



ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2 č.16/2024

Investor: KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ
Název projektu: OBLASTNÍ NEMOCNICE JIČÍN - PAVILON PSYCHIATRIE

Zpracoval: Radim Blažák
777 578 306
info@elektroblatak.cz

Datum zpracování: 23.02.2024

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - nemocnice:

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	L = 50.3 m		
šířka	W = 35.6 m	$A_D = 17\,417.61\text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	H = 16.1 m	$A_M = 871\,298.16\text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

- Je použita kovová střecha a 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 1.69 na km² za rok.

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

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených údery do stavby	$N_D = 0.01472$
Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti stavby	$N_M = 1.47249$

Inženýrské sítě:

Přípojka VN/NN

Podzemní vedení VN

Typ vnějšího vedení:	Nestíněné kabelové vedení
měrný odpor půdy	400 Ohm.m
délka sekce vedení	110 m
Spojení na vstupu:	není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Podzemní vedení VN) síť

$A_L = 4\,400\text{ m}^2$	(údery zasahující síť)
$A_I = 440\,000\text{ m}^2$	(údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení:	v zemi
Činitel prostředí pro vedení:	městské
Činitel typu vedení:	Silové VN (s transformátorem VN/NN na začátku sekce)

Přívodní vedení NN

Typ vnějšího vedení:	Nestíněné kabelové vedení
měrný odpor půdy	400 Ohm.m
délka sekce vedení	30 m
Spojení na vstupu:	není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Přívodní vedení NN) síť

$A_L = 1\,200\text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 120\,000\text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: městské

Činitel typu vedení: vedení již transformátor obsahuje

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených údery do sousední stavby	$N_{DJ} = 0$
Počet nebezpečných událostí způsobených údery do inženýrské sítě	$N_L = 0.00009464$
Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti inženýrské sítě	$N_I = 0.009464$

K vedení je připojeno zařízení:

Běžná elektrotechnika

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

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.

Zdravotnické technologie

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

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.

Zóny

LPZ 0

Zóna se nachází vně stavby.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: požár - nízké

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)

$L_T = 0.00571$

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)	$L_T = 0$
- Hmotná škoda (D2)	$L_F = 0.5$
- Porucha vnitřních systémů (D3)	$L_O = 0$

Pravděpodobnost škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0.001	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
5.71E-5	0	1.0E-2	1.0E-2	5.71E-5	0	1.0E-2	1.0E-2
---	0	0	0	---	0	0	0
---	0	---	---	---	0	---	---
0	5.0E-4	0	0	0	5.0E-4	0	0

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	0.0001	0	0	0	0	0	0	0		0.0001
R_2	---	0	0	0	---	0	0	0		0
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---		0
R_4	0	0	0	0	0	0	0	0		0

LPZ 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a její nadřazenou zónou je zóna: LPZ 0

V zóně jsou umístěna zařízení:

- Běžná elektrotechnika
- Zdravotnické technologie

Vnitřní systémy

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

Typ povrchu půdy nebo podlahy: asfalt, linoleum, dřevo

Riziko požáru: požár - vysoké

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 obtížná evakuace.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)	$L_T = 0.005$
- Hmotná škoda (D2)	$L_F = 0.05$
- Porucha vnitřních systémů (D3)	$L_O = 0.0005$

Nepříjemná 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)	$L_T = 0$
- Hmotná škoda (D2)	$L_F = 0.5$
- Porucha vnitřních systémů (D3)	$L_O = 0.0005$

Pravděpodobnost škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0.001	0	0.02	0.009	0.02	0.02	0.01	0.006

Následné ztráty

L_A	L_B	L_C	L_M	L_U	L_V	L_W	L_Z
5.0E-8	5.0E-3	5.0E-4	5.0E-4	5.0E-8	5.0E-3	5.0E-4	5.0E-4
---	0	0	0	---	0	0	0
---	0	---	---	---	0	---	---
0	1.0E-2	5.0E-4	5.0E-4	0	1.0E-2	5.0E-4	5.0E-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	0.0074	0.0146	0.653	0	0.0009	0	0.0028		0.6788
R_2	---	0	0	0	---	0	0	0		0
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---		0
R_4	0	0.0147	0.0146	0.653	0	0.0019	0	0.0028		0.6871

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	0.0074	0.0146	0.653	0	0.0009	0	0.0028		0.6789	1
R_2	---	0	0	0	---	0	0	0		0	100
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---		0	10
R_4	0	0.0147	0.0146	0.653	0	0.0019	0	0.0028		0.6871	100
R_D	0.0001	0.0074	0.0146	---	---	---	---	---			0.0221
R_I	---	---	---	0.653	0	0.0009	0	0.0028			0.6568
R_S	0.0001	---	---	---	0	---	---	---			0.0001
R_F	---	0.0074	---	---	---	0.0009	---	---			0.0083
R_O	---	---	0.0146	0.653	---	---	0	0.0028			0.6705

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