

Hlavní projektant:	ing. Pavel Kodýtek	
Odpovědný projektant:	ing. Pavel Kodýtek	
Vypracoval:	ing. Miroslav Křístek	
Investor:	Městys Chodová Planá, Pohraniční stráž 129, Ch. Planá	
Akce:		
NOVOSTAVBA SENIORSKÝCH BYTŮ A OBJEKTU SOC. SLUŽEB CHODOVÁ PLANÁ – ETAPA I.		
180103	parc. č. 3410/3, 31410/15–18, k.ú. Chodová Planá, Plzeňský kraj	Datum: 01–2019
		Stupeň PD: DPS
Příloha: ELEKTROINSTALACE		Označení přílohy: D.1.4.2

Stupeň: DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
STAVEBNÍ ČÁST – ELEKTROINSTALACE

**Stavba: NOVOSTAVBA SENIORSKÝCH BYTŮ A OBJEKTU SOC. SLUŽEB
CHODOVÁ PLANÁ**

Objekt: D.1.4.1. ELEKTROINSTALACE

**Investor: MĚSTYS CHODOVÁ PLANÁ, POHRANIČNÍ STRÁŽE 129,
CHODOVÁ PLANÁ 348 13**

Zodp. projektant: Ing.M.Křístek

Autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická
zařízení, r.č. ČKAIT 0201565.

Obsah: Technická zpráva

Výkresová dokumentace rozvodů nn a mn

Zpracováno: 09. 2018

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Základní údaje:

1.1 Rozsah projektu:

Předmětem projektu je vypracování dokumentace tj. technické zprávy a potřebných výkresů elektroinstalace domu pro seniory a objektu služeb.

Projekt řeší osazení elektroměrových rozvaděčů, rozvaděčů s hlavním vypínačem, měření elektrické energie bytů, návrh světelných a zásuvkových rozvodů, připojení silových spotřebičů, společnou televizní anténu, datové rozvody a domácí telefon.

1.2 Výchozí podklady:

Výchozím podkladem je navržené stavebně technické řešení a konzultace s investorem.

1.3. Proudová soustava:

3+PE, N, 50Hz, 400/230V, TN-C-S, TN-S

1.4. Prostředí:

Ve smyslu ČSN 332000-5-51, ed.3 je ve vnitřních prostorách prostředí NORMÁLNÍ.

1.5. Ochrany:

Proti zkratu a přetížení jističi, pojistkami a jisticími relé. Před nebezpečným dotykem pr. chrániči, nulováním. Před bleskem je ochrana provedena hromosvodovou soustavou. Proveďte se společná uzemňovací soustava pro hromosvod a elektrické zařízení. Na tento zemnič bude napojena centrální přípojnice PAS.

1.6. Instalovaný příkon pro 1 byt (8 bytů):

osvětlení	1,0kW
příprava pokrmů	10,0kW
Ostatní	4,0kW
CELKEM Pi	15,0kW
Ks	0,3-0,4
CELKEM Ps	5,0kW (měření 3x20A pro byt)
CELKEM Ps BYTY	40,0kW

Instalovaný příkon společné prostory :

osvětlení	1,0kW
Ostatní	10,0kW
<u>CELKEM Pi</u>	<u>11,0kW</u>
Ks	0,5-0,6
CELKEM Ps	6,0kW (měření 3x20A pro spol.prostory)

Instalovaný příkon objekt soc.služeb :

osvětlení	2,0kW
Ostatní	12,0kW
<u>CELKEM Pi</u>	<u>14,0kW</u>
Ks	0,5-0,6
CELKEM Ps	7,0kW (měření 3x25A pro objekt soc.služeb)

CELKEM Ps CELÝ OBJEKT 53,0kW (cca 100A)

Všechny byty budou připojeny z rozvaděče RE, který bude vstrojen 8ks. měření 3x20A jedním měřením 3x20A pro společné prostory a jedním měřením 3x25A pro objekt soc.služeb, dle vyjádření ČEZ.

1.7. Osvětlení:

Osvětlení je navrženo dle norem ČSN a souvisejících hygienických předpisů. Intenzity osvětlení jsou voleny dle příslušné normy a to:

-chodby, vstupní část, schodiště	100-150lx
-sociální zázemí, vstup, sklady, obyt. část	200-250lx
-společenské místnosti	300lx

Dle ČSN EN 12464-1.

