

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, mobil: +421 903 420 302, www.projekty-elektro.eu

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA ELEKTRO

BLESKOZVOD A UZEMNENIE

Zoznam príloh

- 01 – Technická správa + prílohy
- 02 – Pôdorys strechy – 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

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

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 - viď 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 $\varnothing 8$ (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 zemniacim 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 zemniacim pásom FeZn 30/4mm svorkami SR02 (guľatina-pás FeZn). Všetky spoje chrániť proti korózii pasívnou protikoróznou ochranou.

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

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

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

Analýzovaná stavba pre výpočet rizika - kancelárska budova

Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:

dĺžka $L = 33.5$ m

šírka $W = 17$ m

výška $H = 28$ m

$A_D = 31\,220.58$ m² (pre zásahy do stavby)

$A_M = 835\,898.16$ m² (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 na km² 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:

$A_{DJ} = 360$ m² (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:

$A_{DJ} = 360$ m² (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 m

Sekcia je ukončená susednou stavbou: Stavba 1

Spojenie na vstupe: nie je definované

Zberná plocha pre pripojenú sieť (Sekcia 1) siete

$A_L = 40\,000$ m² (zásahy zasahujúce sieť)

$A_I = 4\,000\,000$ m² (zásahy do zeme v blízkosti siete)

Činiteľ inštalácie vedenia: v zemi

Činiteľ prostredia pre vedenie: mestské s vysokými budovami (výška budov väčšia ako 20 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 $U_w = 6 \text{ kV}$

Použitie vnútorné vedenie:

- netienený kábel

- žiadne opatrenie na trase, na zabránenie vzniku veľkých slučiek (plocha slučky do 50 m²)

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 pospájania 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, protipožiarne priehradky, chránené únikové cesty

Priemerná úroveň paniky.

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

- výstražné nápisy

Použitie 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

LA	LB	LC	LM	LU	LV	LW	LZ
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 10⁻⁵)

	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ	Celk. riziko
R1	0.0003	0.175	0	0	0	0.0021	0	0	0.1773
R2	---	0.1748	1.7484	2.6006	---	0.0021	0.0426	0.224	4.7924
R3	---	0.1748	---	---	---	0.0021	---	---	0.177
R4	0.0003	0.3497	1.7484	2.6006	0	0.0043	0.0426	0.224	4.9698

Zložky rizika (hodnoty 10⁻⁵)

	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ	Celk. riziko	Príp. h.
R1	0.0003	0.1748	0	0	0	0.0021	0	0	0.1773	1
R2	---	0.1748	1.7484	2.6006	---	0.0021	0.0426	0.224	4.7924	100
R3	---	0.1748	---	---	---	0.0021	---	---	0.177	10
R4	0.0003	0.3497	1.7484	2.6006	0	0.0043	0.0426	0.224	4.9698	100
R0	0.0003	0.1748	0	---	---	---	---	---	0.1752	
R1	---	---	---	0	0	0.0021	0	0	0.0021	
R5	0.0003	---	---	---	0	---	---	---	0.0004	
Rf	---	0.1748	---	---	---	0.002	---	---	0.177	
Ro	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

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

POZNÁMKY:

