

**Technická správa**

D			
C			
B			
A			
Rev	Zmena	Dátum	Podpis
Stavba : <b>Zvýšenie energetickej efektívnosti budovy MŠ Bancíkovej</b>			
Miesto : <b>Bancíkovej 2, 821 02 Bratislava</b>			
Investor : <b>Mestská časť Bratislava-Ružinov, Mierová 21, Bratislava</b>			
Objekt : <b>Materská škola Bancíkovej 2, Bratislava</b>			
Časť : <b>Bleskozvod</b>			
Stupeň : <b>Dokumentácia pre stavebné povolenie</b>			
Vypracoval	<b>Ing. Ján Baránek</b>	<b>07/2020</b>	
Zodp. projektant	<b>Ing. Ján Baránek</b>	<b>07/2020</b>	
Hlavný inžinier	<b>Ing. arch. Alena Lukáčová</b>	<b>07/2020</b>	
Funkcia	Meno	Dátum	Podpis

**OBSAH :**

<b>1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PREDMET RIEŠENIA.....</b>	<b>3</b>
<b>3. PROJEKTOVÉ PODKLADY .....</b>	<b>3</b>
<b>4. PREDPISY A NORMY .....</b>	<b>3</b>
<b>5. TECHNICKÉ RIEŠENIE.....</b>	<b>3</b>
<b>6. ZEMNÉ PRÁCE .....</b>	<b>4</b>
<b>7. ODBORNÉ PREHLIADKY A ODBORNÉ SKÚŠKY .....</b>	<b>4</b>

## 1. Identifikačné údaje stavby a investora

Názov stavby: **Zvýšenie energetickej efektívnosti budovy  
MŠ Bancíkovej**  
Miesto stavby: **Bancíkovej 2, 821 02 Bratislava**  
Stupeň dokumentácie: **Dokumentácia pre stavebné povolenie**  
Investor: **Mestská časť Bratislava-Ružinov, Mierová 21, Bratislava**  
Zodp. Projektant: **Ing. Ján Baránek**

## 2. Predmet riešenia

Projekt rieši návrh nového bleskozvodu pre hore uvedenú stavbu v rozsahu projektu pre stavebné povolenie.

## 3. Projektové podklady

Ako podklad pre vypracovanie projektovej dokumentácie boli použité:

- projektová dokumentácia stavebnej časti
- technické podmienky použitých prístrojov a elektrických výrobkov
- ako aj v súčasnosti platné normy STN

## 4. Predpisy a normy

PD je spracovaná v súlade s predpismi a STN platnými v čase jej spracovávaní. Sú to hlavne :  
**STN 33 2000-4-41:2019** – Zariadenie bezpečnosti, Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom  
**STN 33 2000-5-54** – El. inštal. budov, Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče  
**STN EN 62305-1**- Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy  
**STN EN 62305-2**- Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika  
**STN EN 62305-3**- Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života  
**STN EN 62305-4**- Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách  
a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

## 5. Technické riešenie

### Ochrana pred prepätím

Na uvedenej jestvujúcej stavbe je zriadená vonkajšia ochrana pred prepätím (bleskozvodná sústava), no nakoľko sa navrhuje urobiť zvýšenie energetickej efektívnosti budovy bude sa musieť jestvujúca sústava zdemontovať a zrealizovať nová v zmysle uvedeného projektu. Projekt nerieši prípadné jestvujúce slaboprúdové rozvody na streche.

Objekt je zatriedený do LPS III. Vyhodnotením rizík sú ochranné opatrenia, aby sa príslušné riziko znížilo na požadovanú hodnotu. Na zníženie rizika sa navrhlo inštalovanie prepäťových ochrán na vstupe vedení. Pre zníženie rizika sa taktiež navrhlo ekvipotenciálne pospájanie a ručné hasiace prístroje.

Nová zberacia sústava je riešená ako mrežová, doplnená o zberacie tyče pri nadstavbách a výfukoch vetrákov. Sústava je realizovaná vodičom AlMgSi 8 mm, na streche je uchytená na príchytkách PV21b (betonoplast). Zberacie tyče typu JP10 (výška 1m) v betónových podstavcoch, pripojené svorkami SJ01.  
Nové vonkajšie zvody, budú vedené v príslušných podperách po povrchu na fasáde až po skúšobné svorky osadené vo výške 1,8m nad terénom. Od skúšobnej svorky pokračuje vodičom FeZn 10mm pod ochranným uholníkom do uzemnenia. Zvody sa pripoja na zberaciu sústavu pomocou normalizovaných svoriek.  
Uzemnenie bleskozvodu sa navrhuje urobiť nové zvislým zemniacim FeZn 30/4 pásikom vo výkope 350/700mm okolo objektu s tým, že sa pripojí aj jestvujúce uzemnenie a prepojí sa aj s uzemnením vedľajšieho objektu.

Spoje v zemi musia byť spojené dvomi príslušnými svorkami na spojenie uzemňovacej pásoviny a dostatočne chránené ochranným asfaltovým alebo iným antikoróznym náterom pre prípad poškodenia zinkového povlaku. Nakoľko nie je známa zmeraná rezistivita pôdy, pri návrhu sa predpokladá s odporom 100  $\Omega$ .m. Zemný odpor zvodu nemá byť väčší ako 10  $\Omega$ . Uzemnenie je potrebné pri realizácii preveriť. Ak zemnič nespĺňa požadovanú hodnotu zemného odporu, je potrebné uskutočniť potrebné úpravy na dosiahnutie požadovaného stavu a to napr. dopĺňajúcimi zemniacimi tyčami.

Celkový zemný odpor novej uzemňovacej sústavy nemá byť väčší ako 2  $\Omega$ .

Pred pripojením je potrebné každý uzemňovač premerať a overiť jeho funkčnosť!

Vzdialenosť bleskozvodu od obvodovej steny a strešného plášťa je min. 101 mm, čo je v súlade s STN EN 62 305 – 3 čl. 5.2.4 a 5.3.4.

#### Výpočet dostatočnej vzdialenosti podľa STN EN 62305-3:2012:

$$s = k_i/k_m \times k_c \times l \text{ (m)}$$

kde	$k_i$	je	koeficient závislý od zvolenej triedy LPS (pozri tabuľku 10 STN EN 62305-3:2012)
	$k_m$		koeficient závislý od materiálu elektrickej izolácie (pozri tabuľku 11 STN EN 62305-3:2012)
	$k_c$		koeficient závislý od (čiastkového) bleskového prúdu tečúceho zachytávačmi a zvodmi (pozri tabuľku 12 a prílohu C STN EN 62305-3:2012)
	$l$		dĺžka v metroch pozdĺž zachytávacej sústavy a zvodov od bodu, kde sa zaisťuje dostatočná vzdialenosť, k najbližšiemu bodu ekvipotenciálneho pospájania alebo uzemňovacej sústavy (pozri E.6.3 prílohy E STN EN 62305-3:2012)

po dosadení hodnôt z normy:

$$s = 0,04/1 \times 0,31 \times 30 = 0,372 \text{ m}$$

*Ochranné opatrenia pred úrazom živých bytostí dotýkovým a krokovým napätím v zmysle STN EN 62305-3:2012, čl.8.1 a čl.8.2 bude nebezpečenstvo zmenšené po splnení nasledujúcich podmienok:*

- Za normálnych podmienok prevádzky nebudú do vzdialenosti 3 m od zvodu žiadne osoby
- Rezistivita povrchovej vrstvy pôdy v okruhu do 3m od zvodu nie je menšia ako 100 k $\Omega$ . Vrstva izolačného materiálu asfaltu s hrúbkou 5 cm alebo vrstva štrku s hrúbkou 15 cm znižuje nebezpečenstvo na prípustnú hodnotu.

## 6. Zemné práce

**Pred začatím výkopových prác musí investor preveriť či sa v uzemňovacích trasách nenachádzajú podzemné vedenia.** Uzemňovací vodič sa uloží vo voľnom teréne (v zmysle STN 33 2000-5-52 a STN 73 6005) do výkopu na pieskové lôžko hrúbky min. 50 mm a zasype sa vrstvou piesku hrúbky min. 50 mm. Pieskové lôžko sa zasype zvyškom zeminy. V častiach chodníka a schodov je potrebné urobiť drážky a následne vybúrať betón a následne uložiť uzemňovací vodič a dať do pôvodného stavu.

## 7. Odborné prehliadky a odborné skúšky

Bleskozvod ako aj uzemnenie musia byť urobené podľa požiadaviek príslušných platných elektrotechnických predpisov ako aj pokynov výrobcov a dodávateľov jednotlivých zariadení.

Pri montáži ako aj v prevádzke je nutné dodržiavať požiadavky príslušných bezpečnostných predpisov a to hlavne STN 331310, 343100 a 343108. Zariadenie musí byť udržiavané v stave, ktorý zodpovedá požiadavkám príslušných platných predpisov. Akékoľvek zásahy do el. zariadenia smú robiť len pracovníci s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou a potrebnými skúškami, určenými na tieto práce organizáciou.

Zariadenie nesmie byť uvedené do prevádzky bez východzej revízie (OP) podľa STN 332000-6. V ďalšej prevádzke je nutné zariadenie pravidelne revidovať a zistené závady včas odstraňovať aby sa nestali príčinou úrazu alebo požiaru.

Lehoty odborných prehliadok a skúšok elektrických zariadení všeobecne			
Lehoty podľa druhu prostredia	Roky	Lehoty podľa druhu priestoru so zvýš. rizikom ohrozenia osôb	Roky
Základné	5	Priestory určené na zhromažďovanie osôb viac ako 250 osôb	2
Normálne	5	Murované, obytné a kancelárske budovy (okrem bytov)	5
Studené	3	Rekreačné strediská, školy, materské školy, jasle, hotely a iné ubyt. zar.	3
Horúce	3	Objekty alebo ich časti zo stavebných látok C2, C3 (okrem bytov)	2
Vlhké	3	Pojazdné a prevozné prostriedky	1
Mokrú	1	Dočasné zariadenia staveniska	0,5
Prašné s nehorľavým prachom	3		
S biologickými škodcami	3	Zariadenia na ochranu pred účinkami atmosf. a stat. elektriny	
Pasívne s nebezpečenstvom požiaru	2	Lehoty podľa druhu objektu	Roky
Pasívne s nebezpečenstvom výbuchu	2	Objekty, priestory s prostredím s nebezpečenstvom výbuchu alebo požiaru	2
Vonkajšie	4	Objekty zo stavebných látok so stupňom horľavosti C1, C2, C3	2
Pod prístreškom	4	Ostatné objekty	5

Vypracoval: Ing. Ján Baránek

V Bratislave, 07/2020

## **Príloha TECHNICKEJ SPRÁVY**

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození podľa zákona č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Podľa § 3 ods. 1 zákona č. 124/2006 Z.z. musí byť súčasťou projektu vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Vymedzenie niektorých pojmov

prevencia je systém opatrení plánovaných a vykonávaných vo všetkých oblastiach činnosti zamestnávateľa, ktoré sú zamerané na vylúčenie alebo obmedzenie rizika a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce, a určenie postupu v prípade bezprostredného a vážneho ohrozenia života alebo zdravia zamestnanca,

nebezpečenstvo je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie zamestnanca,

ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené,

riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví, neodstrániteľné nebezpečenstvo je také nebezpečenstvo, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,

neodstrániteľné ohrozenie je také ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,

nebezpečná udalosť je udalosť, pri ktorej bola ohrozená bezpečnosť alebo zdravie zamestnanca, ale nedošlo k poškodeniu jeho zdravia,

bezpečnosť technického zariadenia je stav technického zariadenia a spôsob jeho používania, pri ktorom nie je ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnanca; bezpečnosť technického zariadenia je neoddeliteľnou súčasťou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Bod 1 – 8
- „ -	- „ -	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Bod 1 – 6, 8
- „ -	- „ -	Dotyk neživej časti pri poruche	Bod 1 – 5, 7, 8

Pri správnej montáži elektrickej inštalácie, pri uplatnení a dodržiavaní právnych predpisov, slovenských technických noriem, pokynov na obsluhu a údržbu a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci nevzniknú od elektriny neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia v zmysle uvedeného zákona.

### Návrh ochranných opatrení:

Poučenie obsluhy podľa § 4 vyhlášky č. 508/2009 Zb. o odbornej spôsobilosti v elektrotechnike.

Používanie osobných ochranných a pracovných pomôcok podľa príslušných predpisov (napr. STN 38 1981) a podľa zoznamu vypracovaného prevádzkovateľom.

Dodržiavanie zákazu vstupu nepovolaným osobám.

Práce na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len zamestnanci (fyzické osoby) s predpísanou kvalifikáciou podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb..

Práce s otvoreným ohňom vykonávať len výnimočne na základe povolenia prevádzkovateľa.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke (ochrana pred dotykom živých častí) je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41: napr. ochrana izolovaním živých častí, ochrana zábranami alebo krytmi, ochrana umiestnením mimo dosahu, doplnková ochrana prúdovým chráničom.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche (ochrana pred dotykom neživých častí) je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41: napr. ochrana samočinným odpojením napájania, ochrana použitím zariadení triedy ochrany II, ochrana elektrickým oddelením.

Revízie a prehliadky elektrických inštalácií vykonávané zamestnancami (fyzickými osobami) s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou.

Možné lokality pre neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia:

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta možného výskytu neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Živé elektrické časti, neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti
- „ -	- „ -	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Živé elektrické časti
- „ -	- „ -	Dotyk neživej časti pri poruche	Neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti

Posúdenie rozsahu rizika:

Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenie	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade najlepšom <sup>1)</sup> najhoršom <sup>2)</sup>		Možné následky na zdravie v prípade Najlepšom <sup>3)</sup> najhoršom <sup>4)</sup>	
Elektrický skrat, vznik požiaru	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk s neživou časťou pri poruche	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké

Riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

<sup>1)</sup> najlepši prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od zdroja výskytu nebezpečenstva a ohrozenia

<sup>2)</sup> najhorší prípad

<sup>3)</sup> najlepši prípad

<sup>4)</sup> najhorší prípad