

Vypracoval: Ing. Josef Klíma		Projektant: Ing. Karel Tomek		<div>ELEKTRO</div> <div>ING. KLÍMA</div> <div>s.r.o.</div> <div>T. Bati 1041, 674 01 Třebíč</div> <div>IČ: 25522043; DIČ: CZ25522043</div>	
Místo stavby: Brno, parkovací plocha mezi ul. Jihlavská - Svážní - Oblá		Investor: Statutární město Brno, Městská část Nový Lískovec Oblá 518/75a, 634 00 Brno			
Název stavby: PARKOVACÍ DŮM NOVÝ LÍSKOVEC				Dokumentace:	PDPS
				Číslo PD:	25-21180
Objekt: SO 406 - Silnoproudá elektroinstalace a hromosvod				Datum:	8 / 2025
				Formát:	A4
Název výkresu: ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2, ed.2				Měřítko:	-
				Č. výkresu:	14

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2
Název projektu: PARKOVACÍ DŮM NOVÝ LÍSKOVEC
Zpracoval: Ing. Josef Klíma

ŘÍZENÍ RIZIKA

PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: Statutární Město Brno
Název projektu: PARKOVACÍ DŮM NOVÝ LÍSKOVEC

Zpracoval: Ing. Josef Klíma
Elektro - ing. Klíma s.r.o., Tomáše Bati 1041, Třebíč, 674 01
+420 739 323 417
josefklima@gmail.com

Datum zpracování: 28.08.2025

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - budova občanské výstavby

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 70.5 \text{ m}$		
šířka	$W = 33 \text{ m}$	$A_D = 8\,160.91 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H = 7.1 \text{ m}$	$A_M = 888\,898.16 \text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS II.

- Je použita jímací soustava s kompletní ochranou jakýchkoli střešních instalací proti přímým zásahům blesku
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 údery do stavby	$N_D = 0.01147$
Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti stavby	$N_M = 2.4978$

V okolí budovy se nacházejí sousední budovy zvyšující rizika škod.

Oblá 408/39

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L_J = 50 \text{ m}$		
šířka	$W_J = 20 \text{ m}$	$A_{DJ} = 32\,951.99 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H_J = 27 \text{ m}$		

Poloha sousední budovy: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími

Tato budova neukončuje žádnou síť.

Inženýrské sítě:

NN

kabelové vedení

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 500 m

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (kabelové vedení) síť

$A_L = 20\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

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

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: městské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených údery do sousední stavby $N_{DJ} = 0$	
Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti stavby	$N_L = 0.00281$
Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti inženýrské sítě	$N_I = 0.281$

**K vedení je připojeno zařízení:
elektronická zařízení**

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)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

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

Použitá koordinovaná ochrana:

Hlavní rozváděč (1x)

3 x SJB-50E-1-MZS

Podružný rozváděč (1x)

SVC-350-3N-MZS

Rozváděč koncového zařízení (1x)

3 x SVD-253-1N-MZS

SEK

kabelové vedení SEK

Typ vnějšího vedení: Stíněné podzemní vedení (silové nebo telekomunikační) 1 - 5 Ohm/km
délka sekce vedení..... 500 m

Spojení na vstupu: stínění je spojeno se stejnou přípojnici pospojování jako zařízení

Sběrná oblast pro připojenou síť (kabelové vedení SEK) síť

$A_L = 20\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

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

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: městské

Činitel typu vedení: Telekomunikační vedení

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do sousední stavby $N_{DJ} = 0$

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby $N_L = 0.00281$

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti inženýrské sítě $N_I = 0.281$

K vedení je připojeno zařízení:

datová zařízení

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 1.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- stíněný kabel (pospojovaný s přípojnici ekvipotencionálního pospojování na obou koncích)
- kabel s odporem stínění (1 - 5 Ohm/km)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

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

Zóny:

Zóna 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně jsou umístěna zařízení:

elektronická zařízení

datová zařízení

Vnitřní systémy

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

Typ povrchu půdy nebo podlahy: mramorová, keramická

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
- jedno z: pevná automaticky ovládaná hasicí instalace, automatická poplachové instalace + ochrana proti přepětím a hasiči do 10 minut

Je známa nízká úroveň paniky.

