

---

## ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

### VÝPOČET RIZIKA BEZ LPS

**Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova**

**Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:**

délka  $L = 7.55 \text{ m}$

šířka  $W = 7.57 \text{ m}$

výška  $H = 7.135 \text{ m}$

$A_D = 2\,143.84 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 800\,518.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba není chráněná pomocí LPS.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: bez SPD

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.24 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$ .

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

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

### **Inženýrské sítě:**

#### **Silové vedení**

##### **Sekce 1**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy.....  $400 \text{ Ohm.m}$

délka sekce vedení.....  $20 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 800 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 80\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

#### **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  $50 \text{ m}^2$ )

Není použita koordinovaná ochrana.

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

---

## **Zóny:**

### **Vně budovy VDJ**

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.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

### **Ztráta lidského života (L1)**

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

### **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)  $L_O = 0.01$

### **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	0	0	0	0	0	0	0	0
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0
$R_4$	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### **Uvnitř budovy VDJ**

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.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

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)  $L_O = 0$

### Nepříjatelná 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)  $L_O = 0.01$

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

	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>	0.048	0.01	0	0	0.009	0.0018	0	0	0.0684
R <sub>2</sub>	---	0.048	4.8022	286.91	---	0.009	0.896	26.88	319.5409
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0.048	0.2401	4.8022	286.91	0.009	0.0448	0.896	26.88	319.8258

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

	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	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0.048	0.0096	0	0	0.009	0.0018	0	0	0.0684	1
R <sub>2</sub>	---	0.048	4.8022	286.91	---	0.009	0.896	26.88	319.5409	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R <sub>4</sub>	0.048	0.2401	4.8022	286.91	0.009	0.0448	0.896	26.88	319.8258	100
R <sub>D</sub>	0.048	0.0096	0	---	---	---	---	---	0.0576	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.009	0.0018	0	0	0.0108	
R <sub>S</sub>	0.048	---	---	---	0.009	---	---	---	0.057	
R <sub>F</sub>	---	0.0096	---	---	---	0.002	---	---	0.011	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

**Minimálně jedno z uvažovaných rizik převyšuje nastavené přípustné hodnoty. Je nutné provést opatření k jeho snížení.**

---

## **VÝPOČET RIZIKA – LPS III**

### **Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova**

#### **Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:**

délka  $L = 7.55 \text{ m}$

šířka  $W = 7.57 \text{ m}$

výška  $H = 7.135 \text{ m}$

$A_D = 2\,143.84 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 800\,518.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.24$  na  $\text{km}^2$  za rok.

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

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

#### **Inženýrské síť:**

##### **Silové vedení**

###### **Sekce 1**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy.....  $400 \text{ Ohm.m}$

délka sekce vedení.....  $20 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 800 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 80\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

##### **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  $50 \text{ m}^2$ )

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL I.

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

---

## Zóny:

### Vně budovy VDJ

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.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

### 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)  $L_O = 0.01$

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

	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	0	0	0	0	0	0	0	0
R <sub>2</sub>	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Uvnitř budovy VDJ

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.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

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)  $L_O = 0.01$

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

	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>	0.0048	0.001	0	0	0.0001	0	0	0	0.0059
R <sub>2</sub>	---	0.0048	0.048	2.8691	---	0.0001	0.009	0.2688	3.1997
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0.0048	0.024	0.048	2.8691	0.0001	0.0004	0.009	0.2688	3.2242

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

	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	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0.0048	0.001	0	0	0.0001	0	0	0	0.0059	1
R <sub>2</sub>	---	0.0048	0.048	2.8691	---	0.0001	0.009	0.2688	3.1997	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R <sub>4</sub>	0.0048	0.024	0.048	2.8691	0.0001	0.0004	0.009	0.2688	3.2242	100
R <sub>D</sub>	0.0048	0.001	0	---	---	---	---	---	0.0058	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.0001	0	0	0	0.0001	
R <sub>S</sub>	0.0048	---	---	---	0.0001	---	---	---	0.0049	
R <sub>F</sub>	---	0.001	---	---	---	0	---	---	0.001	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

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

---

## **ŘÍZENÍ RIZIKA**

### **PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2**

#### **VÝPOČET RIZIKA BEZ LPS**

**Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova**

**Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:**

délka  $L = 7.55 \text{ m}$

šířka  $W = 7.57 \text{ m}$

výška  $H = 7.135 \text{ m}$

$A_D = 2\,143.84 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 800\,518.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba není chráněná pomocí LPS.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: bez SPD

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.24 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$ .

