

Procop návod

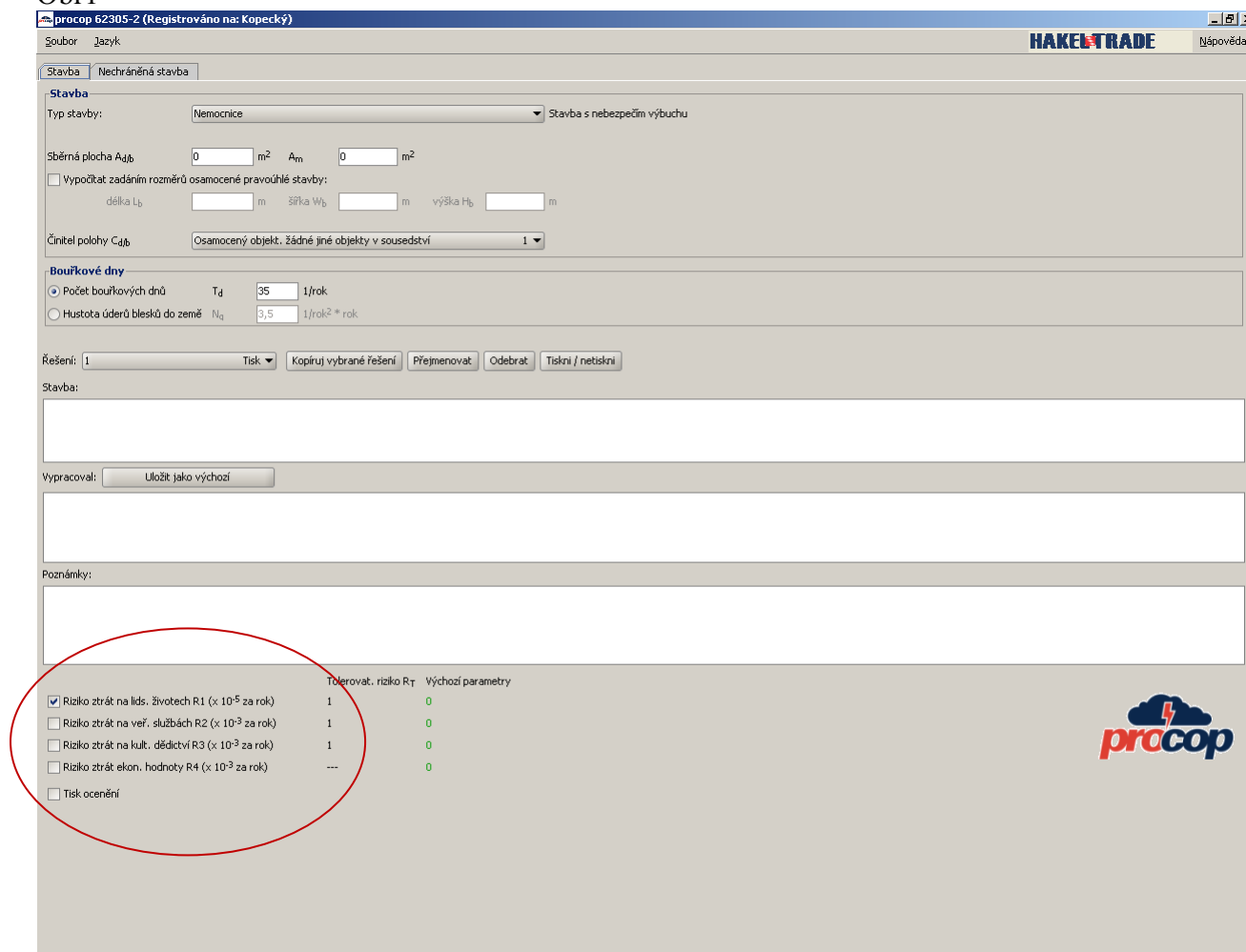
K čemu Procop slouží:

Procop je program provádějící výpočty dle normy ČSN EN 62305-2. Jeho úkolem je v co nejvyšší míře zjednodušit a zefektivnit práci projektanta při řízení rizika. Přestože nabízí spoustu užitečných vodítek, teprve v rukou kvalifikovaného odborníka se stane skutečně silným nástrojem.

Práce s programem Procop:

Výběr tisku rizika R1 až R4 + ocenění. [/obr1/](#)

Obr1



	Tolerovat. riziko R_T	Výchozí parametry
<input checked="" type="checkbox"/> Riziko ztrát na lids. životech R1 ($\times 10^{-5}$ za rok)	1	0
<input type="checkbox"/> Riziko ztrát na veř. službách R2 ($\times 10^{-3}$ za rok)	1	0
<input type="checkbox"/> Riziko ztrát na kult. dědictví R3 ($\times 10^{-3}$ za rok)	1	0
<input type="checkbox"/> Riziko ztrát ekon. hodnoty R4 ($\times 10^{-3}$ za rok)	---	0
<input type="checkbox"/> Tisk ocenění		

Stavba:

- 1) výběr stavby – z nabídky typ stavby vyberu odpovídající budovu /obr2/
- 2) sběrná plocha – pokud znám sběrnou plochu zadám přímo, nebo zadám základní tvar /obr2/
- 3) činitel polohy – z nabídky činitel polohy vyberu odpovídající stav /obr2/
- 4) bouřkové dny – pokud znám zadám přímo, nebo vyhledám v nápovědě /obr2/
- 5) hlavička – stavba: vyplním jméno, druh a polohu stavby /obr2/
 - vypracoval: moje kontaktní údaje (lze uložit pro další projekt)
 - poznámky: další informace o stavbě nebo projektu

Obr2

procop 62305-2 (Registrováno na: Kopecký)

Soubor Jazyk HAKELTRADE Nápověda

Stavba Nechráněná stavba

Stavba

Typ stavby: Nemocnice Stavba s nebezpečím výbuchu

Sběrná plocha $A_{d,b}$ 0 m² A_m 0 m²

Vypočítat zadáním rozměrů osamocené pravouhlé stavby:

délka L_b m šířka W_b m výška H_b m

Činitel polohy $C_{d,b}$ Osamoceny objekt. Žádné jiné objekty v sousedství 1

Bouřkové dny

Počet bouřkových dnů T_d 35 1/rok

Hustota úderů blesků do země N_d 3,5 1/rok² * rok

Řešení: 1 Tisk Kopíruj vybrané řešení Přejmenovat Odebrat Tiskni / netiskni

Stavba:

Vypracoval: Uložit jako výchozí

Poznámky:

	Tolerovat. riziko R_T	Výchozí parametry
<input checked="" type="checkbox"/> Riziko ztrát na lids. životech R1 ($\times 10^{-5}$ za rok)	1	0
<input type="checkbox"/> Riziko ztrát na veř. službách R2 ($\times 10^{-3}$ za rok)	1	0
<input type="checkbox"/> Riziko ztrát na kult. dědictví R3 ($\times 10^{-3}$ za rok)	1	0
<input type="checkbox"/> Riziko ztrát ekon. hodnoty R4 ($\times 10^{-3}$ za rok)	---	0
<input type="checkbox"/> Tisk ocenění		

procop

Řešení 1 (nechráněná stavba) – skutečný stav bez ochranných opatření

a) vstupující inženýrské sítě

- 1) vedení (všechny metalické vstupní sítě) – lze přejmenovat podle typu /obr3/
- 2) vedení – sekce (pro poslední sekci činitel polohy) – lze přejmenovat podle typu a polohy /obr3/

Obr3

procop 62305-2 (Registrováno na: Haket-01)

Soubor Jazyk HAKELTRADE Nápověda

Stavba Nechráněná stavba

Vstupující inženýrské sítě LPZ Ztráty Rizika Ocenění nákladů na ztráty

VEDENÍ:

Vedení A Přidat Odebrat Přejmenovat

Vedení B

Sekce vedení od stavby k uzlu:

Sekce A Přidat Odebrat Přejmenovat

Sekce B

Sekce C

Pro poslední sekci:

Přilehlá stavba (ovlivňuje R_U, R_V, R_W):

Sběrná plocha A_{d/s_a} 0 m²

Vypočítat zadáním rozměrů osamocené pravouhlej stavby

délka L_a 0 m šířka W_a 0 m výška H_a 0 m

Činitel polohy C_{d/s_a} : Osamoceny objekt na vrcholku kopce nebo pahorku 2

Pro vedení: Vedení A

SPD na vstupu v rámci ekvipotenciálního pospojování proti blesku
(ovlivňuje R_U, R_V , pokud jiná opatření nebo vlastnosti objektů nezajišťují lepší parametry)

SPD na vstupu Pspd:3

Není 1

Přítomnost dvovinutového transformátoru vn/nn na rozhraní sekci: Sekce A(1)/Sekce B

(ovlivňuje R_U, R_V, R_W, R_Z pro část vedení mezi transformátorem a stavbou)

Vyhodnocení rizik

- 1) typ vedení - vyberu z nabídky pro poslední sekci venkovní/kabelové. U venkovního zadávám výšku nad zemí, u kabelového rezistivitu půdy a délku sekce (pokud neznám rezistivitu půdy zadám 500Ωm, pokud neznám délku poslední sekce zadám 1000m. /obr4/
- 2) stínění sekce – z nabídky stínění sekce vyberu odpovídající hodnotu/obr4/
- 3) činitel polohy sekce – z nabídky činitel polohy vyberu odpovídající stav/obr4/
- 4) činitel prostředí sekce – z nabídky činitel prostředí vyberu odpovídající stav/obr4/

Obr4

- b) zóny LPZ – rozdělím budovu na zóny LPZ pomocí tlačítek „přidat LPZ“ dle projektu a stisknu tlačítko „duplikovat“ /obr5/

Obr5

- 1) vnější LPZ (stávající opatření a dotykový odpor) – zadám ochranná opatření proti úrazu a z nabídky typu půdy vyberu odpovídající/obr6/

Obr 6

The screenshot shows the 'procop 62305-2' software interface. The 'LPZ' tab is active. Under 'Pro vnější zóny:', there are several checkboxes for protective measures: 'Elektrická izolace nechráněných vodivých částí (ovlivňuje R_A)', 'Výstražné tabulky (ovlivňuje R_A)', and 'Fyzické zábrany (minimalizuje R_A)'. Below these, there are fields for 'Typ půdy (ovlivňuje R_A)' and 'Dotykový odpor $\leq 1 \text{ k}\Omega\text{m}$ (Zemědělská, betonová)' with a dropdown menu set to '0,01'.

- 1) vnitřní LPZ – z nabídky riziko požáru vyberu odpovídající, zadám opatření ke zmenšení následků požáru, z nabídky druh zvláštního rizika vyberu odpovídající, označím možnost ohrožení lidských životů při poruše I systému, zadám ochranná opatření proti úrazu a z nabídky typ podlahy, vyberu odpovídající/obr7/

Obr7

The screenshot shows the 'procop 62305-2' software interface. The 'LPZ' tab is active. Under 'Pro vnitřní zóny:', there are several dropdown menus and checkboxes: 'Riziko požáru (ovlivňuje R_B, R_V)' set to '1', 'Výbuch (udává typickou střední hodnotu $L_{0,1}$ a $L_{0,4}$)' set to '1', 'Opatření ke zmenšení následků požáru (ovlivňuje R_B, R_V)' with two options (0,5 and 0,2), 'Druh zvláštního rizika (ovlivňuje R_B, R_V)' set to 'Znečištění okolí a prostředí', and 'Typ podlahy (ovlivňuje R_U)' with a dropdown menu set to '0,01'.

- 1) přidání vedení – ze seznamu všech vedení přidám tlačítkem „přidat“ ta vedení, která mi ovlivňují systémy ve stavbě/obr8/

Obr8

- 3.1 – označím zařízení s vyhovující odolností a hladinou výdržných napětí /obr9/
 - 3.2 – z nabídky typ přístrojů vyberu odpovídající /obr9/
 - 3.3 – z nabídky trasování vedení vyberu odpovídající /obr9/
 - 3.4 – označím uložení v kovovém kanálu /obr9/
- Poznámka:** vyplním u všech přidávaných vedení. /obr9/

Obr9

c) ztráty

1) zadám upřesňující parametry/obr10/

Obr10

procop 62305-2 (Registrováno na: Haket-01)

Soubor Jazyk HAKEL TRADE nápověda

Stavba Nechráněná stavba

Vstupující inženýrská síť LPZ Ztráty Rizika Ocenění nákladů na ztráty

Upřesňující parametry:

Očekávaný celkový počet osob ve stavbě a v její blízkosti (pro R1):	n ₁	0	osob
Celkový počet neobsložených uživatelů (pro R2):	n ₂	0	osob
Celková pojistitelná hodnota stavby (pro R3):	c ₃	0	měna
Celková hodnota stavby (pro R4):	c ₄	0	měna

Ztráty na lidských životech (R1) Zóny Z_s

Ztráty na veřejných službách (R2)

Ztráty kulturního dědictví (R3)

Ekonomická ztráta (R4)

Výpočet ztrát

Vyhodnocení rizik

- 1) R1 – D1 – vnitřní – zadám druh výpočtu ztrát/obr11/
- 2) R1 – D1 – vnější - zadám druh výpočtu ztrát
- 3) R1 – D2 – vnitřní - zadám druh výpočtu ztrát
- 4) R1 – D3 – vnitřní - zadám druh výpočtu ztrát
- 5) R2 – D2 – vnitřní - zadám druh výpočtu ztrát
- 6) R2 – D3 – vnitřní - zadám druh výpočtu ztrát
- 7) R3 – D2 – vnitřní - zadám druh výpočtu ztrát
- 8) R4 – D1 – vnitřní - zadám druh výpočtu ztrát
- 9) R4 – D1 – vnější - zadám druh výpočtu ztrát
- 10) R4 – D2 – vnitřní - zadám druh výpočtu ztrát
- 11) R4 – D3 - vnitřní - zadám druh výpočtu ztrát

Poznámka: pokud nechci počítat některé z rizik R1 až R4 budu při výpočtu ztrát zadám „nevažovat“.

Obr11

d) rizika

- 1) kontrola hodnot rizik R1 až R4 (sleduj hodnoty u jednotlivých rizik pro dosažení ochranných opatření) /obr12/

Obr12

A	B	C	D
	Vnější zóny Vnější	Vnitřní zóny Vnitřní	Stavba
RA	0	-	0
RB	-	0	0
RC	-	0	0
RC(Vedení A)	-	0	0
RC(Vedení B)	-	-	-
RM	-	0	0
RM(Vedení A)	-	0	0
RM(Vedení B)	-	-	-
RU	-	6,3	6,3
RU(Vedení A)	-	6,3	6,3
RU(Vedení B)	-	-	-
RV	-	315000	315000
RV(Vedení A)	-	315000	315000
RV(Vedení B)	-	-	-
RW	-	6300	6300
RW(Vedení A)	-	6300	6300
RW(Vedení B)	-	-	-
RZ	-	49350	49350
RZ(Vedení A)	-	49350	49350
RZ(Vedení B)	-	-	-
R1	0	370656,3	370656,3

riziko ztráty L1 způsobené úderu do stavby ($R_D = R_A + R_B + R_C$)

Vyhodnocení rizik

e) ocenění nákladů na ztráty /obr13/

- 1) nastavení měny – zadám požadovanou měnu
- 2) zadám všechny známé hodnoty požadované pro ocenění nákladů na ztráty

Poznámka: pokud nemá být provedeno ocenění nákladů na ztráty, je možné tento bod přeskočit.

Obr13

A	B	C	D
	Vnější zóny Vnější	Vnitřní zóny Vnitřní	Stavba
Cena zvířat C _A :	0	0	0
Cena systémů ve stavbě C _S :	-	0	0
Cena budovy C _B :	-	0	0
Cena obsahu C _C :	-	0	0
Celkem - střední hodnota možných ztrát c(L ₀₄):	0	0	0
Celková cena zbytkových ztrát C _{RL} :	0	0	0
Náklady na ztráty bez přijatých ochranných opatření C _L :			0

Cena ochranných opatření:

A	B	C	D	E	F
Ochranná opatření:		Hodnota r	Cena:		Poznámka:
Opatření pro celou stavbu:					
Prostorové stínění:					
SPD pro ekvipotenciální pospojování proti blesku na vstupu:					
Opatření v jednotlivých vnějších zónách Z_s:					
Vnější					
Půda: Dotykový odpor <= 1 kOhm (Zemědělská, betonová)	r _a	0,01	0	měna	
Opatření v jednotlivých vnitřních zónách Z_s:					
Vnitřní					
Půda: Dotykový odpor <= 1 kOhm (Zemědělská, betonová)	r _a	0,01	0	měna	

