

Hlavní inženýr projektu	Zodpovědný projektant	Vypracoval	Kontroloval	<div><div>Hakov, a.s.</div><div>Hakov, a.s. provozovna Brno Jugoslávská 102, 613 00 Brno e-mail:brno@hakov.cz</div></div>	
	Ing. Ladislav Režňák	Ing. Karel Poláček	Robert Vojtek		
investor: <div>Obec Přestavky</div>				číslo zakázky	
				stupeň dokumentace	DPS
stavba: <div>PŘESTAVLKY ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD</div>				datum	11/2023
				formát	A4
stavební objekt/provozní soubor: <div>Elektro část</div>				měřítko	výtisk číslo:
				číslo výkresu: D.3.3	revize: 0
příloha:	ŘÍZENÍ RIZIKA				

# ŘÍZENÍ RIZIKA

## Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova – čistírna odpadních vod

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	L = 11 m		
šířka	W = 8.7 m	$A_D = 1\,601.1\text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	H = 5.5 m	$A_M = 805\,098.16\text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS II.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL II

Hustota úderů blesků do země je stanovena na 2.81 na km<sup>2</sup> za rok.

Stavba je situována jako: osamocená stavba, žádné jiné objekty v sousedství.

### Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených údery do stavby	$N_D = 0.0045$
Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti stavby	$N_M = 2.26233$

V okolí budovy se nenacházejí žádné sousední budovy zvyšující rizika škod.

## Inženýrské sítě:

### Vedení 1

#### Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 1 000 m

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 40\,000\text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 4\,000\,000\text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

### Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených údery do sousední stavby	$N_{DJ} = 0$
Počet nebezpečných událostí způsobených údery do inženýrské sítě	$N_L = 0.0562$
Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti inženýrské sítě	$N_I = 5.62$

### K vedení je připojeno zařízení:

#### Zařízení 1

Impulzní výdržné napětí chráněného systému  $U_W = 2.5\text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m<sup>2</sup>)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

### Použitá koordinovaná ochrana:

Hlavní rozváděč RM1 – svodič přepětí T1 + T2 (25kA / pól)

## Zóny

### Zóna 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

**V zóně jsou umístěna zařízení:**

Zařízení 1

#### Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.
- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: požár - nízké

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Je známa průměrná úroveň paniky.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

#### Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)  $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.02$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$

#### Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

#### Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0$  (ztráta není uvažována)

#### Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)  $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.5$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

#### Pravděpodobnost škody

$P_A$	$P_B$	$P_C$	$P_M$	$P_U$	$P_V$	$P_W$	$P_Z$
0.05	0	0.02	0.003	0.02	0.02	0.02	0.006

#### Následné ztráty

$L_A$	$L_B$	$L_C$	$L_M$	$L_U$	$L_V$	$L_W$	$L_Z$
1.0E-4	1.0E-4	0	0	1.0E-4	1.0E-4	0	0
---	1.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	---	1.0E-4	1.0E-2	1.0E-2
---	0	---	---	---	0	---	---
1.0E-4	5.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-4	5.0E-4	1.0E-2	1.0E-2

**Součásti rizika (hodnoty  $10^{-5}$ )**

	$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$		Celk. riziko
$R_1$	0.0022	0.0022	0	0	0.0112	0.0112	0	0		0.027
$R_2$	---	0.0022	0.09	7.2394	---	0.0112	1.124	33.72		42.1869
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---		0
$R_4$	0.0022	0.0112	0.09	7.2394	0.0112	0.0562	1.124	33.72		42.2544

## Zóna 2

Zóna se nachází vně stavby.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: žádné

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

### Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)  $L_T = 0.01$

### Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$

- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

### Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0$  (ztráta není uvažována)

### Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)  $L_T = 0.01$

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.5$

- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

### Pravděpodobnost škody

$P_A$	$P_B$	$P_C$	$P_M$	$P_U$	$P_V$	$P_W$	$P_Z$
0.05	0	0	0	0	0	0	0

### Následné ztráty

$L_A$	$L_B$	$L_C$	$L_M$	$L_U$	$L_V$	$L_W$	$L_Z$
1.0E-4	0	0	0	1.0E-4	0	0	0
---	0	1.0E-2	1.0E-2	---	0	1.0E-2	1.0E-2
---	0	---	---	---	0	---	---
1.0E-4	0	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-4	0	1.0E-2	1.0E-2

### Součásti rizika (hodnoty $10^{-5}$ )

	$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$		Celk. riziko
$R_1$	0.0022	0	0	0	0	0	0	0		0.0022
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0		0
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---		0
$R_4$	0.0022	0	0	0	0	0	0	0		0.0022

### Součásti rizika (hodnoty $10^{-5}$ )

		$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$		Celk. riziko	Příp. h.
$R_1$		0.0045	0.0022	0	0	0.0112	0.0112	0	0		0.0292	1
$R_2$		---	0.0022	0.09	7.2394	---	0.0112	1.124	33.72		42.1869	100
$R_3$		---	0	---	---	---	0	---	---		0	10
$R_4$		0.0045	0.0112	0.09	7.2394	0.0112	0.0562	1.124	33.72		42.2566	100
$R_D$		0.0045	0.0022	0	---	---	---	---	---		0.0067	
$R_I$		---	---	---	0	0.0112	0.0112	0	0		0.0225	
$R_S$		0.0045	---	---	---	0.0112	---	---	---		0.0157	
$R_F$		---	0.0022	---	---	---	0.0112	---	---		0.0135	
$R_O$		---	---	0	0	---	---	0	0		0	

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.