

VARGA ELEKTRO

Technická správa

Vyhradené technické zariadenie elektrické

REKONŠTRUKCIA MATERSKEJ ŠKOLY V MUČÍNE

Ochrana pred účinkami atmosférickej elektriny

Obec Mučín, Bernolákova 10/1, 985 31 Mučín



OBSAH :

1. Základné údaje

- 1.1 Predmet riešenia a rozsah technickej dokumentácie
- 1.2 Východzie podklady pri návrhu technickej dokumentácie
- 1.3 Rozsah technickej dokumentácie
- 1.4 Určenie vonkajších vplyvov
- 1.5 Ocenenie rizika
- 1.6 Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie
- 1.7 Rozdelenie elektrických zariadení z hľadiska miery ohrozenia

2. Technické údaje

- 2.1 Trieda ochrany pred bleskom

3. Technické riešenie

- 3.1 Popis realizácie - bleskozvod - vonkajšia ochrana pred atmosferickými vplyvmi

4. Záver

- 4.1 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození
- 4.2 Podmienky úspešného uvedenia VTZ do prevádzky
- 4.3 Záverečné ustanovenia

Prílohy

- 1 Protokol o určení vonkajších vplyvov
- 2 Tabuľka zostavenia vonkajších vplyvov
- 3 Riadenie rizika

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1 Predmet riešenia technickej dokumentácie

Špecifikácia predmetu riešenia projektovej dokumentácie:

Stupeň PD: Projekt stavby
Názov stavby: REKONŠTRUKCIA MATERSKEJ ŠKOLY V MUČÍNE
Miesto stavby: Mučín, okres Lučenec
Parcelné číslo: KN-C k.u. Mučín
Okres: Lučenec
Kraj: Banskobystrický
Prevádzkovateľ: Obec Mučín, Bernolákova 10/1, 985 31 Mučín
Projektant: Bc. Stanislav Varga, autorizovaný stavebný inžinier, reg. čí autorizačného osvedčenia: 5287*T*14
Dodávateľ PD: Oprávnená organizácia VARGA ELEKTRO s.r.o.
číslo oprávnenia 169/2/2013 – EZ – S, O (OU,R,M) – E1, A, B

1.2 Východzie podklady pri návrhu technickej dokumentácie

- obhliadka stavebných objektov
- technická dokumentácia stavebnej časti
- zákony, NV SR, vyhlášky v platnom znení, normy STN, EN, IEC
- podklady prevádzkovateľa (1. OPaOS, opakované OPaOS VTZ)

1.3 Rozsah technickej dokumentácie

Riešenie vonkajšej ochrany pred atmosférickými vplyvmi objektu materskej školy v Mučíne.

1.4 Určenie vonkajších vplyvov

V priestore realizácie technickej dokumentácie sú vonkajšie vplyvy určené odbornou komisiou v zmysle STN 33 2000-5-51. Vonkajšie vplyvy sú určené v protokole číslo 14.08.12 a v jeho prílohe č. 1. Protokol o určení vonkajších vplyvov tvorí prílohu č. 1 technickej správy.

1.5 Ocenenie rizika

Pre potreby návrhu bleskozvodu bol vykonaný výpočet ocenenia rizika v SW Hromosvody Plus verzia 3.1 od autora David Klimša, Hlavná trieda 1063/3, 708 00 Ostrava - Poruba. Príloha číslo 3 technickej správy.

1.6 Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie

Technická dokumentácia je spracovaná na základe t.č. platných predpisov a noriem STN týkajúcich sa zariadení riešených v tomto projekte.

Jedná sa hlavne o nasledujúce normy:

STN EN 62305-1 (4/2012)	Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy
STN EN 62305-2 (2/2008)	Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika
STN EN 62305-3 (6/2012)	Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
STN EN 62305-4 (12/2011)	Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách
STN 33 2000-4-41 (9/2009)	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom (411 Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania, 412 Ochranné opatrenie: dvojitá alebo zosilnená izolácia, ...)
STN 33 2000-5-54 (3/2008)	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie.
STN 33 2000-6 (10/2007)	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 6: Revízia. Kapitola 61: Postupy pri východze revízií
STN 33 2312 (11/2005)	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich a súvisiace normy.

1.7 Rozdelenie elektrických zariadení z hľadiska miery ohrozenia

V zmysle vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z. §2. vyhlášky prílohy 1 časť III. sú zariadenia uvedené v technickej dokumentácii zaradené do skupiny B.

2. TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Trieda ochrany pred bleskom

V objekte materskej školy v zmysle STN EN 62305-2 (34 1390):2.2008 trieda LPS II vid. príloha číslo 3. Výpočet ocenenia rizika. Pre potreby návrhu bleskozvodu bol vykonaný výpočet sústavy v SW Hromosvody Plus verzia 3.1 od autora Dávid Klimša, Hlavná trieda 1063/3, 708 00 Ostrava - Poruba.

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1 Popis realizácie - bleskozvod - vonkajšia ochrana pred atmosférickými vplyvmi

Vonkajšia ochrana je navrhovaná kombináciou hrebeňovej a mrežovej zachytávacej sústavy. Bleskozvod je navrhovaný podľa predpisovej normy STN EN 62305-3 pre triedu LPS - II.

Na plochej streche s prevýšením do 1m, bude inštalovaná mrežová zberacia sústava vodičom AlMgSi \varnothing 8mm (alt. FeZn \varnothing 8mm) na podperách PV21. Mrežová sústava bude doplnená o pomocné zberače PZ, ktoré budú inštalované v rohoch strechy.

Na šikmej streche s prevýšením viac ako 1m, bude inštalovaná hrebeňová zberacia sústava vodičom AlMgSi \varnothing 8mm (alt. FeZn \varnothing 8mm) na podperách PV16 a PV23. Hrebeňová sústava bude doplnená o zvodové tyče JP20, ktoré budú inštalované na komínoch. Zachytávacia sústava je doplnená o tyčové zberače, ktoré vytvárajú ochranný kužel.

Zvody v počte 6 ks sú navrhované vo vonkajšom vyhotovení s ochranným uholníkom, skúšobné svorky budú umiestnené vo výške 180cm, zvody budú očíslované. Zvody treba pri realizácii premerať a ak nevyhovujú predpokladu ($R_z < 10\Omega$) treba ich prizemniť aby hodnota ich odporu jednotlivého zvodu bola menšia než 10Ω . Zvodové vodiče budú pripojené na ekvipotencionálne uzemnenie vo výkope 1m od budovy v hĺbke 0,5m, typ "B".

Strojené zemniče budú doplnené dvojicou zemných tyčí na jeden zvod vzdialených od seba minimálna 2 m. Pripojenie zemných tyčí k zvodu bude realizované gulatinou FeZn \varnothing 10mm.

Kovové vodivé časti strechy, ktoré sú v „dostatočnej vzdialenosti“ nie je potrebné pripájať samostatne na zachytávacie vedenie, pretože všetky sa nachádzajú pod ochranným uhlom tyčových zberačov. (nastavby vzduchotechniky...)

Kovové vodivé časti strechy, ktoré nie sú v „dostatočnej vzdialenosti“ je potrebné pripájať samostatne na zachytávacie vedenie, aj keď sa všetky nachádzajú pod ochranným uhlom tyčových zberačov. (plechové atiky...)

V miestach určených zvodov, v mieste kovových konštrukcií a plynových potrubí budú z uzemňovača vyvedené nad terén odbočky, zhotovené vodičom FeZn \varnothing 10mm.

Odporúčaná odpor spoločnej uzemňovacej sústavy má byť nižší ako 2Ω .

Vnútorňa ochrana pred atmosférickými vplyvmi v objekte nie je predmetom tejto projektovej dokumentácie.

Všetky podzemné spoje a kontakty sa musia protikorózne ošetriť asfaltovou izoláciou. Skrutkové spoje na povrchu bleskozvodovej sústavy sa musia antikorózne ošetriť syntetickým mazivom. Prechod zvodov do pôdy musí byť chránený pred koróziou pasívnou ochranou napr. zaliatím asfaltom, prípadne protikoróznou páskou.

Všetky použité súčiastky a súčasti bleskozvodovej sústavy sa musia povrchovo upraviť proti odolávaniu poveternostným vplyvom.

Všetky použité súčiastky a súčasti bleskozvodovej sústavy musia byť typizované a certifikované.

4. ZÁVER

4.1 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození

Analýza zostatkových rizík nadväzuje na realizované riešenie a na protokol o určení vonkajších vplyvov. Z jestvujúceho stavu môžu vzniknúť nasledovné riziká:

- Ohrozenie elektrickým prúdom pri dotyku osôb so živými časťami (priamy dotyk) pri oprave a údržbe
- Ohrozenie elektrickým prúdom pri dotyku osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä poškodením izolácie (nepriamy dotyk)
- Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži
- Otvorené dvere rozvádzačov
- Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie prívody
- Úmyselný zásah do rozvádzača pod napätím
- Oprava poisťiek
- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
- Používanie elektrických zariadení s poškodeným krytom