Vyhodnocení rizik

Ochranná opatření

- v záložce stavba tlačítkem „přidat“ přidám řešení a tlačítkem „přejmenovat“ přejmenuji na typ řešení (pro jedny vstupní parametry je možnost dvou řešení) /obr14/

Obr14

procop 62305-2 (Registrováno na: Kopecký)

Soubor Jazyk HAKETRADE nápověda

Stavba Nechráněná stavba

Stavba

Typ stavby: Nemocnice Stavba s nebezpečím výbuchu

Sběrná plocha $A_{d,b}$ 0 m² A_m 0 m²

Vypočítat zadaním rozměrů osamocené pravouhlé stavby:

délka L_b m šířka W_b m výška H_b m

Číselník polohy $C_{d,b}$ Osamoceny objekt, žádné jiné objekty v sousedství 1

Bouřkové dny

Počet bouřkových dnů T_d 35 1/rok

Hustota úderů blesků do země N_g 0,5 1/rok² * rok

Řešení: 1 Tisk Kopíruj vybrané řešení Přejmenovat Odebrat Tiskni / netiskni

Stavba:

Vypracoval: Uložit jako výchozí

Poznámky:

	Tolerovat. riziko R_T	Výchozí parametry
<input checked="" type="checkbox"/> Riziko ztrát na lids. životech R1 ($\times 10^{-5}$ za rok)	1	0
<input type="checkbox"/> Riziko ztrát na veř. službách R2 ($\times 10^{-2}$ za rok)	1	0
<input type="checkbox"/> Riziko ztrát na kult. dědictví R3 ($\times 10^{-3}$ za rok)	1	0
<input type="checkbox"/> Riziko ztrát ekon. hodnoty R4 ($\times 10^{-3}$ za rok)	---	0
<input type="checkbox"/> Tisk ocenění		

procop

Řešení 2 (ochranná opatření)

a) vstupní inženýrské sítě (záložka Řešení 2/vstupující inženýrské sítě/vedení)

- zadám u všech vstupních sítí odpovídající SPD a sleduji v záložce rizika změny na jednotlivých vedeních /obr15/

Obr15

VEDENÍ: Sekce vedení od stavby k uzlu:

Vedení A	Přidat	Sekce A	Přidat
Vedení B	Odebrat	Sekce B	Odebrat
	Přejmenovat	Sekce C	Přejmenovat

Pro poslední sekci:

Přilehlá stavba (ovlivňuje R_U, R_V, R_W):

Sběrná plocha $A_{d/a}$ 0 m²

Vypočítat zadáním rozměrů osamocené pravouhlej stavby:

délka L_a 0 m šířka W_a 0 m výška H_a 0 m

Číselník polohy $C_{d/a}$: Osamocení objekt na vrcholku kopce nebo pahorku 2

-Pro vedení: Vedení A

SPD na vstupu v rámci ekvipotenciálního pospojování proti blesku (ovlivňuje R_U, R_V , pokud jiná opatření nebo vlastnosti objektů nezajišťují lepší parametry)

SPD na vstupu

Není	1	kci
Není	0,03	stavbou)
Odpovídající LPL III nebo IV	0,02	
Odpovídající LPL II	0,01	
Odpovídající LPL I	0,005	
1,5x lepší než odpovídá LPL I	0,002	
2,5x lepší než odpovídá LPL I	0,001	
3x lepší než odpovídá LPL I	0,001	

Sekce A(1)/Sekce B

Vyhodnocení rizik

b) LPZ (záložka Řešení 2/LPZ)

1) opatření pomocí LPS – vyberu předpokládanou ochranu LPS /obr16/

Obr16

LPZ:

P_b (ovlivňuje R_b)

<input type="radio"/>	1	Stavba nechráněná pomocí LPS
<input type="radio"/>	0,2	Stavba chráněná pomocí LPS třídy IV
<input type="radio"/>	0,1	Stavba chráněná pomocí LPS třídy III
<input checked="" type="radio"/>	0,05	Stavba chráněná pomocí LPS třídy II
<input type="radio"/>	0,02	Stavba chráněná pomocí LPS třídy I
<input type="radio"/>	0,01	Stavba s jímací soustavou vyhovující LPS třídy I a souvislou kovovou nosnou konstrukcí nebo nosnou konstrukcí z armovaného betonu působící jako náhodná soustava svodů...
<input type="radio"/>	0,001	Stavba s kovovou střešou nebo jímací soustavou, dle možností zahrnující náhodné součásti, s kompletní ochranou jakýchkoli střešních instalací proti přímým zásahům blesku...

