

1. Všeobecně

Předmětem dokumentace je projekt návrhu hromosvodové soustavy na budově základní umělecké školy v Lanškrouně.

Nedílnou součástí návrhu hromosvodové soustavy je Výpočet rizika dle ČSN EN 62305-2 ED.2. Pro snížení rizika pod tolerované riziko R_t je nutné na této budově zřídit vnější systém ochrany před bleskem LPS III.

2. Třída LPS (lightning protection system)

Třída vnější ochrany před bleskem odpovídá příslušné hladině LPL III. Z tohoto hlediska bude na budově zřízen vnější systém ochrany před bleskem LPS III.

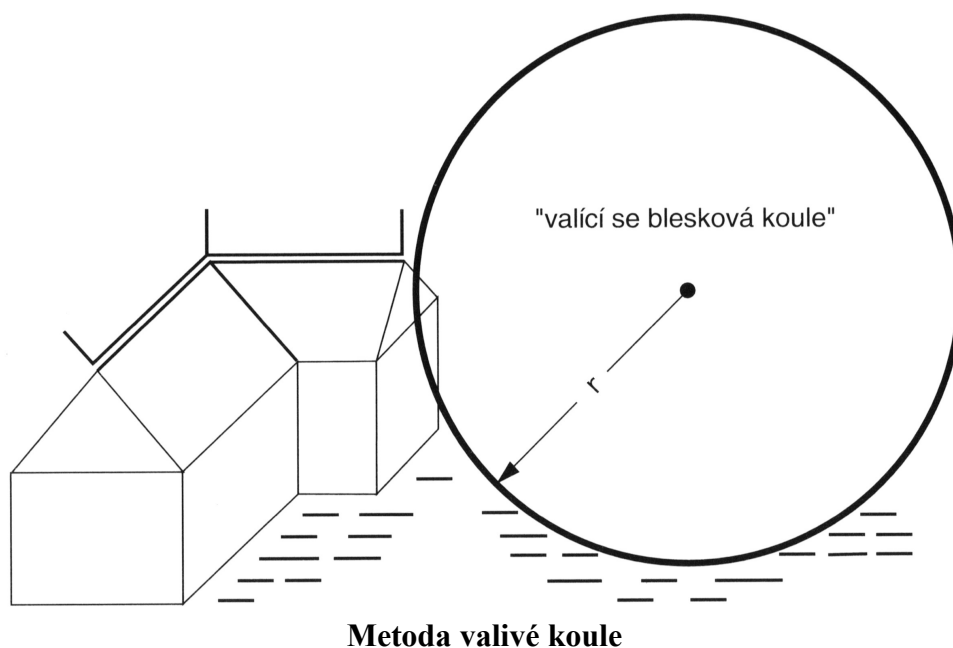
Vnější systém ochrany před bleskem LPS vznikne zřízením hromosvodní soustavy sestávající z jímací soustavy, soustavy svodů a uzemňovací soustavy.

2.1 Jímací soustava

Jímací soustava je tvořena jímacími tyčemi rozmístěnými podle PR3 tohoto projektu. Toto rozmístění vychází z metody pro návrh hromosvodové soustavy. U tohoto projektu byly uplatněny tyto metody:

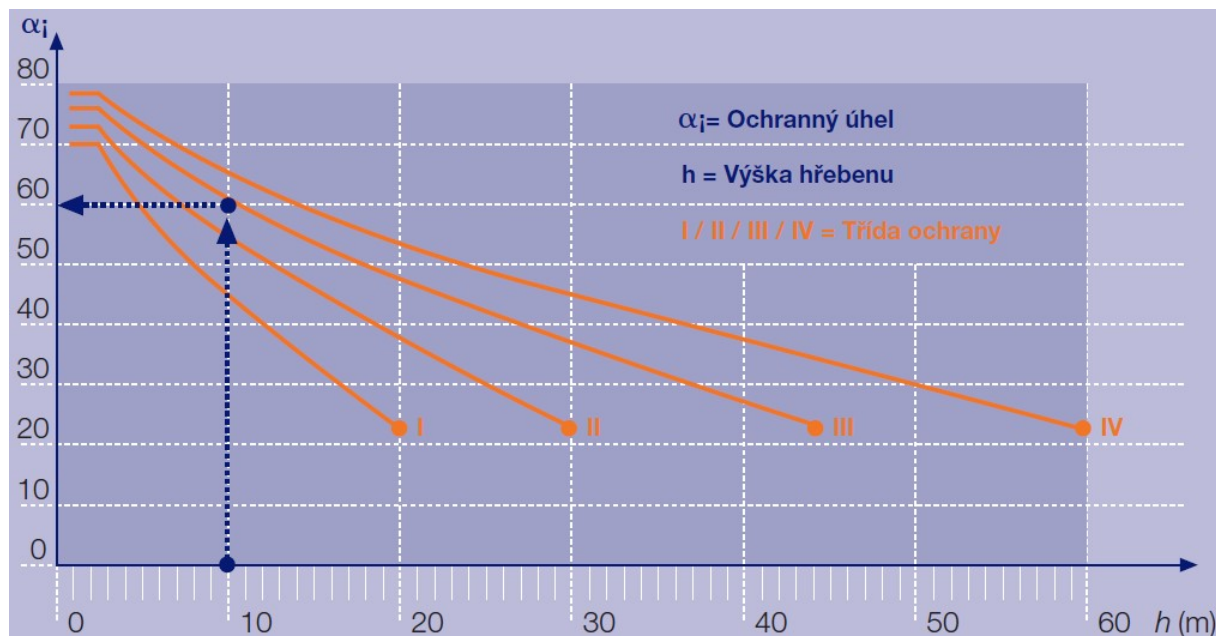
- Metoda valivé koule
- Metoda ochranného úhlu

