

Výpočet rizika dle ČSN EN 62305-2 ed.2

Název projektu: SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI DPS TŘEBOŇ, CHELČICKÉHO 1

Místo stavby: parcelní číslo 613/2, 623/2; k.ú. Třeboň [770230]

Investor: Město Třeboň, Palackého nám. 46, Třeboň II, 37901 Třeboň

1. ZADÁNÍ:

1.1. Zadané hodnoty objektu

Rozměry vyšetřovaného objektu (budovy):

šířka = 18,3 m, délka = 52 m, výška = 15,8 m

Objekt je rozdělen do: 2 vnějších zón a 2 vnitřních zón

Poloha objektu: objekt obklopen objekty stejné výšky nebo nižšími (z hlediska možného úderu blesku)

činitel polohy CD = 0,5

Typ objektu a jeho využití: hotel

V objektu se vyskytuje celkem 100 osob, uvnitř objektu

Celkový počet uživatelů veřejných služeb = 75 Celková ekonomická hodnota objektu = 1E+08 Kč

Vnější LPS (hromosvod): instalován elektricky izolovaný hromosvod třídy LPS II

Rozteč svodů je 9 m

Hustota úderů blesku v okolí objektu je 3 blesky/km²

Sběrná plocha objektu pro úder do objektu je 14674,45 m²

Sběrná plocha objektu pro úder v blízkosti objektu je 856649,8 m²

Počet nebezpečných událostí pro úder do objektu je 0,02201167

Počet nebezpečných událostí pro úder v blízkosti objektu je 2,547937

1.2. Zadané hodnoty okolních souvisejících objektů

Je zadáno celkem 4 souvisejících objektů:

1.2. 1 .objekt č. 1 .: Knihovna

Rozměry objektu (budovy):

šířka = 16 m, délka = 27 m, výška = 13 m

Poloha objektu: objekt obklopen objekty stejné výšky nebo nižšími (z hlediska možného úderu blesku)

činitel polohy CD = 0,5

Sběrná plocha objektu pro úder do objektu je 8564,362 m²

Sběrná plocha objektu pro úder v blízkosti objektu je 239781,5 m²

Počet nebezpečných událostí pro úder do objektu je 0,01284654

Počet nebezpečných událostí pro úder v blízkosti objektu je 0,01284654

1.2. 2 .objekt č. 2 .: Apartmán

Rozměry objektu (budovy):

šířka = 16 m, délka = 57 m, výška = 10 m

Poloha objektu: objekt obklopen objekty stejné výšky nebo nižšími (z hlediska možného úderu blesku)

činitel polohy CD = 0,5

Sběrná plocha objektu pro úder do objektu je 8119,434 m²

Sběrná plocha objektu pro úder v blízkosti objektu je 270261,5 m²

Počet nebezpečných událostí pro úder do objektu je 0,01217915

Počet nebezpečných událostí pro úder v blízkosti objektu je 0,01217915

1.2. 3 .objekt č. 3 .: Bytový dům

Rozměry objektu (budovy):

šířka = 16 m, délka = 22 m, výška = 13 m

Poloha objektu: objekt obklopen objekty stejné výšky nebo nižšími (z hlediska možného úderu blesku)

činitel polohy CD = 0,5

Sběrná plocha objektu pro úder do objektu je 8094,362 m²

Sběrná plocha objektu pro úder v blízkosti objektu je 234701,5 m²

Počet nebezpečných událostí pro úder do objektu je 0,01214154

Počet nebezpečných událostí pro úder v blízkosti objektu je 0,01214154

1.2. 4 .objekt č. 4 .: Rodinný dům

Rozměry objektu (budovy):

šířka = 12 m, délka = 12 m, výška = 8 m

Poloha objektu: objekt obklopen vyššími objekty (z hlediska možného úderu blesku)

