

Akce: **Výstavba čtyř operačních sálů a sterilizace Krajské zdravotní a.s.
Nemocnice Teplice o.z.**
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: **Krajská zdravotní a.s.
Sociální péče 3316/12A
401 13 Ústí nad Labem**

Zak. číslo: **A 42 – 15 – P**

D1.01 Pavilon operačních sálů a CS

D1.01.4g Silnoprůdová elektrotechnika

D1.01.4g-03 ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2, ed.2

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - nemocnice

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 51 \text{ m}$		
šířka	$W = 30 \text{ m}$	$A_D = 9\,217.43 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H = 10 \text{ m}$	$A_M = 866\,398.16 \text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS I.

- Je použita kovová střecha a jímací soustava s kompletní ochranou jakýchkoli střešních instalací proti přímým zásahům blesku

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na 2 na km^2 za rok.

Stavba je situována jako: stavba obklopena vyššími objekty.

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby	$N_D = 0.00461$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_M = 1.7328$

V okolí budovy se nacházejí sousední budovy zvyšující rizika škod.

Trafostanice

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L_J = 19 \text{ m}$		
šířka	$W_J = 18 \text{ m}$	$A_{DJ} = 3\,927.56 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H_J = 8 \text{ m}$		

Poloha sousední budovy: stavba obklopena vyššími objekty

Tato budova ukončuje poslední sekci napájecí sítě - Přípojka NN.

Inženýrské sítě:

Přípojka NN

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 200 m

Sekce je ukončena sousední budovou: Trafostanice

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 8\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 800\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: městské s vysokými budovami (výška budov větší než 20 m)

Činitel typu vedení: Síťové NN, datové vedení

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do sousední stavby	$N_{DJ} = 0.00196378$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_L = 0.00008$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti inženýrské sítě	$N_I = 0.008$

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 50m^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.

Zóny:

Zóna 1 - JIP

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

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 - obvyklé

Opatření ke zmenšení následků požáru

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

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) $L_T = 0.001$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.01$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.001$

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) $L_O = 0.01$

Pravděpodobnost škody

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

Následné ztráty

L_A	L_B	L_C	L_M	L_U	L_V	L_W	L_Z
1.0E-8	1.0E-4	1.0E-3	1.0E-3	1.0E-8	1.0E-4	1.0E-3	1.0E-3
---	0	0	0	---	0	0	0
---	0	---	---	---	0	---	---
1.0E-7	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-7	1.0E-3	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	0.0046	0.2772	0	0.0002	0.002	0.0024	0.2866
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R ₄	0	0.0005	0.0461	2.7725	0	0.002	0.0204	0.024	2.8655

Zóna 2 - OP

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

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 - obvyklé

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 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) $L_T = 0.00133333$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.01333333$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.00133333$

Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$

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) $L_O = 0.01$

Pravděpodobnost škody

P _A	P _B	P _C	P _M	P _U	P _V	P _W	P _Z
0.001	0	0.01	0.002	0.01	0.01	0.01	0.003

Následné ztráty

L _A	L _B	L _C	L _M	L _U	L _V	L _W	L _Z
1.33E-8	1.33E-4	1.33E-3	1.33E-3	1.33E-8	1.33E-4	1.33E-3	1.33E-3
---	0	0	0	---	0	0	0
---	0	---	---	---	0	---	---
1.0E-7	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-7	1.0E-3	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	0.000	0.0061	0.3697	0	0.0003	0.0027	0.0032	0.3821
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R ₄	0	0.0005	0.0461	2.7725	0	0.002	0.0204	0.024	2.8655

Zóna 3 - ostatní

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

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 - obvyklé

Opatření ke zmenšení následků požáru

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

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) $L_T = 0.00466667$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.04666667$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.00046667$

Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$

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) $L_O = 0.01$

Pravděpodobnost škody

P _A	P _B	P _C	P _M	P _U	P _V	P _W	P _Z
0.001	0	0.01	0.002	0.01	0.01	0.01	0.003

Následné ztráty

L _A	L _B	L _C	L _M	L _U	L _V	L _W	L _Z
4.67E-8	4.67E-4	4.67E-4	4.67E-4	4.67E-8	4.67E-4	4.67E-4	4.67E-4
---	0	0	0	---	0	0	0
---	0	---	---	---	0	---	---
1.0E-7	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-7	1.0E-3	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	0.000	0.0022	0.1294	0	0.001	0.001	0.0011	0.1348
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R ₄	0	0.0005	0.0461	2.7725	0	0.002	0.0204	0.024	2.8655

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	0.0003	0.0129	0.7763	0	0.0014	0.0057	0.0067	0.8034	1
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0	100
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R ₄	0	0.0014	0.1383	8.3174	0	0.0061	0.0613	0.072	8.5965	100
R _D	0	0.0003	0.0129	---	---	---	---	---	0.0132	
R _I	---	---	---	0.7763	0	0.0014	0.0057	0.0067	0.7902	
R _S	0	---	---	---	0	---	---	---	0	
R _F	---	0.0003	---	---	---	0.001	---	---	0.002	
R _O	---	---	0.0129	0.7763	---	---	0.0057	0.0067	0.8016	

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