

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - zemědělská budova

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 64 \text{ m}$		
šířka	$W = 15 \text{ m}$	$A_D = 4\,422.3 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H = 5.5 \text{ m}$	$A_M = 864\,398.16 \text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS IV.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL III-IV

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

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 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... $1\,000 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

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: městské

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 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

Vedení SLP

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Stíněné venkovní vedení (silové nebo telekomunikační) $\leq 1 \text{ Ohm/km}$

délka sekce vedení..... $1\,000 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

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: venkovní
Činitel prostředí pro vedení: městské
Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení není připojeno žádné zařízení.

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.
Je známa nízká úroveň paniky.
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) $L_F = 0.5$
- 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	0.0099	0	0	0	0	0	0	0	0.0099
R_2	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R_4	0.0099	0	0	0	0	0	0	0	0.0099

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: zemědělská, betonová

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 nízká 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) $L_F = 0.01$
- 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) $L_F = 0.5$
- 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	0.0099	0.01	0	0	0.0022	0.0022	0	0	0.0243
R_2	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R_4	0.0099	0.2476	0.4953	30.98	0.0022	0.056	0.448	13.44	45.6791

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	0.0198	0.0099	0	0	0.0022	0.0022	0	0	0.0342	1
R_2	---	0	0	0	---	0	0	0	0	100
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R_4	0.0198	0.2476	0.4953	30.98	0.0022	0.056	0.448	13.44	45.689	100
R_D	0.0198	0.0099	0	---	---	---	---	---	0.0297	
R_I	---	---	---	0	0.0022	0.0022	0	0	0.0045	
R_S	0.0198	---	---	---	0.0022	---	---	---	0.0221	
R_F	---	0.0099	---	---	---	0.002	---	---	0.012	
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:

- úder do stavby:

R_A ...součást rizika (úraz živých bytostí)

R_B ...součást rizika (hmotná škoda)

R_C ...součást rizika (porucha vnitřních systémů)

- úder v blízkosti stavby :

RM...součást rizika (porucha vnitřních systémů)

- údery do připojené inženýrské sítě:

RU...součást rizika (úraz živých bytostí)

RV...součást rizika (hmotná škoda)

RW...součást rizika (porucha vnitřních systémů)

- údery v blízkosti připojené inženýrské sítě:

RZ...součást rizika (porucha vnitřního systému)

Součásti rizika podle místa úderu blesku:

RD...riziko pro stavbu následkem úderu do stavby

RI...riziko pro stavbu následkem úderu, které stavbu nezasáhnou

Součásti rizika podle typu škody:

RS...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 ed. 2 - Ochrana před bleskem - Část 2:

Řízení rizika. Výpočet byl proveden v programu Prozik 2.33.

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