Izolovaný vodič HVI® light

Ing. Jiří Kutáč, Dehn + Söhne GmbH + Co. KG, organizační složka Praha

Úvod

V již neplatné normě ČSN 34 1390 Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem [1] byly v čl. 112 Izolace kovových předmětů od hromosvodu zmíněny principy izolace. Bohužel, málokdo v praxi tento článek uplatňoval. V převážné většině projektů a realizací byla upřednostněna varianta vzájemného vodivého spojení všech kovových částí i u těch částí, které byly součástí vnitřní elektroinstalace. Většinou se však nerešilo na vstupu do objektu pospojování proti blesku, například pro klimatizační jednotky.

Při přímém úderu blesku do hromosvodu může dojít k zavlečení části bleskových proudů do vnitřní elektroinstalace. Každý revizní technik by měl u stávajících staveb vyhodnotit toto riziko a na jeho základě případně stanovit doplňující ochranná opatření zejména u staveb, kde se nachází větší množství lidí nebo kde jsou umístěná drahá elektronická zařízení, případně v prostředích s nebezpečím výbuchu. V normě ČSN EN 62305-3 Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života v čl. 6.3 Elektrická izolace vnějšího LPS [2] je znovu zmíněn princip izolace hromosvodu od všech vnitřních metalických částí instalace. Za čtyřicet let výzkumu blesku se došlo k poznání, že vzduch je lepší izolant než vlhké zdivo nebo beton.

Na začátku návrhu hromosvodu by měla být vždy položena otázka: Je možné oddálit nebo odizolovat jímací soustavu od vnitřních instalací? Když ne, pak je nutné jít cestou vzájemného spojení všech vodivých částí.

Obr. 1. Vodič HVI® light
Technická data:
dostatečná vzdálenost: s ≤ 0,45 m (ve vzduchu), s ≤ 0,90 m (cihla), jádro: Cu (měkký), průřez: 19 mm², izolace: PE (polyetylén), vnější průměr: 20 mm (svět. obal 17 mm), barva: tmavě šedý, délka: 100 m na bubnu
obj.č. 819 125

obj. č. 819 299

materiál: NIRO (V2A)
připojovací závit: M12
připojovací konec: Ø 10 mm
materiál šroubů: NIRO (V2A)

obj. č. 410 219

materiál: NIRO (V2A)
připojení: Ø 17 mm
šroub: M10
materiál šroubů: NIRO (V2A)

Obr. 2. Vodič HVI® light – připojovací prvky

Izolované vodiče řady HVI

V současné době je již mezi technickou veřejností obecně znám pojem izolovaný vodič HVI. Je nutné však poznamenat, že existuje několik variant jeho provedení. Pro každou technickou variantu vodiče HVI je potřeba dodržet specifické podmínky instalace.

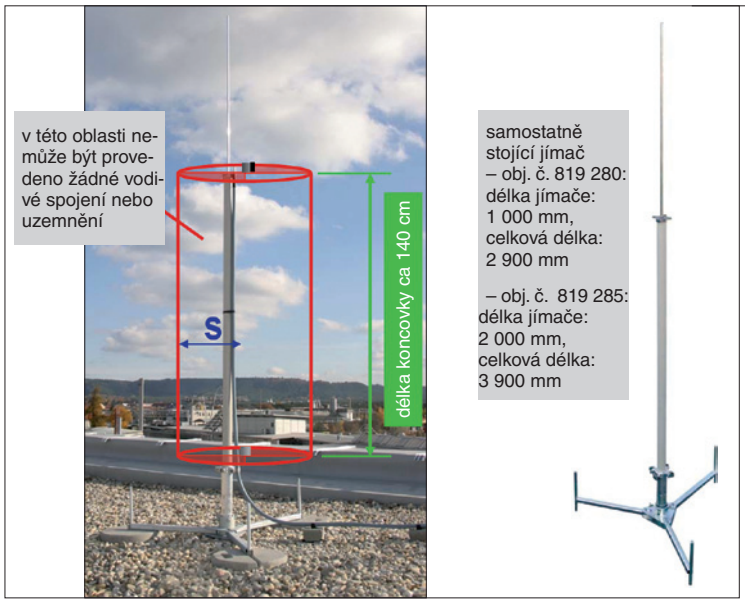
Výrobní varianty provedení vodiče HVI jsou tyto:

- vodič HVI I (jímač/zemnič – pevná délka, $s \leq 0{,}75$ m pro vzduch),
- vodič HVI II (jímač/okružní vedení – pevná délka, $s \leq 0{,}75$ m pro vzduch),
- vodič HVI III (jímač/zemnič, okružní vedení – možnost krácení vodiče, $s \leq 0{,}75$ m pro vzduch),
- vodič HVI light (jímač/zemnič, okružní vedení – $s \leq 0{,}45$ m pro vzduch) (obr. 1),
- systém DEHN-con H s vodičem HVI light (anténní systémy, solární systémy, $s \leq 0{,}175$ m pro vzduch).

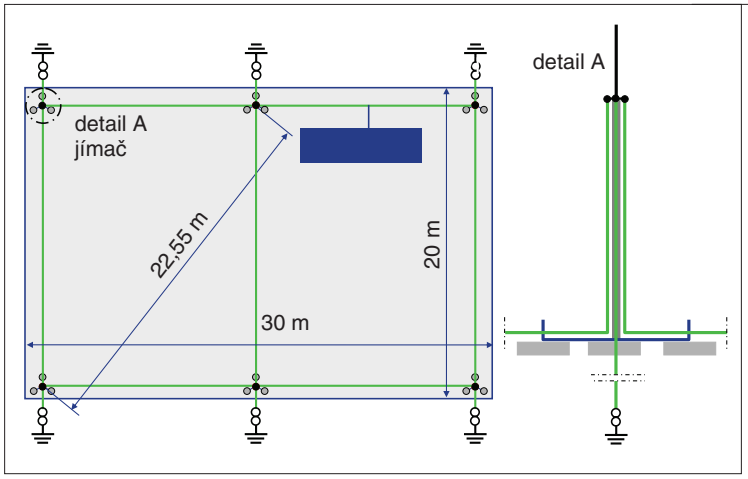
Pozn.: Vodič CUI stojí mimo řadu vodičů HVI. Je určen jen pro izolaci posledních 3 až 5 m délky svodu k zemniči. U tohoto vodiče není třeba dodržovat dostatečnou vzdálenost, včetně připojení k vodiči PE nebo PEN.

Zásady pro správné projektování a montáž vodiče HVI:

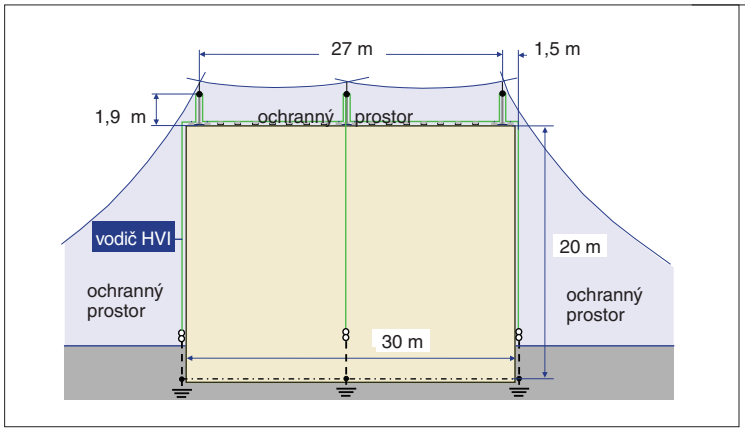
- nejprve se musí vypočítat dostatečná vzdálenost *s* pro nejvyšší bod jeho připojení k jímací soustavě – jímači/jímacímu vedení;
- neporušení jeho izolace při montáži (tepelné zahřátí);
- pro uložení v půdě nebo pro jeho barevné zabarvení je třeba použít další návlek;
- v oblasti koncovek se musí instalovat jen plastové díly, např. stahovací pásky z PVC nebo držáky);
- pro napojení na jímací soustavu se musí použít jen originální díly (svorky), které zapojí do obvodu i speciální polovodičovou izolaci (obr. 2).



Obr. 3. Vodič HVI® light – samostatně stojící stožár



Obr. 4. Použití vodiče HVI® light



Obr. 5. Použití vodiče HVI® light

Nejsou-li dodrženy uvedené zásady pro správné projektování a montáž, hrozí ztráta izolační funkce vodiče.

Vodič HVI light

Vodič HVI light byl vyvinut pro případy, kdy hodnota vypočtené dostatečné vzdálenosti pro nejvyšší bod napojení vodiče $s \leq 0{,}45$ m pro vzduch. V praxi jde většinou o nižší budovy. Rozmístěním speciálních jímacích stožárů (obr. 3) a vodičů HVI light je možné úplně odizolovat celou stavbu. Údery blesku by měly být směrovány s velkou pravděpodobností do těchto jímačů. Jímače jsou v nejnižším bodě spojeny s izolací vodičů a není třeba je připojovat k vodiči PE nebo PEN.

Použije-li se vodič HVI light samostatně pro izolaci anténního stožáru, je třeba jeho izolaci spojit v oblasti koncovky s vodičem PE nebo PEN. Pro správnou montáž je důležité dodržovat montážní návod vodiče HVI light č. 054272 [3].

Použití vodiče HVI light:

- izolované svody,
- skryté svody,
- vnitřní svody,
- izolování anténních systémů.

Výhody:

- pomocí speciálních jímačů úplná izolace stavby (obr. 4 a obr. 5);
- při objednání není třeba uvádět jeho přesnou délku (možnost dodávek v bubnu);
- možnost krácení vodiče přímo na stavbě.

Shrnutí:

- instalací vodičů HVI je zabráněno přímému přeskoku bleskového proudu z hromosvodu na vnitřní instalace (účinky elektromagnetického pole bleskového proudu zůstanou);
- pro správný návrh izolace hromosvodu je klíčové správně stanovit dostatečnou vzdálenost *s*;
- je nutné dodržovat montážní návody dané výrobní varianty vodiče HVI,
- vodič HVI light byl na veletrhu Amper 2009 oceněn čestným uznáním (obr. 6).

Obr. 6. Čestné uznání HVI light Amper 2009

Informace o seminářích a výrobcích Dehn + Söhne naleznou zájemci na internetových stránkách:
http://www.dehn.cz

Literatura:

[1] ČSN 34 1390, 1969: *Elektrotechnické předpisy ČSN*. Předpisy pro ochranu před bleskem.

[2] ČSN EN 62305-3, 2006-11: *Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života.*

[3] *Montageanleitung DEHNconductor-System HVI®*–Leitung light No. 1637/DE/UPDATE 03.09/Id.–No. 054272.