

Obr. 3. Profil proudění výměníku tepla

stroj pracuje velmi tiše – asi 30,4 dB(A) při objemu vzduchu 150 m³·h⁻¹ (tlak 100 Pa, vzdálenost 3 m),

- u letního obtoku je novou klapkovou mechanikou dopravován téměř všechen chladicí vzduch z geotermálního výměníku do budovy (kolem výměníku tepla odváděného vzduchu),
- u výměníku tepla dochází pouze k nepatrným vnitřním ztrátám tlaku; toto, stejně

jako použití optimalizovaného spínacího napájecího zdroje, vede k menší spotřebě elektrické energie.

Přístroj Thermos je certifikované zařízení pro pasivní domy a lze ho doplnit výměníkem tepla s přenosem vlhkosti, přístrojem do jalové podlahy a přístrojem na regeneraci tepla pro jednotlivé místnosti.

☒

Střešní plachta versus vnější ochrana před bleskem

Vojtech Kopecky, znalec pro elektromagnetickou kompatibilitu a systémy ochrany před bleskem řemeslné komory v Cáchách, Německo

Ochrana před bleskem je v poslední době velmi diskutované téma nejen po technické stránce, ale také po stránce bezpečnosti, a to zejména v souvislosti s evropskou normou EN 62305-3 (Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života). V praxi se elektrotechnik setkává často s problémy, které se vymykají standardní situaci, a nelze je proto řešit rutině. Za těchto okolností má každý odpovědný elektrotechnik potřebu poradit se s někým, kdo daný problém již řešil nebo je na daný problém fundovaným specialistou. Do této kategorie technických problémů patří také dále popsaný případ elektrotechnika, který měl řešit střešní plachtovou konstrukcí trvalé zastřešení nádvoří správné budovy s instalovanou vnější ochranou před bleskem.

Dotaz elektrotechnika a popis problému

Střešní plachta má půdorysnou plochu 78 m² a je zavěšena jak na budově, tak na dvou ocelových stožárech. Delší stožár je vysoký 5,2 m a sahá přibližně do výšky okapního žlabu budovy. Musí tento stožár být spojen s vnější ochranou před bleskem správně

budovy, nebo stačí ke svedení blesku zde instalovat oddělený hloubkový zemnič (jako povrchový zemnič)?

Odpověď odborníka

Na základě údajů a informací, které zaslal tazatel, lze říci, že **uzemnění stožárů není dobré řešení**. Střešní plachta slouží zřej-

ochranou před bleskem, lze předpokládat, že budou mj. fungovat také jako svody, a budou tedy při úderu blesku svádět alternativní energii blesku. V blízkosti těchto stožárů vzniká nebezpečí krokového a dotykového napětí. V takovém případě nepomůže ani oddělený hloubkový zemnič (povrchový zemnič) – ten však již není podle EN 62305-3 dovolen. Všechny dílčí zemniče musí být spojeny se sousední uzemňovací soustavou.

Lepší řešení

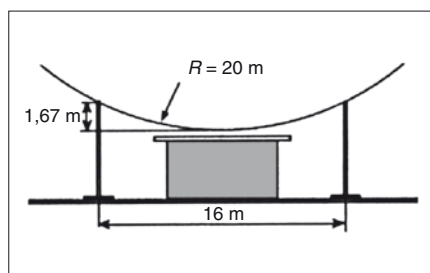
Z velikosti střešní plachty (78 m²) se dá usuzovat, že rozměr nádvoří bude asi 9 × 9 m. Z informace o výšce delšího stožáru (5,2 m) vyplývá, že lze střešní plachtu **chránit metodou bleskové koule**. Oba stožáry by se jen spojily s hlavní ochrannou přípojnici (HOP). Tímto způsobem se také u obou stožárů zabrání problémům se vznikem nebezpečného krokového a dotykového napětí.

Dimenzování systému

Má-li správně budova plochou střechu, stačí v blízkosti obrysů budovy instalovat jímací tyče, a to u třídy ochrany před bleskem I ve vzdálenosti 1,70 m, u třídy ochrany před bleskem II ve vzdálenosti 1,10 m, třídy ochrany před bleskem III ve vzdálenosti 0,80 m a třídy ochrany před bleskem IV ve vzdálenosti 0,60 m. Tyto jímací tyče s diagonálním ochranným pásmem chrání střešní plachtu metodou bleskové koule.

Má-li správně budova sedlovou střechu, je třeba zjistit, zda např. jímací zařízení instalované na střeše již samo o sobě nechrání před bleskem celé nádvoří, a tím také střešní plachtu s ocelovými stožáry. Ke kontrole ochranného pásma podle metody bleskové koule (viz obr.) lze využít zde uvedenou tabulku.

(z německého originálu časopisu de, 3/2008, vydavatelství Hüthig & Pflaum Verlag GmbH München, upravil Ing. Josef Košťál, redakce Elektro)



Náčrtek k tabulce

mě k tomu, aby se mohli zaměstnanci správně budovy pohybovat po nádvoří za každého počasí. S tímto řešením zastřešení nádvoří však mohou vzniknout také bezpečnostní problémy. Spojí-li se ocelové stožáry s vnější

Tabulka výpočtu ochranného pásma podle metody bleskové koule

Vzdálenost jímacích tyčí (m)	Třída ochrany/poloměr bleskové koule			
	I/20 m	II/30 m	III/45 m	IV/60 m
2	0,03	0,02	0,01	0,01
4	0,10	0,07	0,04	0,03
6	0,23	0,15	0,10	0,08
8	0,40	0,27	0,18	0,13
10	0,64	0,42	0,28	0,21
12	0,92	0,61	0,40	0,30
14	1,27	0,83	0,55	0,41
16	1,67	1,09	0,72	0,54
18	2,14	1,38	0,91	0,68
20	2,68	1,72	1,13	0,84
22	3,30	2,09	1,37	1,02
24	4,00	2,50	1,63	1,21
26	4,80	2,96	1,92	1,43
28	5,72	3,47	2,23	1,66
30	6,77	4,02	2,57	1,91
32	8,00	4,82	2,94	2,17
34	9,46	5,28	3,33	2,48