

Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů (3. část – dokončení)

Ing. Karel Dvořáček,
předseda TNK 22 a 76 a člen autorizační komise ČKAIT

Prostory nebezpečné

Prostory nebezpečné jsou takové, kde je působením vnějších vlivů buď přechodné, nebo stálé nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Prostory zvláště nebezpečné

Prostory zvláště nebezpečné jsou takové, ve kterých působením zvláštních okolností, vnějších vlivů (popř. i jejich kombinací) dochází ke zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Dále je třeba navíc určit, zda se v takových prostorech nebezpečí úrazu mimořádně zvyšuje nepříznivými poměry, nebo kde se pracuje ve zvláště ztížených podmínkách (např. ve vodě, v kotlích a kovových nádržích a podobných těsných prostorách s kovovými hmotami).

Lhůty pravidelných revizí ve vztahu k určeným vnějším vlivům

Lhůty pravidelných revizí elektrických instalací určené podle ČSN 33 1500:1990 s doplněním vyskytujících se vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:2009 jsou uvedeny v tab. 6.

Poznámka: Meze uvedených vnějších vlivů plně neodpovídají mezním hodnotám prostředí podle dříve platné ČSN 33 0300:1988 *Druhy prostředí pro elektrická zařízení*, k nimž vztahuje lhůty pravidelných revizí ČSN 33 1500:1990, a mírně tyto meze prostředí překračují. Například trvalá teplota okolí 38 °C spadá do třídy vnějších vlivů AA4, což je třída spadající nyní mezi vnější vlivy normální, zatímco podle dřívějších kritérií šlo o prostředí horké. Z tohoto hlediska je vhodné v takových mezních případech zařazených ještě do určitých, např. normálních tříd vnějších vlivů zvážit zkrácení revizních lhůt oproti lhůtám uvedeným v tabulce. Zvláště se bere v úvahu vzájemná závislost teploty vzduchu, relativní vlhkosti vzduchu a absolutní vlhkosti vzduchu.

Lhůty pravidelných revizí uvedené v tab. 6 platí za předpokladu, že nejde o elektrické instalace nízkého napětí pro zařízení jednofázová a ve zvláštních objektech, pro které jsou tyto lhůty pravidelných revizí stanoveny v samostatných částech (oddílech) části 7 souboru ČSN 33 2000.

Je-li v příslušné části 7 souboru ČSN 33 2000 odlišný údaj o lhůtě provádění pravidelné revize liší se od údaje v ČSN 33 1500 a této TNI, platí údaj uvedený v části 7 souboru ČSN 33 2000^{*)}.

Lhůty pravidelných revizí zařízení ochrany před bleskem provedené v souladu s požadavky souboru ČSN EN 62305 se řídí požadavky tohoto souboru norem.

Uvedená tab. 6 (tato tabulka byla převzata z přílohy 2 ČSN 33 1500) byla zpracována pouze proto, aby usnadnila přiřazení revizních lhůt stanovených v tabulce 1 ČSN 33 1500 k druhům prostředí, prostorů a objektů klasifikovaných podle norem platných v současné době.

Tabulka 1 uvedená v normativní části ČSN 33 1500 se nemění a lhůty revizí jsou v ní přiřazeny k druhům prostředí, prostorů a objektů, jak byly určeny podle norem platných přibližně do roku 1995. Od té doby začaly uceleně platit normy souboru ČSN 33 2000, kterými byly starší normy prostředí, prostorů a objektů nahrazeny. Takže, jestliže se revize na elektrickém zařízení provádějí v prostředí, prostoru nebo objektu provádějí ještě podle dříve platných norem, jednoduše se použije tabulka 1 normy ČSN 33 1500. Jde-li však o pravidelné revize novějších objektů, použije se tabulka z přílohy 2 této normy. Prostory, prostředí a objekty jsou nově zařazovány i po rekonstrukci elektrické instalace. Postupně by tedy měl počet instalací zařazovaných podle tabulky 1 normy ČSN 33 1500 klesat a měla by se více využívat tabulka v příloze 2 ČSN 33 1500.

Účelem tabulky v příloze 2 ČSN 33 1500 však v žádném případě není měnit hodnocení prostředí, jak je uvedeno v tabulce 1 normy. Například, jestliže k prostředí mokrému je v této tabulce (čtvrtý řádek pod bodem a)) přiřazena mimo jiné také třída vnějšího vlivu AD2 (volně padající kapky), neznamená to, že jako mokré bude hodnoceno i prostředí, které do doby vydání změny Z3 ČSN 33 1500 bylo hodnoceno jako vlhké. Třídě vnějšího vlivu AD2, který označuje prostředí s volně padajícími kapkami, totiž odpovídá podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 krytí elektrického zařízení IPX1.

