr a instalaci zařízení: „Musí se učinit vhodné opatření“, i když věcně by mělo být správně „vhodná opatření“.

Požadavky na provedení Tabulka ZA.1N neuvádí.

řady ČSN 33 2000, včetně norem s ním a nebo s některou jeho povahou souvisejících.

Doporučené lhůty pravidelných revizí podle Přílohy 2 ČSN 33 1500/Z3:

Autor má výhrady k tomu, co uvádí Příloha 2, resp. nesouhlasí s tím, co uvádí (tab. 15).

Tab. 14. Výřez z tabulky ZA.1 a ZA.1N normy ČSN 33 2000-5-51 ed. 3

Kód VV	Pohyb vzduchu	Rychlost v	Charakteristiky pro výběr a instalaci zařízení
AR1	pomalý	$v \leq 1$ m/s	normální
AR2	střední	$1 \text{ m/s} < v \leq 5 \text{ m/s}$	musí se učinit vhodné opatření
AR3	silný	$5 \text{ m/s} < v \leq 10 \text{ m/s}$	musí se učinit vhodné opatření

Tab. 15. Lhůty pravidelných revizí

a) Lhůty pravidelných revizí stanovené podle prostředí – (viz ČSN 33 2000-3:1995, popř. další normy souboru ČSN 33 2000)

Druh prostředí (podle dřívě platných ČSN)	Třídy vnějších vlivů (podle ČSN 33 2000-3)	Revizní lhůty v rocích
základní, normální	normální ²⁾ , tj. AA4, AB4, AB5, XX1 pro vlivy AC až AR (kromě AQ), BA1, BC1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1; dále BA4, BA5	5

Tab. 16. Výřez z tabulky ZA.1 a ZA.1N normy ČSN 33 2000-5-51 ed. 3

Kód VV	Vítr	Rychlost v	Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení
AS1	malý	$v \leq 20$ m/s	musí se učinit vhodná opatření
AS2	střední	$20 \text{ m/s} < v \leq 30 \text{ m/s}$	
AS3	silný	$30 \text{ m/s} < v \leq 50 \text{ m/s}$	

Pozn.:

Se skutečnými velikostmi rychlosti větru a s nimi spojenými projevy, jakož i s důvody těchto vazeb autor nesouhlasí s tím, že norma uvádí v požadavcích pro výběr a instalaci zařízení pro AS1 – normální. Proto zde autor uvádí: „Musí se učinit vhodná opatření“ u všech tříd tohoto VV!

Tab. 17. Upravená tabulka síly větru

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Stupeň	Rychlost větru v (m/s)	Slovní označení	Znaky na souši
Malý vítr AS1 $v \leq 20$ m/s	0	0 až 0,2	bezvětří	kouř stoupá svisle vzhůru
	1	0,3 až 1,5	vánek	kouř už nestoupá úplně svisle, korouhev nereaguje
	2	1,6 až 3,3	slabý vítr	vítr je cítit ve tváři, listí šelestí, korouhev se pohybuje
	3	3,4 až 5,4	mírný vítr	listy a větvičky v pohybu, vítr napíná prapory
	4	5,5 až 7,9	docela čerstvý vítr	vítr zvedá prach a papíry, pohybuje větvičkami a slabšími větvemi
	5	8,0 až 10,7	čerstvý vítr	hýbe listnatými keři, malé stromky se ohýbají
	6	10,8 až 13,8	silný vítr	pohybuje silnějšími větvemi, telegrafní dráty sviští, nesnadné je používat deštník
Střední vítr AS2 $20 \text{ m/s} < v \leq 30 \text{ m/s}$	7	13,9 až 17,1	prudký vítr	pohybuje celými stromy, chůze proti větru je obtížná
	8	17,2 až 20,7	bouřlivý vítr	láme větve, vzpřímená chůze proti větru je již nemožná
	9	20,8 až 24,4	vichřice	menší škody na stavbách
Silný vítr AS3 $30 \text{ m/s} < v \leq 50 \text{ m/s}$	10	24,5 až 28,4	silná vichřice	na pevnině se vyskytuje zřídka, vyvrací stromy a ničí domy
	11	28,5 až 32,6	mohutná vichřice	rozsáhlé zrušení plochy
	12	32,7 až ??	orkán	ničivé účinky, odnáší domy, pohybuje těžkými hmotami

Podrobnosti k volbě a zřizování vedení s ohledem na VV AR viz čl. 522.13 ČSN 33 2000-5-52 ed. 2:2012. Při projektování stejně jako při provádění revizí elektrických instalací je třeba u tohoto VV dodržet a ověřovat obecné požadavky podle příslušných oddílů konkrétní části souboru norem

Ta pro VV AR uvedla pro AR1 pět let – analogie s 3.1.1 Prostorů základní a 3.1.2 Prostorů normální v ČSN 33 0300:1988, přičemž bez komentáře zcela pominula AR2 i AR3.

Proto podle názoru autora budou lhůty:

- pět let i pro AR2 i AR3.

¹⁹⁾ Sleduj Přílohu č. 1 k nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu, a tam Klasifikaci prostorů s nebezpečím výbuchu.

AS Vítr

Kód vnějšího vlivu dané třídy, charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení podle tabulky ZA.1 a požadavky na provedení podle tabulky ZA.1N ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (tab. 16).

Pro srovnání:

Beaufortova²⁰⁾ stupnice pro odhad síly (rychlosti) větru bez užití přístrojů udává rychlosti větru ve stupních Beauforta podle jeho snadno pozorovatelných projevů na moři či souši, tj. podle účinku větru na různé objekty – viz tab. 17 (pramen: http://cs.wikipedia.org/wiki/Beaufortova_stupnice).

Pozn.:

ČSN 33 3220:1987 *Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice* + a:1990 + Z2:2002 uvádí v čl. 2.3.6, že rychlost větru až do výšky 20 m nad terémem nepřesahuje 30 m/s.

Pro zvolený kód tohoto VV je nutné znát a v protokolu uvádět:

- podklad použitý pro stanovení max. rychlosti větru v daném prostoru (lokálně),
- ochranná opatření při případném uplatňování příslušných tříd VV AE Výskyt cizích pevných těles anebo i AF Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek,
- ochranná opatření při případném uplatňování VV AD3 Vodní tříšť v situaci, kdy jde o prostory plně nechráněné proti povětrnostním vlivům – např. prostory pod přístřeškem s AB8 Venkovní prostory a místa plně nechráněná proti povětrnostním vlivům s nízkými i vysokými teplotami – s působením větrem zanášených vodních srážek včetně sněhu.

Pozn. ke druhé a třetí odrážce:

- Sama existence větru, jako jednoho vnějšího činitele prostředí – VV AS, podle kterého by bylo třeba volit provedení elektrického zařízení, není relevantní. Jeho účinky se projevují až sekundárně, a to zejména v kombinaci s VV AE a/nebo i AF.
- V situaci elektrického zařízení ve venkovním prostoru plně **nechráněného proti povětrnostním vlivům** – takový prostor lze hodnotit jako **Prostředí pod přístřeškem**, by zařízení v něm umístěné muselo mít podle ČSN EN 60 529 odpovídající krytí, min. IPX3. Neboť bez jiných opatření není zanesení vodních srážek pod přístřešek vyloučeno. Pozor, v takovém případě je třeba větrem zanesené vodní srážky hodnotit jako vodu z jiných zdrojů než z deště – to proto, že přímým zdrojem jejího výskytu, resp. možnosti působení, není déšť samotný, ale vítr, který ji tam zanesl. Proto je v takovém případě oprávněné uvést i uplatnění VV AD3.

