



PROVOD

- inženýrská společnost, s r.o.

V Podhájí 226/28

400 01 Ústí nad Labem

tel. fax : 047 / 521 14 13

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE K ZADÁNÍ STAVBY

Obec Lipová – ČOV a stoková síť

D.2_01 PS 01 ČOV

**D.2.01.03 Elektročást, měření a
regulace (MaR) ČOV**

D.2.01.03-3 Řízení rizika

Zakázkové č. : 17-T017
Projektant : Ing. Karel Poláček
Investor : Obec Lipová
Datum : duben 2022

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova - ČOV

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 28 \text{ m}$		
šířka	$W = 11 \text{ m}$	$A_D = 2\,729.88 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H = 6 \text{ m}$	$A_M = 824\,398.16 \text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL II

Hustota úderů blesků do země je stanovena na $2.24 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

Stavba je situována jako: osamocená stavba, žádné jiné objekty v sousedství.

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby	$N_D = 0.00611$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_M = 1.84665$

V okolí budovy se nenacházejí žádné sousední budovy zvyšující rizika škod.

Inženýrské sítě:

Přípojka NN

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... $1\,000 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 40\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

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

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do sousední stavby	$N_{DJ} = 0$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_L = 0.0448$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti inženýrské sítě	$N_I = 4.48$

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 50 m^2)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

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

Použitá koordinovaná ochrana:

Hlavní rozváděč RM1 ... 2x svodič přepětí T1+T2 (na vstupu el.energie z přípojky NN a z FVE)
... svodič přepětí T3 před zdrojovou soustavou
... bleskojistky u vybraných MaR obvodů

Zóny:

Uvnitř budovy

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: 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.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.00570776$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.00228311$
- 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) $L_F = 0$ (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
0.1	0	0.02	0.003	0.02	0.02	0.02	0.006

Následné ztráty

L_A	L_B	L_C	L_M	L_U	L_V	L_W	L_Z
5.71E-5	2.28E-6	0	0	5.71E-5	2.28E-6	0	0
---	1.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	---	1.0E-4	1.0E-2	1.0E-2
---	0	---	---	---	0	---	---
1.0E-4	5.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-4	5.0E-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	0.0035	0.000	0	0	0.0051	0.0002	0	0	0.0089
R ₂	---	0.0061	0.1223	5.9093	---	0.009	0.896	26.88	33.8227
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R ₄	0.0061	0.0306	0.1223	5.9093	0.009	0.0448	0.896	26.88	33.898

Vně stavby

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) $L_T = 0.01$

Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- 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
0.1	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
1.0E-4	0	0	0	1.0E-4	0	0	0
---	1.0E-4	0	0	---	1.0E-4	0	0
---	0	---	---	---	0	---	---
1.0E-4	5.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-4	5.0E-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	0.0061	0	0	0	0	0	0	0	0.0061
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R ₄	0.0061	0	0	0	0	0	0	0	0.0061

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.
R₁	0.0096	0.0001	0	0	0.0051	0.0002	0	0	0.0151	1
R₂	---	0.0061	0.1223	5.9093	---	0.009	0.896	26.88	33.8227	100
R₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0	10
R₄	0.0122	0.0306	0.1223	5.9093	0.009	0.0448	0.896	26.88	33.9041	100
R_D	0.0096	0.0001	0	---	---	---	---	---	0.0097	
R_I	---	---	---	0	0.0051	0.0002	0	0	0.0053	
R_S	0.0096	---	---	---	0.0051	---	---	---	0.0147	
R_F	---	0.0001	---	---	---	0.000	---	---	0.000	
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.