činitel polohy CD = 0,25

Sběrná plocha objektu pro úder do objektu je 3105,557 m²

Sběrná plocha objektu pro úder v blízkosti objektu je 220493,5 m²

Počet nebezpečných událostí pro úder do objektu je 0,004658335

Počet nebezpečných událostí pro úder v blízkosti objektu je 0,004658335

1.3. Zadaná vedení

Jsou zadána celkem 2 vedení

1.3. 1 . vedení č. 1 . NN 0,4kV

Celkové parametry vedení:

vedení se skládá z 1 sekce

Celková sběrná plocha pro údery do vedení je 40000 m²

Celková sběrná plocha pro údery vedle vedení je 4000000 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do vedení je 0,006

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti vedení je 0,6

Celková délka vedení je 1000 m

Podmínky stínění, uzemnění a oddělení vnějšího vedení ve vztahu k HOP budovy a systému vyrovnání potenciálu:

Silové s vícenásobně uzemněným PEN bez spojení s přípojnici pospojování (HOP)

Činitel CLD = 1, činitel CLI = 0,2

Sekce:

1.3. 1. sekce č. 1

Délka sekce je 1000 m, typ vedení sekce je: kabelové, činitel instalace CI = 0,5

Vedení NN, telekomunikační, datová vedení (bez transformátoru), činitel typu vedení CT = 1

Sběrná plocha pro údery do sekce je 40000 m²

Sběrná plocha pro údery vedle sekce je 4000000 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sekce je 0,006

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sekce je 0,6

Okolí sekce je městské s budovami s výškou mezi 10 až 20 m

Činitel prostředí okolí sekce CE = 0,1

1.3. 2. vedení č. 2 SEK

Celkové parametry vedení:

vedení se skládá z 1 sekce

Celková sběrná plocha pro údery do vedení je 40000 m²

Celková sběrná plocha pro údery vedle vedení je 4000000 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do vedení je 0,006

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti vedení je 0,6

Celková délka vedení je 1000 m

Podmínky stínění, uzemnění a oddělení vnějšího vedení ve vztahu k HOP budovy a systému vyrovnání potenciálu:

Stíněné vedení podzemní bez spojení s přípojnici pospojování (HOP)

Činitel CLD = 1, činitel CLI = 0,3

Sekce:

1.3. 2. sekce č. 1

Délka sekce je 1000 m, typ vedení sekce je: kabelové, činitel instalace CI = 0,5

Vedení NN, telekomunikační, datová vedení (bez transformátoru), činitel typu vedení CT = 1

Sběrná plocha pro údery do sekce je 40000 m²

Sběrná plocha pro údery vedle sekce je 4000000 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sekce je 0,006

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sekce je 0,6

Okolí sekce je městské s budovami s výškou mezi 10 až 20 m

Činitel prostředí okolí sekce CE = 0,1

Zóny vyšetřovaného objektu

1.4. Zadané vnější zóny:

1.4. 1. venkovní zóna č. 1 Vstup

Povrch venkovní zóny je beton (litý, dlaždice)

Činitel v závislosti na povrchu rt = 0,01

Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím: žádná ochranná opatření

Pravděpodobnost PA = PTA x PB = 1 x 0,05 = 1

Využití vnější zóny z pohledu specifických rizik: objekty s jiným využitím bez zvýšeného nebezpečí

Charakter využití je nejbližší: prostory pro ubytování nebo bydlení

1.4. 2. venkovní zóna č. 2 Okolí

Povrch venkovní zóny je zemina, tráva apod.

Činitel v závislosti na povrchu rt = 0,01

Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím: žádná ochranná opatření

Pravděpodobnost PA = PTA x PB = 1 x 0,05 = 1

Využití vnější zóny z pohledu specifických rizik: objekty s jiným využitím bez zvýšeného nebezpečí

Charakter využití je nejbližší: prostory pro ubytování nebo bydlení

1.5. Zadané vnitřní zóny:

1.5. 1. vnitřní zóna č. 1 Chodby

Zóna je zařazena jako LPZ 1

Povrch vnitřní zóny je keramická dlažba

Snižující činitel v závislosti na povrchu rt = 0,001

Využití vnitřní zóny z pohledu specifických rizik: objekty s jiným využitím bez zvýšeného nebezpečí

Riziko vzniku požáru je obvyklé

Hodnota snižujícího činitele v závislosti na riziku požáru rf = 0,01

Riziko propuknutí paniky v případě požáru: průměrná úroveň paniky (cca 100 až 1000 osob)

