

LPS

vnější systém ochrany před bleskem

Stavba:	Opravy a údržba budovy WC pláže střed
Místo:	Hlavní pláž, Doksy u Máchova jezera
Stavebník:	Město Doksy, Náměstí Republiky 193, 47201 Doksy
Vypracoval:	Ing. Zdeněk Starý, Podlesí 426, 75701 Valašské Meziříčí

TECHNICKÁ ZPRÁVA

LPS-vnější systém ochrany před bleskem

**objekt je stávající budova veřejných WC poblíž pláže u Máchova jezera
majitelem budovy je Město Doksy, Náměstí Republiky 193, 47201 Doksy**

Všeobecné údaje

Zadání

Dokumentace řeší vnější systém ochrany před bleskem – LPS objektu veřejného vybavení, který bude celkově opraven a doplněn bleskosvodem. Je to přízemní objekt se středovým vyvýšeným světlíkem. Střecha je sedlová se dvěma úrovněmi a mírným sklonem.

Tato projektová dokumentace řeší vytvoření nové zemní soustavy kolem stávajícího objektu. Dále pak řeší návrh jímací soustavy bleskosvodu, který bude umístěn na střeše a přes svody bude připojen na zemní soustavu.

Veškeré změny probíhají v rámci kompletní opravy objektu.

Předpoklady návrhu

Střecha bude pokryta novou krytinou. V rámci opravy střechy budou na hřebeni instalovány tyčové jímáče a po celém objektu bude vytvořena jímací soustava z drátu AlMgSi 8 mm.

Při opravách zpevněných ploch kolem objektu veřejných WC bude do země kolem základů vedle drenážního potrubí uložen zemní pásek FeZn 30/4 mm. Z tohoto pásku bude vytvořena nová zemní soustava objektu.

LPS návrh - použité normy

Projekt je vytvořen podle mezinárodní normy:

IEC 62305

s přihlédnutím na specifické podmínky země:

pro Českou republiku:

ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem

Výpočet řízení rizika

Projekt navrhuje souhrn opatření, která snižují riziko škod způsobených bleskem. Opatření jsou ověřena výpočtem řízení rizika.

Jedná se o stávající objekt veřejných WC, který dosud nebyl chráněn proti úderu blesku. Nový návrh předpokládá vytvoření soustavy třídy LPS III.

Rozměry budovy veřejných WC:

Délka: 7,8 m

Šířka: 7,5 m

Výška: 4,2 m

Sběrná plocha:

Sběrná plocha pro údery do stavby $AD = 942,82 \text{ m}^2$

Sběrná plocha pro údery v blízkosti stavby $AM = 800698,16 \text{ m}^2$

Typ stavby:

Ostatní

Poloha stavby:

Osamocená stavba na rovině.

V okolí jsou vzrostlé stromy – borovice.

Systém ochrany proti blesku:

Třída ochrany proti blesku LPS III.

Jímací soustava s tyčovými jímači.

Střecha s mírným spádem s nevodivou střešní krytinou.

SPD – přepětové ochrany v hlavním rozvaděči

Počet bouřkových dnů:

$TD = 25$ bouřkových dnů za rok

Hustota úderů blesku:

$NG = 2,24$ úderu blesku na 1 km^2 za rok

Konstrukce objektu:

Podlahy železobetonové všude

Budova má železobetonovou nosnou konstrukci.

Je to jednopodlažní objekt s vyvýšeným středním světlíkem.

Riziko požáru

Riziko požáru - OBVYKLÉ

Průměrná předpokládaná úroveň paniky.

Uvnitř chráněné zóny:

Uvažovaná ztráta L_1 – ztráta lidského života

Úraz dotykovým a krokovým napětím $L_T = 0,01$

Hmotná škoda $L_F = 0,01$

Porucha vnitřních systémů $L_o = 0$

Vypočtené hodnoty rizika:

Všechny uvedené číselné hodnoty E 10^{-5}

Riziko ztráty života lidí $R_1 = 0,0127$ (Přípustná hodnota $R_1 = 1$)

Riziko ztráty na veřejných službách $R_2 = 0,0211$ (Přípustná hodnota $R_2 = 100$)

Riziko ztráty kulturního dědictví $R_3 = 0,0211$ (Přípustná hodnota $R_3 = 10$)

Riziko ztráty ekonomických hodnot $R_4 = 0,0232$ (Přípustná hodnota $R_4 = 100$)

Závěr výpočtu řízení rizika:

Navržený systém ochrany proti úderu blesku vyhoví normovým požadavkům z hlediska výpočtu rizika ztrát.

