


Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		NÁZEV SPOLEČNOSTI s.r.o. Projektová a inženýrská společnost Adresa, PSČ Město tel.: +420 000 000 000, fax: +420 000 000 000 E-mail: info@mojespolecnost.cz www.mojespolecnost.cz
Zodpovědný projektant	Ing. Petr Čáp	
Vypracoval	Milan Turek, DiS.	
Kontroloval	Ing. Karel Bárta	

		AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost – divize Praha Dukelských hrdinů 12, 170 00 Praha tel.: 266 109 335, fax: 266 712 140 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Aleš Mucha	
Vedoucí dílčího projektu		

Investor	Vodárenská společnost Tábořsko s.r.o.	
Objednatel	Vodárenská společnost Tábořsko s.r.o.	

Formát	32A4	Měřítko	Stupeň	DPS	Datum	05/2023	Zakázkové číslo	1590521-50
--------	------	---------	--------	-----	-------	---------	-----------------	------------

<div>Projekt</div> <div>ZPRACOVÁNÍ ČISTÍRENSKÝCH KALŮ AČOV TÁBOR</div> <div>D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení D.2 - Dokumentace technických a technologických zařízení D.2.2 - PROVOZNÍ ROZVOD SILNOPROUDU A ASŘTP</div>		
Příloha	ANALÝZA RIZIKA	<div>Číslo přílohy</div> D.2.2.10 <div>Reviz</div> 0

Datum: 08.04.2023

Číslo projektu: 12/083

Ochrana před bleskem Řízení rizik

vytvořeno podle mezinárodní normy:
IEC 62305-2:2010-12

s přihlédnutím ke specifickým podmínkám dané země v:
ČSN EN 62305-2:2013-02

**Souhrn opatření,
která snižují riziko škod způsobených bleskem
vyplývající z výpočtu Řízení rizika
pro následující projekt:**

Posouzení rizik provedl:

Investor: Vodárenská společnost Tábořsko s. r. o.

Vypracoval: Aleš Bubeníček ČKAIT 0014131

Místo stavby: Stávající oplocený areál AČOV Tábor
pozemky č. parc. 523/2, 523/4, 523/12, 523/13, 523/14, 523/16,
523/17, 523/21, 523/22 v k.ú. Čelkovice

Objekty: SO 02, SO 07, zpracování čistírenských kalů AČOV Tábor

Obsah

- 1. Přehled zkratk**
- 2. Normativní podklady**
- 3. Riziko škod a příčiny poškození**
- 4. Údaje o projektu**
 - 4.1. Vyhodnocení rizik
 - 4.2. Poloha, včetně parametrů budovy
 - 4.3. Rozdělení budovy do zón ochrany před bleskem/zón
 - 4.4. Inženýrské sítě
 - 4.5. Riziko požáru
 - 4.6. Opatření pro snížení následku požáru
 - 4.7. Jiné nebezpečí v budově pro osoby
- 5. Vyhodnocení rizika**
 - 5.1. Riziko R1, lidské životy
 - 5.2. Riziko R2, veřejné služby
 - 5.3. Riziko R3, kulturní památky
 - 5.4. Výběr ochranných opatření
- 6. Právní závaznost**
- 7. Všeobecné informace**
- 8. Objasnění pojmů**