Hodnota činitele zvyšujícího rozsah ztráty za přítomnosti zvláštního rizika $h_z = 5$
 Instalovaná protipožární opatření v zóně: hasící přístroje; pevná ručně ovládaná hasící instalace; ruční poplachová instalace; hydranty; požární úseky s požárními přepážkami a uzávěry; chráněné únikové cesty
 Hodnota snižujícího činitele v závislosti na protipožárních opatřeních $rp = 0,5$
 Charakter využití je nejbližší: prostory pro ubytování nebo bydlení
 Ze zóny jsou poskytovány následující služby veřejnosti: DPS
 Systém vyrovnání potenciálu a zapojení zařízení a spotřebičů v zóně: soustava místních potenciálových sběrnic a zapojení zařízení a spotřebičů typu S (do hvězdy)
 Stínění zóny: žádné stínění není provedeno
 Do zóny jsou přivedeny 2 vedení
 1.5. 1 . 1 . NN 0,4kV
 Vedení ve vnitřní zóně je: silové
 Koordinovaná ochrana SPD v inženýrské síti: koordinovaná ochrana navržena pro třídu LPL II
 Pravděpodobnost PSPD poruchy vnitřních systému z hlediska použitých SPD = 0,02
 Pravděpodobnost PEB poruchy vnitřních systému z hlediska ekvipotenciálního pospojování SPD = 0,02
 Nejmenší vzdálenost kabelů sítě od vnějšího LPS (hromosvodu) = 0,9 m
 Vnitřní rozvody - provedení a uložení kabelů: nestíněný kabel - žádná opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček
 Odolnost elektr. zařízení proti přepětí: zařízení vyhovují ČSN 33 2000-4-443 čl. 443.4 (IEC 60664-1).
 Použitá elektrická zařízení odpovídají:
 - impulsní výdržné kategorii I (1,5 kV)
 Činitel vlivu stínění $PMS = (KS1 \times KS2 \times KS3 \times KS4)^2 = 0,4444445$, kde:
 $KS1 = 1$, $KS2 = 1$, $KS3 = 1$, $KS4 = 0,6666667$
 Pravděpodobnost PM pro síť = 0,008888889
 Pravděpodobnost PLD v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 1
 Pravděpodobnost PLI v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 0,6
 Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím: jedno nebo kombinace opatření:
 - elektrická izolace
 - varovné nápisy (interní bezpečnostní předpisy)
 - fyzické zábrany
 Pravděpodobnost PTU úrazu živých bytostí dotykovým napětím od přepětí v elektroinstalaci = 0
 1.5. 1 . 2 . SEK
 Vedení ve vnitřní zóně je: datové nebo telekomunikační
 Koordinovaná ochrana SPD v inženýrské síti: koordinovaná ochrana navržena pro třídu LPL II
 Pravděpodobnost PSPD poruchy vnitřních systému z hlediska použitých SPD = 0,02
 Pravděpodobnost PEB poruchy vnitřních systému z hlediska ekvipotenciálního pospojování SPD = 0,02
 Nejmenší vzdálenost kabelů sítě od vnějšího LPS (hromosvodu) = 0 m
 Vnitřní rozvody - provedení a uložení kabelů: stíněný kabel a kabel vedený v kovových trubkách
 Odolnost elektr. zařízení proti přepětí: zařízení vyhovují ČSN 33 2000-4-443 čl. 443.4 (IEC 60664-1).
 Použitá elektrická zařízení odpovídají:
 - impulsní výdržné kategorii I (1,5 kV)
 Činitel vlivu stínění $PMS = (KS1 \times KS2 \times KS3 \times KS4)^2 = 4,444444E-09$, kde:
 $KS1 = 1$, $KS2 = 1$, $KS3 = 0,0001$, $KS4 = 0,6666667$
 Pravděpodobnost PM pro síť = 8,888888E-11
 Pravděpodobnost PLD v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 1
 Pravděpodobnost PLI v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 0,5
 Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím: žádná ochranná opatření
 Pravděpodobnost PTU úrazu živých bytostí dotykovým napětím od přepětí v elektroinstalaci = 1
 1.5. 2 . vnitřní zóna č. 2 . Byty
 Zóna je zařazena jako LPZ 1
 Povrch vnitřní zóny je linoleum a obdobné materiály
 Snižující činitel v závislosti na povrchu $rt = 1E-05$
 Využití vnitřní zóny z pohledu specifických rizik: objekty s jiným využitím bez zvýšeného nebezpečí
 Riziko vzniku požáru je obvyklé
 Hodnota snižujícího činitele v závislosti na riziku požáru $rf = 0,01$
 Riziko propuknutí paniky v případě požáru: nízká úroveň paniky (cca do 100 osob)
 Hodnota činitele zvyšujícího rozsah ztráty za přítomnosti zvláštního rizika $h_z = 2$
 Instalovaná protipožární opatření v zóně: hasící přístroje; pevná ručně ovládaná hasící instalace; ruční poplachová instalace; hydranty; požární úseky s požárními přepážkami a uzávěry; chráněné únikové cesty
 Hodnota snižujícího činitele v závislosti na protipožárních opatřeních $rp = 0,5$
 Charakter využití je nejbližší: prostory pro ubytování nebo bydlení
 Ze zóny jsou poskytovány následující služby veřejnosti:
 Systém vyrovnání potenciálu a zapojení zařízení a spotřebičů v zóně: soustava místních potenciálových sběrnic a zapojení zařízení a spotřebičů typu S (do hvězdy)
 Stínění zóny: žádné stínění není provedeno
 Do zóny jsou přivedeny 2 vedení

