

TECHNICKÁ SPRÁVA

BLESKOZVOD OBJEKTU

Investor : MESTO RAJEC, Námestie SNP 2/2, 015 01 Rajec

Zodp. projektant : Andrej Adamík

Vypracoval : Andrej Adamík

Č. osvedčenia : 0006-ITN/2005 EZ P A E2

Stupeň PD : Projekt pre stavebné povolenie !!!

Počet strán : 8

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba	: ZATEPLENIE STREŠNÉHO PLÁŠŤA NA HOSP. BUDOVE MŠ MUDROCHOVA V RAJCI
Miesto stavby	: k.ú. Rajec, parc.č. 474/3, 474/4
Časť	: Bleskozvod objektu
Kraj	: Žilinský
Okres	: Žilina
Obec	: Rajec
Investor	: MESTO RAJEC, Námestie SNP 2/2, Rajec
Stupeň proj. dokumentácie	: Dokumentácia stavebného povolenia - DSP
Zodpovedný projektant	: Andrej Adamík, 0006-ITN/2005 EZ P A E2

2. PREDMET A ROZSAH PROJEKTU

Predmetom riešenia projektovej dokumentácie je vonkajšia ochrana pred bleskom predmetnej stavby. Dokumentácia rieši základné rozvrhnutie navrhovaného zariadenia. Presné typy svoriek ako aj ich počet bude upresnený v ďalšom stupni projektovej dokumentácie - realizačnej projektovej dokumentácii. **Dokumentácia slúži pre potreby vydania stavebného povolenia!!!**

2.1 Dokumentácia rieši tieto časti:

- vonkajšia ochrana pred bleskom hospodárskej budovy
- vnútornú ochranu pred bleskom

2.2 Dokumentácia nerieši:

- vonkajšiu ochranu pred bleskom ostatných objektov materskej školy

3. ZARADENIE ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA PODĽA MIERY OHROZENIA

Podľa vyhlášky 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení sa predmetné elektrické zariadenie zaraďuje do skupiny "B" s vyššou mierou ohrozenia.

4. POUŽITÉ PODKLADY, PREDPISY A NORMY STN

K spracovaniu tejto projektovej dokumentácie boli použité tieto podklady:

- Stavebná dokumentácia
- Obhliadka miesta stavby
- Prospekty elektrických prístrojov a zariadení

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN vrátane ich zmien. Sú to hlavne:

- vyhláška 508/2009 Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
- vyhláška 94/2004 Požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavby

- vyhláška 288/2000 Technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavby
- vyhláška 283/2001 O vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch
- STN 33 2000-1 Účel a základné princípy
- STN 33 2000-5-51 Elektrická inštalácia budov
- STN 33 2000-5-54 Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-4-41 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- STN 33 2000-3 Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-52 Elektrické rozvody
- STN 33 2130 Vnútorne elektrické rozvody
- STN 33 2312 Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich
- STN 33 2000-4-482 Ochrana proti požiaru
- STN IEC 61140 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- STN 38 0810 Použitie ochrán pred prepätím v silnoprúdových zariadeniach
- STN 33 2000-4-443 Ochrana pre prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami
- STN EN 62305-1 Ochrana pred bleskom. Časť 1: Obecné princípy
- STN EN 62305-2 Ochrana pred bleskom. Časť 2: Riadenie rizika
- STN EN 62305-3 Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečie života
- STN EN 62305-4 Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy

5. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

5.1 Údaje o stavbe

- Rozmery objektu (m) : 16,95 x 16,05 x 4,9 – max.
- Charakter objektu : hospodárska budova
- Druh strechy : plochá strecha
- Strešná krytina : asfaltové pásy, plechová atika
- Konštrukcia objektu : murovaný + zateplený polystyrénom
- Umiestnenie stavby : zastavané územie
- Napojenie stavby na el. sieť : zemným káblovým vedením

