

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY ČISTOPIS 04/2019

Dokumentace v souladu s vyhláškou č.62/2013Sb. ze dne 28. února 2013, v rozsahu pro provedení stavby.

Obsah dokumentace:

D.1.4.7 Zařízení silnoproudé elektrotechniky a ochrana před bleskem

D.1.4.7.a Textová část

D.1.4.7.a-01 Analýza rizika

D.1.4.7.a-02 Technická zpráva

D.1.4.7.a-03 Výkaz výměr, specifikace materiálů

D.1.4.7.b Výkresová část

D.1.4.7.b-01 VNĚJŠÍ SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM
UZEMNĚNÍ - PŮDORYS

D.1.4.7.b-02 VNĚJŠÍ SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM
UZEMNĚNÍ, SVODY, JÍMAČE - ŘEZY

D.1.4.7.b-03 VNĚJŠÍ SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM
JÍMACÍ SOUSTAVA, PROPOJOVACÍ VEDENÍ, SVODY – PŮDORYS

D.1.4.7.b-04 VNĚJŠÍ SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM
OCHRANNÉ PROSTORY – METODA VALÍCÍ SE BLESKOVÉ KOULE - POHLEDY

Datum 04/2019

D.1.4.7.a Textová část

D.1.4.7.a-02 Technická zpráva

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vnější systém ochrany před bleskem pro objekt
DOMOV PRO SENIORY V BUČOVICÍCH

Vnější systém ochrany před bleskem LPS

INSTALACE LPS V SOULADU S ČSN EN 62305 ČÁST 1-4, ED.2 A ČSN 33 2000 5-54, ED. 3

Místo stavby:

BUČOVICE
P.Č. 1402/1

Popis objektu:

Novostavba Domova pro seniory, 3 nadzemní podlaží, půdorysné rozměry cca 50 x 30 m. Konstrukce stěn je ŽB, celkově se jedná o ŽB skelet. Střecha je řešena jako pochozí, zatravněná, opatřená vegetací (stromy).

Popis systému ochrany před bleskem:

Objekt je zařazen do třídy ochrany před bleskem LPL II, ekvipotenciální pospojování bude zřízeno 2x lepší, než LPL I. Vnitřní koordinovaná ochrana před bleskem není předmětem této projektové dokumentace.

Na objektu je projektován IZOLOVANÝ hromosvod, žádné zařízení na střeše ani na stěnách objektu nebude spojeno s hromosvodem.

Pro izolovaný hromosvod je využito vodičů s vysokonapětovou izolací nahrazující dostatečnou vzdálenost „s“ 75 cm (koeficient k_m 1 pro vzduch).

Materiály: veškeré materiály vnějšího LPS (jímací soustava, vedení na střeše, svody, uzemňovací soustava) budou v souladu s ČSN EN 62305 - 3, ed. 2 a s ČSN EN 62561.

V analýze rizika byla řešena následující rizika:

Datum 04/2019

D.1.4.7.a Textová část

D.1.4.7.a-02 Technická zpráva

R1 (riziko ztrát na lidských životech)
R2 (riziko ztrát na veřejných službách)

Vnější LPS

Jímací soustava:

Jímací soustava je tvořena vhodně rozmístěnými jímači tak, že je vytvořen dostatečný ochranný prostor vyšetřený metodou valivé bleskové koule s poloměrem $r = 30$ m pro LPL II.

Jímací tyče jsou vzájemně propojeny vodiči s vysokonapětovou izolací pro rozdělení bleskového proudu do systému svodů. Detailní popis jednotlivých jímačů a jejich uchycení je uvedeno ve výkresové části.

Propojovací vedení mezi jednotlivými jímači bude provedeno vodičem stejného typu. Navržený vodič může být uložen přímo v půdě bez dalších doplňkových ochranných opatření. Nesmí však být trvale namáhán např. chozením, zatížením velmi těžkými předměty apod. Běžné uložení v relativně slabé vrstvě půdy vodič nepoškodí.