Toto krytí musí podle ČSN EN 60529 (33 0330) vyhovět desetiminutové zkoušce, při níž na zařízení dopadá svislý déšť o intenzitě 1 až 1,5 mm za minutu. Za dobu

trvání zkoušky tedy na zařízení dopadne 10 až 15 mm vody. Pro představu: na vrchní kryt zařízení o rozměrech 50 × 30 cm dopadne při této zkoušce 1,5 až 2,25 l vody. Tento příklad ukazuje, že zařízení musí při uvedené zkoušce vyhovět nejenom vodě dopadající kolmo na vrchní kryt, ale i vodě stékající po stěnách zařízení.

Neznamená to tedy, že prostředí vlhké představuje déšť o uvedené intenzitě. V prostředí vlhkém se kondenzující voda může vyskytovat, obvykle je to však jenom na určitých místech daného prostoru a je možné proti tomu činit příslušná opatření. Zařízení se umístí mimo taková místa nebo se instaluje přípravek (stříška, žlábek), který svede vodu mimo zařízení. Většinou však intenzita kondenzace není tak velká, aby proti ní bylo nutné takové krytí zařízení jako proti dešti svisle dopadajících kapek.

Podklady, které by měl projektant obdržet od investora nebo které je nutné stanovit komisionálně

Podklady od investora (komise pro určení vnějších vlivů) pro projektanta profesie elektro

Veškeré klasifikační údaje potřebné pro jednoznačné stanovení vnějších vlivů má podle ČSN EN 60721-X-X uvést uživatel, tato informace platí všeobecně, nejen pro profesii elektro (viz např. ČSN EN 60721-3-3, příloha C, čl. C2).

Neučiní-li tak, jsou veškeré práce při klasifikaci místa (vycházející z ČSN EN 60721-X-X) nad rámec stanovení vnějších vlivů v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, kapitolou 512.2, jehož účelem je shrnout a posoudit vztah těchto vnějších vlivů k provedení elektroinstalace a její materiálové volby.

Příklad společného listu protokolu o určení vnějších vlivů pro místnosti se shodnými vnějšími vlivy

Poznámka: List protokolu obsahuje kompletní posouzení. Šlo o dvoupodlažní provozní budovu, počet pracovníků 35; směnný provoz, všechny prostory s denním osvětlením. Navazující objekty měly vlastní vstupy (nouzové východy).

Prostor č.: místnost 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116.

^{*)} Tento rozdíl může být způsoben průběžným zaváděním norem z části 7 souboru ČSN 33 2000.

Tab. 6. Lhůty pravidelných revizí elektrických instalací určené podle ČSN 33 1500:1990 s doplněním vyskytujících se vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2009

a) Lhůty pravidelných revizí stanovené podle prostředí (viz ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2009, popř. další normy souboru ČSN 33 2000)		
Druh prostředí (podle dříve platných ČSN)	Třídy vnějších vlivů (podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 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
studené, horké, vlhké, se zvýšenou korozní agresivitou, prašné s prachem nebořlavým, s biologickými škůdci	přibližně AA1 až AA8 (kromě AA4) a vnitřní prostory s AB1 až AB7 (kromě AB5), AE4 až AE6, AF3, AK2, AL2	3
mokrý, s extrémní korozní agresivitou	AD2 až AD8, AF4	1
s otřesy, pasivní s nebezpečím požáru nebo výbuchu ³⁾	AG3, AH3, BE2, BE3	2
venkovní, pod přístřeškem	umístěné venku nebo pod přístřeškem (vně budovy – může být AB2 a AB3, AB6 a AB8 + AD3 až AD5 i pro výskyt vody z jiných zdrojů než z deště způsobený člověkem a samotné zařízení, které je před přímými účinky deště buď chráněno, nebo je pro ně provedeno, AF2, AF3, AN2 a AN3, AS1 až AS3 + ostatní vlivy podle místní situace – viz též např. PNE 33 0000-2)	4
b) Lhůty pravidelných revizí stanovené podle druhu prostoru se zvýšeným rizikem ohrožení osob		
Umístění elektrického zařízení	Využití a konstrukce budovy (podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3)	Revizní lhůty v rocích
prostory určené ke shromažďování více než 200 osob (např. v kulturních a sportovních zařízeních, v obchodních domech a stanicích hromadné dopravy apod.)	BD3, BD4 (zároveň též BA1)	2
zděné obytné a kancelářské budovy	BD1 (může být též BD2)	5 ⁴⁾
rekreační střediska, školy, mateřské školy, jesle, hotely a jiná ubytovací zařízení	BD4, BA2	3
objekty nebo části objektů provedené ze stavebních hmot stupně hořlavosti C2, C3 (podle ČSN 73 0823)	CA2	2
Umístění elektrického zařízení	Využití a konstrukce budovy (podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3)	Revizní lhůty v rocích
pojízdné a převozní prostředky	-	1 ⁵⁾
prozatímní zařízení staveniště	-	0,5 ⁶⁾
c) Lhůty pravidelných revizí zařízení pro ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny (zařízení bylo navrženo a provedeno podle ČSN 34 1390)		
Druh objektu	Objekt podle povahy zpracovávaných látek	Revizní lhůty v rocích
objekty s prostory s prostředím s nebezpečím výbuchu nebo požáru, objekty konstruované ze stavebních hmot stupně hořlavosti C1, C2, C3	BE2, BE33, CA2	2
ostatní	všechny kromě BE2, BE3, CA2	5 ⁷⁾

