

**ISTROSERVIS s.r.o.**

**903 01 TUREŇ č.120**

Prevádzka: **Drieňová 37, 821 02 Bratislava**

**- PROJEKTY, MONTÁŽE A REVÍZIE ELEKTRO**

tel.: 02/ 43 41 35 07, 0903 420 302, mobil: +421 903 420 302, [www.projekty-elektro.eu](http://www.projekty-elektro.eu)

## **01 - TECHNICKÁ SPRÁVA ELEKTRO**

### **BLESKOZVOD A UZEMNENIE**

**Stavba - objekt** : **REKONŠTRUKCIA BLESKOZVODU A UZEMNENIA  
ADMINISTRATÍVNEJ BUDOVY NCZI,  
Lazaretská č. 26, BRATISLAVA**

**Investor** : **Národné centrum zdravotníckych informácií,  
Lazaretská č. 26, Bratislava**

**Zodpoved. projektant:** **Ing. Eugen Múcska**

**Vypracoval** : **Ing. Peter Matton**

**Dátum** : **12/2022**

**Stupeň** : **Dokumentácia pre realizáciu stavby**

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### Úvod :

Predmetom tejto PD je návrh nového bleskozvodu a uzemnenia pre objekt:

Názov stavby: **Rekonštrukcia bleskozvodu a uzemnenia administratívnej budovy NCZI, Lazaretská č. 26, Bratislava Bleskozvod a uzemnenie**

Miesto stavby: Lazaretská č. 26, Bratislava  
Objednávateľ: NCZI, Lazaretská č. 26, Bratislava  
Stupeň PD: Projekt pre realizáciu

### **Podklady poskytnuté objednávateľom:**

- Správa o OPaOS existujúceho bleskozvodu z 10/2022
- Obhliadka objektu projektantom
- Technické podmienky použitých prístrojov a elektrických výrobkov

### **ZÁKLADNÉ ÚDAJE :**

#### **Predpisy a normy:**

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s platnými slovenskými zákonmi, vyhláškami a normami.

**Skupina elektrických zariadení podľa. Vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009 Z.z. § 2, odst.1., resp. prílohy 1, časť III:**

- Skupina „B“ – všetky zariadenia

**Prostredie:** určené komisionálne podľa STN 33 2000-5-51 - vid' Protokol o určení prostredí v prílohe TS.

#### **Technické riešenie:**

##### ***BLESKOZVOD:***

Predmetný objekt administratívnej budovy bol na základe analýzy rizík v zmysle STN EN 62 305-2 zaradený do triedy ochrany LPL III. Ochrana pre nebezpečnými účinkami atmosférických prepätí navrhujeme v zmysle STN EN 62 305-1 až 4 novou bleskozvodnou sústavou triedy LPS III vodičom AlMgSi  $\varnothing 8$  uloženým na podperách a zachytávacími tyčami FeZn  $\varnothing 20$ .

Vodič AlMgSi  $\varnothing 8$  bude na hrebene strechy upevnený na podperách na hrebenáč (napr. PV15) min. každých 1m, na šikmej časti strechy na podperách na škridlu Bramac/Tondach (napr. PV22) min. každých 1m a na plochej streche na podperách PV21 (beton/plast) s nástavcom min. každých 1m.

Zachytávacie tyče (2xZT1) FeZn  $\varnothing 20$  dĺžky 3,0 m na trojramennom stojane na plochú strechu so svorkou a 3 ks betónových podstavcov s podložkami (17kg) navrhujeme umiestniť na plochú strechu do blízkosti strešných VZT jednotiek. Uvedené tyče chránia VZT jednotky a blízky stožiar s anténami na hrebene strechy.

Zachytávaciu tyč (ZT2) FeZn  $\varnothing 20$  dĺžky 2,0m s 2 ks držiakom DJ1 do muriva (190mm) navrhujeme umiestniť na existujúci murovaný komín na kraji budovy, ktorý bude chrániť.

Zachytávaciu tyč (ZT3) FeZn  $\varnothing 20$  dĺžky 2,0 m na trojramennom stojane na plochú strechu so svorkou a 3 ks betónových podstavcov s podložkami (17kg) navrhujeme umiestniť na druhú časť plochej strechy do blízkosti menších strešných VZT jednotiek, ktoré budú uvedenou tyčou chránené.

Bleskozvodnú sústavu navrhujeme spojiť s uzemnením zvislými zvodmi cez skúšobné svorky typu SZ.

Na základe STN EN 623 05-3, čl. 5.3.3 bol prehodnotený počet zvodov riešenej administratívnej budovy. Zvody bleskozvodu budú tvorené vodičom typu AlMgSi  $\Phi 8$  (len po skúšobnú svorku) uloženom na povrchu fasády a upevnenom na podperách PV17-4 (min. každých 0,7m).

Zvody budú napojené cez skúšobné svorky typu SZ (výška 1,8m) na vodiče FeZn  $\varnothing 10$  (chránené ochranným uholníkom dĺžky 1,7m), ktoré budú v zemi spojené s uzemnením uloženým okolo objektu.

*V prípade dodatočnej inštalácie elektrických zariadení a vodivých predmetov na vonkajšiu časť stavby, je dodávateľ zariadení povinný prehodnotiť systém ochrany pred účinkami blesku.*

#### **UZEMNENIE:**

Navrhujeme zrealizovať rekonštrukciu existujúcej uzemňovacej sústavy objektu. Jednotlivé zvody bleskozvodu (okrem zvodu č. 5) navrhujeme vodivo prepojiť zemiacim pásom FeZn 30/4mm uloženom v zemi okolo objektu, pokiaľ to priestorové možnosti umožnia. Vodiče FeZn  $\varnothing$ 10mm jednotlivých zvodov budú v zemi spojené s vyššie uvedeným zemiacim pásom FeZn 30/4mm svorkami SR02 (guľatina-pás FeZn). Všetky spoje chrániť proti korózii pasívnou protikoróznou ochranou.

Zvod č. 5 navrhujeme uzemniť 3 ks zemiacimi tyčami 2,0 m, ktoré budú na vodič FeZn  $\varnothing$ 10mm prepojené svorkami SJ02.

Výsledný odpor uzemnenia bleskozvodu musí byť menší alebo rovný 10 $\Omega$ . **V prípade, ak bude uzemňovacia sústava slúžiť pre uzemnenie prípojnice PE aj pre bleskozvod, musí byť jej výsledný odpor menší ako 2 $\Omega$ .**

**Hodnotu odporu uzemnenia je nutné overiť meraním. Ak uzemnenie nedosiahne požadovanú hodnotu, je nutné uložiť do zeme ďalšiu pásovinu FeZn, resp. zemniace tyče alebo zemniace dosky FeZn.**

Montážne práce musia byť urobené v súlade s STN EN 62 305-1, 2, 3.

Všetky svorky v zemi a prechody do zeme (prípadne do betónu) navrhujeme ochrániť pasívnou antikoróznou ochranou (napr. ochranný náter, resp. návlak).

#### **Zoznam hlavne použitých predpisov a noriem STN:**

STN 33 2000 časť 4 až 6 (súbor noriem) Základné ustanovenia pre elektrické zariadenia.

STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení.

Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

STN 33 1500 Revízie elektrických zariadení.

STN EN 62 305-1 až 4 Ochrana pred bleskom.

#### **Bezpečnosť práce**

Montáž elektrických rozvodov a zariadení môžu vykonať iba odborne spôsobilé osoby podľa §21 až §23 vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 v znení neskorších predpisov. Pri montáži sa musia dodržiavať platné bezpečnostné predpisy podľa vyhlášky 147/2013 Z.z. Ďalej treba dodržať najmä nasledovné zákony:

- Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia, v platnom znení.
- Zákon 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce.

Najmä elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzďialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, nosných a iných konštrukcií musia byť vyhotovujúce podľa druhu izolácie vodičov a káblov a podľa ich uloženia. Spoje izolovaných vodičov nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiáli sa nesmú vodiče spájať.

Po montáži, pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať odborná prehliadka a odborná skúška podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6 a vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 v znení neskorších predpisov.

Pri prevádzkovaní navrhovaných el. zariadení dodržiavať ustanovenia STN 34 3100-08.