5.2 Navrhovaný vonkajší systém ochrany pred bleskom

- Trieda ochrany pred bleskom : IV – LPS
- Metóda stanovenia zberacej sústavy : valivá guľa, ochranný uhol
- Počet zvodov : 4 – max. každých 20m
- Prevedenie zvodu : vonkajší zvod
- Druh uzemňovača : jestvujúci – je nutné preveriť jeho stav !!!
- Druh zberacej sústavy : drôt FeZn8 resp. AlMgSi 8 - polotvrdý
- Uzemňovacie vodiče : drôt FeZn10

5.3 Vnútorne systém ochrany pred bleskom

- Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov – pospájanie
- Magnetické tienenie vedení
- Koordinácia ochrán SPD

6. TECHNICKÝ POPIS

Jestvujúci stav

V súčasnosti sa na predmetnej stavbe nachádza vonkajšia ochrana pred bleskom, ktorá bola zrealizovaná v zmysle STN (ČSN) 34 1390. Nakoľko sa jedná o rozsiahlu rekonštrukciu strechy hospodárskej budovy, je nutné jestvujúce bleskozvodové zariadenie kompletne zdemontovať. **Demontáž bleskozvodu sa nesmie vykonávať počas búrkových dní !!! Zhadzovanie demontovaných armatúr, svoriek , vedení, atď. je dovolené len za predpokladu, že miesto dopadu bude zabezpečené proti vstupu osôb alebo materiál sa bude zhadzovať uzavretým zariadením až na miesto dopadu.** Pri demontáži je nutné postupovať podľa bezpečnostných pracovných postupov montážnej firmy.

Navrhovaná zachytávací systém

Pre stavbu sa zriadi zachytávací systém so zvodovými tyčami, ktoré zabezpečia IV triedu vonkajšej ochrany pred bleskom (LPS) - STN EN 62305-2 . Zvodové tyče sa musia umiestniť na okrajoch strechy na exponovaných miestach. Zachytávací systém sa prevedie z holého drôtu FeZn8 (resp. AlMgSi8 polotvrdý), ktorý bude uchytený v podperách vedenia PV21 ocel' + plastová podložka. Všetky podpory vodorovného vedenia osadiť v rozstupoch cca 0,8 m. Konštrukčné výčnelky - komíny, alebo elektrické zariadenia, ktoré prevyšujú vodorovnú úroveň zachytávacej sústavy sa musia chrániť zvodovými tyčami. Tyče sa musia umiestniť tak, aby všetky konštrukčné prvky objektu resp. elektrické zariadenia boli umiestnené v ich ochrannom pásme. Pri montáži zvodových tyčí ako aj vedenia bleskozvodového zariadenia sa musí dbať na dodržiavanie minimálnych vzdialeností $S_1=300\text{mm}$ od iných kovových častí resp. od chránených kovových častí, aby nedochádzalo k nežiadúcim preskokom blesku. V prípade, ak nebude možné dosiahnuť tieto vzdialenosti, musia sa kovové časti pripojiť k bleskozvodu.

Spojenie zachytávacej sústavy s jestvujúcim zemničom sa prevedie pomocou 4-roch zvodov, ktoré sa po objekte rozložia pravidelne maximálne každých 20m. Zvody budú vedené na povrchu, pričom sa musí dodržať minimálna vzdialenosť od horľavých materiálov konštrukcie budovy - 10cm. Vodič zvodu a vodič zemnenia sa spoja cez skúšobnú svorku SZ, ktorá sa osadí nad ochranný uholník zvodu – cca 1,6m. Po prevedení spoja sa svorka SZ nesmie opatriť žiadnym náterom. Na každý zvod sa osadí štítok s poradovým číslom zvodu. Na každý zvod sa musia osadiť výstražné tabuľky “ NEZDRŽUJ SA POČAS BÚRKY !!! “

