

ČÍSLO	TEXT ZMENY - ODÔVODNENIE	DÁTUM	PODPIS
A			
B			
C			

NÁZOV STAVBY

MODERNIZÁCIA ÚDRŽBOVEJ ZÁKLADNE TROLEJBUSOV A VÝSTAVBA MENIARNE



EURÓPSKA ÚNIA
Kohézny fond
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

OBJEDNÁVATEĽ



DOPRAVNÝ PODNIK MESTA PREŠOV, a.s.
BARDEJOVSKÁ 7, 080 06 LUBOTICE

ZHOTOVITEĽ



ZDRUŽENIE MÚZ PREŠOV

VEDÚCI ČLEN ZDRUŽENIA

DOPRAVOPROJEKT, a.s.

KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA

ČLEN ZDRUŽENIA

ISPO spol. s r.o., inžinierske stavby

SLOVENSKÁ 86, 080 01 PREŠOV

ZODPOVEDNÁ OSOBA

Ing. MICHAL BOCORA

ZODPOVEDNÁ OSOBA

Ing. JOZEF ANTOL

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU

Ing. arch. ZUZANA MACHÁČOVÁ

ČÍSLO ZÁKAZKY

8674-00

PROJEKTANT/SPRACOVATEĽ ČASTI



DOPRAVOPROJEKT, a.s., KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT

ING. MILAN HOLEŠ

PODPIS

hm

VYPRACOVAL

ING. MILAN HOLEŠ

PODPIS

hm

KONTROLOVAL

ING. VLADIMÍR KOSTELKA

PODPIS

Costelka

IDENTIF. ČÍSLO PRÍLOHY

MUZTP0-DRS-C-D000-40300-607-X

ČASŤ DOKUMENTÁCIE

D VÝKRESY A PÍSMONOSTI OBJEKTOV

OBJEKT

403

**GARÁŽ PARCIÁLNYCH
TROLEJBUSOV**

ČASŤ OBJEKTU

600 ELEKTROINŠTALÁCIA A BLESKOZVOD

NÁZOV PRÍLOHY

VÝPOČET RIZIKA PODĽA STN EN 62305-2

KRAJ

PREŠOVSKÝ

OKRES

PREŠOV

KATASTER

LUBOTICE

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM

S-JTSK v real. JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM

Bpv

DÁTUM

06/2023

FORMÁT

MIERKA

STUPEŇ

DRS/DVZ

ČÍSLO ZÁKAZKY

8674-00

ČÍSLO SÚPRAVY

ČÍSLO PRÍLOHY

607

VÝPO ET RIZIKA POD A STN EN 62305-2 (máj 2013)

Identifikačné údaje projektu	
Názov projektu:	GARÁŽE PARCIÁLNYCH TROLEJBUSOV
Lokácia projektu:	
Staviteľ :	
Projektant:	Ing. Milan Holeš
Adresa/kontaktné údaje projektanta:	
Komínarska 141/2,4 Bratislava 832 03	Telefón: +421 915 834 030
	Email: holes@dopravoprojekt.sk

Tento výpočet bol vypracovaný v súlade s normou STN EN 62305-2 ver. máj 2013. Výpočet zahŕňa praktické zjednodušenia, ale zachováva všetky parametre potrebné na vyhodnotenie rizika na stavbe a pripojenom vedení, na ktoré pôsobia úniky bleskov. Po určení hornej prijateľnej hranice rizika výpočet umožní vybrať vhodné ochranné opatrenia na zníženie rizika. Tento výpočet ponúka ucelený pohľad na všetky ovplyvňujúce faktory pri správnom návrhu vhodnej úrovne ochrany LPL. A následne pomáha pri správnom návrhu vonkajšej aj vnútornej ochrany pred bleskom pod a STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4.

-

-

Charakteristika prostredia a stavby:

Uvažovaná stavba je priemyselná stavba. Typ stavby určuje základné predpoklady na výpočet strát a ich miestkových hodnôt.

Základné rozmery sú:

Dĺžka (L) = 76,2m	Vypočítané hodnoty:
Šírka (W) = 62,3m	Zberná plocha na zásahy do stavby $A_d = 13145,56\text{m}^2$
Výška (H) = 7,735m	Zberná plocha na zásahy do vedenia stavby $A_m = 923398,16\text{m}^2$

Pre uvedenú stavbu platí nasledovný inštalovaný polohy stavby:

Stavba obklopená objektmi s rovnakou výškou alebo nižšími

-

Stavba je opatrená nasledovnou triedou ochrany LPS:

Trieda ochrany LPS	Použité LPS
Stavba nie je chránená pomocou LPS	-
Stavba je chránená pomocou LPS - IV	-
Stavba je chránená pomocou LPS - III	X
Stavba je chránená pomocou LPS - II	-
Stavba je chránená pomocou LPS - I	-