Podmiňující vazby s VV u všech tříd AS:

- AB8 Venkovní prostory a místa plně nechráněná proti povětrnostním vlivům s nízkými i vysokými teplotami,
- AE Výskyt cizích pevných těles, konkrétně s jeho třídami 4 až 6,
- AD3 Vodní tříšť,
- AF Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek, konkrétně s jeho třídami 3 a 4, jejich případné neuplatnění je třeba v protokolu zdůvodnit uvedením ochranných opatření!
- BE2N2 Nebezpečí požáru hořlavých prachů – rozvířením jejich usazenin může i při BE2N2 vzniknout jejich výbušná koncentrace a tento VV se mění na BE3N1 Ne-

bezpečí výbuchu hořlavých prachů, navíc s rizikem zanesení mimo původně vymezené místo bez takové klasifikace²¹⁾,

- BE3N2 Nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par, kdy je jeho vlivem ovlivňován tvar původně stanoveného rozsahu i tvaru zóny. Požadavky na provedení Tabulka ZA.1N neuvádí.

Při projektování stejně jako při provádění revizí elektrických instalací je třeba u tohoto VV dodržet a ověřovat obecné požadavky podle příslušných oddílů konkrétní části souboru norem řady ČSN 33 2000, včetně norem s ním a nebo s některou jeho povahou souvisejících.

Doporučené lhůty pravidelných revizí podle Přílohy 2 ČSN 33 1500/Z3:

- Protože jde o vnější (venkovní) prostředí, jde vždy o lhůtu:
- čtyři roky – analogie s 4.1.1 *Prostředí venkovní* anebo s 4.1.2 *Prostředí pod přístřeškem* v ČSN 33 0300.

Závěr

Vnější vlivem AS3 končí část příspěvku věnovaná sedmácti vnějšími činiteli prostředí kategorie A. V dalším pokračování bude pozornost zaměřena na vnější vlivy patřící do kategorie B Využití – rozuměno využití elektrického zařízení v různých podmínkách, a to povahám:

A pro schopnost osob, B pro elektrický odpor lidského těla, C pro dotyk osob s potenciálem země a povaze D pro podmínky úniku v případě nebezpečí a v návaznosti na poslední jmenovanou doplněním o vnější vlivy kategorie C konstrukce budov.

(pokračování)

²⁰⁾ Sir Francis Beaufort [boufěrt], kontraadmirál britského námořnictva (1774–1857).

²¹⁾ Klasifikace podle § 4 odst. 1 písm. a) nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Vnější vlivy z pohledu soudního znalce (5. část – 1. díl)

aneb K čemu je protokol o určení vnějších vlivů

Ing. Jaroslav Melen,

soudní znalec z oboru bezpečnosti práce se specializací v elektrotechnice

K čemu je a má být projektantům, montážním technikům a revizním technikům protokol o určení vnějších vlivů, jimž jsou anebo mají být vystavena elektrická zařízení, a co by o tom také mohli, když ne měli, vědět „bezpečnostní a požární technik“?

Čtvrtá část příspěvku věnovaná kategorii vnějších vlivů **A**, tj. vnějším činitelům prostředí, se zabývala povahami činitelů prostředí:

AK – Výskyt rostlinstva nebo plísní, **AL** – Výskyt živočichů, **AM** – Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení, **AN** – Sluneční záření, **AP** – Seizmické účinky, **AQ** – Bouřková činnost, **AR** – Pohyb vzduchu a **AS** – Větr.

Pátá část je zaměřena na vnější vlivy patřící do kategorie **B** – využití – rozuměno využití elektrického zařízení v různých podmínkách, a to povahám:

A pro schopnost osob, **B** pro elektrický odpor lidského těla, **C** pro dotyk osob s potenciálem země a povaze **D** pro podmínky úniku v případě nebezpečí a v návaznosti na poslední jmenovanou je doplněna vnějšími vlivy kategorie **C** – konstrukce budov.

Každý vnější vliv, dále opět ve zkratce „VV“, i s jeho třídami je rovněž uváděn spolu s poznámkami autora popisem v těchto částech:

- kód vnějšího vlivu dané třídy, charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení podle tabulky ZA.1 a požadavky na provedení podle tabulky ZA.1N ČSN 33 2000-5-51 ed. 3,
- co je nutné pro zvolený kód VV znát a v protokolu uvádět,
- jaké s tímto VV existují podmiňující vazby na jiné VV,
- jaké existují požadavky na instalaci s tímto VV,
- jaké normy na instalaci souvisejí s tímto VV,
- jaké lhůty pravidelných revizí instalací podle daného VV doporučuje Příloha 2 ČSN 33 1500/Z3.

BA Schopnost osob

Kód vnějšího vlivu dané třídy, charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení podle tabulky ZA.1 a požadavky na provedení podle tabulky ZA.1N ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (tab. 1).

Poznámky k třídám, popř. k textům charakteristik uváděných v ČSN 33 2000-5-51

ed. 3 – pro **BA2** norma uvádí – viz výřez z normy (tab. 2).

Tab. 1. Výřez z tabulky ZA.1 a ZA.1N normy ČSN 33 2000-5-51 ed. 3

Kód VV	Schopnost osob	Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení
BA1	běžná; nepoučené osoby (laici)	normální
BA2	děti v místech pro ně určených, např. školky, mateřské školy, kojenecké ústavy, dětské domovy pro děti do tří let a jesle	zařízení vyššího stupně ochrany krytem >IP2X; nepřístupnost zařízení, jehož teplota na vnějším povrchu přesahuje 60 °C ^{*)}
BA3	osoby se zdravotním postižením (nemocniční, pečovatelská zařízení a ústavy sociální péče)	podle povahy postižení ^{**)}
BA4	poučené osoby	zařízení, která nejsou chráněna před nebezpečným dotykem živých částí, se přípustně jen v místech, která jsou přístupná pouze řádně prověřeným osobám
BA5	osoby min. znalé	

^{*)} Sleduj ustanovení čl. 423 o ochraně před popáleninami v ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 a k němu Tabulku 42.1. uvedenou u VV AA.

^{**)} Je známa existence nejen IEC 60364-7-710 ed. 1.0:2002 *Electrical installations of buildings – Part 7-710: Requirements for special installations or locations – Medical locations*, ale i HD 60364-7-710: 2012 *Low-voltage electrical installations – Part 7-710: Requirements for special installations or locations – Medical locations*.

Tab. 2. Charakteristika pro výběr a instalaci zařízení pro BA2 podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3

BA2	děti	děti v místech pro ně určených, např. školky, mateřské školy atd.
-----	------	---

Dikce charakteristiky je neurčitá a podle ní by bylo možné zařadit tam i školy. Přitom pro daný účel je jako vodítko vhodné použít analogie s požadavky ČSN 73 0835: 2006 *Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče*, kde jsou za zvláštní zdravotnická zařízení pro děti považovány kojenecké ústavy, dětské domovy pro děti do tří let a jesle – pro BA3 norma uvádí – viz výřez z normy (tab. 3).