Typy svítidel budou řešeny v další fázi projektu.

1.8. Kompenzace jalového výkonu:

Charakter spotřebičů nevyžaduje přídavnou kompenzaci.

1.9. Požárně bezpečnostní opatření:

Každá obytná buňka v bytové části, bude v předstíni vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace – 1 ks kouřovým hlásičem, odpovídajícím ČSN EN 14604. Obdobně budou osazeny hlásiče i v místnostech 1.23 a 1.24 objektu soc.služeb.

El. instalace v objektech bytových domů bude svým konečným provedením odpovídat závěrům o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5.51 ad3.

Ke kolaudaci objektu bude předložena platná revizní zpráva elektro a hromosvodu.

Další požadavky :

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864
Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády alespoň v tomto rozsahu :

- Každé elektrozařízení, rozvaděče apod.
- Blesk
- Nehas vodou ani pěnovými přístroji

1.10. Použité normy:

Projektová dokumentace je zpracována dle platných a s nimi souvisejících norem ČSN s ohledem na nutnost dodržení evropských předpisů a standardů a dodržení bezpečnosti práce.

- ČSN 33 0165 /EN 60446/ Značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ed.2
- ČSN 33 2000-4-42 Ochrana před účinky tepla, ed.2
- ČSN 33 2000-4-43 Ochrana proti nadproudům, ed.3
- ČSN 33 2000-4-45 Ochrana před podpětím
- ČSN 33 2000-4-46 Odpojování a spínání, ed.2
- ČSN 33 2000-4-442 Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku poruch v soustavách vysokého napětí
- ČSN 33 2000-4-47 Opatření před úrazem elektrickým proudem, ed.2
- ČSN 33 2000-4-443 Ochrana před rušivým napětím a el.magnetickým rušením, ed.2
- ČSN 33 2000-4-444 Ochrana před napěťovým a el.magnetickým rušením
- ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti.
Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-482 Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů.
Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-51. Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecná ustanovení, ed.3
- ČSN 33 2000-5-52 Elektrická vedení, ed.2
- ČSN 33 2000-5-53 Spínací a řídicí přístroje
- ČSN 33 2000-5-54 Uzemnění a ochranné vodiče, ed.3
- ČSN 33 2000-5-56 Napájení zařízení sloužících v případě nouze, ed.2
- ČSN 33 2000-5-534 Odpojování, spínání a řízení, přepěťová ochrana zařízení
- ČSN 33 2000-5-537 Spínací a řídicí přístroje, přístroje pro odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-551 Ostatní zařízení, nízkonapěťová zdrojová zařízení, ed.2
- ČSN 33 2000-6-6 ed.2 Revize - Postupy při výchozí revizi
- ČSN 33-2000-7-714 Venkovní světelná instalace, ed.2
- ČSN 33 2030 Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 3022 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách
- ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
- Vyhláška 50/78 Sb.
- ČSN 33 3320 ed.2 Elektrické přípojky
- Zákon o Českých technických normách - & 4 zákona č. 22/1997 Sb.-
závaznost norem ve znění pozdějších předpisů
- ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní tabulky
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů,
Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- Vyhláška 246/2001 Sb.

- ČSN IEC 331-3, 332-3 Silové kabely se zvýšenou odolností proti šíření plamene
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou
- ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN EN 50110-1 ed.3 (34 3100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení
- ČSN EN 62305-(1-4) Ochrana před bleskem (soubor norem) – ed.2

Vyhl. č. 48/1982 Sb. Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění vyhl. č. 324/1990 Sb., vyhl. č. 207/1991 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhl. č. 192/2005 Sb.

Vyhl. č. 50/1978 Sb. Odborná způsobilost v elektrotechnice
 Vyhl. č. 218/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti měření elektřiny a předávání technických údajů

Vyhl. č. 51/2006 Sb. O podmínkách připojení k elektrizační soustavě
 Zákon č. 91/2005 Sb. Úplné znění zákona č. 458/2000 Sb. O podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)

Ochrana před bleskem:

Vybrané normy EN a ČSN

ČSN EN 62305 ed.2 Předpisy pro ochranu před bleskem

-1 Ochrana před bleskem-část 1: Obecné principy

-2 Ochrana před bleskem-část 2: Řízení rizika

-3 Ochrana před bleskem-část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

-4 Ochrana před bleskem-část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

1.11. Členění části Elektroinstalace:

Vnitřní silnoproudé rozvody a osvětlení.