Poznámka

Zvody je možné uložiť aj pod omietku v netrieštivých samozhášavých chráničkách s vnútorným priemerom min. $\Phi 29$. Chráničky sa musia zasekať a zamurovať do obvodového múru, aby sa dosiahla mechanická pevnosť zvodu !!! V mieste zvodu sa musí použiť na zateplenie objektu sklenená vata. Vata musí presahovať zvod aspoň 0,2m po oboch stranách !!! Toto opatrenie je nutné dodržať z dôvodu tepelného pôsobenia zvodu. Vodič zvodu a vodič uzemnenia sa spoja v inštaláčnej krabici KO 125 pomocou skúšobnej svorky SZ. Každý zvod sa v inštaláčnej krabici musí označiť jeho poradovým číslom. Krabicu so skúšobnou svorkou na objekte osadiť 600 – 1000 mm (spodok krabice) nad definitívne upraveným povrchom.

Uzemnenie

Navrhované bleskozvodové zariadenie ako aj ochranné pospájanie stavby sa pripojí na jestvujúci zemnič. Je nutné preveriť technický stav jestvujúceho zemníča meraním. **Celkový zemný odpor uzemnenia nesmie byť väčší ako 10Ω !!!** V prípade, ak jestvujúci zemnič alebo niektoré uzemňovacie vodiče nevyhovujú týmto požiadavkám, navrhuje sa zriadiť obvodový zemnič zo zemniaceho pásu FeZn 30x4. Obvodový zemnič sa uloží na dno výkopu vzdialeného minimálne 1m od vonkajšej strany základu hospodárskej budovy. Pre stálosť zemného odporu je nutné zemnič

uložiť do hĺbky aspoň 0,8 m. K tomuto zemniču sa pripojí jestvujúci zemnič a vyvedú sa nové uzemňovacie vodiče bleskozvodu ako aj uzemňovací vodič pre ochranné uzemnenie objektu (pre svorkovnicu EP). Všetky uzemňovacie vodiče vyhotovíť drôtom FeZn10. Vodiče bleskozvodu sa musia chrániť ochranným uholníkom OU 1,7m . Spoje prevedené svorkami v zemi alebo zriadené zvaráním sa musia chrániť proti korózii asfaltovým náterom. Náter nesmie zhoršovať vodivosť spoja !!! Ochrana proti korózii sa vyhotoví aj na uzemňovacích vodičoch pri jeho prechode zo zeme na objekt v zmysle STN 33 2000-5-54. Po zhotovení uzemnenia sa vo vrchných vrstvách podlažia pôdy v okruhu do 3m od zvodu musí uložiť izolačný materiál, napríklad asfalt o hrúbke 5cm, alebo vrstva štrku o hrúbke 15cm. Táto vrstva zabraňuje úrazu krokovým napätím. Celý montážny materiál bleskozvodu sa navrhuje zo sortimentu ZIN s.r.o.

Nakoľko táto projektová dokumentácia je spracovaná v rozsahu pre stavebné povolenie je nutné pred realizáciou diela tento základný návrh bleskozvodu dopracovať do stupňa realizačného projektu. Celé bleskozvodové zariadenie musí vyhovovať požiadavkám STN EN 62305-3, STN EN 62305-4.

UPOZORNENIE

Podľa charakteru rekonštruovaného zariadenia vyplýva riziko úrazu osôb bleskovým prúdom ako aj úder blesku do stavby. Z toho dôvodu sa montážne práce nesmú vykonávať počas búrkových dní. Prioritou práce je zrealizovanie zvodov a následne zrealizovanie bleskozvodového zariadenia na streche. Práce sa musia vykonať v čo najkratšom čase !!!