Tab. 3. Charakteristika pro výběr a instalaci zařízení pro BA3 podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3

BA3	invalidé	osoby, které nejsou zcela fyzicky a duševně schopné (nemocné a staré osoby)
-----	----------	---

1. *Osoby, které nejsou zcela fyzicky a duševně schopné (nemocné a staré osoby)* – krom toho, že už vůbec nejde o charakteristiku požadavků pro výběr a instalaci vlastního elektrického zařízení, ale o urážlivé (co se týče „staré osoby“ – co to je „stará osoba“ ve smyslu této normy!) a hrubě necitlivé vyjádření popisu „schopnosti“ či „omezené“ schopnosti osob. V čem omezené – fyzicky, či duševně, nebo – podle souřa-

dící spojky v normě – v obojím, ke kterému typu má být při projektu přihlédnuto. Navíc dříve používaný termín „invalida“ byl již dávno nahrazen termínem *osoba se zdravotním postižením*, zde autorem uváděným.

2. *Podle povahy postižení* – pro výběr a instalaci zařízení v uvedených příkladech Tabulka ZA.1N kupodivu nic neuvádí, ač stále ještě platí ČSN 33 2140:1986 *Elektrický rozvod v místnostech pro lékařské účely*. Lze proto uvažovat oddělení v nemocnicích, tj. zařízení ústavní péče. Současně i v tomto případě je pro daný účel jako vodítko vhodné použít analogie s požadavky ČSN 73 0835:2006 *Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče*, kde jsou budovami sociální péče se rozumí jak domovy s pečovatelskou službou, tak i ústavy sociální péče.

Doplňek autora

ČSN 33 2140 mluví o místnostech pro lékařské účely – výstižnějším popisem jsou podle názoru autora *prostory pro poskytování lékařské péče*. Přitom prostorem, který má být specifickým způsobem třeba i jen napájen elektrickou energií, není jen operační sál jako specifická místnost pro lékařské účely, ale může být – a také někdy je – i celý komplex funkčně propojených místností – prostorů.

IEC 60364-7-710:2002 i HD 60364-7-710:2012 *Low-voltage electrical installations – Part 7-710: Requirements for special installations or locations – Medical locati-*

ons uvádějí, že jejich požadavky se vztahují nejen na nemocnice, ale i na soukromé kliniky, lékařské a zubní praxe, střediska zdravotní péče a vyhrazené zdravotnické prostory na pracovištích, a tam, kde je to vhodné, může být tato norma použita i na veterinárních klinikách.

DIN VDE 0100-710 *Medizinisch genutzte Bereiche* uvádí rozšířenější popis, když zmiňuje i LDN a pečovatelské domy a jiná ambulantní zařízení (závodních, sportovních a jiných lékařů), sanatoria a nemocnice i v podobě kontejnerových staveb.

Pro BA3 norma uvádí – viz výřez z normy (tab. 4).

Tab. 4. Charakteristika pro výběr a instalaci zařízení pro BA4 podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 s autorovým zvýrazněním

BA4	po- učené osoby	osoby odpovídajícím způsobem poučené nebo pracující pod dohledem osob znalých, které umožňují se vyhnout nebezpečí úrazu elektrickým proudem (operátoři a údržbáři) elektrotechnické pracovní prostory
------------	--------------------------------	--

Tvrzení, že u poučených osob jde o *elektrotechnické pracovní prostory*, mimo to, že takový prostor není v Mezinárodním elektro-technickém slovníku definován, je nesmyslné. Poučená osoba – poučená ve smyslu § 4 vyhl. č. 50/1978 Sb., se pohybuje obecně v prostorech vymezených pracovní smlouvou, aniž by to musely být prostory mající charakter elektrické stanice¹⁾, a smí tam vykonávat jen konkrétní činnosti na elektrickém zařízení nebo s ním, ke kterým byla zaškolená a upozorněna na možné ohrožení elektrickými zařízeními.

Které osoby, mimo osoby poučené, by mohly pracovat *pod dohledem*? Snad ne osoby nepoučené (laici)? Navíc termín *práce pod dohledem* stejně tak jako *vyhnout se nebezpečí úrazu* ČSN EN 50110-1 ed. 2 nezná. Navíc čeština této věty pláče.

Je zarážející, že ČNI nectí nejen v této normě terminologii Mezinárodního elektro-technického slovníku. Konkrétně jím vydanou ČSN IEC 60050-651:2001 *Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 651: Práce pod napětím*, která má pro poučené osoby definici – viz výřez z normy (tab. 5).

Tab. 5. Výřez čl. 651-01-34 z ČSN IEC 60050-651:2001

651-01-34	osoba poučená (z hlediska elektrotechniky)
(15 546)	osoba dostatečně poučená nebo vedená osobami znalými umožňujícími jí rozeznat a vyhnout se nebezpečí, které může elektrina způsobit (195/A1, 04-02)

Popravdě je třeba uvést, že ČSN IEC 60050-826:2006 *Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 826: Elektrické instalace* uvádí pro poučené osoby jinou definici – viz výřez z normy (tab. 6).

Tab. 6. Výřez čl. 826-18-02 z ČSN IEC 60050-826:2006

826-18-02	osoba poučená (v elektrotechnice)
	osoba přiměřeně poučená osobami znalými nebo pod jejich dohledem, aby jí bylo umožněno rozeznat rizika a vyhnout se nebezpečím, která elektrina může způsobit (195-04-02)

Pro BA5 norma uvádí – viz výřez z normy (tab. 7).

Tab. 7. Charakteristika pro výběr a instalaci zařízení pro BA5 podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 s autorovým zvýrazněním

BA5	osoby znalé	zařízení, která nejsou chráněna před nebezpečným dotykem živých částí, se připouštějí jen v místech, která jsou přístupná pouze řádně prověřeným osobám s technickými znalostmi nebo dostatečnou praxí, které umožňují vyhnout se nebezpečí, které představuje elektrina (inženýři a technici) uzavřené elektrotechnické pracovní prostory
------------	------------------------	--

I v uzavřených elektrotechnických pracovních prostorech, kam mají přístup osoby znalé, musí být zajištěna ochrana již před nebezpečným přiblížením, nikoliv až před nebezpečným dotykem živých částí! To se děje když ne polohou, tak zábranami – viz čl. 5.1.3 ČSN EN 61140 ed. 2. Inženýr ani technik není sám o sobě osobou znalou! ČSN EN 50110-1 ed. 2 definuje osobu znalou v čl. 3.2.3 jako: *osoba s odpovídajícím vzděláním, znalostmi a zkušenostmi umožňujícími jí vyvarovat se nebezpečí a vyhodnotit rizika, která elektrina může vytvořit*, přičemž stále platí příslušná ustanovení vyhl. č. 50/1978 Sb. To, co uvádí ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, je, jak to jinak slušně říci, blábol.

I v tomto případě není ctěna terminologie Mezinárodního elektrotechnického slovníku. Uvedená norma ČSN IEC 60050-651:2001 má pro osoby znalé tuto definici – viz výřez z normy (tab. 8).

Tab. 8. Výřez čl. 651-01-33 z ČSN IEC 60050-651:2001

651-01-33	osoba znalá (z hlediska elektrotechniky)
(15 545)	osoba s odpovídajícím vzděláním a zkušenostmi umožňujícími jí rozeznat a vyhnout se nebezpečí, které může elektrina způsobit (195/A1, 04-01)

I zde je třeba uvést, že ČSN IEC 60050-826:2006 *Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 826: Elektrické instalace* uvádí pro osoby znalé jinou definici – viz výřez z normy (tab. 9).