1.5. 2 . 1 . NN 0,4kV

Vedení ve vnitřní zóně je: silové

Koordinovaná ochrana SPD v inženýrské síti: koordinovaná ochrana navržena pro třídu LPL II

Pravděpodobnost PSPD poruchy vnitřních systému z hlediska použitých SPD = 0,02

Pravděpodobnost PEB poruchy vnitřních systému z hlediska ekvipotenciálního pospojování SPD = 0,02

Nejmenší vzdálenost kabelů sítě od vnějšího LPS (hromosvodu) = 0,9 m

Vnitřní rozvody - provedení a uložení kabelů: nestíněný kabel - žádná opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček

Odolnost elektr. zařízení proti přepětí: zařízení vyhovují ČSN 33 2000-4-443 čl. 443.4 (IEC 60664-1).

Použitá elektrická zařízení odpovídají:

- impulsní výdržné kategorii I (1,5 kV)

Činitel vlivu stínění PMS = $(KS1 \times KS2 \times KS3 \times KS4)^2 = 0,4444445$, kde:

KS1 = 1, KS2 = 1, KS3 = 1, KS4 = 0,6666667

Pravděpodobnost PM pro síť = 0,008888889

Pravděpodobnost PLD v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 1

Pravděpodobnost PLI v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 0,6

Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím: jedno nebo kombinace opatření:

- elektrická izolace

- varovné nápisy (interní bezpečnostní předpisy)

- fyzické zábrany

Pravděpodobnost PTU úrazu živých bytostí dotykovým napětím od přepětí v elektroinstalaci = 0

1.5. 2 . 2 . SEK

Vedení ve vnitřní zóně je: datové nebo telekomunikační

Koordinovaná ochrana SPD v inženýrské síti: koordinovaná ochrana navržena pro třídu LPL II

Pravděpodobnost PSPD poruchy vnitřních systému z hlediska použitých SPD = 0,02

Pravděpodobnost PEB poruchy vnitřních systému z hlediska ekvipotenciálního pospojování SPD = 0,02

Nejmenší vzdálenost kabelů sítě od vnějšího LPS (hromosvodu) = 0 m

Vnitřní rozvody - provedení a uložení kabelů: stíněný kabel a kabel vedený v kovových trubkách

Odolnost elektr. zařízení proti přepětí: zařízení vyhovují ČSN 33 2000-4-443 čl. 443.4 (IEC 60664-1).