1. Přehled zkratek

a	odpisová míra
a_t	doba návratnosti
c_a	hodnota zvířat v zóně, v tisících korun
c_b	hodnota části budovy připadající na zónu, v tisících korun
c_c	hodnota obsahu zóny v tisících korun
c_s	hodnota vybavení zóny (včetně její produkce), v tisících korun
c_t	celková hodnota stavby v tisících korun
$C_D;C_{DJ}$	činitel polohy
C_L	roční náklady na celkové ztráty, bez použití ochranných opatření
C_{PM}	roční náklady na vybraná ochranná opatření
C_{RL}	roční náklady na zbytkové ztráty
EB	pospojování pro ochranu před bleskem (<i>lightning equipotential bonding</i>)
H	výška budovy
H_p	nejvyšší bod budovy
i	úrok
K_{S1}	činitel související se stínicí účinností stavby
K_{S1W}	rozteč mezi svody LPS
K_{S2}	činitel související se stínicí účinností stínění umístěných uvnitř stavby
K_{S2W}	velikost ok stínění uvnitř budovy nebo stavby
L1	ztráta lidského života
L2	ztráta veřejných služeb
L3	ztráta kulturního dědictví
L4	ztráta ekonomická
L	délka objektu
LEMP	elektromagnetický impulz vyvolaný bleskem
LP	ochrana před bleskem
LPL	hladina ochrany před bleskem
LPS	systém ochrany před bleskem
LPZ	zóna ochrany před bleskem
m	sazba na údržbu
N_D	počet nebezpečných událostí způsobených úderem do stavby
NG	hustota úderů blesku do země
PB	pravděpodobnost hmotné škody na stavbě (úderem do stavby)
PEB	pravděpodobnost snížení PU a PV v závislosti na charakteristikách vedení a výdržném napětí zařízení, je-li instalováno EB (pospojování)
PSPD	pravděpodobnost snížení PC, PM, PW a PZ, jsou-li nainstalovány koordinované systémy SPD
R	riziko
R1	riziko ztrát lidských životů ve stavbě
R2	riziko ztráty veřejné služby ve stavbě
R3	riziko ztráty kulturního dědictví ve stavbě
R4	riziko ztráty ekonomických hodnot ve stavbě
RA	součást rizika (úraz živých bytostí – úderem do stavby)
RB	součást rizika (hmotná škoda na stavbě – úderem do stavby)
RC	součást rizika (porucha vnitřních systémů – úderem do stavby)
RM	součást rizika (porucha vnitřních systémů – úderem v blízkosti stavby)
RU	součást rizika (úraz živých bytostí – úderem do připojeného vedení)
RV	součást rizika (hmotná škoda na stavbě – úderem do připojeného vedení)

RW	součást rizika (porucha vnitřních systémů – údery do připojeného vedení)
RZ	součást rizika (porucha vnitřních systémů – údery v blízkosti připojeného vedení)
RT	přípustné riziko
rf	činitel snižující ztráty závisující na riziku požáru
rp	činitel snižující ztráty v důsledku protipožárních opatření
SM	roční úspora peněz
SPD	přepětové ochranné zařízení
SPM	ochranná opatření proti LEMP (opatření pro ochranu vnitřních systémů před účinky LEMP)
tex	doba trvání přítomnosti nebezpečí výbuchu
W	šířka stavby
Z	zóny budovy

2. Normativní podklady

Řada ČSN EN 62305 se skládá z následujících částí:

- ČSN EN 62305-1:2011-09 - „Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy“
- ČSN EN 62305-2:2013-02 - „Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika“
- ČSN EN 62305-3:2012-01 - „Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života“
- ČSN EN 62305-4:2011-09 - „Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách“

3. Riziko škod a příčiny poškození

Aby nedošlo k poškození způsobenému bleskem, je nutné specifikovaná ochranná opatření na objektu důsledně zrealizovat. Řízení rizik popsané v- normě ČSN EN 62305-2:2013-02 zahrnuje analýzu rizik, která potřebnou úroveň ochrany objektu stanoví s ohledem na ohrožení bleskem. Cílem řízení rizik je snížení rizika tím, že ochranná opatření sníží riziko na přijatelnou úroveň.

Provedená analýza rizik ČSN EN 62305-2:2013-02 na projekt – objekt/budovu: objekt poukazuje na nutnost ochranných opatření na a v objektu. Na základě posouzení potenciálního rizika pro objekt byla určena nezbytná opatření ke snížení rizika. Výsledkem hodnocení rizika může být nejen LPS, ale i SPM, včetně potřebného stínění proti LEMP.

Výsledkem je ekonomicky rozumná volba ochranných opatření, vhodná pro stávající budovu určitého charakteru a typu užívání stavby.

4. Údaje o projektu

4.1 Vyhodnocení rizik

Vzhledem k povaze a využití budovy objekt u je nutné zvážit tato rizika:

Riziko R₁: Riziko ztráty lidského života;

R_T: 1,00E-05

Riziko R_2 : Riziko ztráty veřejných služeb;

R_T : 1,00E-03

Riziko R_3 : Riziko ztráty nenahraditelného kulturního dědictví;

R_T : 1,00E-04

Přípustná rizika R_T jsou definována:

Cílem analýzy rizika je snížit existující rizika na přijatelnou úroveň přípustného rizika R_T tak, aby byla provedena ekonomicky rozumná volba ochranných opatření.