Tab. 9. Výřez čl. 826-18-01 z ČSN IEC 60050-826:2006

826-18-01	osoba znalá (v elektrotechnice)
	osoba s odpovídajícím vzděláním a zkušenostmi umožňujícími jí rozeznat rizika a vyhnout se nebezpečím, která elektrina může způsobit (195-04-01)

Pozn.:

Názor na to, jak jsou překládány mezinárodní normy a jak ČNI v této věci koordinuje nejen zpracovatele norem, ale zejména jednotlivé TNK (pro ČSN IEC 60050-651:2001 to byla TNK 97 Elektroenergetika, pro ČSN IEC 60050-826:2006 TNK 21 Terminologie v elektrotechnice a pro ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 TNK 22 Elektrotechnické předpisy, necht' si udělá čtenář sám.

Pro zvolený kód tohoto VV je nutné znát a v protokolu uvádět:

- **BA2** – předměty – zařízení s povrchovou teplotou přesahující meze povolené Tabulkou 42.1. podle čl. 423 v ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 a způsob jejich zvoleného znepřístupnění,
- **BA3** – protokoly o určení typů jednotlivých místností pro lékařské účely podle čl. 14 ČSN 33 2140 (popř., v závislosti na požadavku investora, o zařazení do skupin, at již podle IEC 60364-7-710 ed. 1.0:2002 nebo podle návrhu HD 60364-7-710:2012); zejména pro **BA2** i **BA3** – jakými požárněbezpečnostními zařízeními²⁾ jsou nebo mají být shromažďovací prostory (jako požární úseky) vybaveny – např. odvolávkou na výsledek posouzení požárního nebezpečí,
- **BA4** – kde jsou nebo budou uloženy doklady o poučení osob pro daný prostor,
- **BA4** a **BA5** – kde jsou v daném prostoru přítomny konkrétní živé části jinak přístupné nebezpečnému přiblížení a jakým způsobem je pro takový případ zajištěna ochrana osob před úrazem elektrickým proudem podle ČSN EN 61140 ed. 2:2003³⁾.

Podmínující vazby s VV:

Příslušné třídy VV BD – Podmínky úniku v případě nebezpečí.

Požadavky na provedení Tabulka ZA.1N pro BA neuvádí.

Při projektování stejně jako při vykonávání rozvodů elektrických instalací je třeba u tohoto VV dodržet a ověřovat obecné požadavky podle příslušných oddílů konkrétní části souboru norem řady ČSN 33 2000 včetně norem s ním nebo s některou jeho povahou souvisejících.

¹⁾ ČSN 33 0050-605:1994 *Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 605: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Elektrické stanice.*

²⁾ Co se rozumí požárněbezpečnostními zařízeními viz písmena a) až g) § 2 odst. 4 vyhl. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

³⁾ Norma ČSN 33 2000-4-481:1997 *Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů – Oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů* je zrušena dnem 1. 5. 2012 a nahrazena normou ČSN 33 2000-7-729:2010 *Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu* a normou ČSN 33 3201:2002, které skončila platnost 1. 10. 2013 – sleduj níže oddíl Související normy.

Související normy:

- ČSN 33 2130 ed. 2:2009 *Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody*,
 - ČSN 33 2140:1986 *Elektrický rozvod v místnostech pro lékařské účely* + a 8:1990,
 - ČSN 33 3210:1986 *Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení* + Z1:2002,
 - ČSN 33 3220:1978 *Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice* + a:1990 a Z2:2002,
 - ČSN 33 2000-4-42 ed. 2:2012 *Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-42: Bezpečnost – Ochrana před účinky tepla*,
 - ČSN 33 2000-5-537:2001 *Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje – Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání*,
 - ČSN 33 2000-5-551 ed. 2:2010 *Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení – Ostatní zařízení – Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení*,
 - ČSN 33 2000-7-729:2010 *Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu*,
 - ČSN 34 2710:2011 *Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba*,
 - ČSN EN 12464-1:2012 *Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory*,
 - ČSN EN 12464-2:2008 *Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory*.
- ČSN EN 50134-1:2003 *Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci – Část 1: Systémové požadavky*,
 - ČSN EN 50171:2001 *Centrální napájecí systémy* + Opr.1 2:2007,
 - ČSN EN 50172:2005 *Systémy nouzového únikového osvětlení* + Opr.1:2006,
 - ČSN EN 50191 ed. 2:2011 *Zřizování a provoz zkušebních elektrických zařízení*,
 - ČSN EN 50522:2011 *Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV*,
 - ČSN EN 61936-1:2011 *Elektrické instalace nad AC 1 kV – Část 1: Všeobecná pravidla*,
Pozn:
Obě normy, ČSN EN 50522 a ČSN EN 61936-1, nahrazují normu ČSN 33 3201:2002 – Elektrické instalace nad AC 1 kV, které skončila platnost 1. 10. 2013.
 - ČSN EN 60601-1-1 ed. 2:2001 *Zdravotnické elektrické přístroje. Část 1-1: Všeobecné požadavky na bezpečnost – Skupinová norma: Požadavky na bezpečnost zdravotnických elektrických systémů*,
 - ČSN EN 61140 ed. 2:2003 *Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení* + A1:2007,
 - ČSN EN 61558-2-15:2001 *Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů a část 2-15: Zvláštní požadavky pro oddělovací ochranné transformátory pro napájení v místnostech pro léčebné účely* + Opr.1:2004.

Doporučené lhůty pravidelných revizí podle Přílohy 2 ČSN 33 1500/Z3:

Autor má výhrady k tomu, co uvádí Příloha 2, popř. na co v části b) *Lhůty pravidelných revizí stanovené podle druhu prostoru se zvýšeným rizikem ohrožení osob* zapomněla:

- na lhůtu dva roky pro **BA3** v místnostech pro lékařské účely podle čl. 15.4 ČSN 33 2140, ať už jde o ambulantní a/nebo ústavní péči,
- na to, že třídu **BA2** – děti, s revizní lhůtou tři roky v příloze uvedenou, není možné, rovněž podle čl. 15.4 ČSN 33 2140, uplatnit:
 - v místnostech zdravotnických zařízení – dětská odd. v nemocnicích, tj. v zařízeních ústavní péče,
 - ve zvláštních zdravotnických zařízeních pro děti (kojenecké ústavy, dětské domovy pro děti do tří let a jesle).

Autor současně upozorňuje, že vyhláškou ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o *technických požadavcích na stavby*, byla zrušena jeho vyhl. č. 137/1998 Sb. Tím padla definice podle § 3 písm. e) *stavby pro shromažďování většího počtu osob* jako stavby s alespoň s jedním prostorem určeným pro shromáždění nejméně 200 osob, v němž na jednu osobu připadá půdorysná plocha menší než 4 m² (konferenční sály, divadla, kina, koncertní sítě, taneční sály, sportovní haly, tribuny apod.).

Podle § 3 písm. b) nové vyhlášky je stavbou se shromažďovacím prostorem rozuměna stavba, ve které se nachází prostor určený pro shromažďování osob, v němž počet a hustota osob převyšují mezní normové hodnoty, a je určena ke kulturním, sportovním a obdobným účelům. Normovou hodnotou podle písm. k) je:

... *konkrétní technický požadavek, zejména limitní hodnota, návrhová metoda, národně stanovené parametry, technické vlastnosti stavebních konstrukcí a technických zařízení, obsažený v příslušné české technické normě, jehož dodržení se považuje za splnění požadavků konkrétního ustanovení této vyhlášky.*

Podle názoru autora je proto třeba se řídit ČSN 73 0831:2011 *Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory*.