Mřížová uzemňovací soustava (minimalizuje R_A)

Zóny

Duplikovat Rozdělení stavby na zóny Z_s :

Vnější (LPZ 0_b): Vnitřní (LPZ 1 a vyšší):

Vnější Vnitřní (LPZ1) Přidat

Přidat vnější Přidat vnitřní Přejmenovat Odebrat

LPZ - Prostorové stínění (ovlivňuje R_M , pokud ochrana SPD nezajišťuje lepší parametry):

Vnitřní LPZ:

LPZ1 LPZ2 a LPZ3 a,a Přidat LPZ Odebrat LPZ

Riziko ztráty na zvířatech (udává typickou střední hodnotu L_{z4})

Vyhodnocení rizik

- 1) záložka Řešení 2/LPZ/zóna vnitřní/vnitřní systémy:vedení – z nabídky koordinovaná ochrana SPD vyberu předpokládanou ochranu SPD /obr17/

Poznámka: po kontrole v záložce rizika mohou upravovat ochranné prostředky u jednotlivých vedení. Kombinací ochrany pomocí LPS a SPD hledám nejúčinnější a nejekonomičtější řešení. Pro porovnání si mohou založit Řešení 3 a postupovat stejně jako u Řešení 2. Ceny ochranných prostředků zadám do záložky Řešení 2/ocenění nákladů na ztráty, popřípadě Řešení 3/ocenění nákladů na ztráty. Cenu ochranného opatření, které není primárně vytvořeno za účelem snížení rizika ztrát je vhodné zadat jako nulovou. Pokud nemá být provedeno ocenění nákladů na ztráty, je možné tento bod přeskočit.

Obr17

The screenshot shows the 'HAKEL TRADE' software interface. The main window title is 'procop 62305-2 (Registrováno na: Haket-01)'. The interface includes a menu bar with 'Soubor' and 'Jazyk', and a toolbar with 'Stavba', 'Nechráněná stavba', and 'Řešení Řešení'. The main content area is divided into several tabs: 'Vstupující inženýrské sítě', 'LPZ', 'Ztráty', 'Rizika', and 'Ocenění nákladů na ztráty'. The 'Rizika' tab is active, showing various configuration options for internal systems. A red circle highlights the 'Vnitřní systémy' section, which contains a table of parameters for internal systems. The table lists different types of internal systems and their corresponding values for various parameters (Pc, Pm, Pu, Pv, Pw, Pz).

Typ vnitřního systému	U _W	Činitel K _{S4}	Činitel K _{S3}	P _C	P _M	P _U	P _V	P _W	P _Z
Není	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Odpovídající LPL III nebo IV	0,03								
Odpovídající LPL II	0,02								
Odpovídající LPL I	0,01								
1,5x lepší než odpovídá LPL I	0,005								
2,5x lepší než odpovídá LPL I	0,002								
3x lepší než odpovídá LPL I	0,001								
Není	1								

ČSN EN 62 305-2

Příčiny poškození

S1: údery do stavby

S2: údery v blízkosti stavby

S3: údery do inženýrských sítí

S4: údery v blízkosti inženýrských sítí

Typy škod

D1: úraz živých bytostí

D2: hmotná škoda

D3: porucha elektrických a elektronických systémů

Ztráty, které mohou být přiřazeny ke stavbám

L1: ztráty na lidských životech

L2: ztráty na veřejných službách

L3: ztráty na kulturním dědictví

L4: ztráty ekonomické hodnoty (stavby a jejího obsahu)

Ztráty, které mohou být přiřazeny k inženýrským sítím jsou následující:

L'2: ztráty na veřejných službách;

L'4: ztráty ekonomické hodnoty (inženýrské sítě a ztráta činnosti)

