



VAŠE VIZE.
NÁŠ PROJEKT.

PRODIN a.s.

K Vápence 2745, 530 02 Pardubice

ŘÍZENÍ RIZIKA

PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: Pardubický kraj
Název projektu: SO 01 Vstupní objekt - Areál železničního depa v Dolní Lipce

Zpracoval: Rudolf Nývlt
Prodin a.s.
+420 724 952 311
rudolf.nyvlt@prodin.cz

Datum zpracování: 22.05.2023

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - budova občanské výstavby

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 29 \text{ m}$		
šířka	$W = 11 \text{ m}$	$A_D = 5\,546.43 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H = 10 \text{ m}$	$A_M = 825\,398.16 \text{ m}^2$	(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 $3.41 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

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

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby	$N_D = 0.01891$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_M = 2.81461$

V okolí budovy se nacházejí sousední budovy zvyšující rizika škod.

SO 02

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L_J = 29 \text{ m}$		
šířka	$W_J = 19 \text{ m}$	$A_{DJ} = 5\,433.22 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H_J = 9 \text{ m}$		

Poloha sousední budovy: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími

Tato budova neukončuje žádnou síť.

SO 03

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L_J = 11 \text{ m}$		
šířka	$W_J = 9 \text{ m}$	$A_{DJ} = 1\,326.44 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H_J = 4.8 \text{ m}$		

Poloha sousední budovy: stavba obklopena vyššími objekty

Tato budova ukončuje poslední sekci napájecí sítě - Areálové rozvody NN.

Inženýrské sítě:

Areálové rozvody NN

Areálové rozvody

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 100 m

Sekce je ukončena sousední budovou: SO 03

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Areálové rozvody) síť

$A_L = 4\,000\text{ m}^2$ (úderý zasahující síť)

$A_I = 400\,000\text{ m}^2$ (úderý 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 úderem do sousední stavby $N_{DJ} = 0.00113079$

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby $N_L = 0.00682$

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti inženýrské sítě $N_I = 0.682$

K vedení je připojeno zařízení:

Zařízení 1

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 1\text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m²)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

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

Použitá koordinovaná ochrana:

Hlavní rozváděč (1x)

SVBC-12,5-3-MZ

Podružný rozváděč (2x)

SVC-350-3-MZ

Zvolená přepětiová ochrana nezaručuje dostatečnou ochranu pro zadanou hladinu ochrany před bleskem LPL - nutno použít přístroj s odpovídající hodnotou I_{imp} .

Zóny:

Uvnitř

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

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 - nízké

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) $L_F = 0.1$
- 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) $L_F = 0.1$

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.0001$

Pravděpodobnost škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0.2	0	0.02	0.02	0.05	0.05	0.02	0.02

Následné ztráty

L_A	L_B	L_C	L_M	L_U	L_V	L_W	L_Z
1.0E-7	1.0E-4	0	0	1.0E-7	1.0E-4	0	0
---	5.0E-5	1.0E-2	1.0E-2	---	5.0E-5	1.0E-2	1.0E-2
---	5.0E-5	---	---	---	5.0E-5	---	---
1.0E-7	5.0E-5	1.0E-4	1.0E-4	1.0E-7	5.0E-5	1.0E-4	1.0E-4

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	0.038	0	0	0	0.004	0	0	0.0418
R ₂	---	0.0189	0.3783	56.292	---	0.002	0.159	13.64	70.4903
R ₃	---	0.0189	---	---	---	0.002	---	---	0.021
R ₄	0	0.0189	0.0038	0.5629	0	0.002	0.0016	0.1364	0.7256

Venkovní

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) $L_T = 0.01$

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) $L_F = 0.1$

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.0001$

Pravděpodobnost škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0.2	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-4	1.0E-4	1.0E-4	0	1.0E-4	1.0E-4

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	0.0378	0	0	0	0	0	0	0	0.0378
R_2	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R_4	0.0378	0	0	0	0	0	0	0	0.0378

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	0.0379	0.0378	0	0	0	0.004	0	0	0.0797	1
R_2	---	0.0189	0.3783	56.292	---	0.002	0.159	13.64	70.4903	100
R_3	---	0.0189	---	---	---	0.002	---	---	0.021	10
R_4	0.0379	0.0189	0.0038	0.5629	0	0.002	0.0016	0.1364	0.7635	100
R_D	0.0379	0.0378	0	---	---	---	---	---	0.0757	
R_I	---	---	---	0	0	0.004	0	0	0.004	
R_S	0.0379	---	---	---	0	---	---	---	0.0379	
R_F	---	0.0378	---	---	---	0.004	---	---	0.042	
R_O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Závěr:

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