4.2 Poloha, včetně parametrů budovy

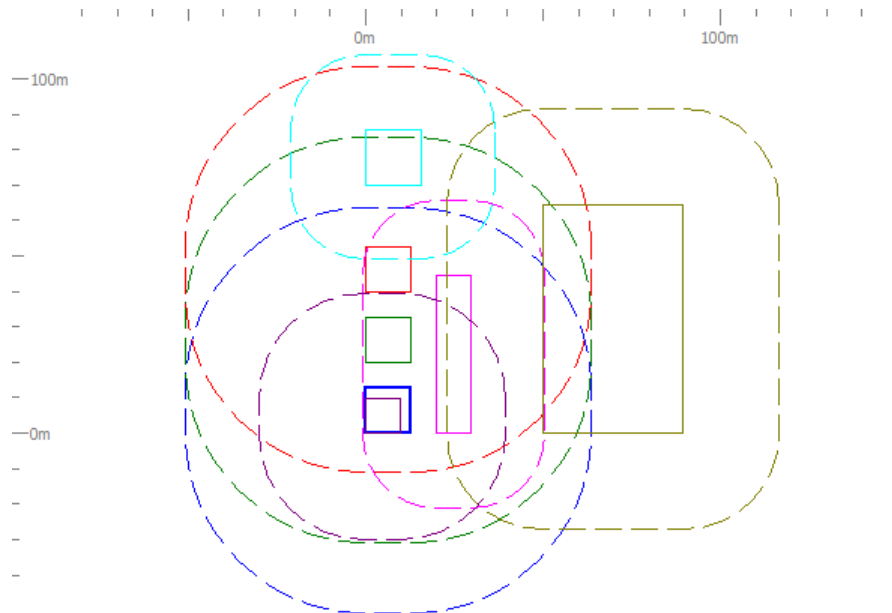
Základem analýzy rizik je hustota úderů blesků N_g . Udává počet přímých úderů blesku za rok na km^2 .

Pokud tuto hodnotu nelze zjistit, použije se desetina počtu bouřkových dní za rok v dané oblasti.

Rozhodující pro určení sběrných ploch přímého a nepřímého úderu blesku následující rozměry vyšetřované stavby:

Na základě rozměrů budovy a jejího tvaru se vypočítají následující sběrné plochy:

Sběrná plocha pro přímé údery blesku:	22 118,00 m^2
Sběrná plocha pro nepřímé údery blesku:	960 512,00 m^2



Pro stanovení sběrných ploch pro přímý a nepřímý úder blesku je důležitým prvkem i tvar a struktura budovy. Budova je definována těmito parametry:

Relativní pozice C_{db} : 1,00

Je nutno počítat s touto hustotou úderů blesků ve vztahu k izokeraunické mapě a velikosti a okolí budovy:

- přímé údery do stavby $N_D = 0,0597$ úderů/rok
- nepřímé údery vedle stavby $N_M = 2,5934$ úderů/rok

je očekáván.

4.3 Rozdělení budovy do zón ochrany před bleskem/zón

Celá stavba objekt byla rozdělena do následujících vyšetřovaných zón ochrany před bleskem:

- LPZ 0B - ochrana budovy před přímými údery blesku
 - plášť objektů chráněný proti zásahu bleskem
- LPZ 1 - vnitřní prostor chráněné stavby
 - česlovna
 - odvodňování kalu
 - VN2
 - zahušťovací nádrž
- LPZ 2 - místnost / přístroj uvnitř LPZ 1 se stíněním
 - filtr dezodorizační
 - kalový bunkr
 - kotelna
 - sušárna
 - Sušárna kalu
- LPZ 3
 - kogenerace
 - pyrolyzer

Zóny ochrany před bleskem se liší těmito normativními definicemi:

LPZ 0B	=	Chráněno proti přímému úderu blesku, ohrožuje celé elektromagnetické pole blesků. Vnitřní systémy mohou být vystaveny bleskovým proudům (poměrné části).
LPZ 1	=	Impulzní proudy dále omezeny přepětovými ochranami (SPD) na hranici zóny. Elektromagnetické pole blesku může být zmírněno prostorovým stíněním.
LPZ 2 ... n	=	Impulzní proudy dále omezeny přepětovými ochranami (SPD) na hranici zóny. Elektromagnetické pole blesku je obvykle zmírněno prostorovým stíněním.