Vnitřní slaboproudé rozvody.

2. Technický popis:

Dle výkresové dokumentace.

2.1. Vnitřní silnoproudé rozvody a osvětlení:

Připojení na distribuční síť

Dle vyjádření ČEZ.

Měření spotřeby elektrické energie

Měření spotřeby elektrické energie bude provedeno v elektroměrovém rozvaděči RE, který bude umístěn na vnější stěně technické místnosti. Budou zde měřeny spotřeby všech bytů a společné spotřeba bytového domu. **V rozvaděči RE budou rozděleny proudové soustavy TN – C a TN – S.** Z elektroměrového rozvaděče jsou připojeny bytové rozvaděče v

jednotlivých bytech, společná spotřeba domu a objekt soc.služeb.

Přípojka nn

Provede ČEZ DISTRIBUCE

- **Přípojka státního telefonu**

Dle vyjádření O2.

- **Elektrické rozvody**

Elektrické rozvody jsou napájeny z rozvaděče RE, RH/RS, RS a z podružných rozvaděčů RB. Jsou to veškeré světelné a zásuvkové rozvody, silové spotřebiče, ventilátory atd.

Společnou spotřebu domu tvoří rozvody a spotřebiče v technických prostorech, osvětlení schodiště domu a venkovní osvětlení.

Nové rozvody budou provedeny kabely CYKYLs a CYKY uloženými pod omítkou a na povrchu v elektroinstalačních trubkách a žlabech. Umístění svítidel, zásuvek, ovladačů a ostatních spotřebičů je patrné z výkresů půdorysů a bude upřesněno při realizaci investorem.

Vypínače v místnostech budou osazeny do výšky 120cm, zásuvky pak do výšky 30-120(150)cm. Vývody v kuchyni budou upřesněny dodavatelem technologie. V koupelnách bude provedeno ochranné pospojení. Osvětlení bude řešeno převážně svítidly s úspornými zdroji nebo LED svítidly. Přesné typy svítidel budou určeny v projektu interieru. Venkovní osvětlení a osvětlení spol. prostor (po případě chodeb bytů) bude ovládáno pohyb. Čidly a tlačítky. Ve všech rozvaděčích doporučuji ponechat rezervu (volné moduly). Vytápění objektu bude zajištěno centrálně. Ohřev TUV jednotlivými boilery.

2.2. Vnitřní slaboproudé rozvody:

2.2. Vnitřní slaboproudé rozvody rekonstruované části:

STA: bude provedeno kompletní vytrubkování pro rozvody STA. Toto bude ukončeno v prostoru osazení rozvaděče STA (RACK-kabelová TV). Rozvody budou provedeny paprskově. Sestava pro příjem signálu bude osazena na střeše objektu, případně může být objekt připojen na kabelovou TV. Napájení zařízení STA je provedeno z rozvaděče RH. Zásuvky STA budou osazeny do společného rámečku se zásuvkami nn. Řešení zařízení pro příjem STA provede prováděcí firma na základě měření úrovně signálu.

DT: v každém bytě bude osazen domácí telefon. Napájení DT bude osazeno v rozvaděči RH/RS. Rozvody budou provedeny kabely FTP. Zvonkové tablo bude osazeno vedle vstupu do objektu. Rozvody budou uloženy pod omítku.

TEL: pro každý byt bude proveden jeden telefonní vývod. Telefonní rozvody budou ukončeny v přípojně skříni MISS. Napojení bude řešeno v součinnosti s O2.

DAT. ROZVODY: budou provedeny paprskově a ukončeny v datovém rozvaděči (RACK).

HROMOSVOD:

Bude provedena běžná hřebenová soustava ukončená svody viz. výkres. Tyto svody budou ukončeny na zemnicí soustavě. Na tuto soustavu budou připojeny všechny kovové

konstrukce a hlavní potenciální přípojnice PAS. Před kolaudací bude provedena revize.

Ochrana před bleskem Management řízeného rizika

zhotoveno dle

mezinárodní normy: IEC 62305-2: 2006;

s ohledem na specifické přílohy jednotlivých zemí pro

Českou republiku dle

české technické normy: ČSN EN 62305-2

Cílem ochranných opatření na chráněných stavbách je zabránit škodám v důsledku úderu blesku.