Vyrovnanie potenciálov - pospájanie

V technickej miestnosti alebo v kotolni sa zriadi ochranná uzemňovacia svorkovnica EP, ku ktorej sa pripojí hlavný uzemňovací vodič FeZn10, hlavný ochranný vodič a nasledujúce časti:

- kovové potrubia napájajúce technické zariadenia budovy napr. plynovod, vodovod atď.
- konštrukčné cudzie vodivé časti, ak sú pripojené pri normálnom používaní, kovové systémy ústredného kúrenia, klimatizácie, kovový vetrací systém atď.
- kovové armatúry železobetónovej konštrukcie, ak sú armatúry prístupné a navzájom spoľahlivo prepojené.

Ak takéto vodivé potrubia prichádzajú zvonka do budovy, musia byť navzájom spojené vo vnútri budovy tak blízko od miesta vstupu, ako je to možné.

Všetky kovové plášte telekomunikačných káblov musia byť spojené s ochranným pospájaním, pri zohľadnení požiadaviek majiteľov alebo prevádzkovateľov týchto káblov.

Prierezy vodičov ochranného pospájania musia vyhovovať požiadavkám STN 33 2000-5-54.

Ochrana proti prepätiu – SPD

Ochrana bude riešená v troch stupňoch, kde prvý a druhý stupeň (SJBC-25E-3-MZS) ochrany bude inštalovaný v hlavnom rozvážači stavby. Tretí stupeň ochrany budú tvoriť prepäťové zásuvky (SVD250-ZS) alebo prepäťové moduly inštalované v blízkosti chráneného zariadenia. Počet a ich rozmiestnenie treba vopred prejednať s prevádzkovateľom.

Odpadové hospodárstvo

Jedná sa o stavbu, ktorá nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Prevádzka nových elektrických zariadení nie je zdrojom znečistenia ovzdušia, podzemných vôd ani živej prírody. So vzniknutým odpadom počas montáže elektrického zariadenia a bleskozvodu sa bude narábať v zmysle zákona č. 223/2001 Z.z. A vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z.z, ktorých likvidáciu bude riešiť dodávateľ práce.

Tabuľka odpadov v zmysle horeuvedených vyhlášok a zákonov:

Číslo a druh odpadu	Názov odpadu	Kateg. odpadu	Spôsob likvidácie
17 05 06	Prebytočná zemina výkop	0	Odvoz na skládku
17 03 02	Bitumenové zmesi z výkopov	0	Odvoz na skládku
17 04 11	Káble a iné	0	Zhodnocovanie
17 01 01	Betón	0	Odvoz na skládku

7. BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

- Elektrické zariadenie sa môže uviesť do prevádzky po vykonaní odbornej prehliadky a skúšky podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6-61, STN 33 2000-6 . Odborné prehliadky a skúšky je nutné vykonávať v pravidelných lehotách stanovených vyhláškou 508/2009 Zb.z.
- Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach podľa vyhl. č. 508/2009.
 - § 21 elektrotechnik
 - § 22 samostatný elektrotechnik
 - § 23 elektrotechnik na riadenie činnosti a prevádzky
 - § 24 elektrotechnik špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a skúšok
 Bezpečnosť práce je zaistená:
 - a) Prevedením ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím neživých častí
 - b) Krytie , zábrana , izolácia , vymedzená poloha pre živé časti elektrických predmetov
 - c) Samočinným odpojením neživých častí elektrických predmetov v zmysle STN 33 2000-4-41
 - d) Inštalovaním tabuliek príkazov a zákazov
 - e) Na rozvádzače dať bezpečnostnú tabuľku č.0101, č.4301
 - f) Vedľa hlavného ističa dať bezpečnostnú tabuľku č.6131
 - g) Vypnutie elektrického zariadenia ako celku je možné v rozvádzači NN pomocou hlavného ističa
- Organizácia, ktorá prevádza montáž je povinná po dohode s odberateľom stanoviť jednotlivé práce a pracovné postupy tak, aby boli bezpečné.
- V nepriaznivom počasí, prípadne zlej viditeľnosti je nutnosť prerušenia prác.
- Práce na elektrickej inštalácii sa musia vykonávať tak, aby nevzniklo nebezpečenstvo výbuchu alebo požiaru.
- Osoby pracujúce v blízkosti živých častí pod napätím musia dodržiavať minimálne vzdialenosti – STN 34 3100.
- Pred realizáciou práce musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku.
- Vyhotovenie elektromontážnych prác musí zodpovedať bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a použitý materiál platným normám. Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.
- Elektrické zariadenie resp. elektrické predmety musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené všetkými bezpečnostnými tabuľkami predpísanými pre tieto zariadenia.
- Zhadzovanie demontovaných armatúr, svoriek , vedení , atď. je dovolené len za predpokladu, že miesto dopadu bude zabezpečené proti vstupu osôb alebo materiál sa bude zhadzovať uzavretým zariadením až na miesto dopadu
- Pri práci musia byť prítomní aspoň dvaja pracovníci