Norma ČSN 73 0831 v čl. 4.4 písm. b) definuje *vnitřní shromažďovací prostor* jako každý prostor určený pro 250 a více osob, v němž současně na jednu osobu připadá půdorysná plocha do 5 m² včetně. Takto je podle normy postupováno tehdy, nejde-li podle písm. a) citovaného článku o shromažďovací prostory uvedené v její *Normativní příloze A* pro jednotlivá výšková pásma VP1, VP2 a VP3. Z pohledu požární bezpečnosti jsou vnitřní shromažďovací prostory podle čl. 4.3 citované normy posuzovány podle jejich výškové polohy – viz zde převzatý text jako tab. 10. Přitom pro výškové pásmo VP2 je proti velikosti shromažďovacího prostoru (min. 250 osob) bezpečnostní součinitel 1,5 a pro výškové pásmo VP3 součinitel 2,0.

Tab. 10. Výřez z čl. 4.3 ČSN 73 0831

VP1 zahrnuje prostory v prvním podzemním a v nadzemních podlažích do výšky $h_p \leq 9$ m
VP2 zahrnuje prostory ve druhém podzemním podlaží a v nadzemních podlažích výšky 9 m < $h_p \leq 30$ m
VP3 zahrnuje prostory ve třetím či v dalších podzemních podlažích a v nadzemních podlažích výšky $h_p > 30$ m

- Proto podle názoru autora budou lhůty:
- dva roky pro **BA1** v případě objektů s vnitřním shromažďovacím prostorem (prostory) podle posouzení požárního nebezpečí (viz § 29 vyhl. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)); pro **BA3** v místnostech pro lékařské účely budov zdravotnických zařízení (ambulantní a ústavní péče, budov sociální péče (domovy s pečovatelskou službou a ústavy sociální péče) a zvláštních zdravotnických zařízení pro děti (kojenecké ústavy, dětské domovy pro děti do tří let a jesle),
 - tři roky pro **BA2** v mateřských školách a ve školách,
 - pět let pro **BA4**, **BA5** a pro **BA1** (nejde-li o případ objektů s vnitřním shromažďovacím prostorem a s přihlédnutím k posouzení požárního nebezpečí konkrétního druhu shromažďovacího prostoru – viz Tabulka A.1 Normativní přílohy A ČSN 73 0831).
(pokračování)

Doplňk:

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví při práci, bylo novelizováno NV č. 93/2012 Sb. To nabylo účinnosti dnem 1. dubna 2012, s výjimkou čl. I bodu 90, který nabývá účinnosti dnem vyhlášení. Novela mj. přinesla nové ustanovení § 45a *Osvětlení venkovních pracovišť*, s odvolávkou na konkrétní ČSN, které se tak stávají závaznými, tedy jen ve smyslu a za podmínek, které tento právní předpis řeší – viz zde převzatý text:

§ 45a Osvětlení venkovních pracovišť

Umělé osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cest musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky české technické normy na osvětlení venkovních pracovních prostor²³⁾.

²³⁾ ČSN EN 12464-2 *Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory*. ČSN EN 13201-1 až -4 *Osvětlování pozemních komunikací*.

- ČSN EN 1838:2000 *Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení*,
- ČSN EN 50110-1 ed. 2:2005 *Obsluha a práce na elektrických zařízeních* + Opr.1 9/2006,

Vnější vlivy z pohledu soudního znalce (5. část – 2. díl)

aneb K čemu je protokol o určení vnějších vlivů

Ing. Jaroslav Melen,

soudní znalec z oboru bezpečnosti práce se specializací v elektrotechnice.

K čemu je a má být projektantům, montážním technikům a revizním technikům protokol o určení vnějších vlivů, jimž jsou anebo mají být vystavena elektrická zařízení, a co by o tom také mohli, když ne měli, vědět „bezpečnostní a požární technik“?

BB Elektrický odpor lidského těla

Kód, vnější vlivy, charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení podle tabulky ZA.1 a požadavky na provedení podle tabulky ZA.1N ČSN 33 2000-5-51 ed. 2 i ed. 3.

Zařídění se připravuje.

Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení – tabulka ZA.1 uvádí, že se připravují.

Související normy:

- ČSN IEC 479-1:1998 *Účinky proudu na člověka a domácí zvířectvo – Část 1: Obecná hlediska,*
- ČSN IEC 479-2:1998 *Účinky proudu procházejícího lidským tělem – Část 2: Zvláštní hlediska, Kapitola 4: Účinky střídavého proudu o frekvencích nad 100 Hz – Kapitola 5: Účinky zvláštních průběhů proudu – Kapitola 6: Účinky jednorázových jednosměrných krátkodobých impulzních proudů.*

Platnost obou norem byla ukončena 1. 6. 2010 a náhrada ani jedné není uváděna.

Doplňující informace:

Celkové impedance lidského těla v závislosti na dotykovém napětí, pro proudovou dráhu ruka–ruka nebo ruka–noha, stejně jako dovolené proudy lidským tělem, v závislosti na trvání poruchy, lze dohledat v Příloze C ČSN 33 3201:2002 *Elektrické instalace nad AC 1 kV + Opr.1:2007 + Z1:2011.*

Pozor!

Tato norma byla zrušena 1. 11. 2013 a nyní platí normy:

- ČSN EN 61936-1:2011 *Elektrické instalace nad AC 1 kV – Část 1: Všeobecná pravidla + Opr.1:2012,*
- ČSN EN 50522:2011 – *Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV,*

kteří jí od 1. 11. 2013 plně nahradili.

Požadavky na provedení Tabulka ZA.1N neuvádí.

Při projektování stejně jako při vykonávání revizí elektrických instalací je třeba u tohoto VV dodržet a ověřovat obecné požadavky podle příslušných oddílů konkrétní části souboru norem řady ČSN 33 2000 včetně norem s ním anebo s některou jeho povahou souvisejících.

Doporučené lhůty pravidelných revizí podle Přílohy 2 ČSN 33 1500 norma neuvádí.

BC Kontakt osob s potenciálem země

Kód vnějšího vlivu dané třídy, charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení podle tabulky ZA.1 a požadavky na provedení podle tabulky ZA.1N ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (tab. 11).

Tab. 11. Kontakt osob s potenciálem země

Kód VV	Kontakt ^{*)} osob s potenciálem země	Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení
BC1	žádný – osoby v prostoru bez cizích vodivých částí a s nevodivým stanovištěm – podlahou	použití kterékoliv z tříd ochrany I, II, III podle ČSN EN 61140 ed. 2 není vyloučeno
BC2	výjimečný – osoby se obvykle v prostoru nedotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém stanovišti – podlaze	
BC3	častý – osoby se v prostoru obvykle dotýkají cizích vodivých částí, kterých je buď velké množství a nebo mají velký povrch, přitom ale obvykle nestojí na vodivém stanovišti – podlaze	
BC4	trvalý – osoby, které jsou a nebo pracují ve vodě nebo jsou v kontaktu s vodivými částmi předmětů v okolí a takový kontakt nemají možnost přerušit, např. práce v kotlích nebo v kovových nádržích	připravuje se

V ČR jsou povolené třídy ochrany I, II, III podle EN 61140:2002 – viz ČSN EN 61140 ed. 2:2003 *Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení + A1:2007^{*)}*

^{*)} V ČSN 33 2000-3 byl pro pojmenování použit nevhodný výraz „Dotyk“ osob s potenciálem země. Šlo o nesprávný překlad z anglického originálu, kde výraz „contact“ může, vytržen ze souvislosti, představovat obojí, jak dotyk, tak i kontakt. V ČSN 33 2000-5-51, již z roku 1996, byl používán správný překlad: Kontakt osob s potenciálem země.

