



Stavebné bytové družstvo Šaľa, Horná 926/1, 927 01 Šaľa

Technické oddelenie 031 / 770 28 61 , 0904 / 605 973, [energetik@sbd-sala.eu](mailto:energetik@sbd-sala.eu)

Tel.: +421-(0)31 770 28 61 E-mail: sekretariat@sbd-sala.eu

## Ochrana bytových domov pred účinkami atmosférickej elektriny z pohľadu platných technických noriem

### *Vznik atmosférického výboja*

- Pri atmosférickom výboji dochádza k vyrovnávaniu nábojov medzi mrakom. Je sprevádzaný optickým (blesk) a akustickým (hrom) efektom.
- Atmosférický výboj patrí k veľmi nebezpečným zdrojom prepätia. Rušivé napätie bleskového výboja dosahuje desiatky až stovky kV. Jeho účinky sa prejavujú až do vzdialenosti niekoľkých kilometrov.
- Prúdy bleskového výboja sa pohybujú hodnotách od 2 kA do 200 kA s dobou trvania čela vlny do 10  $\mu$ s.

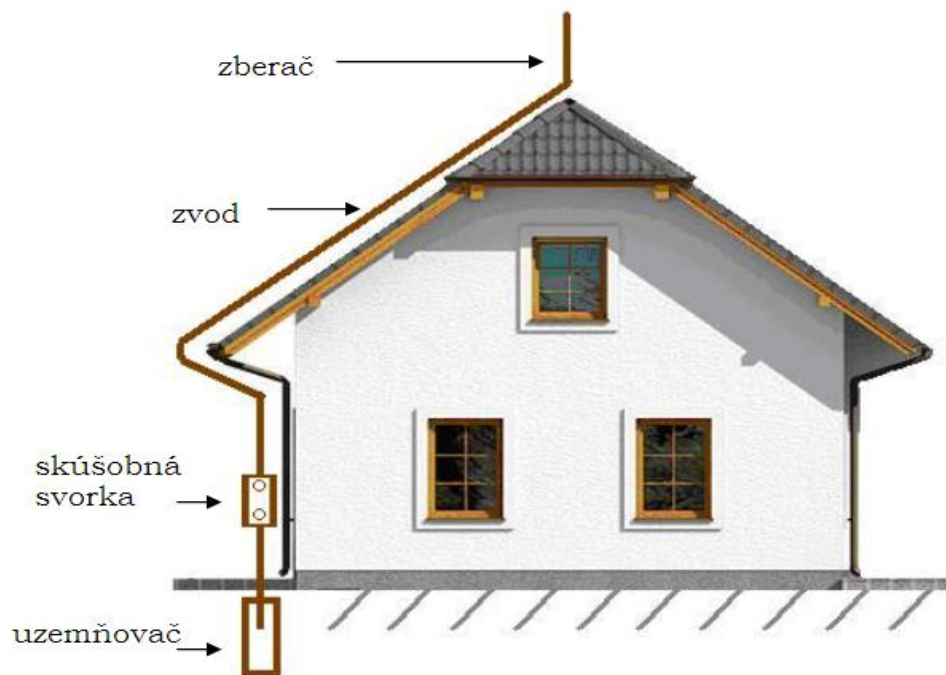


- Podľa izokeraunickej mapy Slovenska lokalita Šaľa patrí do oblasti so zvýšenou búrkovou činnosťou s priemerom 25 búrkových dní za rok. Z celkového počtu pripadá najviac búrok na leto (64%), na jar (29%), na jeseň (6%) a cca (1%) na zimu.

## Ochrana pred účinkami atmosférickej elektriny podľa noriem do 1.2.2009

- STN 34 1390:1969- Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy na ochranu pred bleskom. Táto norma rieši ochranu pred bleskom len z vonkajšej strany objektu. Vonkajší systém ochrany pred bleskom (bleskozvod) je určený na zachytávanie bleskov smerujúcich do objektu a zvedenie bleskového prúdu zo zeme, čím chráni objekt pred tepelnými a mechanickými účinkami blesku.
- **Pozostáva z týchto častí:**
  - zachytávacia sústava (zberač)
  - zvody (jeden alebo viac zvodov)
  - skúšobná svorka
  - uzemňovač

Jednotlivé časti bleskozvodu musia byť vzájomne vodivo prepojené.



- **Norma STN 34 1390:1969 nerieši vnútornú ochranu pred bleskom.**
- Samotný vonkajší systém ochrany pred bleskom (bleskozvod) bez kvalitnej vnútornej ochrany nezabráni vzniku nebezpečných rozdielov potenciálov vo vnútri objektu, čím vzniká riziko ohrozenia zdravia osôb a vzniku škôd na majetku.
- Prechod čiastkového bleskového prúdu vyvolá pri rozdiely potenciálov na elektrických zariadeniach a na vodivých konštrukciách a potrubiach (ÚK, ZP, voda) nebezpečné napätie sprevádzané iskrením, čo má za následok vážne poškodenie alebo úplné zničenie elektrických spotrebičov a hlavne citlivej elektroniky v objekte.