LPS I - Budova z kovu: systém náhodných zvodov	-
Kovová stavba s kovovou strechou: systém náhodných zvodov	-

Pre danú lokálitu uvedenú v hlavičke výpočtu platí nasledovná hustota zásahov blesku za rok na km²: **Ng= 3 1/km²/rok**

Ekvipotenciálne pospájanie je vyhotovené použitím požiadaviek: LPL III - IV

-
Tienenie na hranici poškítanej stavby je vyhotovené pomocou:

Mreža : LPL - III (veľkosť oka 15 x 15 m)

-
Silnoprúdové vedenia stavby:

Silnoprúdové vedenia v uvažovanej stavbe sú v celkovej dĺžke(LI)= **1000 m**.

V blízkosti posudzovanej stavby sa nenachádza ovplyvňujúca susedná stavba.

Uvedené vedenie je vyhotovené v prevedení Podzemné VN silnoprúdové. Pri výpočte sa ráta s inštaláciou om prostredia: Dedinské

-
Tienenie, uzemnenie a izolácia sú riešené nasledovne:

Tienenie, uzemnenie, izolácia	Riešenie
Vzdušné vedenie netienené	-
Podzemné (káblové) vedenie netienené	X
Viacnásobné uzemnenie neutrálneho vodiča a silnoprúdového vedenia - pripojenie na vstupe nie je	-
Tienené podzemné vedenie - tienenie nie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené vzdušné vedenie - tienenie nie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené podzemné - tienenie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené vzdušné vedenie - tienenie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Iné (viac tabuľka B4 STN EN 62 305 - 2)	-

Odpor tienenia kábla Rs sa pohybuje v intervale: Tienené $1 < R_s < 5$

Na základe Rs a výdržného napätia vnútorných systémov (Uv=2,5kV) boli stanovené nasledujúce parametre:

Parameter	Hodnota
Ks4	0,4
PLD	0,6
PLI	0,3

Telekomunikačné vedenia stavby:

Telekomunikačné vedenia v uvažovanej stavbe sú v celkovej dĺžke(LI)= 1000 m.

V blízkosti posudzovanej stavby sa nenachádza ovplyvňujúca susedná stavba.

Uvedené vedenie je vyhotovené v prevedení Podzemné NN silnoprúdové, telekomunikačné alebo dátové vedenie. Pri výpočte sa ráta s inštaláciou prostredia: Dedinské

Tienenie, uzemnenie a izolácia sú riešené nasledovne:

Tienenie, uzemnenie, izolácia	Riešenie
Vzdušné vedenie netienené	-
Podzemné (káblové) vedenie netienené	X
Viacnásobné uzemnenie neutrálneho vodiča silnoprúdového vedenia - pripojenie na vstupe nie je	-
Tienené podzemné vedenie - tienenie nie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené vzdušné vedenie - tienenie nie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené podzemné - tienenie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené vzdušné vedenie - tienenie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Iné (viď tabuľka B4 STN EN 62 305 - 2)	-

Odpor tienenia kábla R_s sa pohybuje v intervale: $1 < R_s < 5$

Na základe R_s a výdržného napätia vnútorných systémov ($U_v=1,5\text{kV}$) boli stanovené nasledujúce parametre:

Parameter	Hodnota
Ks4	0,67
PLD	0,8
PLI	0,5

Definovanie zón:

Pri výpočte rizika uvedeného objektu sa uvažuje s rozdelením stavby do 2 zón. Celkový uvažovaný počet ľudí v stavbe je 11.

V zóne:Garáže parciálnych trolejbusovsa neuvažuje s výbuchom.

Umiestnenie		Vo vnútri
Povrch podlahy		Po nohospodársky, beton
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - zásah blesku do stavby		Fyzické zábrany alebo armovanie stavby použité ako sústava zvodov
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - zásah blesku do vedenia		Výstražné nadpisy
Požiarne riziko		Bežné
Riziko výbuchu		-
Protipožiarna ochrana		Automatické ochranné opatrenia (hasiace a poplachové in talácie)
Vnútorne priestorové tienenie		Mreža : LPL - III (ve kos oka 15 x 15 m)
Po et osôb v zóne		10
Po et hodín v zóne za rok		7300
Zvláštne riziká		Žiadne zvláštne riziko
Silnoprúd	Vnútorná inštalácia	Netienený kábel - Žiadne opatrenia na trase na zabránenie vzniku slu iek, ve ké budovy (Plocha slu kydo 50m2)
	Koordinované SPD	LPL - III - IV
Telekomunikácie	Vnútorná inštalácia	Netienený kábel - Žiadne opatrenia na trase na zabránenie vzniku slu iek, ve ké budovy (Plocha slu kydo 50m2)
	Koordinované SPD	LPL - III - IV

Uvažované straty sú typu:L1 - Strata ťudského života

Typ straty/hodnota	L _T	L _F	L ₀
L1 - Strata ťudského života	0,01	0,02	0,001
L2 - Strata služby pre verejnos	-	-	-
L3 - Strata kultúrneho dedi stva	-	-	-
L4 - Strata ekonomickej hodnoty	-	-	-

V zóne:Vonkajšie priestorysa neuvažuje s výbuchom.

