

STAVOPROJEKT s.r.o.

Jarková 31
080 01 Prešov

Vypracoval :

Ing. Komanický

Zodpovedný projektant :

Ing. Komanický

Vedúci projektant :

Ing.arch. Krasnay

Stavba : Chminianske Jakubovany – materská škola

Čísl.zákazky: 16068

Časť : E – stavebná

Stupeň : RP

Objekt : SO 01 Materská škola

Diel: ELI

Obsah: Technická správa - BLZ

Príl.č. : 2

Stavba: Chminianske Jakubovany – materská škola
Objekt: SO 01 Materská škola

Predmetom projektu je návrh vonkajšej ochrany navrhovaného objektu pred atmosférickými výbojmi pomocou aktívneho bleskozvodu.

Použité predpisy a normy

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, ktoré s riešenými rozvodmi súvisia. Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a vyhlášok, ako sú napr.

STN 33 2000-5-51:2007 Elektrické inštalácie budov, časť 5-51: Výber a stavba el. zariadení Spoločné pravidlá.

STN IEC 61140 - Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia

STN 33 2000-1 - Elektrické inštalácie budov, časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy

STN 33 2000-3 - Elektrické inštalácie budov, časť 3: Stanovenie základných charakteristík

STN 33 2000-4-41:2007 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 4-41: Zaisťovanie bezpečnosti Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN 33 2000-5-54:2008 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie

STN 34 1398 - Ochrana pred účinkami blesku. Aktívne bleskozvody

STN EN 62305-1 - Ochrana pri zásahu blesku. Časť 1: Všeobecné princípy

STN EN 62305-2 - Ochrana pri zásahu blesku. Časť 2: Manažérstvo rizika

STN EN 62305-3 - Ochrana pri zásahu blesku. Časť 3: Fyzické poškodenie objektov a ohrozenie života

STN EN 62305-4 - Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách a v zmysle ďalších súvisiacich predpisov.

STN 33 1500+Z1 - Revízie elektrických zariadení

Vonkajšia ochrana objektu pred bleskom

Ochrana objektu pred priamym úderom blesku je riešená pomocou bleskozvodu s včasnou iniciáciou výboja (ďalej aktívny bleskozvod) v súlade s ustanoveniami STN 34 1398 a STN EN 62305-2.

Východisková prehliadka objektu podľa STN 34 1398

Navrhovaný objekt bude súčasťou obytnej časti obce. Je situovaný vo svahu zastávanej oblasti, ktorá pozostáva z rodinných domov a základnej školy. Objekt, ktorý môže do značnej miery ovplyvniť dráhu blesku je základná škola situovaná na miernom svahu oproti navrhovanej materskej školy.

Miera novej paniky je priemerná. Charakter prevádzky objektu je daný jeho účelom – materská škola t.j. bude v prevádzke päť dní v týždni cca 8hodín denne. Výška hrebeňa strechy je +11,69m, komína +11,30m a panelov TUV +12,29m. Stavebne je objekt postavený z tehál a tvárnic.

V objekte budú rozvody ÚVK, TUV a ZTI v kovových resp. plastových rúrach. Do objektu nebude privedená plynová prípojka. Elektrické zariadenia ako sú napr. NN rozvádzače budú umiestnené na jednotlivých podlažiach. Navrhovaná elektroinštalácia bude uložená pod omietkou.

Elektrická NN prípojka bude kábelová v zemnej ryhe.

Podmienky boli splnené - vonkajšiu LPS je potrebné zriadiť v úrovni ochrany LPL III. V objekte musia byť inštalované ručné hasiace prístroje.

Vypočítaný polomer ochrany pre aktívny zachytávač ($\Delta T=30\mu s$), úroveň ochrany III a výšku hrotu zachytávača min. +14,69 - t.j. minimálne +3,00m nad hrebeňom strechy v mieste osadenia zachytávača je pre uvedenú výšku osadenia

$$\underline{R_p=38,00m}$$

Ochranná vonkajšia sústava pozostáva z častí :

- aktívny zberač a zberné vedenie na streche
- dve navrhované zvodové vedenia
- jedno počítadlo zásahov
- skúšobné svorky SZ

Vzhľadom ku rozmerom objektu, jeho výške do 28m a ku vypočítanej úrovni ochrany bol výpočetom polomerov ochrán stanovený počet aktívnych zachytávačov na 1ks, vrátane jeho umiestnenia a výšky hrotu.