Uvedené metody byly v rámci tohoto objektu zkombinovány (PR2).



Poloměr valivé koule je určen tabulkou 2 ČSN EN 62305-3 ED.2. Třídě LPS III odpovídá poloměr valivé koule 45m.

Metoda ochranného úhlu - Ochranný prostor bude tvořen jímací tyčí ve tvaru pravoúhlého kužele s polovičním vrcholovým úhlem α_1 , závislým na třídě LPS a na výšce jímací soustavy. Maximální hodnoty ochranného úhlu α podle výšky jímacího zařízení a odpovídajících tříd.



Dle výpočtu ochranného úhlu je pro budovu s výškou budovy 17,5m a třídu LPS III stanoven ochranný úhel α_1 – 50,75 stupňů.

Jako náhodné jímáče lze využít např. kovové oplechování - díly musí být trvale propojeny, dále kovové části konstrukce střechy.

Metody pro návrh hromosvodové soustavy jsou obsahem přílohy PR2 tohoto projektu.

Navrženo je celkem 4ks jímáčů - 3ks výšky 2,5m a 1ks výšky 3m, které budou rozmístěny podle přílohy PR3 – Výkres hromosvodové soustavy.

2.2 Soustava svodů

Svody slouží ke svedení bleskového proudu a jeho energie z jímací soustavy do země (uzemňovací soustavy). Pro snížení pravděpodobnosti vzniku škod způsobenými zásahem blesku do LPS, je nutné umísťovat svody tak, aby mezi úderem blesku a zemí:

- bylo více paralelních drah proudu (dojde k rozdělení bleskového proudu)
- délka dráhy bleskového proudu byla co nejmenší
- bylo provedeno ekvipotenciální pospojování mezi vodivými částmi stavby

Svody by měly být rozmístěny po obvodu ve stejných rozestupech. Typické hodnoty vzdáleností mezi svody jsou uvedeny v tabulce 4 ČSN EN 62305-3 ED.2.

Třídě LPS III odpovídá vzdálenost mezi svody 15m. Svody budou instalovány ve vzdálenosti min 10cm od stěny budovy.

Budova má celkový obvod 57,8m. Počet svodů je dán celkovým obvodem domu dělený maximální vzdáleností mezi svody pro LPS III což je 15m a zaokrouhleno nahoru. Počet svodů je tedy $57,8 / 15 = 3,85$ tzn. že budova bude mít celkem 4 svody.

Materiál pro svody je zvolen lano FeZn 8mm.

Zkušební svorka

Je umístěna na každém připojení svodu k uzemňovací soustavě. Svorky se nesmí natírat, ale chrání se proti korozi. Svorku musí být možno rozpojit při revizi (měření) nástrojem.

2.3 Uzemnění

Uzemňovací soustava slouží ke svedení bleskového proudu do země, kde dochází k rozptýlení proudu bez nebezpečného přepětí a bez vzniku rozdílných potenciálů.

Pro zajištění uzemnění hromosvodové soustavy se navrhuje použití uzemňovacích tyčí a případně pásku FeZN 30x4. Je však možné použít i jiných zemničů, případně i náhodných zemničů. Pro třídu LPS III je stanovena minimální délka každého zemniče 5m. Minimální délka nemusí být dodržena je-li hodnota zemního odporu $RE < 10\Omega$.

3. Vnitřní systém ochrany před bleskem

Vnitřní systém ochrany před bleskem tato dokumentace výkresově neřeší. Je však možné provést ji ekvipotenciálním pospojováním všech kovových částí stavby, kovových instalací a vedení připojených k objektu. Dále též instalací ochranných zařízení SPD typ 1,2 a 3.

4. Vnější zóna ochrany před bleskem

Vzhledem k tomu, že se nepředpokládá výskyt osob za bouřky ve vnější zóně ve vzdálenosti 3m od svodu, není potřeba žádných dalších opatření k ochraně před dotykovým a krokovým napětím.

5. Kontrola a revize LPS

Součásti vnější ochrany před bleskem by měly být kontrolovány jednou za dva roky vizuálně, jednou za čtyři roky by měla být provedena revize LPS.

6. Závěr

Tímto technická zpráva končí

Seznam příloh :

1	Technická zpráva	PR1
2	Metody pro návrh hromosvodové soustavy	PR2
3	Výkres hromosvodové soustavy	PR3

V Řetůvce 4/2021

Vypracoval : Kovář Petr