



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 06 Traťový okrsek - 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 - ostatní

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka $L = 47.5 \text{ m}$

šířka $W = 18 \text{ m}$

výška $H = 10.6 \text{ m}$

$A_D = 8\,197.7 \text{ m}^2$ (pro údery do stavby)

$A_M = 850\,898.16 \text{ m}^2$ (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: stavba obklopena vyššími objekty.

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby	$N_D = 0.00699$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_M = 2.90156$

V okolí budovy se nacházejí sousední budovy zvyšující rizika škod.

SO 05

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka $L_J = 13 \text{ m}$

šířka $W_J = 6.5 \text{ m}$

výška $H_J = 4.8 \text{ m}$

$A_{DJ} = 1\,297.54 \text{ m}^2$ (pro údery do stavby)

Poloha sousední budovy: stavba obklopena vyššími objekty

Tato budova neukončuje žádnou síť.

Inženýrské sítě:

Areálové rozvody NN

Areálové rozvody

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 100 m

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Areálové rozvody) síť

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

$A_I = 400\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do sousední stavby $N_{DJ} = 0$	
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_L = 0.00682$
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 IV.

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

Zařízení 2

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 IV.

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

Použitá koordinovaná ochrana:

Hlavní rozváděč (1x)
SVBC-12,5-3-MZ

Zóny:

Uvnitř

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

V zóně jsou umístěna zařízení:

Zařízení 1

Zařízení 2

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 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) $L_F = 0.01$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.001$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.25$

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.5$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.001$

Pravděpodobnost škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0.2	0	0.098	0.098	0.05	0.05	0.05	0.05

Následné ztráty

L_A	L_B	L_C	L_M	L_U	L_V	L_W	L_Z
1.0E-4	1.25E-3	0	0	1.0E-4	1.25E-3	0	0
---	5.0E-5	1.0E-3	1.0E-3	---	5.0E-5	1.0E-3	1.0E-3
---	1.25E-3	---	---	---	1.25E-3	---	---
1.0E-4	2.5E-3	1.0E-3	1.0E-3	1.0E-4	2.5E-3	1.0E-3	1.0E-3

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	0.014	0.175	0	0	0.0034	0.0426	0	0	0.2347
R ₂	---	0.007	0.0681	28.29	---	0.0017	0.0341	3.41	31.8112
R ₃	---	0.1747	---	---	---	0.0426	---	---	0.217
R ₄	0.014	0.3494	0.0681	28.29	0.0034	0.0852	0.0341	3.41	32.2545

Venkovní

Zóna se nachází vně stavby.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: požár - obvyklé

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Je známa průměrná 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) $L_F = 0.1$
- 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) $L_F = 0.5$
 - Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.001$

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
---	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2	---	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2
---	1.0E-3	---	---	---	1.0E-3	---	---
1.0E-4	5.0E-3	1.0E-3	1.0E-3	1.0E-4	5.0E-3	1.0E-3	1.0E-3

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	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0.014
R_2	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R_4	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0.014

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	0.028	0.1747	0	0	0.0034	0.0426	0	0	0.2487	1
R_2	---	0.007	0.0681	28.29	---	0.0017	0.0341	3.41	31.8112	100
R_3	---	0.1747	---	---	---	0.0426	---	---	0.217	10
R_4	0.028	0.3494	0.0681	28.29	0.0034	0.0852	0.0341	3.41	32.2685	100
R_D	0.028	0.1747	0	---	---	---	---	---	0.2027	
R_I	---	---	---	0	0.0034	0.0426	0	0	0.046	
R_S	0.028	---	---	---	0.0034	---	---	---	0.0314	
R_F	---	0.1747	---	---	---	0.043	---	---	0.217	
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.