- Práce na elektrickej inštalácii sa musia vykonávať tak, aby nevzniklo nebezpečenstvo požiaru alebo výbuchu.

8. **VYHODNOTENIE ZOSTATKOVÝCH NEBEZPEČENSTIEV**

Podľa zákona 124/2006 Z.z. § 4 sa v dokumentácii predpokladajú hlavne nasledovné možné zostatkové riziká:

- možnosť zásahu bleskom pracovníkov
- možnosť zásahu blesku do objektu v čase nepripojenej novozriadenej vonkajšej ochrany pred bleskom k uzemňovacej sústave
- možnosť úrazu osôb nedostatočným a nesprávnym zabezpečením pracoviska
- možnosť úrazu osôb nepoužitím správne predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- možnosť úrazu pádom alebo pošmyknutím
- možnosť úrazu elektrickým prúdom zlým stavom ručného elektrického náradia
- možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím pracovných a technologických postupov
- možnosť úrazu osôb nepoužitím správne predpísaných pracovných a technologických postupov
- možnosť úrazu osôb elektrickým prúdom do 1000 V AC

Nakoľko zostatkové riziká sa nedajú z elektromontážnych prác vylúčiť, je nutné ich znížiť alebo obmedziť nasledovnými prostriedkami:

- **realizovaním navrhovaného zariadenia nie počas búrkových dní !!!**
- prioritou je zrealizovanie uzemnenia a až následne bleskozvodového zariadenia na streche
- realizovaním predmetného diela podľa uvedenej projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných noriem STN
- realizovaním projektovaného diela podľa schválených technologických postupov od výrobcov navrhovaných zariadení a inštalačných materiálov
- pravidelnou kontrolou stavu ručného náradia
- realizovaním diela kvalifikovanými pracovníkmi podľa vyhlášky 508/2009 Z.z., ktorí boli preukázateľne poučení o pracovných postupoch montážnej organizácie
- realizovaním diela len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami a materiálmi s príslušnými atestami
- spracovaním a následne aj dodržiavaním prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného zariadenia
- realizovaním prvej odbornej prehliadky a skúšky – revízie projektovaného diela
- realizovaním opakovaných odborných prehliadok a skúšok v lehotách podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.
- realizovaním prvej úradnej skúšky pokiaľ je vyžadovaná príslušnými predpismi a následne aj opakovanými úradnými skúškami
- dôsledným dodržiavaním prevádzkovo – bezpečnostnými predpismi
- zvyšovaním kvalifikácie pracovníkov, alebo ich zúčastňovanie sa na pravidelných školeniach o bezpečnosti pri práci
- zvyšovaním vzdelanostnej úrovne údržbárskej činnosti

Zostatkové riziká realizovaného diela podľa projektovej dokumentácie je potrebné v pravidelných intervaloch vyhodnocovať a v prípade výskytu ich novej alebo inej formy priebežne dopĺňať do prevádzkových predpisov.

V Považskej Bystrici dňa 10.05.2017

.....
Andrej Adamík