	L1tz	L1nz
Z1 (plášť objektů chráněný proti zásahu bleskem)	2 160 hodiny/rok	5 osoby
Z2 (česlovna)	2 160 hodiny/rok	5 osoby
Z3 (odvodňování kalu)	2 050 hodiny/rok	3 osoby
Z4 (VN2)	1 450 hodiny/rok	3 osoby
Z5 (zahušťovací nádrž)	1 080 hodiny/rok	3 osoby
Z6 (filtr dezodorizační)	4 260 hodiny/rok	2 osoby
Z7 (kalový bunkr)	4 260 hodiny/rok	3 osoby
Z8 (kotelna)	1 850 hodiny/rok	2 osoby
Z9 (sušárna)	1 850 hodiny/rok	4 osoby
Z10 (Sušárna kalu)	4 260 hodiny/rok	4 osoby
Z11 (kogenerace)	1 850 hodiny/rok	4 osoby
Z12 (pyrolyzer)	4 260 hodiny/rok	2 osoby

L1tz: čas, po který se nacházejí osoby v zóně

L1nz: počet možných ohrožených osob

	L2nz
Z1 (plášť objektů chráněný proti zásahu bleskem)	0 osoby
Z2 (česlovna)	0 osoby
Z3 (odvodňování kalu)	0 osoby
Z4 (VN2)	0 osoby
Z5 (zahušťovací nádrž)	0 osoby
Z6 (filtr dezodorizační)	0 osoby
Z7 (kalový bunkr)	0 osoby
Z8 (kotelna)	50 000 osoby
Z9 (sušárna)	0 osoby
Z10 (Sušárna kalu)	0 osoby
Z11 (kogenerace)	0 osoby
Z12 (pyrolyzer)	0 osoby

L2nz: celkový počet možných ohrožených osob (žádná odběrná místa)

	L3cc
Z1 (plášť objektů chráněný proti zásahu bleskem)	0 Kč
Z2 (česlovna)	0 Kč
Z3 (odvodňování kalu)	0 Kč
Z4 (VN2)	0 Kč
Z5 (zahušťovací nádrž)	0 Kč
Z6 (filtr dezodorizační)	0 Kč
Z7 (kalový bunkr)	0 Kč
Z8 (kotelna)	0 Kč
Z9 (sušárna)	0 Kč
Z10 (Sušárna kalu)	0 Kč
Z11 (kogenerace)	0 Kč
Z12 (pyrolyzer)	0 Kč

L3cc: hodnota nenahraditelného kulturního dědictví v zóně

4.4 Inženýrské sítě

Analýza rizika se vyhodnocuje pro všechna příchozí a odchozí napájecí vedení budovy. Elektricky vodivé trubky by neměly být brány v úvahu v případě, že jsou připojeny k hlavní ochranné přípojnici budovy (HEP). Pokud žádné takové připojení neexistuje, je nutné je v analýze rizik uvažovat (vyrovnání se potenciálů!).

V rámci analýzy rizik byly pro objekt objekt zohledněny následné inženýrské sítě:

- čerpadla
- jednotky motorgas
- MaR
- osvětlení
- přívodní vedení
- signální vedení
- ventilátory

Parametry byly stanoveny pro každé vedení, například:

- Typ vedení (nadzemní/podzemní)
- Délka vedení (mimo budovu)
- Okolí vedení
- Související konstrukční systém
- Typ vnitřní kabeláže
- Nejnižší jmenovité impulzní výdržné napětí (Výdržné napětí na svorkách)

jako soubor vstupních dat.

Na tomto základě je vyhodnoceno potenciální nebezpečí pro budovy a jejich obsah v důsledku úderu blesku vedle vedení v analýze rizik.

4.5 Riziko požáru

Riziko požáru v budově je základním prvkem při posuzování potřebných kontrolních opatření. Riziko požáru bylo uvažováno při výpočtu pro budovu objekt jako:

	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12
žádné riziko požáru nebo výbuchu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nízké riziko požáru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
obvyklé riziko požáru	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
vysoké riziko požáru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
výbuch - EX-zóna 2, 22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
výbuch - EX-Zóna 1, 21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
výbuch - EX-zóna 0, 20 a pevné výbušné látky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.6 Opatření pro snížení následku požáru

Následující opatření byla vybrána ke snížení následků požáru ve výpočtu:

	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12
neexistují žádná opatření	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
hasicí přístroje, ruční hasicí přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
automatické hasicí zařízení/EPS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.7 Jiné nebezpečí v budově pro osoby

Vzhledem k počtu osob je možné nebezpečí paniky pro budovy objekt klasifikovat takto:

	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12
žádné zvláštní nebezpečí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nízká úroveň paniky (např. budovy nejvýše se dvěma poschodími a počet osob do 100)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
průměrná úroveň paniky (např. budovy pro kulturní nebo sportovní podniky účast, mezi 100 a 1000 návštěvníky)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
obtížná evakuace (např. budovy s handicapovanými osobami, nemocnice)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vysoká úroveň paniky (např. budovy pro kulturní nebo sportovní podniky, účast více než 1000 návštěvníků)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Vyhodnocení rizika

V bodu 4.1 je popsáno riziko a v bodu 5 je toto riziko vypočteno.