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

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

#### **Inženýrské sítě:**

##### **Silové vedení**

###### **Sekce 1**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy.....  $400 \text{ Ohm.m}$

délka sekce vedení.....  $20 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 800 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 80\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

##### **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  $50 \text{ m}^2$ )

Není použita koordinovaná ochrana.

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

---

## **Zóny:**

### **Vně budovy VDJ**

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.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

### **Ztráta lidského života (L1)**

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

### **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)  $L_O = 0.01$

### **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	0	0	0	0	0	0	0	0
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0
$R_4$	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### **Uvnitř budovy VDJ**

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.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

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)  $L_O = 0$

### Nepříjatelná 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)  $L_O = 0.01$

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

	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>	0.048	0.01	0	0	0.009	0.0018	0	0	0.0684
R <sub>2</sub>	---	0.048	4.8022	286.91	---	0.009	0.896	26.88	319.5409
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0.048	0.2401	4.8022	286.91	0.009	0.0448	0.896	26.88	319.8258

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

	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	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0.048	0.0096	0	0	0.009	0.0018	0	0	0.0684	1
R <sub>2</sub>	---	0.048	4.8022	286.91	---	0.009	0.896	26.88	319.5409	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R <sub>4</sub>	0.048	0.2401	4.8022	286.91	0.009	0.0448	0.896	26.88	319.8258	100
R <sub>D</sub>	0.048	0.0096	0	---	---	---	---	---	0.0576	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.009	0.0018	0	0	0.0108	
R <sub>S</sub>	0.048	---	---	---	0.009	---	---	---	0.057	
R <sub>F</sub>	---	0.0096	---	---	---	0.002	---	---	0.011	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

**Minimálně jedno z uvažovaných rizik převyšuje nastavené přípustné hodnoty. Je nutné provést opatření k jeho snížení.**

---

## **VÝPOČET RIZIKA – LPS III**

### **Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova**

#### **Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:**

délka  $L = 7.55 \text{ m}$

šířka  $W = 7.57 \text{ m}$

výška  $H = 7.135 \text{ m}$

$A_D = 2\,143.84 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 800\,518.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.24$  na  $\text{km}^2$  za rok.

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

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

#### **Inženýrské síť:**

##### **Silové vedení**

###### **Sekce 1**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy.....  $400 \text{ Ohm.m}$

délka sekce vedení.....  $20 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 800 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 80\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

##### **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  $50 \text{ m}^2$ )

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL I.

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

---

## Zóny:

### Vně budovy VDJ

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.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

### 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)  $L_O = 0.01$

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

	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	0	0	0	0	0	0	0	0
R <sub>2</sub>	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Uvnitř budovy VDJ

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.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

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)  $L_O = 0.01$

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

	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>	0.0048	0.001	0	0	0.0001	0	0	0	0.0059
R <sub>2</sub>	---	0.0048	0.048	2.8691	---	0.0001	0.009	0.2688	3.1997
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0.0048	0.024	0.048	2.8691	0.0001	0.0004	0.009	0.2688	3.2242

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

	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	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0.0048	0.001	0	0	0.0001	0	0	0	0.0059	1
R <sub>2</sub>	---	0.0048	0.048	2.8691	---	0.0001	0.009	0.2688	3.1997	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R <sub>4</sub>	0.0048	0.024	0.048	2.8691	0.0001	0.0004	0.009	0.2688	3.2242	100
R <sub>D</sub>	0.0048	0.001	0	---	---	---	---	---	0.0058	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.0001	0	0	0	0.0001	
R <sub>S</sub>	0.0048	---	---	---	0.0001	---	---	---	0.0049	
R <sub>F</sub>	---	0.001	---	---	---	0	---	---	0.001	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

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

---

## **ŘÍZENÍ RIZIKA**

### **PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2**

#### **VÝPOČET RIZIKA BEZ LPS**

**Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova**

**Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:**

délka  $L = 7.55 \text{ m}$

šířka  $W = 7.57 \text{ m}$

výška  $H = 7.135 \text{ m}$

$A_D = 2\,143.84 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 800\,518.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba není chráněná pomocí LPS.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: bez SPD

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.24 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$ .

