

D.1.4.7 Ochrana před bleskem, způsob provedení s uvedením místních uzemňovacích podmínek

Vnější systém ochrany LPS

a/ Zdůvodnění a popis použitého jímacího zařízení

Na základě výpočtu řízení rizika byl stanoven, jako nejvhodnější ochranná opatření stavby, vnější systém ochrany stavby LPS III.

Střecha je se sedlovými – valbovými střechami. Výška střechy je 6,6 m. Celková délka obvodu objektu je 105 m. Objekt je proveden z nehořlavých materiálů. Střecha bude osazena vláknocementovou střešní krytinou. Střešní krytina bude doplněná o oplechování. Část krytiny nad průjezdem bude z komůrkového polykarbonátu.

Bude proveden neoddálený LPS. Je navržena jímací soustava tvořená kombinací 4 ks 1,50 m jímacích tyčí a hřebenovou soustavou. Třída LPS je LPS III, poloměr valcí se koule $r = 45\text{m}$ velikost ok $15 \times 15\text{m}$. Svody by měly být rozmístěny po obvodu ve stejných rozstupech. Obvyklá vzdálenost pro LPS III je 15 m což v našem případě činí 7,1 svodů. Rozmístění vedení je provedeno tak, aby vyhovělo požadavkům ČSN.

V současnosti je na objektu 5 ks svodů. Objekt je propojen se sousedním objektem, na kterém jsou další dva svody. Soustava bleskosvodu obou objektů je propojena na střeše. Bude instalováno 7 ks CUI svodů v rozmístění dle architektonických potřeb objektu. Přibudou tedy dva nové svody. Celkově bude na obou objektech 9 svodů. Nové svody CUI 3,5 a 5 m budou svedeny do chodníkových revizních krabic. Jsou navrženy krabice z litiny s měřicí svorkou. Krabice budou umístěny ve zpevněných plochách. Okolo budovy je provedená uzemňovací soustava typu B – provedení dle ČSN. Dle aktuální platné revize je uzemnění vyhovující. Nové i stávající svody budou napojeny na stávající uzemnění ve zpevněných plochách. V případě potřeby bude uzemnění vyměněno případně doplněno o zemnicí tyče,

b/ Popis provedení svodů včetně vodivého spojení na uzemnění

Na budově bude provedeno 7 ks svodů v rozstupech – viz PD. Svody budou do zdi a po hřebeni ukotveny vhodnými PV – podpěra vedení do zdiva a na šikmé střechy. Napojení bude provedeno přes měřicí svorkovnice, které budou očíslovány. Veškeré materiály budou provedeny z oceli pozinkované v ohni viz příloha ČSN 332000-5-54 ed.3 příloha ZA.3. Veškeré spoje v zemi budou chráněny proti korozi ČSN EN 62305-3 ed.2.

c/ Popis a provedení uzemnění

Dle předložené revize je stávající uzemnění vyhovující. Pro napojení a opravy je navržen zemnič typu B. Nové napojení uzemnění se uloží do provedeného výkopu a bude zhotoveno pomocí normovaného pásku FeZn, který bude, dle potřeby, posílen o zemnicí desky typu ZD01 a zemnicí tyč 1,5 m. Z pásku FeZn se vyvede vodič 10 FeZn k měřicím svorkovnicím jednotlivých svodů. Toto uzemnění se napojí na uzemnění hromosvodu a veškeré zemní náhodné či jiné zemniče, které budou při výkopových pracích objeveny. Uzemnění řeší ČSN 33200-5-54 ed3 a ČSN EN 62305-3 ed.2 dle těchto norem budou použity páskové zemniče doplněné o drátové či deskové. **Zemní odpor bude dle ČSN EN 62305-3 ed.2 čl.5.4.1 jeli to možno, nižší 10 Ohm (5 Ohm).**

Před záhozem bude veškeré provedené uzemnění náležitě zdokumentováno a zához schválí revizní technik.