^{**)} Tato norma není určena pro samostatné použití. Její požadavky platí, jestliže jsou její požadavky zavedeny v příslušné normě nebo je v takové normě na ni odvolávka!

Tab. 12. Výřez čl. 94 z ČSN 34 1010:1965

f) Při práci v těsných prostorách a ve vodivém pracovním prostředí (např. v kotli) musí být transformátor nebo motorgenerátor umístěn vně těchto prostor nebo stanoviště, pokud síťová část i s příívodem není ve zvýšené izolaci.

Související normy:

- 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,*
- ČSN 33 2000-7-706 ed. 2:2007 *Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-706: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Omezené vodivé prostory,*
- ČSN EN 61140 ed. 2:2003 – *Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení* + A1:2007.

Poznámky a komentáře

Tabulka 32-NM2 – *Prostory nebezpečné* ve zrušené ČSN 33 2000-3:1995 tam, podle názoru autora, nesprávně zařazovala VV BC4, namísto aby jej zavedla do prostorů zvlášť nebezpečných.

Nebo snad VV AF4 – *Trvalý výskyt korozivních nebo znečišťujících látek*, s přiřazením k prostoru zvlášť nebezpečnému, je pro ochranu osob před úrazem elektrickým proudem přednější než ochrana osob trvale v kontaktu s kovovými částmi v okolí a nemajících možnost tento kontakt přerušit?

Stejná chyba byla převzata do Tabulky NA.5 – *Prostory nebezpečné* zavedené změnou Z1:2010 do ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 – viz zde jako tab. 13 výřez z uvedené tabulky. Z příloženého výřezu stojí za povšimnutí i to, jak ČNI (zvýrazněno vložnými „?“) nejen nechtě markantně v Z1 ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 názvosloví vnějších vlivů, podle překladu HD 60364-5-51:2009, ale ještě v roce 2010 přebírá pro VV BC ze zrušené ČSN 33 2000-3 nevhodný výraz „Dotyk“, navíc „se zemí“, místo *Kontakt osob s potenciálem země* podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Že by šířka třetího sloupce tabulky pro názvy VV musela být tak malá, rozhodně nemohl být důvod.

Doporučené lhůty pravidelných revizí podle Přílohy 2 ČSN 33 1500/Z3:

Autor má výhrady k tomu co uvádí Příloha 2, popř. vytýká, na co zapomněla:

- na VV BC3 a BC4, které se uplatňují jak ve vnitřním, tak i ve venkovním prostoru,
- na to, že vydáním ČSN 33 2000-6:2007 se pro elektrické instalace provedené v objektech a prostorech podle ČSN 33 2000-7-706 ed. 2:2007 – *Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-706: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Omezené vodivé prostory* doporučuje lhůta pravidelných revizí tři roky.

Pozn.:

Omezený vodivý prostor je prostor sestávající převážně z kovových nebo vodivých částí, uvnitř kterého je pravděpodobné, že osoba se částí svého těla dotkne vodivých okolních částí, přičemž možnost přerušení tohoto kontaktu je omezená; pozor: nenechat se

ovlivnit podmínkami pro revize elektrických spotřebičů, elektrického ručního nářadí a jiných elektrických zařízení (strojní zařízení, svářečky) vnašených do těchto prostorů.

Doplňující informace:

Pro činnosti spojené se svařováním elektrickým obloukem je třeba brát úvahu ČSN CLC/TS 62081:2005 *Zařízení pro obloukové svařování – Instalace a provoz* + Z1:2010 a současnou ČSN EN 60974-9:2010 *Zařízení pro obloukové svařování – Část 9: Instalace a používání*, která je v anglické verzi a původní normu dnem 1. 3. 2013 nahradila.

podle tabulky ZA.1 a požadavky na provedení podle tabulky ZA.1N ČSN 33 2000-5-51 ed. 2 i ed. 3 viz tab. 14.

Poznámky k popisu autorem, oproti ČSN 33 2000-5-51 ed. 2 i ed. 3, upravených podmínek úniku.

Bytový dům je:

- podle vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění vyhlášky č. 269/2009 Sb. a vyhl. č. 20/2011 Sb. stavbou pro bydlení, v níž více než polovina podlahové plochy odpovídá požadavkům na trvalé bydlení a je k tomuto účelu určena,

Tab. 13. Výřez z Tabulky NA.5 ČSN 33 2000-4-41 ed.2 s autorovým zvýrazněním

Tabulka NA.5 – Prostory nebezpečné			
A	AA	teplota okolí	AA6 AA7
	AB	vlhkost ?	AB1 AB2 AB3 AB4 AB8
	AE	cizí tělesa ?	AE2 AE3 AE4 AE5 AE6
	AF	korozce ?	AF2 AF3
	AG	ráz	AG2
	AH	vibrace	AH2
	AK	rostlinstvo ?	AK2
	AL	živočišstvo ?	AL2
	AM	záření ?	AM2 AM3 AM5 AM6
	AP	seismicita ?	AP2 AP3 AP4
	AQ	bouřková činnost ?	AQ2 AQ3
	AS	vítr	AS2 AS3
B	BA	schopnost lidí	BA1 BA3 BA4
	BC	dotyk se zemí	BC4 BC3
C	CB	provedení budovy ?	CB4

Tab. 14. Podmínky úniku v případě nebezpečí

Kód VV	Podmínky úniku v případě nebezpečí	Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení
BD1	malá hustota obsazení – snadný únik (obytné budovy běžné nebo malé výšky)	normální
BD2	malá hustota obsazení – obtížný únik (bytové domy schodišťové ¹⁾)	viz pozn. ⁴⁾
BD3	velká hustota obsazení – snadné podmínky úniku vícepodlažní věžové ²⁾ bytové domy ³⁾ a objekty pro veřejnost, např. obchodní domy, kina, divadla	
BD4	velká hustota obsazení – obtížné podmínky úniku výškové budovy, např. kancelářské objekty a objekty pro veřejnost (hotely ⁵⁾ , nemocnice)	

¹⁾ Hlavní přístupovou komunikací k bytu je schodiště.

²⁾ Věžový dům je samostatně stojící stavba, která má jedno hlavní schodiště a volné fasády do všech stran.

³⁾ Základní podmínkou je dostatečně výkonný výtah a zabezpečení proti požáru.

⁴⁾ Zařízení je vyrobeno z materiálu, který zpomaluje šíření plamene a vytváření kouře a jedovatých plynů.

⁵⁾ Hotelem jako stavbou ubytovacího zařízení se podle vyhlášky č. 501/2006 Sb. rozumí ubytovací zařízení s nejméně deseti pokoji pro hosty vybavené pro poskytování přechodného ubytování a služeb s tím spojených. To znamená, že hotel s deseti pokoji nemusí být automaticky objektem s velkou hustotou obsazení!

Proto podle názoru autora budou lhůty:

- pět let pro BC1 a BC2,
- tři roky pro BC3 a BC4 jak pro vnitřní prostory, tak i pro prostory venkovní.

BD Podmínky úniku v případě nebezpečí

Kód vnějšího vlivu dané třídy, charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení

- podle ČSN 73 4301:2004 *Obytné budovy* stavbou pro bydlení o čtyřech a více bytech přístupných z domovní komunikace se společným hlavním vstupem, popř. hlavními vstupy z veřejné komunikace.

V kinech a divadlech je třeba uvažovat VV BD3 v hledišti, ve shromažďovacích a na nástupních prostorech a v šatnách.

(pokračování)

Vnější vlivy z pohledu soudního znalce (5. část – 3. díl)

aneb K čemu je protokol o určení vnějších vlivů

Ing. Jaroslav Melen,

soudní znalec z oboru bezpečnosti práce se specializací v elektrotechnice

K čemu je a má být projektantům, montážním technikům a revizním technikům protokol o určení vnějších vlivů, jimž jsou anebo mají být vystavena elektrická zařízení, a co by o tom také mohli, když ne měli, vědět „bezpečnostní a požární technik“?

(pokračování z *Elektro 10/2014*)

Pro zvolený kód tohoto VV je nutné znát a v protokolu uvádět:

Pro **BD3**:

– u kin třídy I (kina v budovách a uzavřených prostorech) jejich skupiny KT1 až KT3 podle ČSN 33 2410 ed. 2, v závislosti na počtu sedadel:

– **KT1** – kina s počtem sedadel větším než 400 nebo kina s počtem sedadel větším než 250, mají-li východy z hlediště nebo únikové komunikace více než 1,5 m nad nebo pod úroveň veřejné komunikace,

– **KT2** – kina s počtem sedadel od 251 do 400 a s východy z hlediště nebo únikovými komunikacemi nejvýše 1,5 m nad nebo pod úroveň veřejné komunikace,

– **KT3** – kina s počtem sedadel do 250 bez zřetele k úrovni východu z hlediště a únikových komunikací vzhledem k úrovni veřejné komunikace.

Letní kina jsou jako kina třídy II bez omezení počtu sedadel.

– u divadel a objektů pro kulturní účely jejich kategorií K1 až K3 podle ČSN 33 2420 ed. 2, opět v závislosti na počtu sedadel:

– **K1** – nad 1 200 sedadel,
– **K2** – od 401 do 1 200 sedadel,
– **K3** – od 101 do 400 sedadel,
– **K4** – do 100 sedadel.

U objektů pro kulturní účely s více samostatnými společenskými prostory (divadelní sály, zkušebny, výstavní síně apod.) je pro kategorizaci směrodatný počet sedadel nebo uvažovaný celkový počet (celková kapacita) shromážděných osob.

Pro stanovení celkového počtu shromážděných osob je třeba vycházet z požární zprávy – viz ČSN 73 0818 *Obsazení objektu osobami*.

Pro **BD3** a **BD4** podmínky vyloučení možného komínového efektu u vícepodlažních věžových bytových domů a výškových budov.

Podmiňující vazba s VV:

- **BA Schopnost osob** – u kin a divadel je třeba uvažovat odpovídající odbornou způsobilost v elektrotechnice, min. **BA4** – Poučené osoby, u osob obsluh v transformovně, rozvodně, akumulátorovně, dozorně, v promítárně a v technickém bloku – místnosti osvětlovačů, zvukového technika apod.
- **AR Pohyb vzduchu** – z hlediska možného komínového efektu u vícepodlažních věžových bytových domů a výškových budov je třeba počítat s případným dopadem na šíření plamene po svisle zavěšených svazcích kabelů nebo i po jednom svisle zavěšeném kabelu.

Požadavky na provedení podle tabulky ZA.1N norma neuvádí.

Při projektování stejně jako při vykonávání revizí elektrických instalací je třeba u tohoto VV dodržet a ověřovat obecné požadavky podle příslušných oddílů konkrétní části souboru norem řady ČSN 33 2000 včetně norem s ním anebo s některou jeho povahou souvisejících.

Rozhodně u tříd 2 až 4 je třeba počítat s tím, že zařízení musí být vyrobeno z materiálů, které zpomalují šíření plamene a vytváření kouře a jedovatých plynů.

Související normy:

- ČSN 06 1008:1997 *Požární bezpečnost tepelných zařízení*,
- ČSN 33 2420 ed. 2:2009 *Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v divadlech a jiných objektech pro kulturní účely*,
- ČSN 33 2410 ed. 2:2009 *Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v kinech*,
- ČSN 33 2140:1986 *Elektrický rozvod v místnostech pro lékařské účely + a 8: 1990*,
- ČSN 33 2000-4-482:2000 *Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení –*

Část 4: Bezpečnost – Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů – Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorech se zvláštním rizikem nebo nebezpečím.

- ČSN 33 2000-5-56 ed. 2:2010 *Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení – Zařízení pro bezpečnostní účely*,
- ČSN EN 1838:2000 *Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení*,
- ČSN EN 50134-1:2003 *Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci – Část 1: Systémové požadavky*,
- ČSN EN 50172:2005 *Systémy nouzového únikového osvětlení + Opr.1:2006*.

Normy požární bezpečnosti a pro požární bezpečnost staveb:

- ČSN 06 1008:1997 *Požární bezpečnost tepelných zařízení*,
- ČSN 73 0802:2009 *Nevýrobní objekty*,
- ČSN 73 0804:2010 *Výrobní objekty*,
- ČSN 73 0810:2009 *Společná ustanovení*⁴⁾ + Z1:2012,

Pozn.:

Pro případy, kdy jsou v jiných technických podkladech, mimo kodex norem požární bezpečnosti staveb, stanoveny požadavky na stupně hořlavosti, je v Příloze C normy ČSN 73 0810 převodní tabulka mezi dřívějšími požadavky na stupně hořlavosti a třídami reakce na oheň stavebních výrobků, zde doplněná na odkazy pod čarou – viz tab. 15. Změna Z1 přinesla zejména několik nových

Tab. 15. Srovnání stupně hořlavosti s třídou reakce na oheň

Stupeň hořlavosti ^{*)}	Třída reakce na oheň ^{**)}
A	A1 A2
B	B
C1	C
C2	D
C3	E F

^{*)} Podle dříve platné ČSN 73 0862:1980 *Stanovení stupně hořlavosti stavebních hmot* (zrušena k 1. 1. 2004).

^{**)} Podle ČSN EN 13501-1 + A1:2010 *Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň*.

⁴⁾ Jde o normu upřesňující požadavky na stavební výrobky (mj. i na rozváděče s protipožární úpravou pro použití v chráněných únikových cestách – viz čl. 6.1.7) a stavební konstrukce, popř. na požárněbezpečnostní zařízení ve vztahu k ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a k navazujícím normám, podle nichž je navrhována požární bezpečnost stavebních a technologických objektů v ČR.

nek dotýkajících se dodatečného zateplování vnějších stěn objektů.

