

HROMOSVOD

D. STAVEBNÍ ČÁST VŠECHNY PRVKY BUDOU DOMĚŘENY NA STAVBĚ

ZODP.PROJEKTANT ING. ANTONÍN PARYS OBRÁNCŮ MÍRU 38 703 00 OSTRAVA 3	Vypracoval: Ing. Richard Najman, Ph.D.		ING. ANTONÍN PARYS OBRÁNCŮ MÍRU 38 703 00 OSTRAVA - VÍTKOVICE
PROJEKT PRO PROVEDENÍ STAVBY			
INVESTOR	MĚSTO KOPŘIVNICE, ŠTEFÁNIKOVA 1163, 742 21 KOPŘIVNICE		
STAVBA	ZIMNÍ STADION V KOPŘIVNICI REKONSTRUKCE STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ		ZAKÁZKA č. 0/2017/00717
			DATUM 07/2017
VÝKRES	HROMOSVOD		

Obsahový popis:

Hromosvod pro tuto stavbu bude realizován v souladu s ČSN EN 62 305 ed.2. Hromosvod je tvořen jímací soustavou na střeše (soustava jímačů, pomocných jímačů a jímacího vedení), dále svodypo fasádě. Jímací a zemnicí soustava je navržena nová.

1.1. Stanovení ochranné hladiny a vyplývající požadavky

Po provedení výpočtu rizika expertním programem DEHNSupport byla určena jako výsledná třída **LPS II**. Pro tuto vychází výsledné riziko $R1 = 0,36 \cdot 10^{-5}$, což splňuje požadavek normy $R1 < 1 \cdot 10^{-5}$. Zdrojové soubory jsou k dispozici u projektanta.

Takto určená hladina LPS bude respektována.

Pozn.: jako dostatečná vychází i LPS III, ale s ohledem na stáří objektu a provázanost na okolní objekty je třeba ponechat jistou bezpečnostní rezervu. Lze překlasifikovat v rámci DSPS, pokud bude analýzou rizika založenou na zpřesněných vstupech doloženo, že třída LPS III dostahuje. Toto zařazení může mít vliv na následné provozování objektu, ale provedení HR musí jednoznačně odpovídat LPS II.

Z výpočtu LPS vyplývají následující požadavky:

Kromě instalace hromosvodu (a vyrovnání potenciálu) byly při řízení rizika vzaty v úvahu pouze stávající opatření. Není tedy nutno v rámci této stavby doplňovat další opatření.

K vyrovnání potenciálu se řadí rovněž instalace přepětiových ochran SPD minimálně dle LPL 4. Bez jejich aplikace je riziko stále v normových hodnotách, přesto se doporučuje osadit SPD do vnitřní instalace. Projekt vnitřní elektroinstalace není podkladem tohoto projektu, proto tento projekt nepředepisuje konkrétní osazení, pouze ochrannou úroveň, která by měla být dosažena.

Z hlediska instalace na střeše není hromosvod koncipován jako oddálený, jelikož kovová střešní krytina toto neumožňuje dosáhnout.

Oddálení bude provedeno pouze ve smyslu ochrany zařízení a pláště střechy před přímým úderem blesku, veškeré zařízení a konstrukce střechy však budou uvedeny na potenciál hromosvodu.

Bezpečná vzdálenost "s" není v tomto případě určitelná – vodivě propojená konstrukce střechy bude posouvat tuto vzdálenost k nule, ale s ohledem na navázání soustavy na okolní objekty a využití zemniců typu A nelze vzdálenost přesně analyticky určit.

1.2. Typy jímačů a jejich instalace

Ekonomicko-technickou optimalizací bylo zvoleno pokrytí stávající jímací soustavou doplněnou v nezbytném rozsahu novým jímacím vedením a novými jímači.

Veškeré jímače musí být na střeše kotveny pro odpovídající větrovou oblast!! Tedy odpovídajícím počtem betonových dílců a případně rovněž pomocným zavětrováním nebo rozšiřujícím adaptérem.

Ochranná síť na střeše bude přednostně prováděna jako oddálená ve smyslu ochrany před přímým úderem vůči veškerému vodivému zařízení vstupujícímu do budovy (komínky UT, VZT, antény...), bude však provedeno vyrovnání potenciálu mezi soustavou HR a daným

zařízením vodičem AlMgSi $d=8\text{mm}$. Jelikož zařízení na střeše nemá pevné určení, bude provedeno pokrytí v rámci stavby nad rámec navržené jímací soustavy.

V případě napojení na HR je zařízení nutno napojit na ekvipotenciálové vyrovnání budovy a v případě zařízení elektro vybavit odpovídajícími přepětovými ochranami.

Jímací vedení na střeše je řešeno systémem vedení AlMgSi $d=8\text{mm}$ na podpěrách, rozteč podpěr maximálně 1m. Podpěry musí odpovídat typu krytiny a zajišťovat dlouhodobou stálost jímací soustavy.

1.3. Svody

Svody jsou řešeny jako strojené po fasádě a konstrukcích budovy. Je přípustné a žádoucí využít i náhodných součástí – polohy svodů navržené v PD lze upravit až na rozteč 12m, zajistí-li to využití náhodného svodu místo svodu strojeného alespoň v části trasy.

Svody je dále v rámci stavby nutno zkoordinovat s konkrétními pozicemi okenních otvorů, či dalších překážek, které nejsou v podkladní PD zaneseny. I pro tyto úpravy platí, že maximální rozteč svodů by neměla překročit 12m.

