

VARGA ELEKTRO

Technická správa

Vyhradené technické zariadenie elektrické

Efektivita, progresívnosť a budúcnosť pod jednou strechou - v škole 21. storočia:

ZŠ s VJM - ul. Mládežnícka č.7., Filákov, SO-02: Výmena okien a rekonštrukcia strechy budovy "B"

Ochrana pred účinkami atmosférickej elektriny

MESTO FILÁKOVO



**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 atmosférickými 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 pre realizáciu stavby  
Názov stavby: Efektívnosť, progresívnosť a budúcnosť pod jednou strechou - v škole 21. storočia:  
ZŠ s VJM - ul. Mládežnícka č.7., Filakovo  
Objekt: SO-02: Výmena okien a rekonštrukcia strechy budovy "B"  
Miesto stavby: ul. Mládežnícka č.7., Filakovo  
Parcelné číslo: KN-C k.u. Filakovo  
Okres: Lučenec  
Kraj: Banskobystrický  
Prevádzkovateľ: MESTO FILAKOVO  
Projektant: Bc. Stanislav Varga, autorizovaný stavebný inžinier, reg. čí autorizačného osvedčenia: 5287\*T\*I4  
Dodávateľ: 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 SO-02: budova "B", ZŠ s VJM - ul. Mládežnícka č.7., Filakovo.

## 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 14.09.30 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 Prozik verzia 1,05 od autora OEZ s.r.o.. 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: dvojité 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 východnej 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 rodinného domu je 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 ocenenia rizika v SW Prozik verzia 1,05 od autora OEZ s.r.o.. Príloha číslo 3 technickej správy.

### 3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

#### 3.1 Popis realizácie - bleskozvod - vonkajšia ochrana pred atmosférickými vplyvmi

Vonkajšia ochrana je navrhovaná hrebeňovou zachytávacou sústavou. Bleskozvod je navrhovaný podľa predpisovej normy STN EN 62305-3 pre triedu LPS - II.

Na plochej streche, bude inštalovaná mrežová zberacia sústava vodičom AlMgSi  $\varnothing 8\text{mm}$  (alt. FeZn  $\varnothing 8\text{mm}$ ) na podperách PV21, PV23. Mrežová sústava bude doplnená o zvodové tyče JP20, v celkovom počte 10 ks.

Zvody v počte 13 ks sú navrhované vo vonkajšom vyhotovení s ochranným uholníkom, skúšobné svorky budú umiestnené vo výške 180cm, zvody budú očíslované.

Strojené zemniče budú tvorené dvojicou zemných tyčí na jeden zvod vzdialených od seba minimálna 2 m. Pripojenie zemných tyčí k zvodu bude realizované guľatinou FeZn  $\varnothing 10\text{mm}$ .

Všetky vodivé časti strechy je potrebné pripájať na zachytávacie vedenie.

Odporúčaná odpor uzemňovacej sústavy má byť nižší ako 10  $\Omega$ .

Vnútorná 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 príводы
- Úmyselný zásah do rozvádzača pod napätím
- Oprava poistiek
- 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 prehliadnuté 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 vytýčiť 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: September 2014

\*

#### PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV

číslo: 14.09.30 príloha číslo 1 technickej správy

vypracovaný podľa STN 33 2000-5-51 (33 2000):5.2010 odbornou komisiou

**Vypracoval:** Bc. Stanislav Varga, Slaná Lehota 52, 987 01 Poltár

#### Zloženie komisie:

-predseda: Bc. Stanislav Varga, autorizovaný stavebný inžinier  
-členovia: Bc. Ján Figa, elektrotechnik projektant  
Mesto FILAKOVO, investor

#### Objekt:

Názov stavby: Efektivita, progresívnosť a budúcnosť pod jednou strechou - v škole 21. storočia:  
ZŠ s VJM - ul. Mládežnícka č.7., Filakovo  
Miesto stavby: ul. Mládežnícka č.7., Filakovo

#### 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 SO-02: budova "B", ZŠ s VJM - ul. Mládežnícka č.7., Filákov. Konštrukcia budovy je z keramických tehloblokov. Povrchová úprava stien a stropov je vápenno cementovou omietkou. Podlaha je z liateho betónu. Na streche je použitá fóliová krytina.  
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 prispôsobené usporiadanie, technické vybavenie a vyhotovenie elektrickej inštalácie.

Zápis spísaný dňa : 30.09.2014

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

**TABUĽKA ZOSTAVENIA VONKAJŠÍCH VPLYVOV**  
**protokol č. 14.09.30, 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:

Technická správa  
 | 30.09.20  
 14

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 rastlínstva	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