Riziko oceňované ve stavbě

R1: riziko ztrát na lidských životech

R2: riziko ztrát na veřejných službách

R3: riziko ztrát na kulturním dědictví

R4: riziko ztrát ekonomických hodnot

Rizika oceňovaná v inženýrské síti mohou být následující:

R'2: riziko ztrát na veřejných službách

R'4: riziko ztrát ekonomických hodnot

Součásti rizika pro stavbu následkem úderů do stavby

RA: Součást vztahující se k úrazu živých bytostí způsobenému dotykovými a krokovými napětími na

ploše až do 3 m vně od stavby. Mohou také nastat ztráty typu L1 a v případě staveb obsahujících dobytek ztráty typu L4 s možnými ztrátami zvířat.

RB: Součást vztahující se k hmotné škodě způsobené nebezpečným jiskřením uvnitř stavby, které iniciuje

požár nebo výbuch, které mohou také ohrozit prostředí. Mohou nastat všechny typy ztrát (L1, L2, L3 a L4).

RC: Součást vztahující se k poruše vnitřních systémů způsobené LEMP. Ve všech případech mohou nastat ztráty typu L2 a L4 společně s typem L1 v případě staveb s rizikem výbuchu a nemocnic

nebo jiných staveb, kde porucha vnitřních systémů bezprostředně ohrožuje lidské životy.

Součásti rizika pro stavbu následkem úderů v blízkosti stavby

RM: Součást vztahující se k poruše vnitřních systémů způsobené LEMP. Ve všech případech mohou

nastat ztráty typu L2 a L4 společně s typem L1 v případě staveb s rizikem výbuchu a nemocnic

nebo jiných staveb, kde porucha vnitřních systémů bezprostředně ohrožuje lidské životy.

Součásti rizika pro stavbu následkem úderů do inženýrské sítě připojené ke stavbě

RU: Součást vztahující se k úrazu živých bytostí způsobenému dotykovými a krokovými napětími uvnitř

stavby, jejichž příčinou jsou bleskové proudy injektované do vedení vstupujícího do stavby. Mohou také nastat ztráty typu L1 a v případě zemědělských staveb ztráty typu L4 s možnými ztrátami zvířat.

RV: Součást vztahující se k hmotné škodě (požár nebo výbuch iniciované nebezpečným jiskřením

mezi

venkovní instalací a kovovými částmi, obvykle na vstupu vedení do stavby), způsobené bleskovým proudem přeneseným přes nebo podél vstupujících inženýrských sítí. Mohou nastat všechny typy ztrát (L1, L2, L3 a L4).

RW: Součást vztahující se k poruše vnitřních systémů způsobené přepětími indukovanými do vstupních

vedení a přenesenými do stavby. Ve všech případech mohou nastat ztráty typu L2 a L4 společně s typem L1 v případě staveb s rizikem výbuchu a nemocnic nebo jiných staveb, kde porucha vnitřních

systémů bezprostředně ohrožuje lidské životy

Součásti rizika pro stavbu následkem úderů v blízkosti inženýrské sítě připojené ke stavbě

RZ: Součást vztahující se k poruše vnitřních systémů způsobené přepětími indukovanými do vstupních

vedení a přenesenými do stavby. Ve všech případech mohou nastat ztráty typu L2 a L4 společně s typem L1 v případě staveb s rizikem výbuchu a nemocnic nebo jiných staveb, kde porucha vnitřních

systémů bezprostředně ohrožuje lidské životy.

Součásti rizika pro inženýrskou síť následkem úderů do inženýrské sítě

R'V: Součást vztahující se k poruše vedení a připojeného zařízení způsobené přepětími indukovanými

do vedení. Mohou nastat ztráty typu L'2 a L'4;

R'W: Součást vztahující se k poruše připojeného zařízení způsobené přepětími indukovanými do vedení.

Mohou nastat ztráty typu L'2 a L'4.

Součásti rizika pro inženýrskou síť následkem úderů v blízkosti inženýrské sítě

R'Z: Součást vztahující se k poruše vedení a připojeného zařízení způsobené přepětími indukovanými

do vedení. Mohou nastat ztráty typu L'2 a L'4.

Součásti rizika pro inženýrskou síť následkem úderů do stavby, ke které je inženýrská síť připojena

R'B: Součást vztahující se k hmotné škodě způsobené mechanickými a tepelnými účinky bleskového

proudu protékajícího podél vedení. Mohou nastat ztráty typu L'2 a L'4.

