

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

*Handwritten signature*

VYPRACOVAL

Ing. MILAN HOLEŠ

PODPIS

*Handwritten signature*

KONTROLOVAL

Ing. VLADIMÍR KOSTELKA

PODPIS

*Handwritten signature*

IDENTIF. ČÍSLO PRÍLOHY

MUZTPO-DRS-C-D000-40400-607-X

ČASŤ DOKUMENTÁCIE

### D VÝKRESY A PÍSMONOSTI OBJEKTŮ

OBJEKT

**404**

**MENIAREŇ BARDEJOVSKÁ**

ČASŤ OBJEKTU

**600 ELEKTROINŠTALÁCIA A BLESKOZVODY**

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)

Identifika né údaje projektu	
Názov projektu:	<b>MENIARE BARDEJOVSKÁ</b>
Lokácia projektu:	
Stavite :	
Projektant:	<b>Ing. Milan Holeš</b>
Adresa/kontaktné údaje projektanta:	
<b>Kominárska 141/2,4 Bratislava 832 03</b>	<b>Telefón: +421 915 834 030</b>
	<b>Email: holes@dopravoprojekt.sk</b>

Tento výpo et bol vypracovaný v súlade s normou STN EN 62305-2 ver. máj 2013. Výpo et zah ňá praktické zjednodušenia, ale zachováva všetky parametre potrebné na vyhodnotenie rizika na stavbe a pripojenom vedení, na ktoré pôsobia ú inky bleskov. Po ur ení hornej prijate nej hranice rizika výpo et umož ňuje vybra vhodné ochranné opatrenia na zníženie rizika. Tento výpo et ponúka ucelený poh ad na všetky ovplyv ujúce 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 jePriemyselná stavba. Typ stavby ur uje základné predpoklady na výpo et strát a ich iastkových hodnôt.

Základné rozmery sú:

<b>D ňka (L) =20,16m</b>	Vypo ítané hodnoty:
<b>Šírka (W) =12,16m</b>	Zberná plocha na zásahy do stavby Ad =2409,88m <sup>2</sup>
<b>Výška (H) =6,024m</b>	Zberná plocha na zásahy do vedenia stavby Am =817398,16m <sup>2</sup>

Pre uvedenú stavbu platí nasledovný inite polohy stavby:

Stavba obklopená objektmi s rovnakou výškou alebo nižšími

-

Stavba je opatrená nasledovnou triedou ochrany LPS:

<b>Trieda ochrany LPS</b>	<b>Použité LPS</b>
Stavba nie je chránená pomocou LPS	-
Stavba je chránená pomocou LPS - IV	-
Stavba je chránená pomocou LPS - III	<b>X</b>
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 km<sup>2</sup>: **Ng= 3 1/km<sup>2</sup>/rok**

Ekvipotenciálne pospájanie je vyhotovené použitím požiadaviek: LPL III - IV

-  
Tienenie na hranici poštenej 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 ovplyvnením prostredia: Dedinské

-  
Tienenie, uzemnenie a izolácia sú riešené nasledovne:

<b>Tienenie, uzemnenie, izolácia</b>	<b>Riešenie</b>
Vzdušné vedenie netienené	-
Podzemné (káblové) vedenie netienené	<b>X</b>
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 (viacnásobné podľa 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:

<b>Parameter</b>	<b>Hodnota</b>
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 5.

V zóne:Meniare Bardejovská 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 udského života

Typ straty/hodnota	L <sub>T</sub>	L <sub>F</sub>	L <sub>0</sub>
<b>L1 - Strata udského života</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,001</b>
<b>L2 - Strata služby pre verejnos</b>	-	-	-
<b>L3 - Strata kultúrneho dedi stva</b>	-	-	-
<b>L4 - Strata ekonomickej hodnoty</b>	-	-	-

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	Žiadne
Protipožiarna ochrana	Žiadne
Vnútročné priestorové tienenie	$K_{s2} = 1$
Počet osôb v zóne	1
Počet hodín v zóne za rok	8760

Uvažované straty sú typu:

Typ straty/hodnota	$L_T$	$L_F$	$L_0$
<b>L1 - Strata ľudského života</b>	-	-	-
<b>L2 - Strata služby pre verejnosť</b>	-	-	-
<b>L3 - Strata kultúrneho dedičstva</b>	-	-	-
<b>L4 - Strata ekonomickej hodnoty</b>	-	-	-

**Výsledky:0**

Pre zberné plochy stavby a vedení platí:

	Symbol	Výsledok v m <sup>2</sup>
<b>Stavba</b>	$A_D$	2409,88
	$A_M$	817398,16
<b>Silnoprúdové vedenie</b>	$A_{L/P}$	40000
	$A_{I/P}$	4000000
	$A_{DA/P}$	0
<b>Telekomunikačné vedenie</b>	$A_{L/T}$	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	$N_D$	0,003614814
	$N_M$	2,452194
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	3 E-03	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{U/T}$	4 E-03	4 E-03	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	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_M$	8.398 E-02	8.398 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{W/P}$	3 E-02	3 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{W/T}$	4 E-02	4 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{Z/P}$	1.5 E-02	1.5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{Z/T}$	2.5 E-02	2.5 E-02	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
$L_A$	0,0001666667	0	0	0	0	0	0
$L_B$	6,666667E-05	0	0	0	0	0	0
$L_C$	0,001666667	0	0	0	0	0	0
$L_M$	0,001666667	0	0	0	0	0	0
$L_U$	0,0001666667	0	0	0	0	0	0
$L_V$	6,666667E-05	0	0	0	0	0	0
$L_W$	0,001666667	0	0	0	0	0	0
$L_Z$	0,001666667	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<sup>-5</sup>**

Zložky rizika v zónach pre riziko R1:

Typ škody	Symbol	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
D1 - úraz spôsobený zásahom el. prúdom	R <sub>A</sub>	0	0	0	0	0	0	0
	R <sub>U</sub>	4,6E-08	0	0	0	0	0	0
D2 – hmotná škoda	R <sub>B</sub>	2,409876 E-08	0	0	0	0	0	0
	R <sub>V</sub>	1,44E-07	0	0	0	0	0	0
D3 – porucha vnútorných systémov	R <sub>C</sub>	3,012345 E-07	0	0	0	0	0	0
	R <sub>M</sub>	0,000343 2287	0	0	0	0	0	0
	R <sub>W</sub>	1,44E-07	0	0	0	0	0	0
	R <sub>Z</sub>	0,00048	0	0	0	0	0	0

Vysvetlivky:

R<sub>A</sub>– zložka rizika (úraz živých bytostí – zásahy do stavby)

R<sub>U</sub>– zložka rizika (úraz živej bytosti – zásahy do pripojeného vedenia)

R<sub>B</sub>– zložka rizika (hmotná škoda v stavbe – zásahy do stavby)

R<sub>V</sub>– zložka rizika (hmotná škoda v stavbe – zásahy do pripojeného vedenia)

R<sub>C</sub>– zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy do stavby)

R<sub>M</sub>– zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy v blízkosti stavby)

R<sub>W</sub>– zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy do pripojeného vedenia)

R<sub>Z</sub>– 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	2,140988 E-07	0	0	0	0	0	0

<b>R2</b>	0,000823 8421	0	0	0	0	0	0
<b>R3</b>	1,680988 E-07	0	0	0	0	0	0
<b>R4</b>	0,000823 8421	0	0	0	0	0	0

### Typická hodnota prípustného rizika $R_T$

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

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