

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

Název projektu: 2. Etapa modernizace haly H53 - část východ

Zpracoval: Lucie Rechteriková

ŘÍZENÍ RIZIKA

PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: LOM Praha s.p., Tiskařská 270/8, Praha 10 - Malešice

Název projektu: 2. Etapa modernizace haly H53 - část východ

Zpracoval: Lucie Rechteriková
Digitronic CZ s.r.o.
777 559 838
rechterikova@digitronic.cz

Datum zpracování: 24.2.2019

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

Název projektu: 2. Etapa modernizace haly H53 - část východ

Zpracoval: Lucie Rechteriková

Úvod:

Analýza rizika je statistický výpočet, kterým se zjišťuje míra pravděpodobnosti vzniku škody (ztráty) ve stavbě s ohledem na její umístění, provedení, vybavení a připojení k inženýrským sítím. Cílem analýzy rizika je nalezení minimálních ochranných opatření, jejichž aplikací dojde ke snížení skutečného rizika na tolerovatelnou mez.

Analýza rizika je zpracována na základě požadavků vyhlášky 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby a ČSN EN 62305-2 ed.2.

Předpisy:

Vyhláška 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

ČSN EN 62305-1 ed. 2 Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 ed. 2 Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

ČSN EN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

Účinnost ochrany stavby před bleskem

Pravděpodobnost, že parametry bleskového proudu	LPL			
	I	II	III	IV
Jsou menší než maximální hodnoty stanovené v tabulce 3	0,99	0,98	0,95	0,95
Jsou větší než minimální hodnoty stanovené v tabulce 4	0,99	0,97	0,91	0,84

ČSN EN 62350-1 ed. 2, Tabulka 5 – Pravděpodobnosti pro mezní parametry bleskového proudu

Ochranná opatření definovaná v IEC 62305-3, IEC 62305-4 jsou účinná proti blesku, jehož parametry bleskového proudu jsou v rozmezí stanoveném LPL přijatou v projektu. Účinnost ochranných opatření se proto přijímá rovnou pravděpodobnosti, s jakou parametry bleskového proudu leží uvnitř tohoto rozmezí. Pro parametry přesahující tento rozsah, zůstává zbytkové riziko poškození.

Podklady pro zpracování

Analýza rizika byla zpracována na základě podkladů dostupných v době zpracování a odpovídá zpracovávanému stupni projektu – dokumentace pro stavební povolení. Před realizací musí být výpočet aktualizován dle případných nových skutečností.

Při zjištění rozporu je nutno výpočet aktualizovat a případně navrhnout odpovídající opatření.

Použité podklady:

Stavební výkresová dokumentace

Google Maps

Mapové podklady a letecké snímky www.mapy.cz

Výpočet byl zpracován za pomoci softwaru OEZ Prozik verze 2.33.

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

Název projektu: 2. Etapa modernizace haly H53 - část východ

Zpracoval: Lucie Rechteriková

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka $L = 106.5$ m

šířka $W = 41$ m

výška $H = 11$ m

$A_D = 17\,522.69$ m² (pro úder do stavby)

$A_M = 932\,898.16$ m² (pro úder v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS II.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na 2.24 na km² za rok.

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

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby	$N_D = 0.03925$
Počet nebezpečných událostí způsobených úderem v blízkosti stavby	$N_M = 2.08969$

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

Inženýrské sítě:

Vedení elektro

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 1 000 m

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) sítě

$A_L = 40\,000$ m² (úder zasahující síť)

$A_I = 4\,000\,000$ m² (úder do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: venkovní

Činitel prostředí pro vedení: předměstské

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:

Rozvaděč

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 6$ kV

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m²)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL I.

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

Nebyla provedena koordinovaná ochrana splňující EN 62305-4.

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

Název projektu: 2. Etapa modernizace haly H53 - část východ

Zpracoval: Lucie Rechtoriková

Pro ekvipotenciální pospojování nebyla použita SPD podle EN 62305-3.

Spotřebiče

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 I.

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

Nebyla provedena koordinovaná ochrana splňující EN 62305-4.

Pro ekvipotenciální pospojování nebyla použita SPD podle EN 62305-3.

Použitá koordinovaná ochrana:

Hlavní rozváděč RD (1x)

SJBC-25E-3-MZS

Zásuvky (80x)

SVD-253-1N-MZS

Telefon, kabelová TV

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné venkovní vedení

délka sekce vedení..... 1 000 m

Spojení na vstupu: není definováno

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: venkovní

Činitel prostředí pro vedení: předměstské

Činitel typu vedení: Telekomunikační 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:

TV, PC

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

Použité vnitřní vedení:

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

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m²)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL I.

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

Nebyla provedena koordinovaná ochrana splňující EN 62305-4.

Pro ekvipotenciální pospojování nebyla použita SPD podle EN 62305-3.

Zóny:

Zóna 1

Zóna se nachází vně stavby.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: žádné

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) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)

- 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) $L_T = 0$ (ztráta není uvažována)

- 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
0.05	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
---	0	1.0E-2	1.0E-2	---	0	1.0E-2	1.0E-2
---	0	---	---	---	0	---	---
0	0	1.0E-2	1.0E-2	0	0	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	0.0196	0	0	0	0	0	0	0	0.0196
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

Zóna 2

Zóna se nachází uvnitř stavby a její nadřazenou zónou je zóna: Zóna 1

V zóně jsou umístěna zařízení:

Rozvaděč

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

Název projektu: 2. Etapa modernizace haly H53 - část východ

Zpracoval: Lucie Rechteriková

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	0.0196	0.4318	0	0	0	0.1075	0	0	0.5589	1
R ₂	---	0.9813	0.3925	1.3061	---	0.224	0.448	7.168	10.5198	100
R ₃	---	0.9813	---	---	---	0.224	---	---	1.205	100
R ₄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
R _D	0.0196	0.4318	0	---	---	---	---	---	0.4514	
R _I	---	---	---	0	0	0.1075	0	0	0.1075	
R _S	0.0196	---	---	---	0	---	---	---	0.0197	
R _F	---	0.4318	---	---	---	0.107	---	---	0.539	
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.