Umiestnenie	Vonku
Povrch pôdy/krytiny	Po nohospodársky, beton
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom	Výstražné nadpisy
Požiarne riziko	Nízke

Riziko výbuch	
Protipožiarna ochrana	Žiadne
Vnútorne priestorové tienenie	$K_{S2} = 1$
Počet osôb v zóne	1
Počet hodín v zóne za rok	8760

Uvažované straty sú typu: L1 - Strata ľudského života

Typ straty/hodnota	L_T	L_F	L_0
L1 - Strata ľudského života	0,01	0,02	0,001
L2 - Strata služby pre verejnosť	-	-	-
L3 - Strata kultúrneho dedičstva	-	-	-
L4 - Strata ekonomickej hodnoty	-	-	-

Výsledky: 0

Pre zberné plochy stavby a vedení platí:

	Symbol	Výsledok v m ²
Stavba	A_D	13145,56
	A_M	923398,16
Silnoprúdové vedenie	$A_{L/P}$	40000
	$A_{I/P}$	4000000
	$A_{DA/P}$	0
Telekomunikačné vedenie	$A_{L/T}$	40000
	$A_{I/T}$	4000000
	$A_{DA/T}$	0

Vysvetlivky:

A_D – zberná plocha stavby

A_M – zberná plocha pre zásahy mimo stavby

$A_{L/P}$ – zberná plocha pre zásahy do silnoprúdového vedenia

$A_{I/P}$ – zberná plocha pre zásahy blízko vedenia

$A_{DA/P}$ – zberná plocha vedenia pre susednú stavbu

$A_{L/T}$ – zberná plocha pre zásahy do telekomunikačného vedenia

$A_{I/T}$ – zberná plocha pre zásahy blízko vedenia

$A_{DA/T}$ – zberná plocha vedenia pre susednú stavbu

Pre predpokladaný ročný počet nebezpečných udalostí platí:

	Symbol	Výsledok 1/rok
Stavba	N_D	0,01971834
	N_M	2,770195
Silnoprúdové vedenie	$N_{L/P}$	0,012
	$N_{I/P}$	1,2
	$N_{DA/P}$	0
Telekomunikačné vedenie	$N_{L/T}$	0,06
	$N_{I/T}$	6
	$N_{DA/T}$	0

Vysvetlivky:

N_D – počet a nebezpečných udalostí - stavba

N_M – počet a nebezpečných udalostí pre zásahy mimo stavby

$N_{L/P}$ – počet a nebezpečných udalostí pre zásahy do silnoprúdového vedenia

$N_{I/P}$ – počet a nebezpečných udalostí pre zásahy blízko vedenia

$N_{DA/P}$ – počet a nebezpečných udalostí pre vedenia susednej stavby

$N_{L/T}$ – počet a nebezpečných udalostí pre zásahy do telekomunikačného vedenia

$N_{I/T}$ – počet a nebezpečných udalostí pre zásahy blízko vedenia

Hodnoty pravdepodobnosti P_x

Typ škody	Symbol	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
D1 - úraz spôsobený zásahom el. prúdom	P_A	0 E00	1 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{U/P}$	3 E-03	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{U/T}$	4 E-03	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
D2 – hmotná škoda	P_B	1 E-01	1 E-01	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{V/P}$	3 E-02	3 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{V/T}$	4 E-02	4 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
D3 – porucha vnútorných systémov	P_C	5 E-02	1 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	P_M	8.398 E-02	5.184 E-01	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{W/P}$	3 E-02	6 E-01	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{W/T}$	4 E-02	8 E-01	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{Z/P}$	1.5 E-02	3 E-01	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{Z/T}$	2.5 E-02	5 E-01	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00

Vysvetlivky:

P_A – pravdepodobnosť úrazu živých bytostí zásahom elektrickým prúdom (zásahy do stavby)

$P_{U/P}$ – pravdepodobnosť úrazu živých bytostí zásahom elektrickým prúdom (zásahy do pripojeného vedenia)

P_B – pravdepodobnosť hmotnej škody v stavbe (zásahy do stavby)

$P_{V/P}$ – pravdepodobnosť hmotnej škody v stavbe (zásahy do pripojeného vedenia)

P_C – pravdepodobnosť poruchy vnútorných systémov (zásahy do stavby)

P_M – pravdepodobnosť poruchy vnútorných systémov (zásahy v blízkosti stavby)

P_W – pravdepodobnosť poruchy vnútorných systémov (zásahy do pripojeného vedenia)

P_Z – pravdepodobnosť poruchy vnútorných systémov (zásahy v blízkosti pripojeného vedenia)

Symbol	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
L_A	7,575758 E-05	0	0	0	0	0	0
L_B	3,030303 E-05	0	0	0	0	0	0
L_C	0,000757 5758	0	0	0	0	0	0
L_M	0,000757 5758	0	0	0	0	0	0
L_U	7,575758 E-05	0	0	0	0	0	0
L_V	3,030303 E-05	0	0	0	0	0	0
L_W	0,000757 5758	0	0	0	0	0	0
L_Z	0,000757 5758	0	0	0	0	0	0

Vysvetlivky:

L_A – strata súvisiaca s úrazom živých bytostí zásahom elektrickým prúdom (zásahy do stavby)

L_B – strata v stavbe súvisiaca s hmotnou škodou v stavbe (zásahy do stavby)

L_C – strata súvisiaca s poruchou vnútorných systémov (zásahy do stavby)

L_M – strata súvisiaca s poruchou vnútorných systémov (zásahy v blízkosti stavby)

L_U – strata súvisiaca s úrazom živých bytostí zásahom elektrickým prúdom (zásahy do vedenia)

L_V – strata v stavbe súvisiaca s hmotnou škodou v stavbe (zásahy do vedenia)

L_W – strata súvisiaca s poruchou vnútorných systémov (zásahy do vedenia)

L_Z – strata súvisiaca s poruchou vnútorných systémov (zásahy v blízkosti vedenia)

Zložky rizika:

Riziko R je relatívna hodnota pravdepodobnej priemernej ro nej straty. Pri každom type straty, ktorá môže nastať v stavbe, sa musí vyhodnotiť príslušné riziko. Pre vyhodnocované riziká R sa musia definovať a vypočítať príslušné zložky rizika (iastkové riziká závislé od zdroja a typu škody). Každé riziko R je súčtom jeho zložiek rizík. Vo výpočte poítame:

R1: riziko straty ľudského života (vrátane trvalého zranenia)

R2: riziko straty služby pre verejnos

R3: riziko straty kultúrneho dedičstva

R4: riziko straty ekonomickej hodnoty

Všetky riziká sú zobrazené v tvare: **hodnota x 10⁻⁵**

Zložky rizika v zónach pre riziko R1:

Typ škody	Symbol	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
D1 - úraz spôsobený zásahom el. prúdom	R _A	0	0	0	0	0	0	0
	R _U	2,090909 E-08	0	0	0	0	0	0
D2 – hmotná škoda	R _B	5,975254 E-08	0	0	0	0	0	0
	R _V	6,545455 E-08	0	0	0	0	0	0
D3 – porucha vnútorných systémov	R _C	7,469067 E-07	0	0	0	0	0	0
	R _M	0,000176 2448	0	0	0	0	0	0
	R _W	6,545456 E-08	0	0	0	0	0	0
	R _Z	0,000218 1818	0	0	0	0	0	0

Vysvetlivky:

R_A – zložka rizika (úraz živých bytostí – zásahy do stavby)

R_U – zložka rizika (úraz živej bytosti – zásahy do pripojeného vedenia)

R_B – zložka rizika (hmotná škoda v stavbe – zásahy do stavby)

R_V – zložka rizika (hmotná škoda v stavbe – zásahy do pripojeného vedenia)

R_C – zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy do stavby)

R_M – zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy v blízkosti stavby)

R_W – zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy do pripojeného vedenia)

R_Z – zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy v blízkosti vedenia)

Celkové riziko pre každý typ straty:

Zložka rizika	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7
R1	1,461162 E-07	0	0	0	0	0	0

R2	0,000395 3642	0	0	0	0	0	0
R3	1,252071 E-07	0	0	0	0	0	0
R4	0,000395 3642	0	0	0	0	0	0

Typická hodnota prípustného rizika R_T

Typy straty		$R_T(\text{rok}^{-1})$
L1	Strata ľudského života alebo trvalé zranenie	10^{-5}
L2	Strata služby pre verejnosť	10^{-3}
L3	Strata kultúrneho dedičstva	10^{-4}
L4	Ekonomická strata	0

-- Veľkosť rizika vyhovuje podmienkam STN EN 62305-2 --