Soubor norem v ochraně před bleskem reaguje na dále se prohlubující vědecké poznatky ve výzkumu blesku.

V normě popsaný management rizika obsahuje analýzu rizika, prostřednictvím které může být stanovena potřeba ochrany na stavbě s ohledem na úder blesku.

Výše rizika je určena geografickou polohou, příčinou poškození, typem škody a typem ztrát. Příčiny poškození jsou vztaženy k místu úderu blesku. Škody mohou být způsobeny úderem blesku a výše škod je závislá na vlastnostech stavby, jakož i na sousedních stavbách. Také inženýrské sítě nesmí zůstat opomenuty při tomto posuzování.

Při oceňování rizika se rozlišují tři základní typy škod:

- úraz živých bytostí;
- hmotná škoda;
- porucha elektrických a elektronických systémů.

Různé typy ztrát vyplývají z typů škod, které mohou vzniknout v okolí chráněné stavby. Z toho je zřejmé, že ztráty jsou závislé na vlastnostech samotné stavby a jejím obsahu. Rozlišují se tyto typy ztrát:

- L1: ztráty na lidských životech;
- L2: ztráty na veřejných službách;
- L3: ztráty na kulturním dědictví;
- L4: ztráty ekonomických hodnot;

Z výše ročních ztrát vyplývá míra rizika škod R. Rizika jsou rozdělena do:

- R1: riziko ztrát na lidských životech;
- R2: riziko ztrát na veřejných službách;
- R3: riziko ztrát na kulturním dědictví (nenahraditelném);
- R4: riziko ztrát ekonomických hodnot;

Cílem managementu je to, aby riziko, které je vyvoláno úderem blesku do stavby, bylo sníženo cílenými ochrannými opatřeními na hodnotu tolerovatelného rizika.

2. Právní závaznost

V příloze uvedené ocenění rizika se vztahuje na údaje od provozovatele stavby, majitele nebo odborníka, které jsou přijaty nebo stanoveny na místě. Je poukázáno na to, aby tyto údaje byly ještě jednou zkontrolovány po ocenění.

Provedené postupy při výpočetním stanovení rizika pomocí softwaru DEHNSupport jsou odvozeny dle

normy (IEC 62305-2; DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2); CEI EN 62305-2; BS EN 62305-2; ČSN EN 62305-2; STN EN 62305-2; ÖVE/ÖNORM EN 62305-2).

Všechny parametry odpovídají normativním požadavkům. Je důrazně upozorněno na to, že normativní zkratky byly částečně ve výrazech přejmenovány pro lepší porozumění.

Je poukázáno na to, že všechny údaje, podklady, zobrazení, výkresy, parametry, jakož i výsledky nemají žádnou právní závaznost pro zhotovitele softwaru.

3. Normativní podklady pro Českou republiku

Soubor norem ČSN EN 62305 se sestává z těchto částí:

- ČSN EN 62305-1 „Ochrana před bleskem – část 1: Obecné principy“
- ČSN EN 62305-2 „Ochrana před bleskem – část 2: Řízení rizika“
- ČSN EN 62305-3 „Ochrana před bleskem – část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života“
- ČSN EN 62305-4 „Ochrana před bleskem – část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách“

4. Výběr oceňovaných rizik

Následná rizika budou brána v potaz v provedené analýze rizika pro projekt

- R1: Riziko ztrát lidských životů
- R4: Riziko ztrát ekonomických hodnot

5. Všeobecné údaje stavby

Varianta S OCHRANOU HROMOSVODEM

Navržená třída ochrany a ochranné úrovně LPS III

Td	počet bouřkových dní za rok	21 dny
Ng	hustota úderu blesku do země	2,1 na km ² / rok
<u>Rozměry stavby (výrobní skladová část)</u>		
Lb	délka	49 m
Wb	šířka	27 m
Hb	výška	6 m
Hpb	nejvyšší bod stavby	8 m
<u>Sběrné plochy</u>		
Ad	sběrná oblast pro přímé údery do izolované stavby	28304 m ²
Am	oblast vlivu pro údery v blízkosti inženýrské sítě	154840 m ²
Cdb	činitel polohy stavby Objekt obklopen objekty nebo stromy stejné výšky nebo nižšími	0,5
ND	počet nebezpečných událostí vlivem úderů do stavby	0,024469 1/rok
NM	počet nebezpečných událostí vlivem úderů v blízkosti stavby	0,510695 1/rok

