

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: ENERGETICKÉ ÚSPORY VAK BŘECLAV STŘEDISKO MIKULOV

Zpracoval: David Surovec

ŘÍZENÍ RIZIKA

PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: Vodovody a kanalizace Břeclav a.s., Čechova 1300/23, 690 02 Břeclav
Název projektu: ENERGETICKÉ ÚSPORY VAK BŘECLAV STŘEDISKO MIKULOV

Zpracoval: David Surovec
SUROVEC ELEKTRO s.r.o
725 087 097
surovec@surovecelektro.cz

Datum zpracování: 09.08.2023

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - kancelářská budova

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 28.5 \text{ m}$		
šířka	$W = 12.8 \text{ m}$	$A_D = 7\,409.9 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H = 12 \text{ m}$	$A_M = 826\,698.16 \text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL III-IV

Hustota úderů blesků do země je stanovena na $1.69 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

Stavba je situována jako: stavba obklopena vyššími objekty.

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby	$N_D = 0.00313$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_M = 1.39712$

V okolí budovy se nacházejí sousední budovy zvyšující rizika škod.

Garáže

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L_J = 25 \text{ m}$		
šířka	$W_J = 12 \text{ m}$	$A_{DJ} = 1\,640.39 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H_J = 4 \text{ m}$		

Poloha sousední budovy: stavba obklopena vyššími objekty

Tato budova ukončuje poslední sekci napájecí sítě - Silnoproud.

Tato budova ukončuje poslední sekci napájecí sítě - Slaboproud.

Inženýrské sítě:

Silnoproud

NN

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 50 m

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (NN) 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: Silové NN, datové vedení

FVE

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 950 m

Sekce je ukončena sousední budovou: Garáže

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (FVE) síť

$A_L = 38\,000\text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 3\,800\,000\text{ m}^2$ (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 $N_{DJ} = 0.00069306$	
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_L = 0.00338$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti inženýrské sítě	$N_I = 0.338$

K vedení je připojeno zařízení:

Rozváděč FVE

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 4\text{ kV}$

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

Podružný rozváděč (4x)

3 x SJB-50E-1-MZS

Rozváděč koncového zařízení (1x)

3 x SVD-253-1N-MZS

Slaboproud

SLB

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: Garáže

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (SLB) 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: Silové NN, datové vedení

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do sousední stavby $N_{DJ} = 0.00069306$	
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_L = 0.000169$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti inženýrské sítě	$N_I = 0.0169$

K vedení je připojeno zařízení:

Rozvaděč silnoprůd

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 4 \text{ kV}$

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.

Rozvaděč slaboprůd

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 4 \text{ kV}$

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 m²)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL IV.

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:

Rozvaděč silnoprůd
Rozvaděč slaboprůd
Rozvaděč FVE

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

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) | $L_F = 0.02$ |
| - 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) $L_F = 0.2$
- 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
0.01	0	0.143	0.006	0.005	0.05	0.05	0.008

Následné ztráty

L _A	L _B	L _C	L _M	L _U	L _V	L _W	L _Z
1.0E-5	2.0E-4	0	0	1.0E-5	2.0E-4	0	0
---	5.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	---	5.0E-4	1.0E-2	1.0E-2
---	5.0E-4	---	---	---	5.0E-4	---	---
1.0E-5	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-5	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	0.006	0	0	0	0.0049	0	0	0.0113
R ₂	---	0.0157	0.4465	8.7184	---	0.0123	0.2468	2.8392	12.2788
R ₃	---	0.0157	---	---	---	0.0123	---	---	0.028
R ₄	0	0.0313	0.4465	8.7184	0	0.0247	0.2468	2.8392	12.3069

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	0.0063	0	0	0	0.0049	0	0	0.0113	1
R ₂	---	0.0157	0.4465	8.7184	---	0.0123	0.2468	2.8392	12.2788	100
R ₃	---	0.0157	---	---	---	0.0123	---	---	0.028	10
R ₄	0	0.0313	0.4465	8.7184	0	0.0247	0.2468	2.8392	12.3069	100
R _D	0	0.0063	0	---	---	---	---	---	0.0063	
R _I	---	---	---	0	0	0.0049	0	0	0.005	
R _S	0	---	---	---	0	---	---	---	0.0001	
R _F	---	0.0063	---	---	---	0.005	---	---	0.011	
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.

SOUPISKA MATERIÁLU:

- 1x SVBC-12,5-3-MZ
- 12x SJB-50E-1-MZS
- 3x SVD-253-1N-MZS

POZNÁMKY: