

**Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2**

**Název projektu:** SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY ŠKOLY GYMNÁZIA, SOŠ A VOŠ, NOVÝ BYDŽOV,  
Komenského 77, Nový Bydžov - hromosvodní instalace

**Zpracoval:** Ing. Vojtěch Lipovský

# **ŘÍZENÍ RIZIKA**

## **PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2**

**Investor:** Gymnázium SOŠ a VOŠ Nový Bydžov

**Název projektu:** SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY ŠKOLY GYMNÁZIA, SOŠ A VOŠ,  
NOVÝ BYDŽOV, Komenského 77, Nový Bydžov - hromosvodní instalace

**Zpracoval:** Ing. Vojtěch Lipovský  
IVL  
777872646  
vojtech.lipovsky@seznam.cz

**Datum zpracování:** 17.2.2021

## Analyzovaná budova pro výpočet rizika - škola

### Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka  $L = 78 \text{ m}$

šířka  $W = 37 \text{ m}$

výška  $H = 19.7 \text{ m}$

$A_D = 27\,451.99 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 900\,398.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL II

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.81 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$ .

Stavba je situována jako: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími.

### Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby	$N_D = 0.03857$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_M = 2.53012$

V okolí budovy se nacházejí sousední budovy zvyšující rizika škod.

## Budova 1

### Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka  $L_J = 15 \text{ m}$

šířka  $W_J = 20 \text{ m}$

výška  $H_J = 18 \text{ m}$

$A_{DJ} = 13\,240.88 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

Poloha sousední budovy: stavba obklopena vyššími objekty

Tato budova neukončuje žádnou síť.

## Inženýrské sítě:

### Vedení 1

#### Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

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

délka sekce vedení.....  $250 \text{ m}$

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) sítě

$A_L = 10\,000 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 1\,000\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: městské s vysokými budovami (výška budov větší než  $20 \text{ m}$ )

Činitel typu vedení: Síťové NN, datové vedení

### Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do sousední stavby $N_{DJ} = 0$	
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_L = 0.0001405$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti inženýrské sítě	$N_I = 0.01405$

**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

Podružný rozváděč

**Zóny:**

**Zóna 1**

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně jsou umístěna zařízení:

**Zařízení 1**

Vnitřní systémy

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

Typ povrchu půdy nebo podlahy: asfalt, linoleum, dřevo

Riziko požáru: požár - obvyklé

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: hasicí přístroje, pevná ručně ovládaná hasicí instalace, ruční poplachové instalace, hydranty, ohnivzdorné úseky, chráněné únikové cesty

Je známa průměrná úroveň paniky.

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

- účinné ekvipotenciální propojení v půdě

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

- elektrická izolace

**Ztráta lidského života (L1)**

- |  |              |
|--|--------------|
| - Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) | $L_T = 0.01$ |
| - Hmotná škoda (D2)                      | $L_F = 0.1$  |
| - 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) | $L_F = 0.1$ |
|---------------------|-------------|

**Ekonomická ztráta (L4)**

- |  |               |
|--|---------------|
| - Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) | $L_T = 0.01$  |
| - Hmotná škoda (D2)                      | $L_F = 0.2$   |
| - Porucha vnitřních systémů (D3)         | $L_O = 0.001$ |

Pravděpodobnost škody

P <sub>A</sub>	P <sub>B</sub>	P <sub>C</sub>	P <sub>M</sub>	P <sub>U</sub>	P <sub>V</sub>	P <sub>W</sub>	P <sub>Z</sub>
0.001	0	0.02	0	0.000	0.02	0.02	0.006

Následné ztráty

L <sub>A</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>C</sub>	L <sub>M</sub>	L <sub>U</sub>	L <sub>V</sub>	L <sub>W</sub>	L <sub>Z</sub>
1.0E-7	2.5E-3	0	0	1.0E-7	2.5E-3	0	0
---	5.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	---	5.0E-4	1.0E-2	1.0E-2
---	5.0E-4	---	---	---	5.0E-4	---	---
1.0E-7	1.0E-3	1.0E-3	1.0E-3	1.0E-7	1.0E-3	1.0E-3	1.0E-3

Součásti rizika (hodnoty 10<sup>-5</sup>)

	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	0.964	0	0	0	0.0007	0	0	0.965
R <sub>2</sub>	---	0.1929	0.7714	0	---	0.0001	0.0028	0.0843	1.0515
R <sub>3</sub>	---	0.1929	---	---	---	0.0001	---	---	0.193
R <sub>4</sub>	0	0.3857	0.0771	0	0	0.0003	0.0003	0.0084	0.4718

Součásti rizika (hodnoty 10<sup>-5</sup>)

	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	0.9643	0	0	0	0.0007	0	0	0.965	1
R <sub>2</sub>	---	0.1929	0.7714	0	---	0.0001	0.0028	0.0843	1.0515	100
R <sub>3</sub>	---	0.1929	---	---	---	0.0001	---	---	0.193	10
R <sub>4</sub>	0	0.3857	0.0771	0	0	0.0003	0.0003	0.0084	0.4718	100
R <sub>D</sub>	0	0.9643	0	---	---	---	---	---	0.9643	
R <sub>I</sub>	---	---	---	0	0	0.0007	0	0	0.0007	
R <sub>S</sub>	0	---	---	---	0	---	---	---	0	
R <sub>F</sub>	---	0.9643	---	---	---	0.001	---	---	0.965	
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.