Svody budou realizovány strojené po fasádě, budou vybaveny ochrannými úhelníky (trubkami), nad kterými budou instalovány zkušební svorky. Svody budou taženy vodičem AlMgSi $d=8\text{mm}$, který bude na zkušebních svorkách přecházet na vodič FeZn $d=10\text{mm}$. Svody budou kotveny s maximální roztečí 1m.

Přechod svodu na uzemnění je třeba antikorozně upravit v nutném rozsahu (vždy 30cm nad a 30cm pod terénem) vhodnou bužírkou či nátěrem.

Svody budou ukončeny na uzemnění. Jelikož podkladová PD neobsahuje elektroinstalaci, je navrženo osazení nových svodů zemnicí soustavou typu A, tedy jednotlivými zemnicími tyčemi (deskami). Pokud bude při výkopu nalezen obvodový zemnič, bude svod napojen na něj, pravděpodobně nebude vhodný jako jediný zemnič a zemnicí tyče budou osazeny v každém případě, byť lze pak redukovat jejich délku na 2m. Dále v části budovy, kde vychází svody do souvislé zelené plochy je navržena pokládka páskového zemniče podél budovy, nebude-li výkopem zjištěna zemina třídy 4+, či jiná překážka omezující využitelnost páskového zemniče či proveditelnost výkopu.

Délka zemnicích tyčí byla výpočtem určena na 9m pro dosažení odporu pod 10 Ohm. Jelikož hodnota odporu je závislá na zemině, byl proveden výpočet pro hodnoty většinou dosažitelné v běžných podmínkách městské zástavby při užití hloubkových zemničů (odpor zeminy klesá od 400 do 50m Ohm*m). Doporučuje se realizovat jeden zemnič, proměřit zemní odpor a podle výsledku případně upravit délku ostatních.

Ochrana před dotykovým a krokovým napětím je v částech s chodníkem řešena skladbou povrchu, v zeleni není důvod předpokládat výskyt osob. **Přesto je doporučeno osadit výstražné tabulky u všech svodů.**

Svody: (číslování dle PD, konkrétní číslování provést na stavbě dle navazujících objektů, aby nedocházelo k překryvu čísel)

Svod 26, 1-7:

Svody jsou zakončeny v zeleni, uzemnění provést zemnicím páskem a zemnicí tyčí 2m, pouze v případě nemožnosti realizovat pásek provést zemnění hloubkovým zemničem typu A (viz výše).

Svody 8-14:

Svody řešeny po fasádě objektu a zakončeny do chodníku (zpevněné pochozí ploše). Plochu v místě těchto svodů je nutno rozebrat a v závislosti na odporech dříve zhotovených svodů (1-7) uzemnit buď hloubkovým zemničem, nebo zemnicí deskou. Svody prochází v těsné blízkosti oplocení (díky převisu budovy), toto oplocení bude napojeno na hromosvod (nahore) i na uzemnění svodu. Pozice svodů budou upraveny tak, aby korespondovaly se sloupky oplocení.

V případě souhlasu majitele (nutno ošetřit smluvně) lze sloupky oplocení využít jako náhodné svody a v jejich úseku neřešit svod strojený.

Svody 15-25:

Tyto svody budou navazovat na stávající hromosvodnou soustavu sousedních objektů, která není předmětem projektu.

Kolize s inženýrskými sítěmi - na přesné umístění svodů mohou mít vliv okolní inženýrské sítě. Zhotovitel je povinen zajistit si aktuální vyjádření o existenci sítí od všech relevantních správců v dané lokalitě.

1.4. Zvláštní případy

Antény a podobné sdělovací zařízení

Vyhodnocení jejich pokrytí je nutno ověřit v rámci realizace. Jelikož Antény jsou svým tvarem přirozené jímače, měly by být vždy umísťovány s rezervou vůči ochrannému plášti min. 0,3m.

Komíny

Jsou-li instalované komíny a průduchy kovového charakteru, měly by být umísťovány s vertikální rezervou 0,25m vůči ochrannému plášti, není-li jímač realizován v přisazené formě.

Zábradlí a jiné masivní vodivé části

Mohou sloužit jako náhodné jímače. V takovém případě musí být připojeny na svodovou soustavu rovnocenně jako další jímač. Mohou rovněž sloužit jako náhodné svody. Použití je nutno konzultovat s projektantem, je však jednoznačně doporučeno.

Skladovací prostory hořlavin a výbušnin (prostory s nebezpečím požáru a výbuchu)

Tato instalace není určena k ochraně skladovacích prostor hořlavin a výbušnin. Pokud takovýto skladovací prostor (je) bude zřízen, je třeba pro něj zajistit nezávislé bezpečnostní opatření.

1.5. Revize a údržba

Dodavatel je povinen zajistit výchozí revizi, ve které určí revizní interval pro další prohlídky na základě zjištěných korozivních a jiných aspektů provedené instalace. Vyjma pravidelných revizí je povinností provozovatele zajistit kontrolu systému po každém zásahu bleskem.

Ochrana před bleskem Řízení rizik

vytvořeno podle mezinárodní normy:
IEC 62305-2:2010-12

s přihlédnutím na specifické podmínky dané země v:
ČSN EN 62305-2:2013-02

**Souhrn opatření,
která snižují riziko škod způsobených bleskem
vyplývající z výpočtu Řízení rizika
pro následující projekt:**

Projekt-/Název objektu:

ZS Kopřivnice

Posouzení rizik provedl:

Ing. Richard Najman

V ELEKTRONICKÉ VERZI