Vysvětlivky:

- Jestliže se na instalaci v určitém prostoru nebo objektu vztahuje podle uvedené tabulky (na základě různých hledisek) více než jedna revizní lhůta, bere se z nich lhůta nejkratší.
- Viz ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2009. Jestliže je elektrické zařízení v provedení pro dané prostředí, může být na základě zkušeností lhůta pět let použita i pro vnější vlivy přesahující rozsahy AA4, AB4, AB5.
- Nevztahuje se na ochranný prostor určený podle dříve platných norem. Pro BE3N2 (nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par) stanovuje ČSN EN 60079-17 ed. 2 (33 2320) maximální lhůtu tři roky, nelze-li využít podmínku článku 4.3.2 uvedené normy.
- Nevztahuje se na bytové prostory a příslušenství bytu – viz poznámka N2 v 62.2.1 ČSN 33 2000-6. Uvedená lhůta pět let platí pro provedení vnitřních elektrických rozvodů odpovídající současným požadavkům (zatížitelnost, průřez nulového vodiče atd.). Pro hlavní domovní vedení, vedení na komunikacích (schodištích, chodbách) a ve společných prostorech bytových domů provedená podle dříve platných požadavků, která neodpovídají v současné době uplatňovaným zásadám pro vnější vliv BD 2, se doporučují revizní lhůty dva roky, pro vedení na komunikacích a ve společných prostorech bytových domů pro invalidy a s holuby se doporučují revizní lhůty jeden rok.
- Za pojízdné a převozní prostředky se kromě zařízení podle ČSN 33 2000-7-717 ed. 2 a karavanů podle ČSN 33 2000-7-721 považují i pojízdné a převozní míchačky, dopravníkové pásy apod.
- Jde o elektrické zařízení staveniště podle ČSN 33 2000-7-704 ed. 2.
- Platí i pro ochranné prostory určené podle dříve platných norem, které nehraničí se žádnou zónou s nebezpečím výbuchu. Zkrácení lhůty je však možné zvážit v případech, kde je nebezpečí poškození hromosvodu z důvodu mechanických, chemických (např. agresivní půda) a jiných vlivů.

Tab. 7. Stanovené vnější vlivy

A	Prostředí s povahou	Třída vnějšího vlivu
AA	teplota okolí	normální
AB	atmosférické podmínky v okolí	normální
AC	nadmořská výška	normální
AD	výskyt vody	normální
AE	výskyt cizích pevných těles	normální
AF	výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	normální
AG	ráz	normální
AH	vibrace	normální
AK	výskyt rostlinstva nebo plísní	normální
AL	výskyt živočichů	normální
AM	elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení	normální
AN	sluneční záření	normální
AP	seismické účinky	normální
AQ	bouřková činnost	normální
AR	pohyb vzduchu	normální
AS	vítr	normální
B	Využití s povahou	
BA	schopnost osob	normální
BC	dotyk osob s potenciálem země	normální
BD	podmínky úniku v případě nebezpečí	normální
BE	povaha zpracovávaných nebo skladových látek	normální
C	Konstrukce budov s povahou	
CA	stavební materiály	normální
CB	konstrukce budovy	normální

Účel prostoru: šatny, WC, kanceláře, úklidová komora, schodiště, vstupní hala, zasedací místnost, jídelna, čajová kuchyně, místnosti tvořící rezervu.

Rozhodnutí:

Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Opatření vyplývající z vlivů, které nejsou podle článku 512-2-4 ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 normální: žádné.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem: prostory normální.

Příklad společného listu protokolu o určených vnějších vlivů pro místnosti se shodnými vnějšími vlivy

Poznámka: List protokolu obsahuje minimalizované posouzení.

Prostor č.: místnost 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116.

Účel prostoru: šatny, WC, kanceláře, úklidová komora, schodiště, vstupní hala, zasedací místnost, jídelna, čajová kuchyně, místnosti tvořící rezervu.

Rozhodnutí:

Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Opatření vyplývající z vlivů, které nejsou podle článku 512-2-4 ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 normální: žádné.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem: prostory normální.