- ČSN 73 0818:1997 *Obsazení objektu osobami* + Z1:2002,
- ČSN 73 0821 ed. 2:2007 *Požární odolnost stavebních konstrukcí*,
- ČSN 73 0831:2011 *Shromažďovací prostory*,
- ČSN 73 0833:2010 *Budovy pro bydlení a ubytování*,
- ČSN 73 0834:2011 *Změny staveb*,
- ČSN 73 0835:2006 *Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče*,
- ČSN 73 0842:1996 *Objekty pro zemědělskou výrobu* + Z1:2004 + Z2:2009,
- ČSN 73 0843:2001 *Objekty spojů a poštovních provozů* + Z1:2009,
- ČSN 73 0845:2012 *Sklady*,
- ČSN 73 0848:2009 *Kabelové rozvody*,
- ČSN 73 0872:1996 *Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením*,
- ČSN 73 0875:2011 *Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárněbezpečnostního řešení*,
- ČSN 73 4301:2004 *Obytné budovy* + Z1:2005 + Z2:2009,
- ČSN 73 6060:2006 *Čerpací stanice pohonných hmot*,
- ČSN 73 6058:2011 *Jednotlivé, řadové a hromadné garáže*,
- ČSN 73 6059:1978 *Servisy a opravné motorových vozidel. Čerpací stanice pohonných hmot. Základní ustanovení* + a:1991 + Z2:006,
- ČSN EN 12845 + A2:2009 *Stabilní hasící zařízení – Sprinklerová zařízení – Navrhování, instalace a údržba*,
- ČSN EN 50399:2012 *Zkušební metody kabelů v podmínkách požáru – Měření uvolněného tepla a kouře na kabelech v průběhu zkoušky šíření plamene – Zkušební zařízení, postupy a výsledky*,
- Příslušné části ČSN EN 60332 – *Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru*,
- ČSN EN 60601-1-1 ed. 2:2001 *Zdravotnické elektrické přístroje – Část 1-1: Všeobecné požadavky na bezpečnost – Skupinová norma: Požadavky na bezpečnost zdravotnických elektrických systémů*.

Právní předpisy

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Pozn.:

Sleduj v uvedené vyhlášce zejména Přílohu 2 Druhy a vlastnosti volně vedených vodičů a kabelů elektrických rozvodů, uvádějící pro:

- volně vedené kabely a vodiče zajišťující funkci a ovládání požárněbezpečnostních zařízení,
- volně vedené vodiče a kabely zajišťující funkci zařízení, jejichž chod je při požáru nezbytný k ochraně osob, zvířat a majetku v prostorech požárních úseků vybraných druhů staveb, s podmínkami použití kabelů ve čtyřech skupinách: I – Dca, II – B2ca, s1, d1 a III – B2ca, s1, d1 v případě instalace v chráněné únikové cestě a IV – kabel funkčních při požáru.

Doplňující informace:

Hodnocení stavebních výrobků, co se týče reakce na oheň a jejich zařazení do tříd vztahující se na elektrické kabely, je uvedeno v rozhodnutí Komise evropských společenství 2006/751/ES ze dne 27. 10. 2006⁵⁾.

Pro elektrické kabely (*cables*) jsou zavedeny třídy Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca, Fca.

Pro doplňkovou klasifikaci jsou stanoveny tato kritéria:

- tvorba kouře co do hustoty uvolněného dýmu (*smoke*): s1, s1a, s1b, s2, s3 (nehodnotí se u třídy Aca, Eca, Fca);
- planoucí kapky/částice (*droplets*): d0, d1, d2 (nehodnotí se u třídy Aca, Eca, Fca):
 - d0 – žádné planoucí kapky/částice během 1 200 s,
 - d1 – žádné planoucí kapky/částice trvající déle než 10 s během 1 200 s,
 - d2 – žádné požadavky;
- kyselost (*ACIDITY*): a1, a2, a3 (nehodnotí se u třídy Aca, Eca, Fca). Měří se nebezpečné vlastnosti plynů vznikajících při požáru, které narušují schopnost osob, jež jim jsou vystaveny, podniknout účinná opatření k úniku, a nikoliv popis toxicity těchto plynů.

Doporučené lhůty pravidelných revizí:

Autor nesouhlasí s tím, co uvádí Příloha 2 ČSN 33 1500, popř. vytyká, že zapomněla na:

- venkovní kina třídy II a venkovní divadla, na to, že s VV **BD4** je třeba počítat i v místnostech pro lékařské účely,
- podle názoru autora bezdůvodně doporučuje revizní lhůtu jeden rok pro vedení na komunikacích a ve společných prostorech bytových domů pro osoby se zdravotním postižením (invalidy).

Proto podle názoru autora budou lhůty:

- jeden rok – pro vedení na komunikacích a ve společných prostorech s holobytby, jakož i v nich samotných,
- dva roky pro:
 - **BD2** – pro hlavní domovní vedení, vedení na komunikacích (schodištích, chodbách) a ve společných prostorech bytových domů provedená podle dřívě platných požadavků, která v současné době neodpovídají uplatňovaným zásadám,
 - **BD3** – pro kina skupin KT1, KT2 a pro divadla kategorií K1, K2 a pro kina KT3 a divadla K3 s počtem sedadel nad 200,
 - **BD4** – pro vnitřní shromažďovací prostory jmenovitě uvedené v Normativní příloze A ČSN 73 0831:2011 a pro každý prostor určený pro 250 a více osob, v němž současně na jednu osobu připadá půdorysná plocha do 5 m² včetně.

Pozn.:

Vyhláška ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb., podle které (§ 3 písm. e)) byla stavbou pro shromažďování většího počtu osob stavba s alespoň jedním prostorem určeným pro shromáždění nejméně 200 osob, v němž na jednu osobu připadá půdorysná plocha menší než 4 m² (konferenční sály, divadla, kina, koncertní síně, taneční sály, sportovní haly, tribuny apod.), byla zrušena vyhláškou téhož ministerstva č. 268/2009 Sb.

Podle § 3 písm. b) vyhl. č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, se stavbou se shromažďovacím prostorem rozumí stavba, ve které se nachází prostor určený pro shromažďování osob, v němž počet a hustota osob převyšují mezní normové hodnoty, a je určena ke kulturním, sportovním a obdobným účelům.

Doplňující informace:

Vnitřní shromažďovací prostory jsou co do druhů a nejmenšího počtu osob v prostoru podle výškových pásem – viz popis nahoře u VV BA – uvedeny jmenovitě v Normativní příloze A ČSN 73 0831 – Shromažďovací prostory. Mimo to je vnitřní shromažďovací prostor dále definován v jejím čl. 4.4 písm. b) jako každý prostor určený pro 250 a více osob, v němž současně na jednu osobu připadá půdorysná plocha do 5 m² včetně.

- v místnostech pro lékařské účely – viz ČSN 33 2140, bez ohledu na podmínky úniku v případě nebezpečí,
- čtyři roky pro venkovní kina třídy II a venkovní divadla – analogie s 4.1.1 *Prostředí venkovní* v ČSN 33 0300:1988.

(pokračování)

⁵⁾ Rozhodnutí Komise 2006/751/ES z 27. 10. 2006, kterým se mění rozhodnutí 2000/147/ES, kterým se vykonává směrnice Rady 89/106/EHS, co se týče klasifikace reakce stavebních výrobků na oheň – lze dohledat a stáhnout na: [www.eel.cz](http://eur-lex.europa.eu/RECH_naturel.do?ihmlang = cs, stejně tak podle čísla dokumentu i příslušná Nařízení, Směrnice, anebo Rozhodnutí.</p>
</div>
<div data-bbox=)