

Stavba : Nástavba, přístavba a stavební úpravy stávajícího
společenského sálu a hospody
Akce : Vnější ochrana před bleskem
Stavebník : Obec Račice-Pístovice, Račice 72, 68305 Račice-Pístovice
Autor projektu stavby : Ing. Ludvík Sláma, Bieblova 22, Brno
Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby
Zakázka : 2507-1755

NÁSTAVBA, PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY STÁVAJÍCÍHO SPOLEČENSKÉHO SÁLU A HOSPODY

D.1.4

VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM

Seznam příloh :

- D.1.4-1 – Technická zpráva
- D.1.4-2 – Výpočet řízení rizika dle ČSN EN 62305-2
- D.1.4-3 – Výpočet dostatečné vzdálenosti pro stavbu pivnice a sálu dle ČSN EN 62305-3
- D.1.4-4 – Výpočet dostatečné vzdálenosti pro stavbu umyváren a skladů dle ČSN EN 62305-3
- D.1.4-5 – Púdorys střechy – vnější ochrana před bleskem

Stavba	: Nástavba, přístavba a stavební úpravy stávajícího společenského sálu a hospody
Akce	: Vnější ochrana před bleskem
Stavebník	: Obec Račice-Pístovice, Račice 72, 68305 Račice-Pístovice
Autor projektu stavby	: Ing. Ludvík Sláma, Bieblova 22, Brno
Stupeň	: Dokumentace pro provádění stavby
Zakázka	: 2507-1755

D.1.4-1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4-1.01 – Rozsah řešení, projektové podklady

Tento stupeň projektové dokumentace řeší provedení vnější ochrany před bleskem podle souboru norem ČSN EN 62305 pro stávající stavbu společenského sálu a hospody, ve které budou probíhat rozsáhlé stavební úpravy. Projekt řeší pouze vnější způsob ochrany objektu (LPS – ochrana před bleskem) v rozsahu podle tohoto projektu. Vnitřní systém ochrany objektu je součástí vnitřní instalace silnoproudu a slaboproudu a není součástí tohoto projektu.

Projekt vnější ochrany před bleskem byl vypracován podle předané dokumentace stavby (půdorysy a řezy objektu) – vypracoval hlavní projektant stavby Ing. Ludvík Sláma.

Projekt pro provádění instalace bleskosvodu byl vypracován a instalace bude provedena podle souboru norem :

- ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem
- ČSN 332000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 332000-5-54 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Objekt se nachází v oblasti okresu Vyškov. Dle izokeraunické mapy se jedná o oblast s počtem cca 25 bouřkových dní v roce (údaje převzaty z materiálů ČHMU a EGU).

Výpočet stupně přípustného rizika a výpočet dostatečné vzdálenosti byly provedeny programy firem OEZ a Dehn (viz přílohy č. D.1.4-2,3,4 tohoto projektu).

D.1.4-1.02 – Základní technické údaje

Rozvodná soustava firmy EG.D	: 3 PEN AC 50Hz, 400/230V, TN-C
Rozvodná soustava odběru	: 3 NPE AC 50Hz, 400/230V, TN-S
Ochrana odběrného místa	: ČSN 332000-4-41 ed.3 – aut. odpojením od zdroje v síti TN-S proudovým chráničem, hlavním a doplňujícím pospojováním
Vnější vlivy	: ČSN 332000-5-51 ed.3 – AA2,AA4,AB2,AB8,AD3,AK2,AL2, AN2,CB1
Konstrukce stavby	: zděná stavba se sedlovými střechami s taškovou krytinou a s menší plochou střechou krytou plechem. Okapové materiály jsou titanizinkové
Rozměry stavby	: délka = 36,60 m, šířka = 19,40 m, obvod stavby = 112,50 m
Výška objektu	: výška hřebene vyšší sedlové střechy = 9,560 metrů výška hřebene nižší sedlové střechy = 8,490 metrů
Hodnota rezistivity půdy	: nebyla měřena
Odpor zemniče	: max. 10 Ohmů – dle ČSN EN 62305-3