- Bleskozvodná ochrana vybudovaná podľa normy STN 34 1390:1969 už v súčasnosti nezabezpečuje dostatočnú ochranu objektu, osôb a zariadení podľa teraz platných noriem.
- Inštaláciu ochrany pred bleskom na príslušnom objekte zhotovenú a uvedenú do prevádzky v zmysle v súčasnosti **neplatných predpisov** a technických noriem je možné ponechať v prevádzke až do najbližšej rekonštrukcie, ak vyhovuje týmto predpisom a technickým normám - **platí prechodné obdobie**. Ak nie sú príslušné požiadavky splnené, musí sa inštalácia ochrany pred bleskom prispôsobiť požiadavkám súboru noriem STN EN 62305.
- Údržba, opravy a revízie bleskozvodov, ktoré boli uvedené do prevádzky podľa normy STN 34 1390:1969 sa musia vykonávať, **až do ich rekonštrukcie, podľa tejto normy!**

***Poznámka:** ochrana pred bleskov vo väčšine bytových domov v správe SBD Šaľa aktuálne je riešená podľa tejto normy. Výnimku tvoria iba niektoré bytové domy, v ktorých za posledné 3-4 roky bola uskutočnená celková rekonštrukcia elektroinštalácie v spoločných priestoroch a bleskozvodu na základe rozhodnutia vlastníkov bytov.*

- STN 34 1391:1998 Ochrana pred bleskom. Aktívne bleskozvody od 19.06.1998 do 01.03.2014
- STN 34 1398:2014 Ochrana pred účinkami blesku. Aktívne bleskozvody od 01.03.2014 do 01.03.2017 - zrušená bez náhrady  
***Poznámka:** na objektoch bytových domov v správe SBD Šaľa aktívne bleskozvody neboli inštalované.*

### **Pre ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny (blesku) v súčasnosti platia tieto STN:**

- STN EN 62305-1:2012 Časť 1: Všeobecné princípy.
- STN EN 62305-2:2013 Časť 2: Manažérstvo rizika.
- STN EN 62305-3:2012 Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
- STN EN 62305-4:2013 Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

### Niektoré skratky a definície:

- EMC (elektromagnetická kompatibilita)
- LEMP (elektromagnetické účinky bleskového prúdu)

- LPL (úroveň ochrany pred bleskom)
- LPMS (systém ochranných opatrení pre vnútorný systém ochrany pred LEMP)
- LPS (systém ochrany pred bleskom)
- **SPD (prepäťové ochranné zariadenie)**

Tento súbor noriem STN EN okrem vonkajšieho systému pred bleskom (LPS) rieši aj vnútorný systém ochrany pred prepätím vyvolaným elektromagnetickým impulzom (LEMP) bleskového prúdu.

### Časti vonkajšieho systému ochrany LPS:

- Zachytávacia sústava
- Zvody
- Uzemňovacia sústava

### Z hľadiska umiestnenia rozlišujeme:

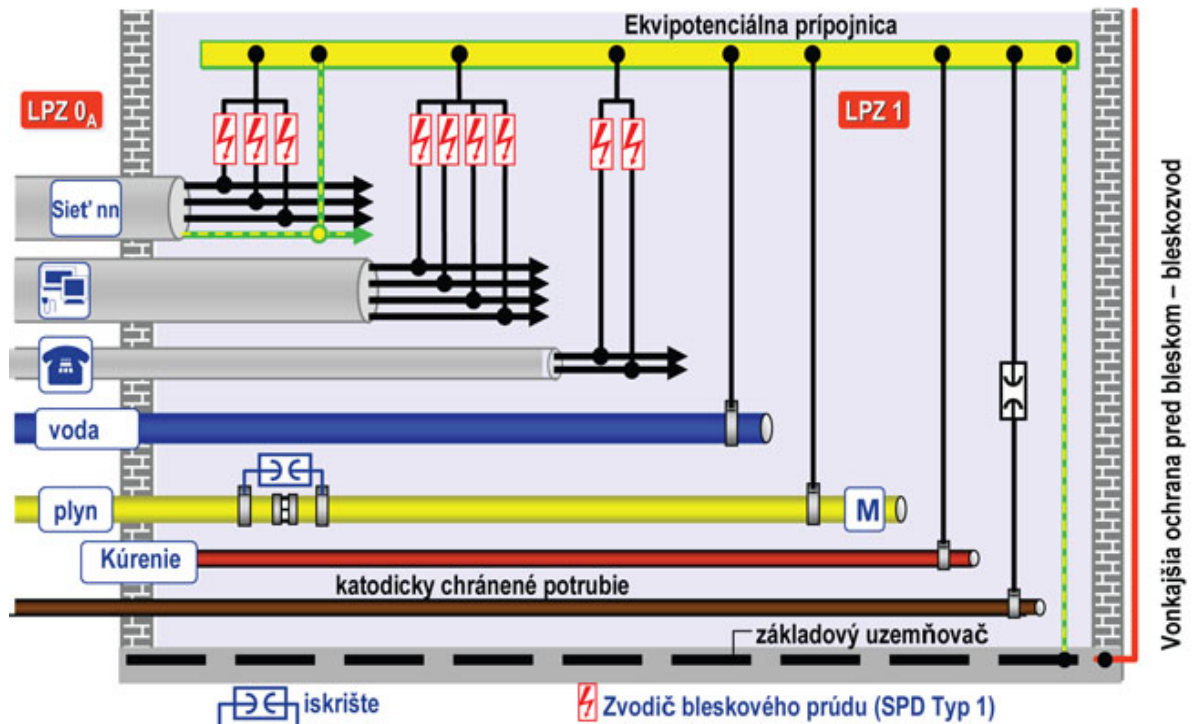
- Neizolovaný (neoddialený) LPS (*je pripevnený k chránenému objektu*)
- Izolovaný (oddialený) LPS (*zachytávacia sústava nie je spojená s vodivými časťami chráneného objektu*)