Použitá elektrická zařízení odpovídají:

- impulsní výdržné kategorii I (1,5 kV)

Činitel vlivu stínění PMS = $(KS1 \times KS2 \times KS3 \times KS4)^2 = 4,444444E-09$, kde:

KS1 = 1, KS2 = 1, KS3 = 0,0001, KS4 = 0,6666667

Pravděpodobnost PM pro síť = 8,888888E-11

Pravděpodobnost PLD v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 1

Pravděpodobnost PLI v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 0,5

Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím: žádná ochranná opatření

Pravděpodobnost PTU úrazu živých bytostí dotykovým napětím od přepětí v elektroinstalaci = 1

1.6. Ztráty

1.6.1. Ztráty ve vnějších zónách

1.6.1. 1 . Vstup

Výpočet pro riziko R1 (ztráty na lidských životech) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R2 (ztráty na službách veřejnosti) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R3 (ztráty na kulturním dědictví) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R4 (ztráty ekonomické povahy) se provede ze zadaných hodnot

Ztráta (hmotnou škodou) Lf = 0,2

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) Lo = 0,01

Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) Lt = 0

Celková hodnota majetku včetně produkce celého objektu (odhadní cena v Kč pro účely pojištění) = 1E+08

Hodnota obsahu zóny = 5000000 Kč

Hodnota vybavení včetně produkce v zóně = 5000000 Kč

1.6.1. 2 . Okolí

Výpočet pro riziko R1 (ztráty na lidských životech) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R2 (ztráty na službách veřejnosti) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R3 (ztráty na kulturním dědictví) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R4 (ztráty ekonomické povahy) se provede ze zadaných hodnot

Ztráta (hmotnou škodou) Lf = 0,1

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) Lo = 0,0001

Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) Lt = 0

Celková hodnota majetku včetně produkce celého objektu (odhadní cena v Kč pro účely pojištění) = 1E+08

Hodnota obsahu zóny = 5000000 Kč

Hodnota vybavení včetně produkce v zóně = 5000000 Kč

1.6.2. Ztráty ve vnitřních zónách

1.6.2. 1 . Chodby

Výpočet pro riziko R1 (ztráty na lidských životech) se provede ze zadaných hodnot

Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,1$
 Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0$
 Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0,01$
 Celkový očekávaný počet osob vyskytujících se v objektu = 100
 Počet osob vyskytujících se v zóně = 10
 Počet hodin za rok kdy se osoby vyskytují v zóně = 365
 Výpočet pro riziko R2 (ztráty na službách veřejnosti) se provede ze zadaných hodnot
 Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0$
 Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0$
 Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0$
 Celkový počet uživatelů obsluhovaných ze zóny = 75
 Počet uživatelů neobsložených ze zóny = 75
 Výpočet pro riziko R3 (ztráty na kulturním dědictví) se neuvažuje
 Výpočet pro riziko R4 (ztráty ekonomické povahy) se provede ze zadaných hodnot
 Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,2$
 Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0,01$
 Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0$
 Celková hodnota majetku včetně produkce celého objektu (odhadní cena v Kč pro účely pojištění) = $1E+08$
 Hodnota části budovy připadající na zónu = $1E+07$ Kč
 Hodnota obsahu zóny = 5000000 Kč
 Hodnota vybavení včetně produkce v zóně = 5000000 Kč
 1.6.2. 2 . Byty

Výpočet pro riziko R1 (ztráty na lidských životech) se provede ze zadaných hodnot
 Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,1$
 Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0$
 Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0,01$
 Celkový očekávaný počet osob vyskytujících se v objektu = 100
 Počet osob vyskytujících se v zóně = 90
 Počet hodin za rok kdy se osoby vyskytují v zóně = 8395
 Výpočet pro riziko R2 (ztráty na službách veřejnosti) se provede ze zadaných hodnot
 Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,005479452$
 Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0,005479452$
 Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0$
 Celkový počet uživatelů obsluhovaných ze zóny = 75
 Počet uživatelů neobsložených ze zóny = 75
 Výpočet pro riziko R3 (ztráty na kulturním dědictví) se neuvažuje
 Výpočet pro riziko R4 (ztráty ekonomické povahy) se provede ze zadaných hodnot
 Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,1$
 Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0,0001$
 Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0$
 Celková hodnota majetku včetně produkce celého objektu (odhadní cena v Kč pro účely pojištění) = $1E+08$
 Hodnota části budovy připadající na zónu = $3E+07$ Kč
 Hodnota obsahu zóny = $1E+07$ Kč
 Hodnota vybavení včetně produkce v zóně = $2E+07$ Kč

1.7. Hodnoty přípustného rizika:

R1T (riziko ztrát na lidských životech) = $1E-05$
 R2T (riziko ztrát na službách veřejnosti) = 0,001
 R3T (riziko ztrát na kulturním dědictví) = 0
 R4T (riziko ztrát ekonomické povahy) = 0,001

2. VÝSLEDKY VÝPOČTU:

2.1 Vnější zóny

2.1. 1 Vstup

Riziko R1 ztrát na lidských životech se v zóně neuvažuje
 Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti se v zóně neuvažuje
 Riziko R3 ztrát na kulturním dědictví se v zóně neuvažuje
 Riziko R4 ztrát ekonomické povahy:

$$R4 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ = 0$$

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená úderem do stavby) = 0

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená úderem do stavby) = 0

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená úderem v blízkosti stavby) = 0

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená úderem do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená úderem do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená úderem v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 0

2.1. 2 Okolí

Riziko R1 ztrát na lidských životech se v zóně neuvažuje

Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti se v zóně neuvažuje

Riziko R3 ztrát na kulturním dědictví se v zóně neuvažuje

Riziko R4 ztrát ekonomické povahy:

$$R4 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ = 0$$

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 0

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 0

2.2. Vnitřní zóny

2.2. 1 Chodby

Riziko R1 ztrát na lidských životech:

$$R1 = RA + RB + RU + RV = 1,396441E-08$$

Riziko RA - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do stavby) = 0

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 1,146441E-08

Riziko RU - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 2,5E-09

Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti:

$$R2 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ = 0$$

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 0

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko R3 ztrát na kulturním dědictví se v zóně neuvažuje

Riziko R4 ztrát ekonomické povahy:

$$R4 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ = 1,375193E-05$$

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 2,201167E-07

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 4,358305E-07

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 1,132418E-05

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 4,8E-08

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 1,2E-07

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 1,6038E-06

2.2. 2 Byty

Riziko R1 ztrát na lidských životech:

$$R1 = RA + RB + RU + RV = 1,156253E-06$$

Riziko RA - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do stavby) = 0

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 9,492532E-07

Riziko RU - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 2,07E-07

Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti:

$$R2 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ = 0,0001478045$$

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 3,015297E-08

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 4,776225E-06

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0,0001241006

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 6,575342E-09

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 1,315069E-06

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 1,757589E-05

Riziko R3 ztrát na kulturním dědictví se v zóně neuvažuje

Riziko R4 ztrát ekonomické povahy:

$$R4 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ = 9,415274E-07$$

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 3,30175E-07

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 1,743322E-08

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 4,529672E-07

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 7,2E-08

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 4,8E-09

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 6,4152E-08

2.3. Součty za celý objekt

Riziko R1 ztrát na lidských životech = 1,170218E-06

Riziko RA - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do stavby) = 0

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 9,607177E-07

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 0
 Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0
 Riziko RU - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě) = 0
 Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 2,095E-07
 Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0
 Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 0
 Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti = 0,0001478045
 Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 3,015297E-08
 Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 4,776225E-06
 Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0,0001241006
 Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 6,575342E-09
 Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 1,315069E-06
 Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 1,757589E-05
 Riziko R3 ztrát na kulturním dědictví = 0
 Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0
 Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0
 Riziko R4 ztrát ekonomické povahy = 1,469346E-05
 Riziko RA - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do stavby) = 0
 Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 5,502917E-07
 Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 4,532638E-07
 Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 1,177715E-05
 Riziko RU - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě) = 0
 Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 1,2E-07
 Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 1,248E-07
 Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 1,667952E-06

3. VYHODNOCENÍ:

Riziko	Vypočtené		Přípustné	
R1	1,170218E-06	<	1E-05	vyhovuje
R2	0,0001478045	<	0,001	vyhovuje
R3	0	=	0	vyhovuje
R4	1,469346E-05	<	0,001	vyhovuje

Celkový výsledek **V Y H O V U J E**