

## **20.eDEHN Základní principy hromosvodu**

### **Základní principy hromosvodu**

Vnější ochrana před bleskem se realizovala příliš strojeně a celá desetiletí se prostě dělala, aniž by její strůjce přemýšlel o její podstatě. Zopakujeme si základní principy, které jsou v ochraně před bleskem dány od konce 18. století a které neustále precizujeme díky množství měření a poznatků o fyzikální podstatě blesku. Je překvapivé, že základní principy ochrany před bleskem jdou velmi jednoduše vysvětlit i laikům, kteří nemají elektrotechnické vzdělání a naopak lidé s těmito znalostmi v nich tápou.

### **Údery blesku**

(na území ČR se pohybuje počet bleskových dnů mezi 25 a 40 dny)

Z hlediska polohy úderu blesku se rozlišují tyto příčiny škod:

- *S1: údery do stavby;*
- *S2: údery v blízkosti stavby;*
- *S3: údery do inženýrských sítí;*
- *S4: údery v blízkosti inženýrských sítí.*

### **Rekapitulace vlivů přepětí:**

- Přímý úder blesku (LEMP – lightning electromagnetic pulse):
  - *galvanická vazba;*
  - *induktivní/kapacitní vazba;*
- Nepřímý úder blesku:
  - *části bleskových proudů, které jsou přivedeny přes inženýrské sítě;*
  - *induktivní/kapacitní vazba;*
- Přepětí (SEMP - switch electromagnetic pulse):
  - *spínací přepětí;*
  - *zemní spojení nebo zkrat;*
  - *vybavení předjištění;*
  - *souběžně uložena vedení sítě nn a informačně-technická vedení.*

### **Účinky blesku**

- *Tepelné účinky*
- *Mechanické účinky*
- *Účinky elektrodynamických sil*
- *Kombinované účinky*
- *Jiskření*
- *Elektromagnetické účinky*
- *Vysokonapětové účinky.*

### **Hromosvod – protipožární ochrana staveb**

Základním posláním hromosvodu je bezpečné jímání a svedení blesku do země, aniž by došlo k jeho přeskoku na vnitřní instalace.

Úder blesku do objektu je možný v kterémkoli místě střechy, pokud na objektu není instalován hromosvod. Ten může způsobit požár, pokud se jedná o stavební konstrukci z hořlavých materiálů. Nejvíce jsou z tohoto pohledu ohroženy objekty s hořlavou krytinou. Ani plechová střecha není dostatečnou ochranou před bleskem.

Nejenže plechy s tloušťkou materiálů do 0,5 mm nezabrání propálení (viz. ČSN EN 62305-3, tab. 3), ale také jiskření mezi jednotlivými plechy, které nejsou spolu vzájemně spojeny, může způsobit vznícení dřevěného podbití. Jsou známy dokonce případy, kdy bleskový proud zažehnul objekt přeskokem ze stromu přes vedlejší větev, která přesahovala střechu objektu. Velmi časté jsou případy, kdy dojde k úderu blesku do vedlejší budovy a rozšíření požáru na hlavní chráněnou budovu. Každý investor by si měl položit otázku, zda není levnější instalovat na budově jímací vedení nebo protipožární přepážky. Celkové náklady druhého řešení jsou:

- *cena protipožárních přepážek;*
- *cena za rekonstrukci vyhořelého objektu.*

### **Analýza rizika**

Základem spolehlivé ochrany před bleskem je správný výpočet analýzy rizika podle vyhlášky č. 268/2009 Sb a ČSN EN 62305-2 ed.2. Z ní je pak určena třída ochrany před bleskem LPS (I, II, III nebo IV). Pro zjednodušení návrhu nebo kontroly již existuje řada softwarů pro analýzu rizika, např. DEHNSupport. Navrhne-li projektant nesprávnou třídu ochrany LPS, musí revizní technik trvat na novém přepočtu třídy ochrany LPS.

### **Základní části vnější ochrany**

- *Jímací soustava*
- *Soustava svodů*
- *Uzemňovací soustava*
- *Vyrovnaní potenciálu bleskového proudu*

Otázky:

#### **1. Úder blesku je závislý na?**

- A, hodnotě zemního odporu
- B, naakumulované energii v bouřkovém mraku

#### **2. Induktivní vazba převažuje u?**

- A, nekovových krytin
- B, kovových krytin

#### **3. Kapacitní vazba převažuje u?**

- A, nekovových krytin
- B, kovových krytin

#### **4. Galvanická vazba je spojení?**

- A, dvou kovových součástí
- B, kovové a izolované součásti

#### **5. Jaké jsou parametry blesku do typický rodinný dům?**

- A, od 16 kA do 100 kA
- B, od 3 kA do 200 kA

Nápad na další téma?

---

Odpovědi na [jiri.kutac@dehn.cz](mailto:jiri.kutac@dehn.cz)