6. Údaje o inženýrských sítích

6.1 Údaje o inženýrských sítích Vedení 1

Lc	Typ vedení	Kabelové
rho	délka vedení	100 m
	odpor půdy (je-li v zemi)	500 Ω m
Al	sběrná oblast pro přímé údery	56 m ²
Ai	sběrná oblast pro údery v blízkosti	55902 m ²
Cd	činitel polohy Objekt obklopen objekty nebo stromy stejné výšky nebo nižšími	0,5
Ce	činitel prostředí Městské prostředí (Budovy 10 m až 20 m)	0,1
Ct	transformátorový činitel vedení s transformátorem	1
NL	počet nebezpečných událostí přímými údery	5,9E-5 1/rok
NI	počet nebezpečných událostí údery v blízkosti	0,011739 1/rok

7. Ocenění zvolených rizik

7.1 Ocenění rizika R1, ztráty na lidských životech

Varianta S OCHRANOU HROMOSVODEM

Navržená třída ochrany a ochranné úrovně LPS III

Všeobecně:

Riziko R1 popisuje ztráty na lidských životech s ohledem na nebezpečí, které odpovídá příčinám poškození. Ztráty na lidských životech mohou vzniknout vně a uvnitř staveb na základě dotkových a krokových napětí vlivem účinku blesku. Ztráty na lidských životech mohou být způsobeny také fyzikálními vlivy, např. požárem, výbuchem.

Ocenění rizika R1 varianta **S OCHRANOU HROMOSVODEM**

Výpočtem stanovené riziko činí **R1 = 4,438652527E-6**

$$R1 = 4,438652527E-6 < RT \ 1E-5$$

Protože riziko nepřekračuje tolerovatelné riziko R_T , je stavba dostatečně chráněna pro tento typ ztráty.

Riziko R1 se skládá z následujících složek rizika:

RA 0

Součást vztahující se k úrazu živých bytostí způsobenému dotkovými a krokovými napětími na ploše až do 3 m vně stavby. Mohou také nastat ztráty typu L1 a v případě staveb obsahujících dobytek ztráty typu L4 s možnými ztrátami zvířat.
(následkem úderu blesku do stavby).

RB 2,4469E-6

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).

(následkem úderu blesku do stavby).

RC 7,34070000000001E-8

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.
(následkem úderu blesku do stavby).

RM 1,532085E-6

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.
(následkem úderu blesku v blízkosti stavby).

RU 5,8527E-11

Součást stahující 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.
(následkem úderu blesku do inženýrských sítí).

RV 2,92635E-7

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).
(následkem úderu blesku do inženýrských sítí).

RW 5,8527E-8

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.
(následkem úderu blesku do inženýrských sítí).

RZ 3,504E-8

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.
(následkem úderu blesku v blízkosti inženýrských sítí).

7.2 Ocenění rizika R4, ztráty ekonomických hodnot

Varianta S OCHRANOU HROMOSVODEM

Navržená třída ochrany a ochranné úrovně LPS III

Všeobecně:

Riziko R4 popisuje ztráty ekonomických hodnot s ohledem na příčiny poškození. Ztráty ekonomických hodnot mohou vzniknout nejen fyzikálními vlivy, např. požárem, výbuchem, ale také výpadky vnitřních systémů vlivem LEMP a indukovaným přepětím.

Ocenění rizika R4 varianta **S OCHRANOU HROMOSVODEM**

Výpočtem stanovené riziko činí **R4 = 1,71001714E-5**

$$R4 = 1,71001714E-5 < RT\ 0,001$$

Protože riziko nepřekračuje tolerovatelné riziko R_T , je stavba dostatečně chráněna pro tento typ ztráty.

Riziko R4 se skládá z následujících složek rizika:

RB 9,7876E-8

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). (následkem úderu blesku do stavby).

RC 7,34070000000001E-7

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. (následkem úderu blesku do stavby).

RM 1,532085E-5

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. (následkem úderu blesku v blízkosti stavby).

RV 1,17054E-8

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). (následkem úderu blesku do inženýrských sítí).

RW 5,8527E-7

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. (následkem úderu blesku do inženýrských sítí).

RZ 3,504E-7

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. (následkem úderu blesku v blízkosti inženýrských sítí).