Kombinácia ohrození

- Obnovenie prívodu elektrickej energie po prerušení
- Vonkajšie vplyvy na elektrické zariadenia
- Chyby obsluhy
- Ohrozenia zanedbaním ergonomických zásad
- Nevhodné držanie tela a zvýšená námaha
- Zanedbanie používania osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Neprimerané miestne osvetlenie
- Psychické preťaženie, alebo podcenenie a stres
- Ľudské chyby, alebo správanie

Odhad rizika

- Poškodenie zdravia osôb, alebo zariadenia

Návrh opatrení voči týmto rizikám

- Starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení
- Dodržiavanie technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhu, údržbe a opravách, používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Preukázateľným a pravidelným poučením, zaškolením pracovníkov, ktorý môžu prísť do styku s elektrickým zariadením

4.2 Podmienky úspešného uvedenia do VTZ do prevádzky

V zmysle vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z. §12 musí byť elektrické zariadenie pred uvedením do prevádzky i po každej zmene alebo rozšírení prehliadané a preskúšané, aby sa preverila jeho správna funkcia v zmysle STN 33 2000-6 (33 2000):10.2007, STN EN 62305-3 (34 1390):11.2012. Po východiskovej odbornej prehliadke / prehliadka, skúšanie a meranie / sa vystaví východisková správa.

Elektrické zariadenie musí byť pravidelne kontrolované a udržiavané v takom stave, aby bola zaistená jeho správna činnosť a aby boli dodržané požiadavky elektrickej a mechanickej bezpečnosti a požiadavky ostatných predpisov a noriem.

K elektrickému zariadeniu musí byť dodávateľom dodaná dokumentácia v potrebnom rozsahu umožňujúca stavbu, prevádzku, údržbu a revíziu zariadenia ako i výmenu jednotlivých častí zariadenia a ďalšie jeho rozširovanie. V uvedenej dokumentácii musia byť podchytené všetky zmeny elektrických zariadení, ktoré vznikli pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky.

Projekt je spracovaný v zmysle platných hore uvedených noriem týkajúcich sa tejto problematiky a jeho realizácia musí zodpovedať daným normám.

Pri inštalácii všetkých elektrických rozvodov a zariadení sa musí použiť vhodné pracovné náradie a práce musia byť zrealizované na dobrej úrovni s pracovníkmi s odpovedajúcou kvalifikáciou.

Charakteristické vlastnosti elektrických zariadení a materiálov sa nesmú počas montáže porušiť. Vodiče musia byť označené tak, ako je uvedené v technickej dokumentácii. Spoje medzi samotnými vodičmi a medzi vodičmi a elektrickým zariadením musia zaisťovať bezpečný a spoľahlivý kontakt. Jednotlivé predmety / prvky / sa musia montovať v správnej polohe a zapojení, aby správne a spoľahlivo pracovali, t. j. v tej polohe a v zapojení pre ktoré sú určené. Elektrické zariadenia a použité vodiče a káble chrániť pred mechanickým poškodením polohou, zábranou resp. krytím. Živé časti elektrických zariadení chrániť pred nebezpečným dotykom, priblížením a mechanickým poškodením polohou, krytím a izoláciou.

Elektrické zariadenia musia byť opatrené bezpečnostnou tabuľkou podľa STN 018012-1, 2 upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené bleskom červenej farby na kryte elektrického zariadenia podľa NV 387/2006 Z.z..

4.3 Záverečné ustanovenia

Montážne práce realizovať v súlade s platnými STN. V štádiu prípravy na montážne práce odporúčam zhotoviteľovi konzultáciu s projektantom. Na realizáciu akýchkoľvek zmien projektového stavu musí dať súhlas investor po dohode s projektantom. Investor si vyhradzuje právo upresňovať, dopĺňať a meniť koncepciu elektrického rozvodu pred započatím montážnych prác, predovšetkým polohu spínačov, zásuviek a svietidiel. Zhotoviteľ má právo požiadať prostredníctvom investora zodpovedného projektanta o výkon autorského dozoru. Po ukončení montážnych prác musí byť vykonaná prvá /východisková/ odborná skúška a odborná prehliadka zhotoveného elektrického zariadenia s bezodkladným odovzdaním správy z OPaOS investorovi. Pri uvedení elektrického zariadenia do prevádzky bez odovzdania správy z OPaOS, preberá všetku zodpovednosť za bezpečnosť elektrického zariadenia investor a prevádzkovateľ.

Pred začatím stavebných prác je nutný písomný súhlas všetkých vlastníkov okolitých dotknutých parciel a nehnuteľností s realizáciou projektu.

Pred začatím výkopových prác je nutné vytyčiť všetky podzemné inžinierske siete v trase realizovaného káblového vedenia. Pri podzemnom usporiadaní rozvodov je potrebné dodržať minimálne povolené vzdialenosti od ostatných sietí v horizontálnom a vertikálnom smere podľa STN 73 6005.

