

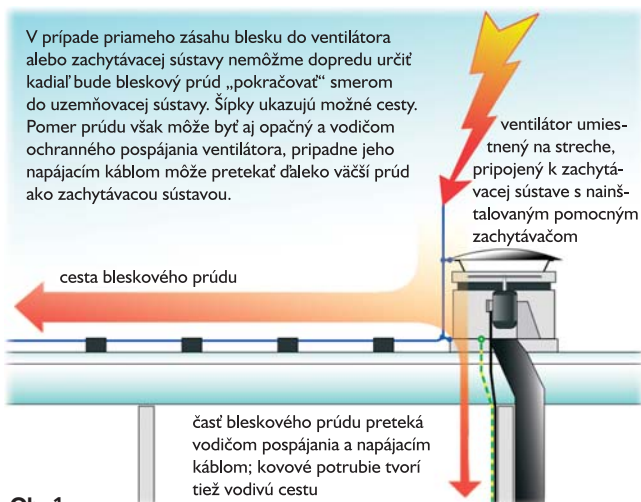
# Nové normy na ochranu pred bleskom (17) Pripojiť či nepripojiť? Je to vôbec otázka?

**Norma STN 341390 hovorila pomerne jasne o podmienkach pripájania zariadení na strechách, využití iskrišť a pod. V súčasnosti sa však situácia zmenila, a to nielen v dôsledku zavedenia do platnosti súboru noriem EN 62305-1 až 4 (Ochrana pri zásahu bleskom). Len pripomeňme, tento súbor ako medzinárodná a európska norma vstúpil do platnosti vo februári 2006 a na Slovensku je platný ako STN EN 62305-1 až 4 od novembra 2006.**

**Čo sa teda môže stať, ak bude napr. ventilátor klimatizačnej jednotky pripojený na zachytávaciu sústavu bleskozvodu?**

Tieto ventilátory sú väčšinou vybavené trojfázovými motormi s pomerne veľkými výkonmi a v modernejších typoch sú aj rôzne snímače (teploty, rýchlosti vzduchu, množstva vymeneného vzduchu a pod.). Ochranný vodič PEN alebo PE je priamo spojený s kovovou konštrukciou ventilátora klimatizačnej jednotky. To znamená, že po elektrickej inštalácii je priamou cestou zavlečená časť bleskového prúdu do objektu. Bleskový prúd bude rozhodne hľadať cestu najmenšieho odporu na vniknutie do zeme a vodiče PEN alebo PE pripojené k uzemňovacej sústave distribučnej siete zo svojou hodnotou uzemnenia max. 2 Ω sú práve tou ideálnou a možno aj najkratšou cestou, obzvlášť pri ventilátoroch umiestnených napr. uprostred rozľahlých striech. Pri pracovných vodičoch neznamenaá ich izolácia (hlavne izolácia vinutia motorov) pre bleskový prúd žiadnu prekážku a tu sa tiež vytvorí priama vodivá cesta pre bleskový prúd. Pri informačných a telekomunikačných vedeniach je situácia ešte horšia, lebo elektrická pevnosť týchto vedení je ešte nepomerne menšia ako pri napájajúcich vedeniach NN.

Na obr. 1 je znázornená situácia pri priamom zásahu blesku do bloku ventilátora a cesty časti bleskového prúdu. Taký prípad nastane aj vtedy, ak je ventilátor vybavený pomocným zachytávačom. V opačnom prípade, teda ak tvorí kryt ventilátora náhodný zachytávač, môže byť tento kryt aj mechanicky poškodený. V praxi používané plechy, či už pozinkované alebo s inou korozívnu úpravou, majú hrúbku 0,8 až 1,5 mm. Táto hodnota je na prijatie bleskového prúdu úplne nedostatočná a môže dôjsť k prepáleniu plechu. V tab. 1 Hrúbka plechov sú uvedené hodnoty hrúbky plechov z rôznych materiálov a ich schopnosť prijímať, prípadne viesť bleskový prúd. Rovnaká situácia so zavlečením bleskového prúdu nastane aj v prípade, že zásah blesku nebude priamo do ventilátora, ale do zachytávacej sústavy, ku ktorej je ventilátor pripojený. Bleskový prúd sa rozdelí a hľadá si cesty zvodu do zeme. Aj pri takomto riešení ochrany existuje účinná ochrana, ako zabrániť vniknutiu bleskového prúdu do inštalácie. Táto ochrana je však vo väčšine prí-



Obr.1

minimálna hrúbka plechov alebo kovových potrubí zachytávacej sústavy			
trieda LPS	materiál	hrúbka <sup>a)</sup> t (mm)	hrúbka <sup>b)</sup> t <sup>II</sup> (mm)
I až IV	olovo	x	2
	ocel' (nerezová alebo pozinkovaná)	4	0,5
	titán	4	0,5
	meď	5	0,5
	hliník	7	0,65
	zinok	x	0,7