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

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

#### **Inženýrské sítě:**

##### **Silové vedení**

###### **Sekce 1**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy.....  $400 \text{ Ohm.m}$

délka sekce vedení.....  $20 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 800 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 80\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

##### **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  $50 \text{ m}^2$ )

Není použita koordinovaná ochrana.

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

---

## **Zóny:**

### **Vně budovy VDJ**

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.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

### **Ztráta lidského života (L1)**

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

### **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)  $L_O = 0.01$

### **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	0	0	0	0	0	0	0	0
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0
$R_4$	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### **Uvnitř budovy VDJ**

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.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

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)  $L_O = 0$

### Nepříjatelná 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)  $L_O = 0.01$

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

	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>	0.048	0.01	0	0	0.009	0.0018	0	0	0.0684
R <sub>2</sub>	---	0.048	4.8022	286.91	---	0.009	0.896	26.88	319.5409
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0.048	0.2401	4.8022	286.91	0.009	0.0448	0.896	26.88	319.8258

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

	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	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0.048	0.0096	0	0	0.009	0.0018	0	0	0.0684	1
R <sub>2</sub>	---	0.048	4.8022	286.91	---	0.009	0.896	26.88	319.5409	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R <sub>4</sub>	0.048	0.2401	4.8022	286.91	0.009	0.0448	0.896	26.88	319.8258	100
R <sub>D</sub>	0.048	0.0096	0	---	---	---	---	---	0.0576	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.009	0.0018	0	0	0.0108	
R <sub>S</sub>	0.048	---	---	---	0.009	---	---	---	0.057	
R <sub>F</sub>	---	0.0096	---	---	---	0.002	---	---	0.011	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

**Minimálně jedno z uvažovaných rizik převyšuje nastavené přípustné hodnoty. Je nutné provést opatření k jeho snížení.**

---

## **VÝPOČET RIZIKA – LPS III**

### **Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova**

#### **Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:**

délka  $L = 7.55 \text{ m}$

šířka  $W = 7.57 \text{ m}$

výška  $H = 7.135 \text{ m}$

$A_D = 2\,143.84 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 800\,518.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.24$  na  $\text{km}^2$  za rok.

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

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

#### **Inženýrské síť:**

##### **Silové vedení**

###### **Sekce 1**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy.....  $400 \text{ Ohm.m}$

délka sekce vedení.....  $20 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 800 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 80\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

##### **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  $50 \text{ m}^2$ )

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL I.

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



---

## Zóny:

### Vně budovy VDJ

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.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

### 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)  $L_O = 0.01$

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

	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	0	0	0	0	0	0	0	0
R <sub>2</sub>	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Uvnitř budovy VDJ

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.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

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)  $L_O = 0.01$

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

	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>	0.0048	0.001	0	0	0.0001	0	0	0	0.0059
R <sub>2</sub>	---	0.0048	0.048	2.8691	---	0.0001	0.009	0.2688	3.1997
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0.0048	0.024	0.048	2.8691	0.0001	0.0004	0.009	0.2688	3.2242

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

	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	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0.0048	0.001	0	0	0.0001	0	0	0	0.0059	1
R <sub>2</sub>	---	0.0048	0.048	2.8691	---	0.0001	0.009	0.2688	3.1997	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R <sub>4</sub>	0.0048	0.024	0.048	2.8691	0.0001	0.0004	0.009	0.2688	3.2242	100
R <sub>D</sub>	0.0048	0.001	0	---	---	---	---	---	0.0058	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.0001	0	0	0	0.0001	
R <sub>S</sub>	0.0048	---	---	---	0.0001	---	---	---	0.0049	
R <sub>F</sub>	---	0.001	---	---	---	0	---	---	0.001	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

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

---

## ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

### VÝPOČET RIZIKA BEZ LPS

**Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova**

**Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:**

délka  $L = 7.55 \text{ m}$

šířka  $W = 7.57 \text{ m}$

výška  $H = 7.135 \text{ m}$

$A_D = 2\,143.84 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 800\,518.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba není chráněná pomocí LPS.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: bez SPD

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.24 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$ .

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

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

### **Inženýrské sítě:**

#### **Silové vedení**

##### **Sekce 1**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy.....  $400 \text{ Ohm.m}$

délka sekce vedení.....  $20 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 800 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 80\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

#### **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  $50 \text{ m}^2$ )

Není použita koordinovaná ochrana.

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

---

## **Zóny:**

### **Vně budovy VDJ**

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.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

### **Ztráta lidského života (L1)**

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

### **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)  $L_O = 0.01$

### **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	0	0	0	0	0	0	0	0
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0
$R_4$	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### **Uvnitř budovy VDJ**

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.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

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)  $L_O = 0$

### Nepříjatelná 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)  $L_O = 0.01$

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

	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>	0.048	0.01	0	0	0.009	0.0018	0	0	0.0684
R <sub>2</sub>	---	0.048	4.8022	286.91	---	0.009	0.896	26.88	319.5409
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0.048	0.2401	4.8022	286.91	0.009	0.0448	0.896	26.88	319.8258

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

	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	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0.048	0.0096	0	0	0.009	0.0018	0	0	0.0684	1
R <sub>2</sub>	---	0.048	4.8022	286.91	---	0.009	0.896	26.88	319.5409	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R <sub>4</sub>	0.048	0.2401	4.8022	286.91	0.009	0.0448	0.896	26.88	319.8258	100
R <sub>D</sub>	0.048	0.0096	0	---	---	---	---	---	0.0576	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.009	0.0018	0	0	0.0108	
R <sub>S</sub>	0.048	---	---	---	0.009	---	---	---	0.057	
R <sub>F</sub>	---	0.0096	---	---	---	0.002	---	---	0.011	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

**Minimálně jedno z uvažovaných rizik převyšuje nastavené přípustné hodnoty. Je nutné provést opatření k jeho snížení.**

---

## **VÝPOČET RIZIKA – LPS III**

### **Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova**

**Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:**

délka  $L = 7.55 \text{ m}$

šířka  $W = 7.57 \text{ m}$

výška  $H = 7.135 \text{ m}$

$A_D = 2\,143.84 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 800\,518.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.24 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$ .

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

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

### **Inženýrské síť:**

#### **Silové vedení**

##### **Sekce 1**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy.....  $400 \text{ Ohm.m}$

délka sekce vedení.....  $20 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 800 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 80\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

#### **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  $50 \text{ m}^2$ )

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL I.

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

---

## Zóny:

### Vně budovy VDJ

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.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

### Ztráta lidského života (L1)

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

### 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)  $L_O = 0.01$

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

	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	0	0	0	0	0	0	0	0
R <sub>2</sub>	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Uvnitř budovy VDJ

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.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

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)  $L_O = 0.01$

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

	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>	0.0048	0.001	0	0	0.0001	0	0	0	0.0059
R <sub>2</sub>	---	0.0048	0.048	2.8691	---	0.0001	0.009	0.2688	3.1997
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0.0048	0.024	0.048	2.8691	0.0001	0.0004	0.009	0.2688	3.2242

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

	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	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0.0048	0.001	0	0	0.0001	0	0	0	0.0059	1
R <sub>2</sub>	---	0.0048	0.048	2.8691	---	0.0001	0.009	0.2688	3.1997	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R <sub>4</sub>	0.0048	0.024	0.048	2.8691	0.0001	0.0004	0.009	0.2688	3.2242	100
R <sub>D</sub>	0.0048	0.001	0	---	---	---	---	---	0.0058	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.0001	0	0	0	0.0001	
R <sub>S</sub>	0.0048	---	---	---	0.0001	---	---	---	0.0049	
R <sub>F</sub>	---	0.001	---	---	---	0	---	---	0.001	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

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



---

## **ŘÍZENÍ RIZIKA**

### **PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2**

#### **VÝPOČET RIZIKA BEZ LPS**

**Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova**

**Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:**

délka  $L = 7.55 \text{ m}$

šířka  $W = 7.57 \text{ m}$

výška  $H = 7.135 \text{ m}$

$A_D = 2\,143.84 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 800\,518.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba není chráněná pomocí LPS.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: bez SPD

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.24 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$ .

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

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

#### **Inženýrské sítě:**

##### **Silové vedení**

###### **Sekce 1**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy.....  $400 \text{ Ohm.m}$

délka sekce vedení.....  $20 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 800 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 80\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

##### **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  $50 \text{ m}^2$ )

Není použita koordinovaná ochrana.

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

---

## **Zóny:**

### **Vně budovy VDJ**

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.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

### **Ztráta lidského života (L1)**

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

### **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)  $L_O = 0.01$

### **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	0	0	0	0	0	0	0	0
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0
$R_4$	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### **Uvnitř budovy VDJ**

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.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

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)  $L_O = 0$

### Nepříjatelná 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)  $L_O = 0.01$

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

	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>	0.048	0.01	0	0	0.009	0.0018	0	0	0.0684
R <sub>2</sub>	---	0.048	4.8022	286.91	---	0.009	0.896	26.88	319.5409
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0.048	0.2401	4.8022	286.91	0.009	0.0448	0.896	26.88	319.8258

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

	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	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0.048	0.0096	0	0	0.009	0.0018	0	0	0.0684	1
R <sub>2</sub>	---	0.048	4.8022	286.91	---	0.009	0.896	26.88	319.5409	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R <sub>4</sub>	0.048	0.2401	4.8022	286.91	0.009	0.0448	0.896	26.88	319.8258	100
R <sub>D</sub>	0.048	0.0096	0	---	---	---	---	---	0.0576	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.009	0.0018	0	0	0.0108	
R <sub>S</sub>	0.048	---	---	---	0.009	---	---	---	0.057	
R <sub>F</sub>	---	0.0096	---	---	---	0.002	---	---	0.011	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

**Minimálně jedno z uvažovaných rizik převyšuje nastavené přípustné hodnoty. Je nutné provést opatření k jeho snížení.**

---

## **VÝPOČET RIZIKA – LPS III**

### **Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova**

#### **Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:**

délka  $L = 7.55 \text{ m}$

šířka  $W = 7.57 \text{ m}$

výška  $H = 7.135 \text{ m}$

$A_D = 2\,143.84 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 800\,518.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.24$  na  $\text{km}^2$  za rok.

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

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

#### **Inženýrské síť:**

##### **Silové vedení**

###### **Sekce 1**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy.....  $400 \text{ Ohm.m}$

délka sekce vedení.....  $20 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 800 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 80\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

#### **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  $50 \text{ m}^2$ )

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL I.

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

---

## Zóny:

### Vně budovy VDJ

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.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

### Ztráta lidského života (L1)

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

### 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)  $L_O = 0.01$

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

	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	0	0	0	0	0	0	0	0
R <sub>2</sub>	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Uvnitř budovy VDJ

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.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

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)  $L_O = 0.01$

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

	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>	0.0048	0.001	0	0	0.0001	0	0	0	0.0059
R <sub>2</sub>	---	0.0048	0.048	2.8691	---	0.0001	0.009	0.2688	3.1997
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0.0048	0.024	0.048	2.8691	0.0001	0.0004	0.009	0.2688	3.2242

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

	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	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0.0048	0.001	0	0	0.0001	0	0	0	0.0059	1
R <sub>2</sub>	---	0.0048	0.048	2.8691	---	0.0001	0.009	0.2688	3.1997	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R <sub>4</sub>	0.0048	0.024	0.048	2.8691	0.0001	0.0004	0.009	0.2688	3.2242	100
R <sub>D</sub>	0.0048	0.001	0	---	---	---	---	---	0.0058	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.0001	0	0	0	0.0001	
R <sub>S</sub>	0.0048	---	---	---	0.0001	---	---	---	0.0049	
R <sub>F</sub>	---	0.001	---	---	---	0	---	---	0.001	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

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

---

## **ŘÍZENÍ RIZIKA**

### **PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2**

#### **VÝPOČET RIZIKA BEZ LPS**

**Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova**

**Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:**

délka  $L = 7.55 \text{ m}$

šířka  $W = 7.57 \text{ m}$

výška  $H = 7.135 \text{ m}$

$A_D = 2\,143.84 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 800\,518.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba není chráněná pomocí LPS.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: bez SPD

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.24 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$ .

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

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

#### **Inženýrské sítě:**

##### **Silové vedení**

###### **Sekce 1**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy.....  $400 \text{ Ohm.m}$

délka sekce vedení.....  $20 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 800 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 80\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

##### **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  $50 \text{ m}^2$ )

Není použita koordinovaná ochrana.

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

---

## Zóny:

### Vně budovy VDJ

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.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

### Ztráta lidského života (L1)

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

### 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)  $L_O = 0.01$

### 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	0	0	0	0	0	0	0	0
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0
$R_4$	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Uvnitř budovy VDJ

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.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

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)  $L_O = 0$

### Nepříjatelná 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)  $L_O = 0.01$

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

	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>	0.048	0.01	0	0	0.009	0.0018	0	0	0.0684
R <sub>2</sub>	---	0.048	4.8022	286.91	---	0.009	0.896	26.88	319.5409
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0.048	0.2401	4.8022	286.91	0.009	0.0448	0.896	26.88	319.8258

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

	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	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0.048	0.0096	0	0	0.009	0.0018	0	0	0.0684	1
R <sub>2</sub>	---	0.048	4.8022	286.91	---	0.009	0.896	26.88	319.5409	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R <sub>4</sub>	0.048	0.2401	4.8022	286.91	0.009	0.0448	0.896	26.88	319.8258	100
R <sub>D</sub>	0.048	0.0096	0	---	---	---	---	---	0.0576	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.009	0.0018	0	0	0.0108	
R <sub>S</sub>	0.048	---	---	---	0.009	---	---	---	0.057	
R <sub>F</sub>	---	0.0096	---	---	---	0.002	---	---	0.011	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

**Minimálně jedno z uvažovaných rizik převyšuje nastavené přípustné hodnoty. Je nutné provést opatření k jeho snížení.**

---

## **VÝPOČET RIZIKA – LPS III**

### **Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova**

#### **Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:**

délka  $L = 7.55 \text{ m}$

šířka  $W = 7.57 \text{ m}$

výška  $H = 7.135 \text{ m}$

$A_D = 2\,143.84 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 800\,518.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.24$  na  $\text{km}^2$  za rok.

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

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

#### **Inženýrské sítě:**

##### **Silové vedení**

###### **Sekce 1**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy.....  $400 \text{ Ohm.m}$

délka sekce vedení.....  $20 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 800 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 80\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

##### **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  $50 \text{ m}^2$ )

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL I.

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

---

## Zóny:

### Vně budovy VDJ

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.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

### Ztráta lidského života (L1)

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

### 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)  $L_O = 0.01$

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

	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	0	0	0	0	0	0	0	0
R <sub>2</sub>	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Uvnitř budovy VDJ

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.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

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)  $L_O = 0.01$

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

	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>	0.0048	0.001	0	0	0.0001	0	0	0	0.0059
R <sub>2</sub>	---	0.0048	0.048	2.8691	---	0.0001	0.009	0.2688	3.1997
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R <sub>4</sub>	0.0048	0.024	0.048	2.8691	0.0001	0.0004	0.009	0.2688	3.2242

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

	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	Příp. h.
R <sub>1</sub>	0.0048	0.001	0	0	0.0001	0	0	0	0.0059	1
R <sub>2</sub>	---	0.0048	0.048	2.8691	---	0.0001	0.009	0.2688	3.1997	100
R <sub>3</sub>	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R <sub>4</sub>	0.0048	0.024	0.048	2.8691	0.0001	0.0004	0.009	0.2688	3.2242	100
R <sub>D</sub>	0.0048	0.001	0	---	---	---	---	---	0.0058	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0.0001	0	0	0	0.0001	
R <sub>S</sub>	0.0048	---	---	---	0.0001	---	---	---	0.0049	
R <sub>F</sub>	---	0.001	---	---	---	0	---	---	0.001	
R <sub>O</sub>	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

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