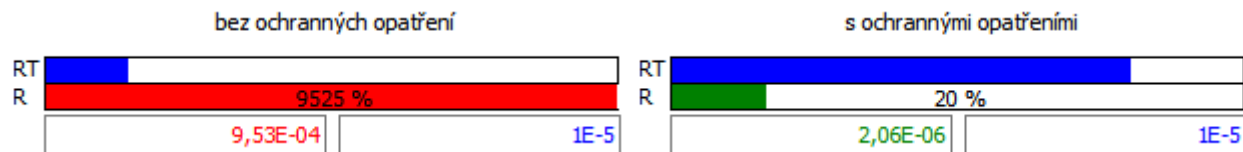
U každého rizika značí označení: přípustné = modrý pruh; vyhovující = zelený pruh; nevyhovující = červený pruh.

5.1 Riziko R1, lidské životy

Pro osoby vně budovy, ale i uvnitř objekt byla určena následující rizika:

Přípustné riziko R_T :	1,00E-05
Vypočtené riziko R1 (nechráněné):	9,53E-04

Vypočtené riziko R1 (chráněné):	2,06E-06
---------------------------------	----------



Za účelem snížení rizika je nutno realizovat ochranná opatření popsaná v bodě 5.

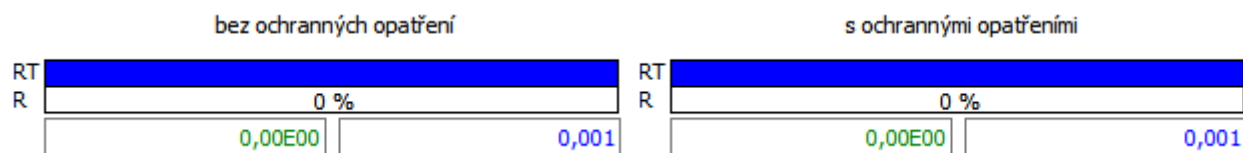
5.2 Riziko R2, veřejné služby

Riziko R2, ztráty veřejných služeb, bylo pro objekt objekt stanoveno následovně:

Přípustné riziko R_T : 1,00E-03

Vypočtené riziko R2 (nechráněné): 0,00E00

Vypočtené riziko R2 (chráněné): 0,00E00



Za účelem snížení rizika je nutno realizovat ochranná opatření popsaná v bodě 5.

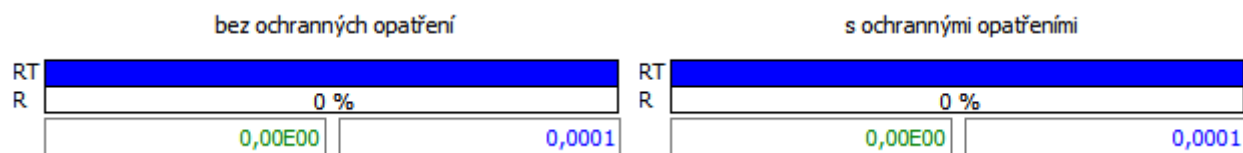
5.3 Riziko R3, kulturní památky

Riziko R3, ztráta kulturního dědictví, bylo pro objekt objekt stanoveno následovně:

Přípustné riziko R_T : 1,00E-04

Vypočtené riziko R3 (nechráněné): 0,00E00

Vypočtené riziko R3 (chráněné): 0,00E00



Za účelem snížení rizika je nutno realizovat ochranná opatření popsaná v bodě 5.

5.4 Výběr ochranných opatření

Výběrem následujících ochranných opatření můžete stávající rizika snížit na přijatelnou úroveň.

Je nutno realizovat minimálně veškerá níže uvedená ochranná opatření.

opatření s ochrannou / požadovaný stav:

prostor	opatření	činitel
pB:	systém ochrany před bleskem LPS LPS třída I	2.000E-02
pEB:	pospojování proti blesku pospojování pro LPL I	1.000E-02
	<u>čerpadla:</u>	
Xcon:	připojení vedení více uzemněných nulových vodičů	více uzemněných nulových vodičů 0,2
	<u>jednotky motorgas :</u>	
Xcon:	připojení vedení více uzemněných nulových vodičů	více uzemněných nulových vodičů 0,2
	<u>MaR:</u>	
Xcon:	připojení vedení více uzemněných nulových vodičů	více uzemněných nulových vodičů 0,2
	<u>osvětlení:</u>	
Xcon:	připojení vedení více uzemněných nulových vodičů	více uzemněných nulových vodičů 0,2
	<u>přívodní vedení :</u>	
Xcon:	připojení vedení více uzemněných nulových vodičů	více uzemněných nulových vodičů 0,2
	<u>signální vedení :</u>	
Xcon:	připojení vedení více uzemněných nulových vodičů	více uzemněných nulových vodičů 0,2
	<u>ventilátory:</u>	