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

- varovné nápisy

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
0.000	0	0.069	0.008	0.02	0.02	0.05	0.015

Následné ztráty

L_A	L_B	L_C	L_M	L_U	L_V	L_W	L_Z
1.0E-5	4.0E-4	0	0	1.0E-5	4.0E-4	0	0
---	2.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	---	2.0E-4	1.0E-2	1.0E-2
---	2.0E-4	---	---	---	2.0E-4	---	---
1.0E-5	2.0E-4	1.0E-4	1.0E-4	1.0E-5	2.0E-4	1.0E-4	1.0E-4

	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z	Celk. riziko
R ₁	0	0.001	0	0	0.0001	0.004	0	0	0.0046
R ₂	---	0.0002	0.7912	19.982	---	0.002	0.1855	4.215	25.1763
R ₃	---	0.0002	---	---	---	0.002	---	---	0.002
R ₄	0	0.0002	0.0079	0.1998	0.0001	0.002	0.0019	0.0422	0.2541

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

[illegible]

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	0.0001	0.0005	0	0	0.0001	0.004	0	0	0.0047	1
R ₂	---	0.0002	0.7912	19.982	---	0.002	0.1855	4.215	25.1763	100
R ₃	---	0.0002	---	---	---	0.002	---	---	0.002	10
R ₄	0.0001	0.0002	0.0079	0.1998	0.0001	0.002	0.0019	0.0422	0.2542	1.5
R _D	0.0001	0.0005	0	---	---	---	---	---	0.0006	
R _I	---	---	---	0	0.0001	0.004	0	0	0.0041	
R _S	0.0001	---	---	---	0.0001	---	---	---	0.0002	
R _F	---	0.0005	---	---	---	0.004	---	---	0.005	
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.

VÝPOČET DOSTATEČNÉ VZDÁLENOSTI S:

Výpočet koeficientu k_c:

$$k_c = \frac{1}{2 \cdot n} + 0,1 + 0,2 \cdot \sqrt[3]{\frac{c}{h}}$$

$$k_c = \frac{1}{2 \cdot 25} + 0,1 + 0,2 \cdot \sqrt[3]{\frac{10}{5}}$$

$$\underline{k_c = 0,37}$$

Výpočet dostatečné vzdálenosti s:

Dostatečná vzdálenost je vypočtena pro nejhorší možný případ – úder blesku do středu parkovacího domu, kdy je délka podél jímací soustavy a svodu nejdelší k místu ekvipotenciálního pospojování.

$$s_{vzduch} = k_i \cdot \frac{k_c}{k_m} \cdot l = 0,06 \cdot \frac{0,37}{1} \cdot 25 = 0,57 \quad (m)$$

$$s_{beton} = k_i \cdot \frac{k_c}{k_m} \cdot l = 0,06 \cdot \frac{0,37}{0,5} \cdot 25 = 0,74 \quad (m)$$

Závěr:

- Navržené chránění stavby je vhodné pro chránění v oblasti rizika R1 (riziko ztrát lidských životů ve stavbě).
- Návrh splňuje podmínky pro dostatečnou ochranu stavby před bleskem dle ČSN EN 62305-2.
- Na zájmovém objektu je nutné realizovat následující opatření pro ochranu před bleskem a přepětím:
 - Budova bude chráněna LPS II.
 - Na silnoproudém i slaboproudém vnitřním systému bude instalována zvýšená koordinovaná SPD ochrana (pro LPL II).
 - Vypočtená dostatečná vzdálenost ve vzduchu je 0,37 m.
 - Vypočtená dostatečná vzdálenost ve stavebním materiálu je 0,74 m.