Přípustné riziko ochrany : LPS III – stanoveno výpočtem – viz D.1.4-2
Dostatečná vzdálenost s= : 0,429 m – izolační materiál vzduch – viz D.1.4-3 (pivnice, sál)
Dostatečná vzdálenost s= : 0,859 m – izol.materiál beton, cihla – viz.D.1.4-3 (pivnice, sál)
Dostatečná vzdálenost s= : 0,312 m – izol. materiál vzduch – viz D.1.4-4 (umyvárny,sklady)
Dostatečná vzdálenost s= : 0,859 m – izol.materiál beton, cihla – viz.D.1.4-4 (umyv, sklady)
Při výšce jímáče 11,70 m (hřeben střechy +9,56 m) je vypočten ochranný úhel alfa = 58,298 stupňů
Při výšce hřebene střechy +8,49 m je vypočten ochranný úhel alfa = 62,99 stupňů
Při výšce oddáleného jímáče 10 metrů na komíně je vypočten ochranný úhel alfa = 60,793 stupňů

D.1.4-1.03 – Popis řešení

Stavebně upravený objekt společenského sálu a hospody je v zastavěném území obce Račice-Pístovice. Stavba je provedena tradiční zděnou technologií, je nepodsklepená, má dvě podlaží. Sedlové střechy jsou dřevěné konstrukce, krytina jsou keramické pálené tašky. Menší plechová plochá střecha je provedena s dřevěným bedněním.

Ochranná opatření pro objekt (přípustné riziko) odpovídají třídě ochrany III podle přiloženého výpočtu dle ČSN EN 62305-2, ed.2

Minimálními podmínkami platnosti tohoto zařazení je dodržení následujících předpokladů:

- objekt bude vybaven systémem vnější a vnitřní ochrany před bleskem odpovídající ČSN EN 62305
- v případě úderu blesku je zajištěna ochrana před vznikem nebezpečných dotykových napětí
- kovové konstrukce objektu jsou napojeny na systém vyrovnání potenciálů objektu
- jsou zachovány bezpečné izolační vzdálenosti mezi vnější ochranou před bleskem a elektrickým zařízením objektu
- v silových a sdělovacích rozvodech objektu budou instalována přepětíová ochranná zařízení

Jímací zařízení na střeše zachycuje bleskový výboj směřující k chráněnému objektu. Pro návrh jímací soustavy byla vzhledem ke sklonu sedlových střech zvolena metoda ochranného úhlu. Ochranné úhly pro tyto střechy byly stanoveny výpočty. Z nich vyplynulo provedení jímacího zařízení na vyšší sedlové střeše (pivnice a sál) kd jímací hřebenové vedení musí být doplněno tyčovými jímací délky 2 metry. Na nižší sedlové střeše (umyvárny a sklady) stačí pro ochranu pouze hřebenové jímací vedení. Ochrana komínového tělesa u ploché střechy je provedena oddáleným jímačem délky 2 metry, s přesahem cca 50 cm. Délka kotvicích izolačních tyčí byla stanovena výpočtem na 430 mm.

Jímací vedení na objektu je navrženo kruhovými vodiči z materiálů AlMgSi průměr 8 mm. Tyto vodiče se nesmí ukládat přímo na, do nebo pod omítku, maltu, beton, dřevo, ani do země. Jímací vedení na hřebeni sedlových střech a na plechové krytině bude upevněno pomocí typových podpěr ve vzdálenostech po 1 metru.

Svody – zabezpečují svedení energie od jímacího zařízení do uzemňovací soustavy. Obvod stavby je cca 112,50 metrů. Typická vzdálenost svodů pro třídu ochrany LPS III je 15 metrů. Na stavbě společenského sálu a hospody bude instalováno celkem 8 svodů v místech podle výkresu D.1.4-5. Svodová vedení SZ1 až SZ8 ze střech stavby budou vedena po stěnách stavby, nebo po okapových rourách na typových držácích a příchytkách ve vzdálenostech 1 metr. V tomto projektu jsou svodová vedení navržena drátem AlMgSi 8 mm až do zkušebních svorek SZ.

Zemnicí vývody pro přechod svodových vedení do země doporučujeme provést z důvodu trvanlivosti a bezpečnosti pomocí zaváděcích tyčí.

Uzemňovací soustava – zajišťuje pokud možno rovnoměrné rozptýlení bleskového proudu do země bez vzniku nadměrných rozdílů potenciálů mezi libovolnými místy chráněného objektu. Pro uzemnění stavby bude využita stávající uzemňovací soustava provedená páskem FeZn 30/4 mm, který je uložen pod základy stavby jako obvodový zemnič. Technický stav tohoto vedení může být zkontrolován pouze měřením uzemňovacího odporu. Pokud budou hodnoty odporu vyhovovat podle platných ČSN, pásek se využije k připojení všech svodových vedení. Pokud by zemní odpor nevyhovoval, musela by se provést nová instalace uzemňovacího systému, podle změřené situace. Toto měření a zjištění stavu uzemňovací soustavy provede revizní technik montážní firmy hromosvodní instalace. Uložení případného nového zemniče musí být provedeno podle ČSN 332000-5-54 ed.3.

Zemnicí vývody budou na stranách přechodu do země obaleny antikorozií plastickou páskou v délce min. 30 cm na obě strany. Rovněž všechny spoje v zemi musí být zabandážovány touto páskou. Pro uzemnění hromosvodu a elektrického silového zařízení se předpokládá společné uzemnění, které

splňuje podmínky ČSN EN 62305 a ČSN 332000-4-41. Spojení musí být provedeno přes hlavní ochrannou přípojnicí umístěnou v domovní rozvodnici – není součástí tohoto projektu.

Norma ČSN EN 62305-3 v článku 5.4.1 doporučuje odpor uzemnění pokud možno nižší než 10 Ohmů. Hodnota odporu jednotlivých uzemnění vodiče PEN v sítích TN má podle přílohy NB ČSN 332000-4-41 ed.3 být maximálně 15 Ohmů, resp. 5 Ohmů na konci vedení.

Pro propojení všech vodičů bleskosvodu na povrchu i v zemi jsou navrženy typové svorky.

V objektu musí být provedena ochrana proti přepětí podle ČSN 332000-1 ed.2 a ČSN 332000-5-534 ed.2 a to jak na zařízení silových, tak i sdělovacích rozvodů (dodávka ani montáž ochrany není součástí tohoto projektu).

Upozornění pro firmu realizující rozvody bleskosvodu a silnoproudu:

Pro bleskosvod se předpokládá použití materiálů firmy Kovoblesk Opava. Materiály jiného výrobce musí splňovat minimálně stejné parametry jako mají navržené materiály uvedené v tomto projektu.

Při realizaci vnitřních rozvodů silnoproudu je nutno dodržet vypočtené dostatečné vzdálenosti kabelů a zařízení elektro od hromosvodných vedení podle izolačních materiálů stavby a vzdálenosti (výšky) vedení od úrovně vyrovnání potenciálů (viz výpočty dostatečné vzdálenosti D.1.4-3,4).

D.1.4-1.04 – Bezpečnost při práci a provozní podmínky

Při provádění prací na střeše (práce ve výškách) se musí používat ochranné pásy a zabezpečit prostor na zemi před padajícími předměty. Zvláštní lešení se neprojektuje, svody budou montovány pomocí žebříků.

Každé nové elektrické zařízení musí být dodáno dodavatelem s odpovídající dokumentací (viz. článek 132.13 Dokumentace elektrického zařízení – ČSN 332000-1 ed.2).

Ke každému elektrickému zařízení musí být dodána v potřebném rozsahu dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revize zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení a další rozšiřování zařízení. Do dokumentace se zaznamenávají všechny změny elektrických zařízení proti původní dokumentaci, které na zařízení vznikly před uvedením do trvalého provozu nebo v době provozu (viz. Poznámka k uvedené normě – str.13).

Při bouři je zakázáno zdržovat se u svodů do vzdálenosti minimálně 3 metrů !!“

Pro zřízení bleskosvodů jsou navrženy vhodné materiály a práce musí být provedena řemeslně pracovníky s odpovídající kvalifikací.

Zařízení bleskosvodu musí být pravidelně kontrolováno a udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna jejich správná činnost.

Zařízení bleskosvodu musí být předtím, než je uvedeno do provozu a po každém zjištěném zásahu bleskem, i po každé změně nebo rozšíření prohlédnuto a přezkoušeno, aby se prověřila jeho správná funkce v souladu s normou (viz. ČSN 332000-6 ed.2).