R'C: Součást vztahující se k poruše připojeného zařízení způsobené přepětími přenesenými odporovou

vazbou. Mohou nastat ztráty typu L'2 a L'4.

Skládání součástí rizika vztahujících se ke stavbě

Níže jsou uvedeny součásti rizika, které se uvažují pro každý typ ztrát ve stavbě:

R1: Riziko ztrát na lidských životech:

$$R1 = RA + RB + RC + RM + RU + RV + RW + RZ$$

R2: Riziko ztrát na veřejných službách:

$$R2 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ$$

R3: Riziko ztrát na kulturním dědictví:

$$R3 = RB + RV$$

R4: Riziko ztrát ekonomických hodnot:

$$R4 = RA + RB + RC + RM + RU + RV + RW + RZ$$

Skládání součástí rizika s ohledem na příčinu poškození

$$R = RD + Rl$$

kde

RD je riziko způsobené úderem zasahujícími stavbu (příčina S1), které je definováno jako součet:

$$RD = RA + RB + RC$$

kde **Rl** je riziko způsobené úderem ovlivňujícími stavbu, ale které ji nezasáhnou (příčiny: S2, S3 a

S4). Je definováno

jako součet:

$$R1 = RM + RU + RV + RW + RZ$$

Skládání součástí rizika s ohledem na typ škody

$$R = RS + RF + RO$$

kde RS je riziko následkem úrazu živých bytostí (D1), které je definováno jako součet:

$$RS = RA + RU$$

RF je riziko následkem hmotné škody (D2), které je definováno jako součet:

$$RF = RB + RV$$

RO je riziko následkem poruchy vnitřních systémů (D3), které je definováno jako součet:

$$RO = RM + RC + RW + RZ$$

Skládání součástí rizika s ohledem na příčinu poškození

$$R' = R'D + R'I$$

kde $R'D$ je riziko způsobené úderem zasahujícími inženýrskou sít' (příčina S3), které je definováno jako součet:

$$R'D = R'V + R'W \quad (15)$$

$R'I$ je riziko způsobené úderem ovlivňujícími inženýrskou sít' aniž ji zasáhnou (příčiny S1 a S4); definované

jako součet:

$$R'I = R'B + R'C + R'Z$$

součástí rizika s ohledem na typ škody

$$R' = R'F + R'O$$

kde $R'F$ je riziko následkem hmotné škody (D2); definované jako součet:

$$R'F = R'V + R'B \quad (18)$$

$R'o$ je riziko následkem poruchy vnitřních systémů (D3); definované jako součet:

$$R'o = R'W + R'Z + R'C$$

Řízení rizika

- identifikace chráněného objektu a jeho charakteristiky;
- určení všech typů ztrát v objektu a příslušných odpovídajících rizik R ($R1$ až $R4$);
- stanovení rizika R pro každý typ ztrát ($R1$ až $R4$);
- ocenění potřeby ochrany, porovnáním rizika $R1$, $R2$ a $R3$ pro stavbu a ($R'2$ pro inženýrskou sít') s přípustným rizikem RT ;
- ocenění efektivity nákladů na ochranu porovnáním nákladů na celkové ztráty s ochrannými opatřeními

a bez nich. Pro ocenění těchto nákladů musí být v tomto případě proveden odhad součásti rizika $R4$ pro stavbu ($R'4$ pro inženýrskou sít')

Stavba uvažovaná pro ocenění rizika

Uvažovaná stavba zahrnuje:

- vlastní stavbu
- instalace ve stavbě
- obsah stavby
- osoby ve stavbě nebo stojící v zónách až do 3 m od vnějšku stavby
- prostředí ovlivňované poškozením stavby

Přípustné riziko RT

Typické hodnoty přípustného rizika RT

Typy ztrát RT ($y-1$)

Ztráty na lidských životech nebo trvalé úrazy 10–5

Ztráta veřejné služby 10–3

Ztráta kulturního dědictví 10–3

Zvláštní postupy pro ocenění potřeby ochrany

Podle IEC 62305-1 se musí pro objekt při ocenění potřeby ochrany před bleskem uvažovat následující