Prevádzka technických zariadení sa musí riadiť dodržiavaním podmienok bezpečnostnotechnických požiadaviek a sprievodnej technickej dokumentácie vypracovanej prevádzkovateľom podľa vyhl. Min. práce, soc. vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z., príloha č.3.

**Všetky elektromontážne práce realizovať v zmysle platných predpisov a noriem STN a ich zmien. Ostatné podrobnosti sú zrejmé z výkresovej časti dokumentácie.**

V Bratislave, 12/2022

Vypracoval: Ing. Peter Matton  
Ing. Eugen Múcska

**Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 1612/2022**

Vypracoval: ISTROSERVIS s.r.o., 903 01 Tureň č.120

.....  
(názov organizácie)

**Zloženie komisie:** \_\_\_\_\_ **Meno:** \_\_\_\_\_ **Funkcia:** \_\_\_\_\_ **Podpis:** \_\_\_\_\_

Predseda:	Ing. Eugen Múcska	zodp. projektant elektro
Členovia:	Ing. Peter Matton	projektant elektro
	Ing. Katarína Kadášová	zástupca objednávateľa

Názov objektu (stavby):

**Rekonštrukcia bleskozvodu a uzemnenia administratívnej budovy NCZI,  
Lazaretská č. 26, Bratislava  
Bleskozvod a uzemnenie**

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

Normy STN 33 2000-5-51  
Obhliadka existujúceho stavu objektu  
Požiadavky investora stavby

Opis technologického procesu a zariadenia :

Technologické zariadenia, elektrické spotrebiče osadené v riešených priestoroch haly a skladované materiály svojou prevádzkou a prítomnosťou ovplyvňujú okolité prostredie minimálne, t.j. majú zanedbateľný vplyv na zmenu základných vlastností prostredia.

Rozhodnutie:

Prostredia v riešených priestoroch sú stanovené podľa STN 33 2000-5-51 a sú uvedené v prílohách tohto protokolu.

Tento protokol obsahuje 1 prílohu a to:

**1. Tabuľku vonkajších vplyvov v predmetných priestoroch.**

Zdôvodnenie: Prostredia určené komisiou zohľadňujú predpokladané druhy prevádzky v jednotlivých priestoroch. Po uvedení do prevádzky je nutné prehodnotiť určené prostredia a vyhotoviť písomný záznam o ich potvrdení, prípadne o ich úprave.

Dátum: 16.12.2022

.....  
podpis predsedu komisie

**Príloha č. 1 k protokolu o určení vonkajších vplyvov č. 1612/2022**

Určenie vonkajších vplyvov v predmetných priestoroch:

1 – Vonkajšie priestory,

Kód Vonkajší vplyv	Priestor				
	1				
<b>AA</b> Teplota okolia	AA3+AA5				
<b>AB</b> Atmosférické podm.	AB3+AB5				
<b>AC</b> Nadmorská výška	AC1				
<b>AD</b> Výskyt vody (z iného zdroja ako dažďa)	-				
Dážď	Áno				
<b>AE</b> Výskyt cudzích pevných telies	AE1				
<b>AF</b> Výskyt korozívnych látok	AF2				
<b>AG</b> Mech. namáhanie - nárazy	AG1				
<b>AH</b> Mech.namáhanie - vibrácie	AH1				
<b>AK</b> Výskyt rastlín alebo plesní	AK1				
<b>AL</b> Výskyt živočíchov	AL2				
<b>AM</b> Elektromag., elektrostat., ion. pôs.	AM 1-1, 2-1, 3-1, 8-1, 9-1, 31-2				
<b>AN</b> Slnečné žiarenie	AN3				
<b>AP</b> Seizmické účinky	AP1				
<b>AQ</b> Búrková činnosť	AQ3				
<b>AR</b> Pohyb vzduchu	-				
<b>AS</b> Vietor	AS2				
<b>AT</b> Snehová prikrývka	AT2				
<b>AU</b> Námraza	AU2				
<b>BA</b> Schopnosť osôb	BA1				
<b>BB</b> Odpor ľudského tela	BB2				
<b>BC</b> Kontakt osôb s potenc. zeme.	BC2				
<b>BD</b> Podmienky úniku v nebezpečenstve	BD1				
<b>BE</b> Povaha sprac. a sklad. látok	BE1				
<b>CA</b> Stavebné materiály	CA1				
<b>CB</b> Konštrukcia budovy	CB1				

**Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05**

**Názov projektu:** Bleskozvod a uzemnenie, AB NCZI, Lazaretská 26

**Spracoval:** Ing. Peter Matton

# **RIADENIE RIZIKA**

## **PODĽA STN EN 62305-2:2013-05**

**Investor:** NCZI  
**Názov projektu:** Bleskozvod a uzemnenie, AB NCZI, Lazaretská 26

**Spracoval:** Ing. Peter Matton  
Istroservis s.r.o.

**Dátum spracovania:** 15/12/2022

**Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05**

Názov projektu: Bleskozvod a uzemnenie, AB NCZI, Lazaretská 26

Spracoval: Ing. Peter Matton

**Analyzovaná stavba pre výpočet rizika - kancelárska budova****Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:**dĺžka  $L = 33.5 \text{ m}$ šírka  $W = 17 \text{ m}$ výška  $H = 28 \text{ m}$  $A_D = 31\,220.58 \text{ m}^2$  (pre zásahy do stavby) $A_M = 835\,898.16 \text{ m}^2$  (pre zásahy v blízkosti stavby)

Stavba je chránená pomocou LPS III

SPD pre ekvipotenciálne pospájanie: LPL III-IV

Hustota zásahov blesku do zeme je stanovená na  $2.24 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$ .

Stavba je situovaná ako: objekt obklopený objektmi rovnakej výšky alebo nižšími.

**Počet nebezpečných udalostí**

Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi do stavby	$N_D = 0.03497$
Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi v blízkosti stavby	$N_M = 1.87241$

V okolí stavby sa nachádzajú susedné stavby zvyšujúce riziká škôd.

**Stavba 1****Zberná plocha bola zadaná priamo:** $A_{DJ} = 360 \text{ m}^2$  (pre zásahy do stavby)

Poloha susednej stavby: objekt obklopený objektmi rovnakej výšky alebo nižšími

Táto budova ukončuje poslednú sekciu napájacej siete - Vedenie 1.

**Stavba 2****Zberná plocha bola zadaná priamo:** $A_{DJ} = 360 \text{ m}^2$  (pre zásahy do stavby)

Poloha susednej stavby: objekt obklopený objektmi rovnakej výšky alebo nižšími

Táto budova neukončuje žiadnu sieť.

**Inžinierske siete:****Vedenie 1****Sekcia 1**

Typ vonkajšieho vedenia: Silové vedenie s viacnásobne uzemneným neutrálnym vodičom

dĺžka sekcie vedenia.....  $1\,000 \text{ m}$ 

Sekcia je ukončená susednou stavbou: Stavba 1

Spojenie na vstupe: nie je definované

Zberná plocha pre pripojenú sieť (Sekcia 1) siete

 $A_L = 40\,000 \text{ m}^2$  (zásahy zasahujúce sieť) $A_I = 4\,000\,000 \text{ m}^2$  (zásahy do zeme v blízkosti siete)

Činiteľ inštalácie vedenia: v zemi

Činiteľ prostredia pre vedenie: mestské s vysokými budovami (výška budov väčšia ako  $20 \text{ m}$ )

Činiteľ typu vedenia: Silové NN, dátové vedenia

**Počet nebezpečných udalostí**

Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi do susednej stavby	$N_{DJ} = 0.0004032$
Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi v blízkosti stavby	$N_L = 0.000448$

**Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05****Názov projektu:** Bleskozvod a uzemnenie, AB NCZI, Lazaretská 26**Spracoval:** Ing. Peter Matton

Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi v blízkosti inžinierskej siete

 $N_i = 0.0448$ **K vedeniu je pripojené zariadenie:****Rozvádzač NN**Impulzné výdržné napätie chráneného systému  $U_w = 6 \text{ kV}$ 

Použité vnútorné vedenie:

- netienený kábel

- žiadne opatrenie na trase, na zabránenie vzniku veľkých slučiek (plocha slučky do 50 m<sup>2</sup>)

Použitá koordinovaná ochrana kategórie LPL III.

Vnútorné systémy vyhovujú odolnosťou a úrovňou výdržných napätí príslušným výrobovým

normám.

**Zóny:****Zóna 1**

Zóna sa nachádza vnútri stavby a nemá žiadnu nadradenú zónu.

V zóne sú umiestnené zariadenia:

Rozvádzač NN

Vnútorné systémy

- Mrežová sústava spájania je použitá.

- Nie je použité súvislé kovové tienenie.

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: mramor, keramika

Riziko požiaru: požiar - obvyklé

Opatrenia na zníženie následkov požiaru

- jedno z: hasiace prístroje, pevné ručne ovládané hasiace inštalácie, manuálne poplachové inštalácie, hydranty, protipožiarné priehradky, chránené únikové cesty

Priemerná úroveň paniky.

Použité ochranné opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do stavby:

- výstražné nápisy

Použité ochranné opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do vedenia:

- výstražné nápisy

**Strata ľudského života (L1)**- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1)  $L_T = 0.01$ - Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.02$ - Porucha elektrických a elektronických systémov (D3)  $L_O = 0$ **Strata služby pre verejnosť (L2)**- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$ - Porucha elektrických a elektronických systémov (D3)  $L_O = 0.01$ **Strata kultúrneho dedičstva (L3)**- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$ **Strata ekonomickej hodnoty (L4)**- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1)  $L_T = 0.01$ - Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.2$ - Porucha elektrických a elektronických systémov (D3)  $L_O = 0.01$ **Pravdepodobnosť vzniku škody**

$P_A$	$P_B$	$P_C$	$P_M$	$P_U$	$P_V$	$P_W$	$P_Z$
0.01	0	0.05	0.001	0.005	0.05	0.05	0.005



**Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05****Názov projektu:** Bleskozvod a uzemnenie, AB NCZI, Lazaretská 26**Spracoval:** Ing. Peter Matton**Následné straty**

L <sub>A</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>C</sub>	L <sub>M</sub>	L <sub>U</sub>	L <sub>V</sub>	L <sub>W</sub>	L <sub>Z</sub>
1.0E-5	5.0E-4	0	0	1.0E-5	5.0E-4	0	0
---	5.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	---	5.0E-4	1.0E-2	1.0E-2
---	5.0E-4	---	---	---	5.0E-4	---	---
1.0E-5	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-5	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2

**Zložky rizika (hodnoty 10<sup>-5</sup>)**

	R <sub>A</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>C</sub>	R <sub>M</sub>	R <sub>U</sub>	R <sub>V</sub>	R <sub>W</sub>	R <sub>Z</sub>	Celk. riziko
R <sub>1</sub>	0.0003	0.175	0	0	0	0.0021	0	0	0.1773
R <sub>2</sub>	---	0.1748	1.7484	2.6006	---	0.0021	0.0426	0.224	4.7924
R <sub>3</sub>	---	0.1748	---	---	---	0.0021	---	---	0.177
R <sub>4</sub>	0.0003	0.3497	1.7484	2.6006	0	0.0043	0.0426	0.224	4.9698

**Zložky rizika (hodnoty 10<sup>-5</sup>)**

	R <sub>A</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>C</sub>	R <sub>M</sub>	R <sub>U</sub>	R <sub>V</sub>	R <sub>W</sub>	R <sub>Z</sub>	Celk. riziko	Príp. h.
R <sub>1</sub>	0.0003	0.1748	0	0	0	0.0021	0	0	0.1773	1
R <sub>2</sub>	---	0.1748	1.7484	2.6006	---	0.0021	0.0426	0.224	4.7924	100
R <sub>3</sub>	---	0.1748	---	---	---	0.0021	---	---	0.177	10
R <sub>4</sub>	0.0003	0.3497	1.7484	2.6006	0	0.0043	0.0426	0.224	4.9698	100
R <sub>D</sub>	0.0003	0.1748	0	---	---	---	---	---	0.1752	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0	0.0021	0	0	0.0021	
R <sub>S</sub>	0.0003	---	---	---	0	---	---	---	0.0004	
R <sub>F</sub>	---	0.1748	---	---	---	0.002	---	---	0.177	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

**Všetky vypočítané rizika sú nižšie ako nastavené prípustné hodnoty. Stavba je dostatočne chránená proti prepätiu spôsobeného zásahom blesku.**

POZNÁMKY: