

**Rekonstrukce vnější ochrany před bleskem
na objektu radnice v Hodoníně**
D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.00 Úvod

Předložený projekt řeší provedení systému vnější ochrany před bleskem na objektu radnice v Hodoníně.

Návrh nového systému ochrany před bleskem je požadován na základě nevyhovující revize č. 198000 vypracované dne 4. 10. 2019. Tato ve svém posudku upozorňuje na skutečnost, že současné hromosvodné zařízení, provedené dle ČSN 34 1390 (norma platná v době montáže), není schopné bezpečného provozu (nesplňuje základní kritéria bezpečnosti z hlediska požáru a úrazu elektrickým proudem).

Hlavní cíle ochrany před bleskem pro objekt radnice:

- protipožární zabezpečení objektu před přímým úderem blesku
- svedení bleskového proudu do uzemňovací soustavy
- ochrana osob nacházejících se uvnitř i vně objektu před vlivy přímých úderů blesku
- ochrana elektronických systémů uvnitř objektu

2.00 Návrh vnější ochrany před bleskem

Pravděpodobné roční ztráty R řešeného objektu, vzniklé následkem úderu blesku, byly výpočtem stanoveny jako menší než přípustné riziko R_T , které lze u řešeného objektu připustit.

Výpočet rizika je přílohou již zpracované prověřovací studie. Z výpočtu je zřejmé, že předmětný **objekt radnice je zařazen do třídy ochrany LPS II**. Významným faktorem pro zařazení do třídy II je skutečnost, že věž a střecha sestávají z hořlavých materiálů (oplechovaná dřevěná konstrukce, dřevěný krov) a taktéž, že se jedná o památkově chráněný objekt.

Vnější systém ochrany před bleskem LPS (lightning protection system) je navržen dle souboru norem ČSN EN 62305 - 1-4 - ed.2 jako izolovaný s využitím vysokonapěťových izolovaných vodičů (High Voltage Insulation) o parametru 150kA – 10/350.

Výhody řešení s využitím vysokonapěťových izolovaných vodičů:

- odizolování bleskového proudu do hodnoty 150kA vůči vnitřním kovovým konstrukcím a instalacím je splněno na základě výpočtu dostatečné vzdálenosti v nejvyšších bodech napojení
- zachycení a bezpečné svedení bleskových proudů do uzemňovací soustavy
- omezení vzniku klouzavých výbojů po povrchu vodiče
- bezpečné umístění technologických zařízení do ochranného prostoru jímací soustavy bez nutnosti dodržení dostatečné vzdálenosti s
- maximální omezení vlivu bleskového proudu na osoby uvnitř objektu
- zamezení vlivu dotykového a krokového napětí do vzdálenosti 3m od svodu

Návrh nové ochrany před bleskem byl průběžně konzultován s Obecným stavebním úřadem památkové péče za účelem vydání závazného stanoviska, o které požádá vlastník památkově chráněného objektu.

3.00 Technické řešení vnější ochrany před bleskem

3.01 Jímací soustava

Jímače v hliníkovém provedení jsou součástí podpurných trubek z umělé hmoty vyztužené skleněnými vlákny GFK (Glasfaserverstärkte Kunststoff, koeficient materiálu $km = 0,7$). Podpurná trubka s upevňovací sadou umožní připojení a uložení izolovaného vodiče vně trubky. Podpurné trubky budou pomocí držáků kotveny do dřevěného krovu hlavní věže, obou štítů a všech tří komínů.

3.02 Ekvipotenciální pospojování

Stávající jímací soustavu lze s výhodou využít jako ekvipotenciální pospojování všech vodivých částí zařízení instalovaných na střeše v ochranném prostoru navrhovaných jímačů (zóna LPZ0B). Pro tyto účely je však nutno provést její úpravu - revitalizaci. Tato úprava spočívá v odstranění veškerých jímačů, pomocných jímačů (zůstane pouze připojení k předmětné kovové součásti), výměně svorek poznamenaných vlivem koroze, vyrovnání drátu FeZn a doplnění jeho podpěr. Stávající svody č. 1 a 3 je nutno demontovat; pouze svod č. 2 bude zajišťovat uzemnění ekvipotenciálního pospojování. Tímto způsobem provedenou soustavu ekvipotenciálního pospojování je nutno propojit s podpurnými trubkami jímačů.

3.03 Svody

Při návrhu izolovaných svodů je nutno zohledňovat parametry vypočtené dostatečné oddělovací vzdálenosti. Při výpočtu je rozhodujícím faktorem délka svodu. Tato v případě radnice ovlivňuje výpočet natolik, že je nutno navrhnout opatření, díky kterým dosáhneme takových parametrů dostatečné oddělovací vzdálenosti, aby tato mohla být nahrazena izolovaným vodičem. Tato opatření spočívají ve vzájemném propojení jímačů a v provedení tzv. zdvojených svodů. Výsledkem těchto opatření jsou 4 ks zdvojených svodů rozmístěných tak, aby čelní fasáda radnice zůstala těchto svodů ušetřena. Takový svod v provedení vysokonapěťového izolovaného vodiče, zapojený až do zemní zkušební svorky, zamezí vzniku nebezpečného dotykového napětí, které by při průchodu bleskového proudu neizolovaným svodem na tomto mohlo vzniknout. Navržené izolované vodiče lze opatřit nátěrem korespondujícím s provedením fasády.

3.04 Uzemňovací soustava

Stávající uzemňovací soustava je v současné době tvořena vertikálními zemniči typu A (samostatnými zemničími tyčemi u každého svodu). Dle ČSN má však být upřednostňována uzemňovací soustava typu B – tedy okružní. V případě předmětné radnice bude dostačující, vzájemně propojit veškeré svody pouze po obou bočních a zadní straně. Tím zůstane dlažba z čelní strany nedotčena. Zemničí vedení je nutno provést z pásky materiálu V4A, aby bylo docíleno co nejkvalitnějších hodnot uzemnění a maximální životnosti uzemňovací soustavy. Tímto způsobem provedená uzemňovací soustava by měla vykazovat hodnoty < 10 ohmů požadovaných v ČSN 62305 ed. 2.

Při návrhu uzemňovací soustavy je však nutno respektovat stávající provzdušňovací kolektor situovaný po téměř celém obvodu radnice. Tento bude s výhodou využíván pro uložení zemniče okružní uzemňovací soustavy. **Na výkrese situace je pak rozlišeno (typem čáry), která část zemničího vedení bude uložena v kolektoru a která v rostlé zemině.**

Před započatím zemních prací je dodavatelská firma povinna zajistit vytyčení stávajících inženýrských sítí, a tyto zabezpečit tak, aby nedošlo k jejich poškození či úrazu osob.

V řešené lokalitě se nacházejí podzemní rozvody NN a VO, podzemní sdělovací rozvody, potrubí STL plynovodu, vodovodu a kanalizace.

Při křížení a souběhu se stávajícími inženýrskými sítěmi je nutno dodržovat ČSN 73 6005 a respektovat místní podmínky jednotlivých správců sítí.

4.00 Vnitřní ochrana před přepětím

Při vnitřní ochraně před přepětím (toto je zapříčiněno atmosférickými výboji a přechodovými jevy při spínání) je kladen zvláštní důraz na potenciálové vyrovnání a na použití přepětiových ochran SPD (surge protection device). Návrh na umístění jednotlivých stupňů SPD do silnoprůdých rozvaděčů bude předmětem jiné projektové dokumentace.

5.00 Závěr

Návrh technického řešení je vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Manipulaci s rozvaděči a elektrickým zařízením smí provádět pouze osoba s kvalifikací „znalá“ přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů. Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a revize dle platných norem a předpisů. Osoby určené k obsluze elektrického zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a nebezpečím, které může vzniknout při práci - ČSN EN 50 110-1 ed.2.

Montáž navrženého systému vnější ochrany před bleskem smí provádět pouze držitel platného certifikátu o proškolení k montáži izolovaného hromosvodního vedení.

Před uvedením elektrického zařízení do provozu musí být dodavatelem vystavena výchozí revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6, bez níž nelze zařízení uvést do provozu.