<sup>a)</sup> t zabráni prepáleniu, prežeraveniu alebo zapáleniu

<sup>b)</sup> t<sup>II</sup> len pre kovové plechy ak nie je nevyhnutné zabrániť prepáleniu, prežeraveniu alebo zapáleniu

Zdroj: STN EN 62305 -3, tab.3

Tab.1

padov cenovo neúnosná. Pre potenciálové vyrovnania a zabránenie vniknutiu bleskového prúdu do inštalácie treba na vedenia ventilátora do pomocného rozvádzača nainštalovať vhodné zvodiče bleskového prúdu typu 1 (napr. DEHNbloc Maxi Art.Nr. 961 120). Zvodiče bleskového prúdu typu 1 musia byť inštalované aj na vedenia slaboprádu a MaR!!! Takáto ochrana však môže naraziť na niekoľko úskalí. Napr. nájdeme vždy vhodné miesto na inštaláciu pomocného rozvádzača s týmito zvodičmi? Čo keď bude takýchto ventilátorov na streche napr. dvadsať? Takúto investíciu, zrejme, nikto nezaplatí, obzvlášť ak bude oboznámený s omnoho jednoduchším, účinnejším a ekonomickejším variantom oddialených bleskozvodov.

## Oddelovacie iskrište? Je to riešenie?

Často sa stretávam s riešením, keď sú napr. ventilátory pripojené cez oddelovacie iskrište. Skúsme teda podrobne rozobrať, aké situácie môžu nastať, ak použijeme na ochranu ventilátora iskrište. Zapalovacie napätia iskrišť slúžiacie na vyrovnanie potenciálov pri zásahu bleskom (skúšané pri prúdovej vlne 10/350 simulujúcou bleskový prúd) sa najčastejšie pohybujú v rozmedzí 2,5 až 4 kV.

### Príklad 1

#### Blesk s veľmi malou vrcholovou hodnotou prúdu zasiahne zachytávaciu sústavu.

V takomto prípade sa nevytvorí dostatočný rozdiel potenciálov medzi zachytávacou sústavou a ventilátorom a iskrište sa nezapáli. Cez PEN alebo PE vodič pripojený ku konštrukcii ventilátora nepotečie žiadny bleskový prúd do inštalácie. Za predpokladu, že nedôjde k preskoku bleskového prúdu po mokrom povrchu iskrišťa na konštrukciu ventilátora, je to jediný prípad, keď iskrište splnilo svoju funkciu.

### Príklad 2

#### Blesk s veľkou vrcholovou hodnotou blesku zasiahne zachytávaciu sústavu alebo ventilátor.

Rozdiel potenciálov je taký veľký, že vyvolá zapálenie iskrišťa. Bleskový prúd sa rozdelí a preteká vodičmi ventilátora aj zachytávacou sústavou

a zvodmi. V takýchto prípadoch inštalácia iskrišťa stráca zmysel a ventilátor nie je chránený. Bleskový prúd sa dostáva po vedeniach ventilátora do inštalácie objektu.

### Príklad 3

#### **Bleskový prúd s malou vrcholovou hodnotou zasiahne priamo ventilátor.**

Rozdiel potenciálov nezapáli iskrište a celý bleskový prúd pretečie vodičmi ventilátora od inštalácie v objekte. V tomto prípade iskrište vyradilo z funkcie zachytávaciu sústavu. Toto je najhorší variant. Použitie iskrišťa sa teda v týchto aplikáciách neodporúča. Iskrište sa používa iba tam, kde treba spojiť na jeden potenciál dve uzemňovacie sústavy, ktoré sa nesmú spojiť priamo (napr. katodicky chránené potrubia, zamedzenie pretekaniu bludných prúdov a pod.).

#### **Odstrašujúci príklad**

Často sa stretávame s plechmi ventilátora pripojenými k plechom strešnej krytiny. Vodivá strešná krytina, zachytávací systém a konštrukcia ventilátora sú spolu vodivo prepojené, tak načo potom inštalovať iskrište? Tu sa však ponúka otázka, ako je najlepšie vzniknutú situáciu riešiť. Možno použiť metódu oddialeného bleskozvodu? Tejto téme sa budeme venovať ďalej.

Autori článku: Dalibor Šalanský, Jan Hájek, Jiří Kroupa

*Pokračovanie v budúcom čísle.*



**DEHN + SÖHNE**

Jiří Kroupa  
M. R. Štefánika 13  
962 12 Detva  
Tel.: 045/541 05 57  
Fax: 045/541 05 58  
e-mail: [info@dehn.sk](mailto:info@dehn.sk)  
<http://www.dehn.cz>

