

Akce: **Oblastní nemocnice Trutnov a.s.**
Konsolidované laboratoře a transfuzní oddělení
Dokumentace pro vydání společného
územního rozhodnutí a stavebního povolení

Investor: **Královéhradecký kraj**
Pivovarské náměstí 1245
500 03 Hradec Králové

Zak. číslo: **A 20 – 15 – P**

D1.03 Dostavba budovy OKB

D1.03.4g-03 ŘÍZENÍ RIZIKA **PODLE ČSN EN 62305-2, ed.2**

D1.03.4g Silnoprúdová elektrotechnika

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - nemocnice

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 33 \text{ m}$		
šířka	$W = 20 \text{ m}$	$A_D = 14\,237.28 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H = 17 \text{ m}$	$A_M = 838\,398.16 \text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS I.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na $2.5 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

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

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby	$N_D = 0.0178$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_M = 2.096$

V okolí budovy se nacházejí sousední budovy zvyšující rizika škod.

Trafostanice

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L_J = 21 \text{ m}$		
šířka	$W_J = 12 \text{ m}$	$A_{DJ} = 1\,948.86 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H_J = 5 \text{ m}$		

Poloha sousední budovy: stavba obklopena vyššími objekty

Tato budova ukončuje poslední sekci napájecí sítě - Přípojka NN - DO.

Tato budova ukončuje poslední sekci napájecí sítě - Přípojka NN - MDO.

budova OLM I

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L_J = 47 \text{ m}$		
šířka	$W_J = 20 \text{ m}$	$A_{DJ} = 12\,109.77 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H_J = 14 \text{ m}$		

Poloha sousední budovy: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími

Tato budova ukončuje poslední sekci telekomunikační sítě - Přípojka TEL.

Inženýrské sítě:

Přípojka NN - DO

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 150 m

Sekce je ukončena sousední budovou: Trafostanice

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) sítě

$A_L = 6\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 600\,000 \text{ m}^2$ (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 úderem do sousední stavby $N_{DJ} = 0.00121804$	
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_L = 0.00075$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti inženýrské sítě	$N_I = 0.075$

K vedení je připojeno zařízení:

Zařízení NN - DO

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 I.

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

Byla provedena koordinovaná ochrana splňující IEC 62305-4.

Pro ekvipotenciální pospojování byla použita SPD podle IEC 62305-3.

Přípojka NN - MDO

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 150 m

Sekce je ukončena sousední budovou: Trafostanice

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 6\,000 \text{ m}^2$ (úder zasahující síť)

$A_I = 600\,000 \text{ m}^2$ (úder 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 úderem do sousední stavby $N_{DJ} = 0.00121804$	
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_L = 0.00075$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti inženýrské sítě	$N_I = 0.075$

K vedení je připojeno zařízení:

Zařízení NN - MDO

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 I.

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

Byla provedena koordinovaná ochrana splňující IEC 62305-4.

Pro ekvipotenciální pospojování byla použita SPD podle IEC 62305-3.

Přípojka TEL

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Stíněné podzemní vedení (silové nebo telekomunikační) 5 - 20 Ohm/km
měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m
délka sekce vedení..... 50 m

Sekce je ukončena sousední budovou: budova OLMI

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

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

$A_I = 200\,000\text{ m}^2$ (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 údery do sousední stavby $N_{DJ} = 0.01513721$	
Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti stavby	$N_L = 0.00025$
Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti inženýrské sítě	$N_I = 0.025$

K vedení je připojeno zařízení:

Zařízení SPL

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

Použité vnitřní vedení:

- stíněný kabel (nepospojovaný s přípojnici ekvipotencionálního pospojování na obou koncích)

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m^2)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL I.

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

Byla provedena koordinovaná ochrana splňující IEC 62305-4.

Pro ekvipotenciální pospojování byla použita SPD podle IEC 62305-3.

Zóny:

Zóna 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně jsou umístěna zařízení:

Zařízení NN - DO

Zařízení NN - MDO

Zařízení SPL

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.

- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: mramorová, keramická

Riziko požáru: požár - nízké

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: pevná automaticky ovládaná hasící 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

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

- výstražné nápisy

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) $L_O = 0.001$

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) $L_O = 0.01$

Pravděpodobnost škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0.002	0	0.03	0.003	0.001	0.01	0.01	0.005

Následné ztráty

L_A	L_B	L_C	L_M	L_U	L_V	L_W	L_Z
1.0E-5	4.0E-5	1.0E-3	1.0E-3	1.0E-5	4.0E-5	1.0E-3	1.0E-3
---	2.0E-5	1.0E-2	1.0E-2	---	2.0E-5	1.0E-2	1.0E-2
---	2.0E-5	---	---	---	2.0E-5	---	---
1.0E-5	1.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-5	1.0E-4	1.0E-2	1.0E-2

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	0.001	0.0529	0.6702	0	0.0008	0.0193	0.0575	0.8021
R_2	---	0.0007	0.5286	6.7018	---	0.0004	0.1932	0.575	7.9997
R_3	---	0.0007	---	---	---	0.0004	---	---	0.001
R_4	0	0.0036	0.5286	6.7018	0	0.0019	0.1932	0.575	8.0042

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	0.0014	0.0529	0.6702	0	0.0008	0.0193	0.0575	0.8021	1
R_2	---	0.0007	0.5286	6.7018	---	0.0004	0.1932	0.575	7.9997	100
R_3	---	0.0007	---	---	---	0.0004	---	---	0.001	100
R_4	0	0.0036	0.5286	6.7018	0	0.0019	0.1932	0.575	8.0042	100
R_D	0	0.0014	0.0529	---	---	---	---	---	0.0543	
R_I	---	---	---	0.6702	0	0.0008	0.0193	0.0575	0.7478	
R_S	0	---	---	---	0	---	---	---	0.0001	
R_F	---	0.0014	---	---	---	0.001	---	---	0.002	
R_O	---	---	0.0529	0.6702	---	---	0.0193	0.0575	0.7999	

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