Xcon:	připojení vedení více uzemněných nulových vodičů	více uzemněných nulových vodičů 0,2
-------	---	---

LPZ 0B:

plášť objektů chráněný
proti zásahu bleskem

pa:	ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) elektrická izolace posuzovaných svodů,	0,01
-----	--	------

čerpadla:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

jednotky motorgas :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

MaR:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

osvětlení:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

přívodní vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

signální vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

ventilátory:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

LPZ 1:

česlovna

pa:	ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) elektrická izolace posuzovaných svodů,	0,01
rp:	protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01

čerpadla:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

jednotky motorgas :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

MaR:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

osvětlení:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

přívodní vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
	<u>signální vedení :</u>	
pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
	<u>ventilátory:</u>	
pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
odvodňování kalu		
pa:	ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) elektrická izolace posuzovaných svodů,	0,01
rp:	protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01
	<u>čerpadla:</u>	
pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
	<u>jednotky motorgas :</u>	
pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

MaR:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

osvětlení:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

přívodní vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

signální vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

ventilátory:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

VN2

pa:	ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) elektrická izolace posuzovaných svodů,	0,01
-----	--	------

rp:	protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01
-----	--	-----------

čerpadla:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

jednotky motorgas :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

MaR:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

osvětlení:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

přívodní vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

signální vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
	<u>ventilátory:</u>	
pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
zahušťovací nádrž		
pa:	ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) elektrická izolace posuzovaných svodů,	0,01
rp:	protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01
	<u>čerpadla:</u>	
pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
	<u>jednotky motorgas :</u>	
pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
	<u>MaR:</u>	
pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

osvětlení:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

přívodní vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

signální vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

ventilátory:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

LPZ 2:

filtr dezodorizační

pa:	ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) elektrická izolace posuzovaných svodů,	0,01
rp:	protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01

čerpadla:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

jednotky motorgas :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

MaR:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

osvětlení:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

přívodní vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

signální vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

ventilátory:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

kalový bunkr

pa:	ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) elektrická izolace posuzovaných svodů,	0,01
rp:	protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01

čerpadla:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

jednotky motorgas :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

MaR:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

osvětlení:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

přívodní vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

signální vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

ventilátory:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

kotelna

pa:	ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) elektrická izolace posuzovaných svodů,	0,01
-----	--	------

rp:	protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01
-----	--	-----------

čerpadla:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

jednotky motorgas :

pSPD: koordinovaná ochrana SPD
LPL 1 1.000E-02

KS3: typ vnitřní kabeláže
nestíněný kabel – opatření pro vyloučení
instalačních smyček 1.000E-02

MaR:

pSPD: koordinovaná ochrana SPD
LPL 1 1.000E-02

KS3: typ vnitřní kabeláže
nestíněný kabel – opatření pro vyloučení
instalačních smyček 1.000E-02

osvětlení:

pSPD: koordinovaná ochrana SPD
LPL 1 1.000E-02

KS3: typ vnitřní kabeláže
nestíněný kabel – opatření pro vyloučení
instalačních smyček 1.000E-02

přívodní vedení :

pSPD: koordinovaná ochrana SPD
LPL 1 1.000E-02

KS3: typ vnitřní kabeláže
nestíněný kabel – opatření pro vyloučení
instalačních smyček 1.000E-02

signální vedení :

pSPD: koordinovaná ochrana SPD
LPL 1 1.000E-02

KS3: typ vnitřní kabeláže
nestíněný kabel – opatření pro vyloučení
instalačních smyček 1.000E-02

ventilátory:

pSPD: koordinovaná ochrana SPD
LPL 1 1.000E-02

KS3: typ vnitřní kabeláže
nestíněný kabel – opatření pro vyloučení
instalačních smyček 1.000E-02

sušárna

pa:	ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) elektrická izolace posuzovaných svodů,	0,01
rp:	protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01

čerpadla:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

jednotky motorgas :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

MaR:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

osvětlení:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

přívodní vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

signální vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

ventilátory:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

Sušárna kalu

pa:	ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) elektrická izolace posuzovaných svodů,	0,01
-----	--	------

rp:	protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01
-----	--	-----------

čerpadla:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

jednotky motorgas :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

MaR:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

osvětlení:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

přívodní vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

signální vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

ventilátory:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

LPZ 3:

kogenerace

pa:	ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) elektrická izolace posuzovaných svodů,	0,01
-----	--	------

rp:	protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01
-----	--	-----------

čerpadla:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

jednotky motorgas :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

MaR:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

osvětlení:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

přívodní vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
-------	-----------------------------------	-----------

KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
------	---	-----------

signální vedení :

pyrolyzer	pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
	KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
		<u>ventilátory:</u>	
	pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
	KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
	pa:	ochrana před úrazem elektrickým proudem (úder blesku do budovy) elektrická izolace posuzovaných svodů,	0,01
	rp:	protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01
		<u>čerpadla:</u>	
	pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
	KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
		<u>jednotky motorgas :</u>	
	pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
	KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02
		<u>MaR:</u>	
	pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
	KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

osvětlení:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

přívodní vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

signální vedení :

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

ventilátory:

pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL 1	1.000E-02
KS3:	typ vnitřní kabeláže nestíněný kabel – opatření pro vyloučení instalačních smyček	1.000E-02

6. Právní závaznost

Posouzení rizik provedené na základě informací poskytnutých provozovatelem budovy, jejím vlastníkem nebo odbornými zaměstnanci je třeba zjišťovat na místě. Je nutno poznamenat, že tyto údaje je třeba zkontrolovat, odpovídají-li realitě.

Na místě je potřeba získat informace pro výpočet rizika, které poskytne provozovatel budovy, její vlastník nebo odborní zaměstnanci. Je nutno tyto údaje zkontrolovat, zda odpovídají realitě.

Postup pro stanovení výpočtu rizika softwarem DEHNsupport je odvozen od standardní normy ČSN EN 62305-2:2013-02.

Je třeba poznamenat, že všechny předpoklady, dokumentace, ilustrace, kresby, rozměry, parametry a výsledky nejsou právně závazné pro zpracovatele výpočtu rizik.

Místo, Datum

Razítko, Podpis

7. Všeobecné informace

7.1 Součásti vnější ochrany před bleskem

Prvky ochrany před bleskem, které se používají pro výstavbu vnějšího systému ochrany před bleskem, musí splňovat určité mechanické a elektrické požadavky, které jsou uvedeny v řadě norem EN 62561-x. Tato standardní řada je rozdělena například do následujících částí:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Požadavky na spojovací součásti |
| - EN 62561-2:2012 | Požadavky na vodiče a zemniče |
| - EN 62561-3:2012 | Požadavky na oddělovací jiskřiště |
| - EN 62561-4:2011 | Požadavky na podpěry vodičů |
| - EN 62561-5:2011 | Požadavky na revizní skříně a provedení zemničů |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Požadavky na spojovací součásti

Požadavky na spojovací součásti (svorky) jsou definovány v normě EN 62561-1. To znamená, že pro instalaci systémů ochrany před bleskem platí, že spojovací komponenty musí být vybrány pro očekávané zatížení (H nebo N). Tak by na jímáči připadla (100% bleskového proudu) svorka pro zatížení H (100 kA) a na již rozdělený bleskový proud, například ve smyčce nebo v přívodu k zemníci svorce pouze N (50 kA). Schopnost zvládat zatížení prokazuje zkouška výrobce.

7.1.2 EN 62561-2:2012 Požadavky na vodiče a zemniče

Zvláštní požadavky na vodiče, například svody a zemnění, jsou uvedeny v normě EN 62561-2. Ty jsou definovány následujícím způsobem:

- mechanické vlastnosti (pevnost v tahu a minimální tažnost),
- elektrické vlastnosti (maximální odpor) a
- antikorozní ochranné vlastnosti (umělé stárnutí).

Norma EN 62561-2 také specifikuje požadavky na uzemnění a zemnicí tyče. Důležité jsou zde především materiál, geometrie, minimální rozměry a mechanické a elektrické vlastnosti. Tyto požadavky normy jsou důležité vlastnosti výrobků, které musí být uvedeny v dokumentaci a katalogových listů výrobce.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Požadavky na oddělovací jiskřiště

Jiskřiště lze použít pro elektrickou izolaci uzemňovací soustavy.

Pro oddělovací jiskřiště platí požadavky normy EN 62561-3, aby komponenty, pokud jsou instalovány podle pokynů výrobce, byly spolehlivé, stabilní a bezpečné pro lidi a okolní zařízení.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Požadavky na podpěry vodičů

Norma EN 62561-4 specifikuje požadavky a zkoušky pro kovové i nekovové podpěry vodičů používaných na svody.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Požadavky na revizní skříně a provedení zemničů

Všechny revizní skříně musí být navrženy a konstruovány tak, že jsou spolehlivé při určeném použití a bez rizika pro osoby nebo životní prostředí. EN 62561-5 specifikuje požadavky a zkoušky pro revizní skříně a prostupy izolací základu (například zkouška těsnosti).

8. Objasnění pojmů

Koordinovaná ochrana SPD

Vybraná SPD vytvoří koordinovaný systém, který snižuje selhání elektrických a elektronických systémů.

Izolační rozhraní

Zařízení, která mohou snížit rázové vlny ve vedeních, které vstupují do LPZ. Tato zařízení zahrnují oddělovací transformátory s uzemněným stíněním mezi vinutími, nekovové kabely z optických vláken a optočleny. Izolační odpor těchto zařízení musí být v souladu s vyhláškou nebo normou.

LEMP elektromagnetický impulz vyvolaný bleskem [en: lightning electromagnetic impulse]

Všechny elektromagnetické účinky proudu blesku, který prostřednictvím galvanické, indukční nebo kapacitní vazby vytvoří spoje pro průchod rázové vlny a elektromagnetického pulzního pole.

LP ochrana před bleskem [en: lightning protection]

Kompletní systém pro ochranu staveb, včetně jejich vnitřních systémů a obsahu a osob před účinky blesku. Skládá se z vnějšího systému ochrany před bleskem (LPS) a opatření na ochranu proti LEMP.

LPL hladina ochrany před bleskem [en: lightning protection level]

Číselná hodnota, která je založena na parametrech bleskových proudů a pravděpodobnosti jejich výskytu, které nepřekročí odpovídající maximální a minimální mezní hodnoty uvažovaných blesků.

LPS systém ochrany před bleskem [en: lightning protection system]

Kompletní systém, který se používá ke snížení rizika poškození budovy nebo konstrukce přímými údery blesku.

EB ochrana před bleskem pospojováním proti blesku [en: lightning equipotential bonding]

Pospojení oddělených kovových částí a LPS přímým připojením nebo připojením přes zařízení pro ochranu proti přepětí na snížení škod způsobených bleskovými proudy případným rozdílem potenciálů.

SPD přepětové ochranné zařízení [en: surge protective device]

Zařízení, které je určeno k omezení přechodného přepětí a svedení impulzních proudů. Obsahuje alespoň jeden nelineární prvek.

Uzel

Uzel na přívodním vedení lze zanedbat při šíření rázové vlny: Příklady uzlu jsou distribuční bod na vedení ve VN/NN transformátoru nebo v rozvodně, spínač nebo telekomunikační zařízení (např. multiplexery nebo xDSL zařízení), v telekomunikačním vedení.

Fyzické poškození

Poškození budovy nebo stavby (nebo jejího obsahu) v důsledku mechanického, tepelného, chemického a výbušného důsledku úderu blesku.

Úraz živých bytostí

Trvalé zranění nebo smrt lidí či zvířat prostřednictvím elektrického proudu v důsledku nebezpečného dotykového nebo krokového napětí způsobeného bleskem.

R riziko škod

Pravděpodobná, průměrná roční ztráta (osob a zboží) v důsledku úderu blesku, na základě celkové hodnoty (zboží a osob), chráněné budovy.

ZS zóna budovy

Část budovy se shodnými vlastnostmi parametrů pro posouzení rizikové složky.

Zóna ochrany před bleskem LPZ [en: lightning protection zone]

Oblast, ve které je elektromagnetické prostředí definováno z hlediska nebezpečí od blesku. Hranice zón LPZ nejsou nutně fyzické hranice (např. stěny, podlaha nebo strop).

Magnetické stínění

Uzavřené kovové mřížky, nebo opláštění, které obklopuje stavební prvky, které mají být chráněny, nebo jejich část, za účelem snížení ztrát z elektrických a elektronických zařízení.

Kabel pro ochranu před bleskem

Speciální kabel s vysokou dielektrickou pevností, stínění je kovové připojeno přímo nebo prostřednictvím povlaku vodivého plastu, který je připojen k potenciálu země.

Ochrana před bleskem – kabelový kanál

Kabelový kanál s nízkým odporem (např. beton s ocelovou výztuží, nebo propojený kovový kanál) v trvalém kontaktu se zemí.