### Časti vnútorného systému ochrany LPS:

- Vnútornú ochranu LPS tvorí súhrn opatrení na znižovanie účinkov elektromagnetických impulzov spôsobených bleskovým prúdom (LEMP) vo vnútri chráneného objektu.
- **Podstatou vnútornej ochrany pred LPS je vyrovnanie potenciálov prostredníctvom hlavnej uzemňovacej (ekvipotenciálnej) prípojnice HUS,HUP, EP na ktorú sa pripoja :**  
všetky kovové časti, ktoré sú schopné priviesť prúd blesku (potrubia kúrenia, vody, zemného plynu a pod.)  
vnútorné systémy  
zvodiče bleskového prúdu a prepätia SPD  
uzemňovací vodič
- Hlavná uzemňovacia svorkovnica má byť inštalovaná na úrovni okolitého terénu (v suteréne alebo na prízemí) a čo najbližšie ku vstupu do objektu.

Príklad pospájania na vyrovnanie potenciálov v objekte

Hlavné vyrovnanie potenciálov podľa STN EN 62305 – 3



Prepätové ochrany SPD:

- Úlohou prepäťovej ochrany je znížiť veľkosť prepätia na únosnú hodnotu tak, aby nedošlo k poškodeniu príslušnej elektrickej inštalácie (spotrebičov).
- Ochranné prvky prepäťovej ochrany musia mať schopnosť zviešť celý prúd, ktorý dokáže vytvoriť zdroj prepätia.
- Prepäťová ochrana je viacúrovňová. Na každej z úrovní sa využívajú prvky odlišnej kategórie a triedy (B, C, D).

Delenie SPD pre siete nízkeho napätia:

- **Trieda B: zvodiče bleskových prúdov**- sú určené na inštaláciu na vstupe silového vedenia do budovy (**hlavný rozvádzač na prízemí**) s funkčnou vonkajšou ochranou objektu pred bleskom s pripojením na hlavnú uzemňovaciu svorkovnicu (HUS, HUP, EP). Zvodič určený na hlavné vyrovnanie potenciálov



- **Trieda C: zvodiče prepätia** – sú určené na ochranu pred prepätím v pevne uložených inštaláciách (**hlavný rozvádzač na prízemí, bytové rozvádzače**)
- **Trieda D: zvodiče prepätia** – sú inštalované v zásuvkových okruhoch alebo **v zásuvkách** (predlžovacie privody so zabudovanou prepäťovou ochranou), prípadne **v rozvádzačoch koncového zariadenia**.

### Záverom:

- Ochrana objektov pred účinkami atmosférickej (LPS) elektriny vyžaduje vždy komplexné riešenie. Systém ochrany pred účinkami blesku tvorí spolu s bleskozvodom aj **prepäťová ochrana** (vnútorná ochrana pred bleskom). **Vynechanie ktorejkoľvek časti ochranného systému vedie k citeľnému zníženiu jeho celkovej účinnosti.**
- Komplexný návrh systému ochrany pred bleskom pre každý dom osobitne rieši **projektová dokumentácia**. Pri naprojektovaní vnútornej ochrany pred bleskom kvalifikovaný projektant by mal vypracovať projektovú dokumentáciu k elektroinštalácii bytového domu, **ktorá zahrňuje aj ochranu objektu pred prepätím.**
- Inštaláciu systému ochrany pred bleskom LPS musí vykonať kvalifikovaný elektrotechnik disponujúci s príslušným osvedčením podľa vyhlášky 508/2009.
- Bleskozvod musí byť pravidelne kontrolovaný a skúšaný revíznym technikom v lehotách stanovených vyhláškou 508/2009 (každé 4 roky).
  
- **Tento materiál slúži vlastníkom a užívateľom bytov ako odporúčanie správcu pri rozhodovaní o spoločných častiach a spoločných zariadeniach bytového domu k zaisteniu vyššej úrovne bezpečnosti osôb a majetku v chránenom priestore v zmysle platných noriem STN.**

V Šali, 28.10.2024

Ladislav Kovács – *revízny technik EZ*, vedúci technického dodelenia