Po ukončení elektromontážnych prác vykonať na elektrickej inštaláciách v priestoroch skupiny „B“ Prvú východiskovú odbornú prehliadku a skúšku v zmysle vyhl. 508/2009 Zz.

Vypracoval: Bc. Stanislav Varga, A.S.I.
Kontroloval: Bc. Stanislav Varga, A.S.I.
V Poltári: August 2014



*

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV

číslo: 14.08.12 príloha číslo 1 technickej správy
vypracovaný podľa STN 33 2000-5-51 (33 2000):5.2010 odbornou komisiou

Vypracoval: Bc. Stanislav VARGA

Zloženie komisie:

-predseda: Bc. Stanislav VARGA, autorizovaný stavebný inžinier
-členovia: Ing. Michal SLOBODNÍK, autorizovaný stavebný inžinier

Objekt:

Názov stavby: REKONŠTRUKCIA MATERSKEJ ŠKOLY V MUČÍNE
Miesto stavby: Mučín, okres Lučenec

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

Obhliadka stavebných objektov
Technická dokumentácia stavebnej časti
Zákony, NV SR, vyhlášky v platnom znení, normy STN, EN, IEC
Podklady prevádzkovateľa (1. OPaOS, opakované OPaOS VTZ)
STN EN 62305-1 (4/2012) Ochrana pred bleskom, Časť 1: Všeobecné princípy
STN EN 62305-2 (2/2008) Ochrana pred bleskom, Časť 2: Manažérstvo rizika
STN EN 62305-3 (6/2012) Ochrana pred bleskom, Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
STN EN 62305-4 (12/2011) Ochrana pred bleskom, Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

Prílohy:

Príloha č.2. STN 33 2000-5-51 (33 2000):5.2010, tabuľka vonkajších vplyvov

Opis technologického zariadenia

Projektová dokumentácia rieši bleskozvod pre materskú školu v Mučíne. Konštrukcia budovy je tehlová. Povrchová úprava vonkajších stien bude silikátovými omietkami na tepelnej izolácii. Elektrické zariadenie inštalované v objekte: Uzemnenie a bleskozvod.

Rozhodnutie:

V zmysle STN 33 2000-5-51 (33 2000):5.2010 komisia určila vonkajšie vplyvy pre elektrické zariadenia: Bleskozvodové zariadenie v zložení zachytávacie a zvodové vedenie a uzemnenie, ktoré je umiestnené v priestore A. Vonkajšie vplyvy sú uvedené v prílohe č. 2 technickej správy.

Zdôvodnenie:

Odborná komisia vykonala výber priestorov, v ktorých sa vonkajšie vplyvy určené podľa STN 33 2000-5-51 (33 2000):5.2010 uplatňujú do takej miery, že im musí byť prispôbené usporiadanie, technické vybavenie a vyhotovenie elektrickej inštalácie.

Zápis spísaný dňa : 12.08.2014

Bc. Stanislav Varga, A.S.I.
predseda komisie



TABUĽKA ZOSTAVENIA VONKAJŠÍCH VPLYVOV
protokol č. 14.08.12, príloha číslo 2 technickej správy

Na základe uvedených skutočností komisia stanovuje určenie vonkajších vplyvov pre jednotlivé priestory a miestnosti podľa STN 33 200-5-51 nasledovne:

Kód	Priestor
Vonkajší vplyv	Bleskozvodová sústava
Priestor / podľa NZA.6	A / V
AA - teplota okolia	AA 7
AB - atmosférické podmienky	AB 7
AC - nadmorská výška	AC 1
AD - Výskyt vody	AD 2
AE - výskyt cudzích telies	AE 1
AF - výskyt korózie	AF 2
AG - mechanický náraz	AG 1
AH - vibrácie	AH 1
AK - výskyt rastlinstva	AK 1
AL - výskyt živočíchov	AL 1
AM - žiarenia a iné pôsobenia	AM 1
AN - slnečné žiarenie	AN 1
AP - seizmické účinky	AP 1
AQ - búrková činnosť	AQ 3
AR - pohyb vzduchu	AR 1
AS - vietor	AS 1
BA - schopnosť osôb	BA 2
BC - dotyk osôb so zemou	BC 2
BD - podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD 1
BE - povaha spracúvaných a skladovaných látok	BE 1
CA - stavebné materiály	CA 1
CB - konštrukcia budovy	CB 1

Poznámka: Pokiaľ elektrické rozvody budú uložené na horľavých podkladoch a v nich musia vyhovovať norme STN 33 2312