Počet aktívnych zachytávačov je 1ks s iniciačným ziskom 30 μs . Zachytávač bude osadený na základnej tyči ZTN2 (l=2m) a nadstavnej tyči NTN2 (l=2m). Tyč sa osadí na oceľovú konzolu určenú do dreveného krovu. Dosiahnutá výška hrotu zachytávača tak bude minimálne +14,69m. Výška samotného hrotu zachytávača je riešená vzhľadom na výšku samotného chráneného objektu a jeho rozmery s cieľom dodržať požadované prevýšenie hrotu aktívneho zachytávača minimálne 2m nad chráneným objektom (STN 34 1398 - čl. 5.2.5).

Navrhované zberné vedenie na streche objektu budovy bude realizované vodičom AlMgSi 8mm upevneným na streche na podperách PV 15 resp. 16. Aktívny zachytávač bude pripojený na zberné vedenie cez svorku SVN. Zvislé časti zberného vedenia (zvody) vedú zo strechy smerom dole a budú uložené na podperách PV 17. Zvody sa končia v skúšobnej svorke SZ osadenej vo výške cca 1,7m nad terénom. Na zadný zvod sa nad skúšobnú svorku do vhodnej plastovej krabice osadí počítadlo zásahov.

Ako uzemňovač sa využije vodič FeZn 10 v základovom páse. Navrhovaná uzemňovacia sústava sa prepojí s uzemnením hlavnej uzemňovacej svorky HUS. Zemný odpor spoločnej uzemňovacej sústavy (BLZ + NN) nesmie presiahnuť hodnotu 10 Ω .

Výpočet bezpečnej vzdialenosti

Bezpečná vzdialenosť s je minimálna vzdialenosť, pri ktorej nevzniká nebezpečný výboj medzi zvodom ktorým tečie bleskový prúd a okolitými uzemnenými vodivými časťami.

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} l = 0,04 \frac{0,44}{1} 22,0m = 0,38m$$

kde - $k_i = 0,04$ pre stupeň ochrany III
 $k_c = 0,44$ pre tri zvody
 $k_m = 1$ pre vzduch
 l = dĺžka zvodu

Vnútroňná ochrana silnoprúďových zariadení objektu pred bleskom

Táto je riešená pomocou kombinovanej ochrany kat. T1+T2 osadenej v hlavnom rozvážzači HR.

Montáž ochrannej sústavy

Montáž ochrannej sústavy s aktívnym bleskozvodom môže vykonať subjekt (montážna organizácia), ktorý preukáže svoju odbornú spôsobilosť na vykonanie montáže osvedčením v zmysle §16 zákona č. 124/2006 Z.z.. Montáž musí byť vykonaná podľa projektu, zmeny musia byť zakreslené a odsúhlasené projektantom. Bezpodmienečne musí byť dodržaná výška hrotov zachytávačov ako aj umiestnenie zachytávačov. Po ukončení montáže musí byť odovzdaná dokumentácia so zakreslením skutočnej inštalácie bleskozvodu. Montáž ochrannej sústavy s aktívnym bleskozvodom nesmie byť realizovaná pred búrkou, počas búrky a tesne po jej odznení!

Odborné prehliadky a odborné skúšky (OPaOS)

Po vykonaní montáže bleskozvodu je potrebné vykonať východiskovú OP (revíziu) v zmysle STN 33 1500/Z1, STN 33 2000-6-6, STN 34 1398.