Přesné trasy propojovacího vedení je třeba určit na stavbě a přizpůsobit skutečnému provedení. Ve výpočtech dostatečných vzdáleností je vytvořena velká rezerva, která umožňuje prodloužení propojovacích vedení v rádech několika metrů na každý propoj.

V případě volného uložení vedení (pod pochozími lávkami, v prostorách bez půdy) bude vodič přichycen do typizovaných držáků vedení na plochou střechu.

Oblast koncovky (oblast přizpůsobení) vodičů HVI: pro správnou činnost vodičů HVI je třeba zajistit tzv. oblast přizpůsobení. Tato oblast zajišťuje, že nedojde k deformaci elektrického pole od místa připojení vodičů k jímači až po tzv. PA svorku (svorku pro uzemnění plášťů vodičů HVI). Oblast koncovky je automaticky zajištěna použitím podpůrných trubek přichycených na zábradlí. Podpůrné trubky musí být instalovány tak, že jejich horní sklolaminátová část bude vysazena nad jakékoliv kovové hmoty (zábradlí, případně jiné kovové hmoty). Dále směrem k uzemnění již není třeba řešit na vedení jiné oblasti koncovky. Oblast koncovky na podpůrných trubkách má délku 1,5 m.

Svody:

Hromosvod je vybaven celkem 10 svody realizovanými vodiči s vn izolací. Svody jsou řešeny jako skrytá a budou zavedeny pod vnější fasádu přes skladbu střechy nebo obvodovou stěnu – je třeba přizpůsobit požadavkům stavby, dále budou přichyceny k nosným sloupům nebo stěnám a budou zakryty vnějším pláštěm

Všechny svody budou přichycené do k tomu určených držáků vedení s roztečí do 0,75 m. Detaily uložení a uchycení svodů jsou uvedeny ve výkresové části.

Svody a ovlivnění vnitřních elektrických a datových rozvodů: vodiče jsou opatřeny vysokonapětovou izolací, čímž je zabráněno přímému přeskoku části bleskového proudu na vnitřní elektroinstalace. Kolem vodičů (svodů) je však netlumené elektromagnetické pole. Z toho důvodu je třeba učinit vhodná ochranná opatření pro vnitřní rozvody. V žádném případě nesmí dojít ke svislému souběhu vedení se svody. V případě křížení rozvodů se svody je třeba zajistit co největší odstup od svodů (min. 30 cm). Pro datové rozvody, které budou křížit svody, je třeba použít stíněné kabely, pro rozvody napájení je třeba instalovat svodiče přepětí typ 3 a to vždy do první zásuvky vlevo i vpravo od daného svodu.

Zavedení svodů k zemniči:

Ze zemniče budou vyvedeny dráty nerez V4A do krabic se zkušební svorkou (SZ). Krabice budou zapuštěny do terénu podle potřeby. Přesné umístění (např. vzdálenost od objektu) je třeba koordinovat se

Datum 04/2019

D.1.4.7.a Textová část

D.1.4.7.a-02 Technická zpráva

stavbou. Vzdálenost by však neměla být větší než 1 m od obvodových stěn. Krabice se SZ musí být podloženy šterkovým zásypem, aby mohla odtékat voda.

Detailně je třeba řešit zavedení svodů do fasády - přizpůsobit řešení požadavkům stavby. Svody budou pevně přichyceny na nosné sloupy, případně na pevné zdivo prostřednictvím typových držáků vedení s roztečí 75 cm.

Dostatečné vzdálenosti "s" pro izolovaný hromosvod:

Všechny vzdálenosti byly vypočteny pomocí profesionálního programu Distance Tool od firmy DEHN. Jednotlivé dostatečné vzdálenosti pro jímání tyče jsou uvedeny ve výkresové části.

Uzemnění:

Mřížová uzemňovací soustava s velikostí ok cca 10 x 10 m bude uložena v podkladním prostém betonu. Zemnič bude tvořen páskem FeZn 30 x 4 mm uloženým na výšku. Musí být zajištěno obklopení betonovou směsí min. 5 cm, zejména dolů. Pro vymezení výšky pásku v betonu mohou být použity např. distanční držáky.

Jelikož základové desky mají různé úrovně, je třeba je vzájemně propojit. Tyto propoje budou realizovány drátem nerez V4A D10 a budou zároveň sloužit jako dilatační spoje - viz výkres řezy.

Na určených místech budou ze zemniče vyvedeny dráty nerez V4A D10 pro zavedení do krabic se zkušební svorkou a pozdější napojení svodů.

V místech kabelových vyústění tras budou vyvedeny dráty nerez V4A D8 pro připojení na HOP (MEB). Dále budou připraveny vývody stejným drátem pro diesel a rozvodu SLP. Další případné vývody pro uzemnění ostatních technologií je třeba koordinovat s patřičnými profesemi.

Hodnota odporu uzemnění nemá přesáhnout hodnotu 10 ohmů.

Ukládání zemniče a práce spojené s výkopy a následnou úpravou terénu, je třeba koordinovat se stavbou.

Ekvipotenciální pospojování (PA vedení) na střeše:

Z důvodu zajištění správné funkce vodičů s vn izolací je třeba všechny podpůrné trubky s jímáči uzemnit. Zároveň budou uzemněny veškeré kovové konstrukce na střeše a neživé části elektrických zařízení. Pro uzemnění bude použito vedení AlMgSi D8 a vhodné připojovací svorky. Pro připojení na hlavní ochrannou přípojnicu je možno využít ochranný vodič některého z elektrických zařízení na střeše. Průřez vedení však musí být min. 6 mm² Cu. V případě, že nebude nalezeno vhodné stávající vedení, je třeba vést vodič pospojování (např. AlMgSi D8 nebo Cu 6 mm²) ze střechy až k uzemňovací soustavě.

K vyrovnaní bude použito zábradlí střechy. Nebude-li toto řešení proveditelné, je třeba vést samostatně vedení AlMgSi D8 v ploše střechy a všechny podpůrné trubky pospojit a uzemnit. Detail řešení bude upřesněn při stavbě.

Ochrana před bleskem bude provedena dle platných ČSN a to zejména:

ČSN EN 62 305, část 1-4, ed.2 – Ochrana před bleskem – soubor norem

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 + Z1 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-443 ed.2 - Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

Datum 04/2019

D.1.4.7.a Textová část

D.1.4.7.a-02 Technická zpráva

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 4010 - Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu

ČSN EN 50 124-2 + opr.1 - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím

ČSN EN 62 561, 1-7 – Součásti systémů ochrany před bleskem (LPSC) – soubor norem a souvisejících v platném znění

Závěr:

Všechny použité materiály vnější LPS musí být v souladu s ČSN EN 62305 a ČSN EN 62561.

Jedná se o projekt rozsáhlého sofistikovaného vnějšího systému ochrany před bleskem, využívajícího vodičů s vysokonapěťovou izolací.

Montážní práce **musí** provádět firma, která má již zkušenosti s instalací hromosvodu tohoto typu. Dále by se měla prokázat certifikátem od společnosti, vyrábějící izolovaný systém ochrany před bleskem, že absolvovala praktické školení ohledně práce s tímto systémem.

Celý systém je navržen z výrobků firmy DEHN. Může být použit i systém od jiného výrobce, musí však splňovat veškeré technické parametry, případně musí být prokazatelně lepší. Jednotlivé komponenty izolovaného hromosvodu se nesmí kombinovat s produkty jiných výrobců.

Zpracoval

ŠALANSKÝ Dalibor

LUMA Plus s.r.o.

V Chomutově 04/2019

Datum 04/2019

D.1.4.7.a Textová část

D.1.4.7.a-02 Technická zpráva