d/ Popis použitých materiálů a jejich dimenzování

Veškeré materiály budou provedeny z oceli pozinkované v ohni viz příloha ČSN 332000-5-54 ed.2 příloha ZA.3. Tuhý pásek minimální průřez 50 mm^2 tloušťky 2,5 mm. Tuhý drát minimální průřez 50 mm^2 , AlMgSi 8 mm průměr. Tuhá deska $500 \times 500\text{ mm}$ a 3 mm min. tloušťka. Pozinkovaná trubka-zemnicí tyč průměr 25 mm a 2 mm min. tloušťka stěny. Jímače s uložením na hřeben střechy 1,5 m.

e/ Napojení různých kovových dílů nebo konstrukcí střechy k jímací soustavě, použití náhodných svodů

K jímací soustavě budou napojeny všechny části okapů a Fe částí budovy/provedení viz ČSN EN 62305-3 obr.E23c. Jako náhodných svodů bude možno použít okapové žlaby, za předpokladu, že splní požadavky čl. 5.2.5. ČSN EN 62305-3.

f/ Zdůvodnění typů bleskosvodů a rozmístění jímací soustavy

viz bod a

g/ Napojení na uzemňovací soustavu a popis zvolených materiálů

Napojení bude provedeno přes měřicí svorkovnice, které budou očíslovány. Veškeré materiály budou provedeny z oceli pozinkované v ohni viz příloha ČSN 332000-5-54 ed.3 příloha ZA.3. Veškeré spoje v zemi budou chráněny proti korozi ČSN EN 62305-3 ed.2.

Hromosvodný materiál

Všechn materiál pro hromosvod musí být v provedení FeZn/žárový zinek/ a musí vyhovovat certifikátu EZÚ a ČSN 332000-5-54ed.3 příloha ZA.3. pro materiál hromosvodů. Drát pro svody a vedení typizovaný AlMgSi 8mm. V zemi vodič 10 FeZn + pásek 30/4.

Jímací tyče 2,0m s držákem a uchycením pro hřeben střechy (na komín)

Podpěry vedení do zdiva PV dle potřeby

Podpěry vedení pod střešní krytinu PV dle potřeby

Jiné podpěry vedení dle potřeby

Ochranný úhelník OU 35/35/2000 + držák OU + upevnění do zdi

Svorky 4šroubé SJ, SR, SK aj.

Svorky 2šroubé SP, SO, SS, SU aj.

Svorky na potrubí ST aj.

Zemnicí desky s páskem ZD01 a zemnicí tyč

Orientační štítky k označení zemničů, plastové

Podpěry vedení na ploché střechy litina (celoplastové)

Vodiče a komponenty CUI délky 3,5 a 5 m s veškerými komponenty včetně chodníkové revizní krabice se svorkovnicí, odolnost proti impulsnímu napětí 100kV(1,2/50mikro s), včetně veškerých spojovacích a úchytných materiálů od fy ...

Upozornění : Případné označené typy /nebo výrobce/v PD slouží jen jako typový příklad!

Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č. 48/82 Sb.ve znění pozdějších předpisů (zákona č.324/1990 Sb., č.207/1997 Sb. a č.352/2000 Sb.).

Obsluhu a práci na elektrickém zařízení je nutno provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN 34 31 00.

Na provedené elektroinstalace musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61 doložená revizní zprávou dle ČSN 33 15 00.

Elektrické zařízení mohou obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky č.50/78 Sb.o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění pozdějšího předpisu č.98/1982 Sb., a v souladu s vypracovanými provozními předpisy. Údržbou a opravami elektrického zařízení mohou být pověřováni pracovníci alespoň znalí.