Návrh úprav vnějšího systému ochrany před bleskem

LPS je navržen dle souboru norem ČSN EN 62305-2.

Výpočet řízení rizika ověřil, že budova haly je vhodně zařazena do třetí třídy ochrany před bleskem:

LPS III.

Před započítáním oprav neměl objekt veřejných WC žádnou ochranu proti úderu bleskem. Tento projekt řeší vytvoření vnější ochrany proti úderu blesku LPS. Vnější ochrana bude spočívat ve vytvoření nového zemního systému kolem budovy a vytvoření nové jímací soustavy nad budovou. Vnitřní ochranu objektu proti přepětí SPD řeší samostatný projekt vnitřní elektroinstalace.

Zemní systém bude vytvořen při opravě zpevněných ploch kolem objektu veřejných WC. Zemní pásy FeZn 30/4 mm budou uloženy ve výkopu kolem základů. Výkop bude proveden kvůli drenážnímu potrubí a zemní pásek bude položen do výkopu vedle něj.

Stávající střecha bude nahrazena novou střešní krytinou, která je elektricky nevodivá. Nosná konstrukce střechy je železobetonová šikmá deska, která bude zachována. Střecha je sedlová s mírným sklonem. V podélné ose objektu je střecha vyvýšená o světlík. Celkově je tedy střecha dvouúrovňová.

V nejvyšším bodě střechy na hřebeni budou instalovány dva tyčové jímáče délky 1 m. Po hřebeni střechy mezi tyčovými jímáči bude jímací vedení drátem AlMgSi 8 mm. Jímací vedení bude na podpěrách minimálně 100 mm nad povrchem střešní krytiny.

Od tyčových jímáčů a od hřebenového vedení povedou do čtyř rohů budovy svody. Svody budou provedeny z drátu AlMgSi 8 mm. Dráty jímací soustavy budou spojovány šroubovými spojkami a budou umístěny na podporách minimálně 100 mm nad povrchem střešní krytiny.

Na čtyřech rozích budovy budou z vnější strany umístěny čtyři svody LPS. Každý svod bude mít měřicí svorku a spodní část bude chráněna ochranným úhelníkem. Objekt má ve štítu umístěn držák na anténu bezdrátového přenosu internetu. Tento anténní držák nebude připojen k jímací soustavě, je celý v ochráněném prostoru bleskosvodu, je od jímací soustavy vzdálen dále, než je přeskoková vzdálenost.

Všechny čtyři svody budou připojeny na zemní soustavu kolem objektu veřejných WC. Zemní odpor jednotlivých svodů musí být v souladu s požadovanou normovou hodnotou. Zemní soustava pod úrovní terénu bude mít vývod do vnitřní části objektu v místě úklidové místnosti. Tento vývod bude proveden páskem FeZn 30/4 mm a bude ukončen v HOP v úklidové místnosti. HOP bude hlavní ochranná přípojnice, která bude sloužit k připojení zemních vodičů uvnitř objektu. HOP bude umístěna na stěně pod rozvaděčem RNN, bude k ní připojena vnitřní ochrana proti přepětí SPD.

Prvky jímací soustavy byly navrženy metodou valící se koule.

Pro třídu LPS III. je poloměr valící se koule 45m. Graficky je návrh bleskosvodu znázorněn na výkresech LPS-01 a LPS-02.

Pokud budou na střeše použity kovové prvky - například kovové žlaby nebo kovové komínky vzduchotechniky, budou připojeny k jímací soustavě jako náhodné jímáče.

Závěr

LPS vnější ochrana proti blesku bude po dokončení připravena k revizi, revizní technik LPS sepíše výchozí revizní zprávu. Tato dokumentace slouží jako příloha revizní zprávy LPS. Revize budou prováděny dle ČSN EN 62305-3 a to v intervalech stanovených pro třídu LPS III. Vizuální kontrola odborníkem by měla být provedena každý 1 rok. Nejdelší interval úplné revize může být pro třídu ochrany LPS III maximálně 4 roky.