Rozsah východiskovej OP je stanovený normou STN 34 1398. Podkladmi pre vyhotovenie správy o východiskovej OP aktívneho bleskozvodu je :

- projektová dokumentácia
- protokol o odovzdaní zariadenia aktívneho bleskozvodu
- protokol o funkčnom preskúšaní elektronickej časti zachytávača testovacím prístrojom výrobcu zachytávača

Pravidelnú odbornú prehliadku (OP) je nutné vykonávať podľa čl. 8.1.2 normy STN 34 1398 každé 3 roky (normálna lehota) a podľa prílohy č. 8 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. každé 4 roky (v tomto prípade platí kratšia lehota podľa normy). Ďalej je prevádzkovateľ povinný v zmysle čl. 7.2 uvedenej normy vykonať OP bleskozvodu vždy, ak bola ochrana pozmenená, opravovaná, alebo po každom preukázateľnom zásahu bleskom podľa stavu číselníkov osadených počítadiel zásahov.

Rozsah pravidelnej OP je stanovený v čl. 8.1.2 normy STN 34 1398. Pravidelná OP bude doplnená o premeranie elektronickej časti zachytávača testovacím prístrojom určeným na takéto účely.

Požiadavky na prevádzku aktívneho bleskozvodu - údržba a preventívne činnosti

Zariadenia aktívneho bleskozvodu nevyžadujú žiadnu údržbu. Zvodové vedenie treba udržiavať podľa STN 34 1398. Je potrebné sa zamerať pred a po búrkovej sezóne a po každej silnej búrke na vizuálnu kontrolu spojitosti zberného vedenia, stavu počítadiel zásahov a pevnosti spojov.

Podrobný popis rozsahu údržby obdrží prevádzkovateľ od montážnej organizácie v odovzdaných materiáloch k aktívnemu bleskozvodu.

Dôrazne upozorňujem investora na pravidelnú kontrolu celistvosti spojov skúšobnej svorky SZ – v prípade jej poškodenia sa bleskozvod stáva nefunkčným !!!!!

Prevádzka a bezpečnosť

Navrhované el. zariadenie je v zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z. vyhradeným technickým zariadením skupiny „B“.

Počas stavby navrhovaných zariadení musia byť dodržané platné predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci najmä vyhl. č.374/1990Zb o bezpečnosti práce a technických

zariadení pri stavebných prácach, zákon č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 309/2007 Z.z. a zákona č. 140/2008, zákon č. 311/2001 Z. z. Zákonník práce v znení neskorších predpisov.

Pred uvedením do užívania budú navrhnuté zariadenia podrobené východiskovej revízii podľa STN 33 2000-6. Podľa vyhlášky 508/2009 Zb.z., §18 musí mať dodávateľská organizácia resp. montážni pracovníci osvedčenie na montážne práce.

O zariadeniach sa musí viesť prevádzková dokumentácia, zmeny na zariadeniach sa musia vyznačiť v ich dokumentácii, zariadenia sa smú uviesť do prevádzky len vtedy, ak zodpovedajú príslušným predpisom a po vykonaní predpísaných kontrol, prehliadok a skúšok.

Počas prevádzky zariadení sa musí prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť el. zariadenia pravidelne kontrolovať a vykonávať formou kontrol, prehliadok, skúšok, údržby a oprav podľa termínov uvedených vo vyhl. 508/2009, pridruženými predpismi a predpismi výrobcov el. zariadení resp. spracovaným prevádzkovým poriadkom.

Po ukončení elektroinštalačných prác a po odovzdaní projektu skutočného vyhotovenia je montážna organizácia povinná investora resp. zodpovedného pracovníka investora poučiť o možných ohrozeniach el. prúdom pri neodbornom zaobchádzaní s el. zariadením resp. o poškodení el. zariadení neobvyklým a neodborným zasahovaním do el. zariadení a el. inštalácie. Z tohto poučenia je potrebné urobiť zápis.

Činnosť na elektrickom el. zariadení môžu podľa vyhl. 508/2009 Zb.z. vykonávať iba "poučené" osoby v zmysle §20; "elektrotechnik" v zmysle §21; „samostatný elektrotechnik“ v zmysle §22; „elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky“ v zmysle §23 a „revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického“ v zmysle §24 uvedenej vyhlášky.

Prešov, 5/2016

Vypracoval: Ing. Komanický
č. osv.: S2008/00172/13/EIC COO/EZ