Seznam norem

ČSN EN 45014 (01 5259) - Všeobecná kritéria pro prohlášení dodavatele o shodě

ČSN 33 2000-1 – Elektrické instalace budov. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-3 – Elektrotechnické předpisy.Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik

ČSN 33 2000-4-41ed.2 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost-Kapitola 41:Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost-Kapitola 42:Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 – Elektrické instalace budov - Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost-Kapitola 43:Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-45 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost-Kapitola 45:Ochrana před podpětím

ČSN 33 2000-4-46 ed. 2 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost-Kapitola 46:Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-47 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost-Kapitola 47:Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti – Oddíl 470: Všeobecně – Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-51 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení- Kapitola 51:Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení- Kapitola 52:Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000-5-53 – Elektrotechnické předpisy.Elektrická zařízení.Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení- Kapitola 53:Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2000-5-54 – Elektrotechnické předpisy.Elektrická zařízení.Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54:Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 62305-1,2,3,4 ed.2

ČSN 33 2000-5-523 ed. 2 – Elektrické instalace budov.Elektrická zařízení.Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení- Oddíl 523:Dovolené proudy v elektrických pohonech

ČSN 33 2000-6-61 – Elektrotechnické předpisy.Elektrická zařízení.Část 6: Revize. Kapitola 61:Postupy při výchozí revizi –

ČSN 33 2000-7-701 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech-Oddíl 701:Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory

ČSN 33 2000-7-704 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech-Oddíl 704:Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.

ČSN IEC 1200-52 (332010) – Pokyn pro elektrické instalace-Část 52:Výběr a stavba elektrických zařízení-Výběr způsoby kladení vedení

soustav a

ČSN IEC 1200-53 (332010)– Pokyn pro elektrické instalace-Část 53:Výběr a stavba elektrických zařízení-Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2030 – Bezpečnost strojních zařízení – Návod a doporučení pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny

ČSN 33 2130 – Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2570 – Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení výtahů

ČSN 33 3320 – Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky

ČSN EN 62305 1-5 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem.

ČSN 34 1610 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách.

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN 36 0020-1 Sdružené osvětlení – Část 1: Základní požadavky

ČSN EN 1838 (36 0453) – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

ČSN EN 50172 (36 0631) - Systémy nouzového osvětlení

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení

Hlavní související právní předpisy

Zákon č. 50/1976 Sb.; (197/1998 Sb. – úplné znění) o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů č. 83/1998 Sb., 96/2000 Sb., 95/2000 Sb., 59/2001 Sb., 405/2002 Sb., 422/2002 Sb., 218/2004 Sb., 300/2004 Sb., 437/2004 Sb.

Vyhláška č. 324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon pro posuzování vlivů na životní prostředí) ve znění pozdějších předpisů č. 93/2004 Sb.

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů ve znění pozdějších předpisů č. 71/2000 Sb., 102/2001 Sb., 205/2002 Sb., 226/2003 Sb., 277/2003 Sb., 336/2004 Sb.

Vyhláška č. 135/2001 Sb., Ministerstva pro místní rozvoj o územně plánovacích pokladech a územně plánovací dokumentaci ve znění pozdějších předpisů č. 570/2002 Sb.

Vyhláška č. 137/1998 Sb., Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu

Vyhláška č. 77/1965 Sb., Ministerstva stavebnictví o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů č. 275/2002 Sb., 188/2004 Sb.

Vyhláška č. 383/2001 Sb., Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady

Vyhláška č. 376/2001 Sb., Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů ve znění pozdějších předpisů č. 502/2004 Sb.

Vyhláška č. 381/2001 Sb., Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů č. 503/2004 Sb.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů č. 20/2004 Sb.

Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu a ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění pozdějších předpisů č. 523/2001 Sb., 441/2004 Sb.

Nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů č. 88/2004 Sb.

Nařízení vlády č. 27/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výtahy, ve znění pozdějších předpisů 127/2004 Sb.

Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) ve znění pozdějších předpisů č. 92/2004 Sb.

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí ve znění pozdějších předpisů č. 123/1998 Sb., 100/2001 Sb.

Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) ve znění pozdějších předpisů č. 168/1993 Sb., 315/2001 Sb., 61/2002 Sb.

Vyhláška č. 369/2001 Sb., Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech