

## **Analyzovaná budova pro výpočet rizika - veřejná kulturní budova**

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

délka  $L = 78 \text{ m}$

šířka  $W = 52 \text{ m}$

výška  $H = 16 \text{ m}$

$A_D = 23\,774.23 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 915\,398.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL III-IV

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

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

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

### **Inženýrské sítě:**

#### **Vedení NN**

##### **Sekce NN**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

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

délka sekce vedení.....  $40 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce NN) síť

$A_L = 1\,600 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 160\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: městské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

##### **Sekce VN**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

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

délka sekce vedení.....  $960 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce VN) síť

$A_L = 38\,400 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 3\,840\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: městské

Činitel typu vedení: Silové VN (s transformátorem VN/NN na začátku sekce)

#### **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.

**Použitá koordinovaná ochrana:**

Hlavní rozváděč (1x)  
SVBC-12,5-3-MZ  
Rozváděč koncového zařízení (1x)  
3 x SVD-253-1N-MZS

## Zóny:

### Zóna 1

Zóna se nachází vně stavby.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: požár - nízké

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známa žádná zvláštní rizika.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

#### Ztráta lidského života (L1)

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

#### Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

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

- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$  (ztráta není uvažována)

#### 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)  $L_F = 0.2$

- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.001$

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

	$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$	Celk. riziko
$R_1$	0.0334	0	0	0	0	0	0	0	0.0334
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0
$R_4$	0.0334	0	0	0	0	0	0	0	0.0334

### Zóna 2

Zóna se nachází uvnitř stavby a její nadřazenou zónou je zóna: Zóna 1

V zóně jsou umístěna zařízení:

#### Zařízení 1

Vnitřní systémy

- Není 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.

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)  $L_F = 0.05$

- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$

#### Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0$  (ztráta není uvažována)  
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$  (ztráta není uvažována)

#### 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)  $L_F = 0.2$   
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.001$

#### 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	0.417	0	0	0	0.0081	0	0	0.4257
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0
$R_4$	0	0.334	3.3403	41.156	0	0.0065	0.1304	3.9115	48.8791

#### 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.
$R_1$	0.0334	0.4175	0	0	0	0.0081	0	0	0.4591	1
$R_2$	---	0	0	0	---	0	0	0	0	100
$R_3$	---	0	---	---	---	0	---	---	0	10
$R_4$	0.0334	0.334	3.3403	41.156	0	0.0065	0.1304	3.9115	48.9125	100
$R_D$	0.0334	0.4175	0	---	---	---	---	---	0.451	
$R_I$	---	---	---	0	0	0.0081	0	0	0.0081	
$R_S$	0.0334	---	---	---	0	---	---	---	0.0334	
$R_F$	---	0.4175	---	---	---	0.008	---	---	0.426	
$R_O$	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

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

#### Součásti rizika podle zdroje škody:

- údery do stavby:

$R_A$ ...součást rizika (úraz živých bytostí)

$R_B$ ...součást rizika (hmotná škoda)

$R_C$ ...součást rizika (porucha vnitřních systémů)

- údery v blízkosti stavby :

$R_M$ ...součást rizika (porucha vnitřních systémů)

- údery do připojené inženýrské sítě:

$R_U$ ...součást rizika (úraz živých bytostí)

$R_V$ ...součást rizika (hmotná škoda)

$R_W$ ...součást rizika (porucha vnitřních systémů)

- údery v blízkosti připojené inženýrské sítě:

$R_Z$ ...součást rizika (porucha vnitřního systému)

#### Součásti rizika podle místa úderu blesku:

$R_D$ ...riziko pro stavbu následkem úderu do stavby

$R_I$ ...riziko pro stavbu následkem úderu, které stavbu nezasáhnou

#### Součásti rizika podle typu škody:

$R_S$ ...riziko následkem úrazu živých bytostí

RF...riziko následkem hmotných škod na stavbě  
RO...riziko následkem poruchy vnitřních systémů

**Výsledná rizika:**

R1...riziko ztrát na lidských životech ve stavbě.....přípustná hodnota 10-5  
R2...riziko ztráty veřejné služby ve stavbě.....přípustná hodnota 10-3  
R3...riziko ztráty kulturního dědictví ve stavbě.....přípustná hodnota 10-3  
R4...riziko ztráty ekonomických hodnot ve stavbě.....přípustná hodnota 10-3

**Závěr**

Výpočet stanovení rizik byl proveden dle normy ČSN EN 62305-2 - Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika. Výpočet byl proveden v programu Prozik 2.40.

Na základě stanovení rizik je objekt zařazen do třídy III hladiny systému ochrany před bleskem. V objektu je potřeba osadit ochranu SPD (svodič bleskového proudu) pro ekvipotenciální pospojení pro LPLIII-IV.