

Název projektu: MŠ Plzeň Lazaretní

Výpočet rizika dle ČSN EN 62305-2

1. ZADÁNÍ:

1.1. Zadané hodnoty objektu

Rozměry vyšetřovaného objektu (budovy):

šířka = 12 m délka = 29 m výška = 3,45 m

Objekt je rozdělen do: 1 vnějších zón a 1 vnitřních zón

Poloha objektu: objekt obklopen vyššími objekty nebo stromy

činitel polohy $C_d = 0,25$

Typ objektu a jeho využití: škola

V objektu se vyskytuje celkem 20 osob, uvnitř objektu

Vnější LPS (hromosvod): instalován elektricky neizolovaný hromosvod třídy LPS I s pospojenou vodivou nosnou konstrukcí

Rozteč svodů je 15

Hustota úderů blesku v okolí objektu je 2,2 blesky/ů na km²

Sběrná plocha objektu pro údery do objektu je 1533,235 m²

Sběrná plocha objektu pro údery v blízkosti objektu je 217197,5 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do objektu je 0,0008432794

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti objektu je 0,4769913

1.2. Zadané hodnoty okolních souvisejících objektů

Je zadáno celkem 1 souvisejících objektů:

1.2. 1 .objekt č. 1 .: sousední objekt

Rozměry objektu (budovy):

šířka = 8 m délka = 10 m výška = 6 m

Poloha objektu: osamocený objekt, žádné jiné objekty nebo stromy v sousedství

činitel polohy $C_d = 1$

Sběrná plocha objektu pro údery do objektu je 1745,876 m²

Sběrná plocha objektu pro údery v blízkosti objektu je 205429,5 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do objektu je 0,003840927

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti objektu je 0,4481041

1.3. Zadané inženýrské sítě:

Je zadána 1 inženýrská síť

1.3. 1 . inženýrská síť č. 1 . přípojka NN

Celkové parametry sítě:

síť se skládá ze 1 sekce/i

Celková sběrná plocha pro údery do sítě je 0 m²

Celková sběrná plocha pro údery vedle sítě je 0 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sítě je 0

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sítě je 0

Celková délka inženýrské sítě je 10 m

Sekce:

1.3. 1 . sekce č. 1 NN

Délka sekce je 10 m typ vedení sekce je: kabelové

Rezistivita = 500 ?m

Síť bez transformátoru , transformátorový činitel $C_t = 1$

sekce ukončena budovou: sousední objekt

Sběrná plocha pro údery do sekce je 0 m²

Sběrná plocha pro údery vedle sekce je 0 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sekce je 0

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sekce je 0

Okolí sekce je kabelové podzemní vedení v dobře zasiťovaném uzemnění

Činitel prostředí okolí sekce $C_e = 0$

Zóny vyšetřovaného objektu

1.4. Zadané vnější zóny:

1.4. 1 . venkovní zóna č. 1 venkovní prostor

Povrch venkovní zóny je zemina, tráva apod.

Činitelé v závislosti na povrchu $r_a = 0,01$ $r_u = 0,01$

Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím: žádná ochranná opatření

Pravděpodobnost $P_A = 1$

Využití vnější zóny z pohledu specifických rizik:

objekty s jiným využitím bez zvýšeného nebezpečí

Charakter využití je nejbližší: prostory pro výuku (škola)

1.5. Zadané vnitřní zóny:

1.5. 1 . vnitřní zóna č. 1 vnitřní prostor

Zóna je zařazena jako LPZ 2

Povrch vnitřní zóny je linoleum a obdobné materiály

Činitelé v závislosti na povrchu $r_a = 1E-05$ $r_u = 1E-05$

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 $r_f = 0,01$

Riziko propuknutí paniky nebo nebezpečného vlivu na okolí 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: žádné protipožární opatření není provedeno

Hodnota snižujícího činitele v závislosti na protipožárních opatřeních $r_p = 1$

Charakter využití je nejbližší: prostory pro výuku (škola)

Ze zóny nejsou poskytovány 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 je přivedena 1 inženýrská síť

1.5. 1 . 1 přípojka NN

Koordinovaná ochrana SPD v inženýrské síti: koordinovaná ochrana navržena pro třídu LPL III nebo IV

Pravděpodobnost PSPD poruchy vnitřních systému z hlediska použitých SPD = 0,03

Nejmenší vzdálenost kabelů sítě od vnějšího LPS (hromosvodu) = 0,5

Nejmenší vzdálenost kabelů sítě od stínění zóny = 0,5

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

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

Použitá elektrická zařízení odpovídají:

- impulsní výdržné kategorii IV (6 kV)

Činitel vlivu stínění $KMS = KS1 \times KS2 \times KS3 \times KS4 = 0,25$ kde:

$KS1 = 1$ $KS2 = 1$

$KS3 = 1$ $KS4 = 0,25$

Pravděpodobnost PMS v závislosti na KMS = 0,9

Pravděpodobnost PM pro síť = 0,03

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

Pravděpodobnost PLI v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 0,1

1.6. Ztráty

1.6.1. Ztráty ve vnějších zónách

1.6.1. 1 . venkovní prostor

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 neuvažuje

1.6.2. Ztráty ve vnitřních zónách

1.6.2. 1 . vnitřní prostor

Výpočet pro riziko R1 (ztráty na lidských životech) se provede z typických hodnot

Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,1$

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0$

Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0,0001$

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 z typických hodnot

Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,2$

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0,1$

Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0,0001$

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) = 0,001

R4T (riziko ztrát ekonomické povahy) = 0,002

2. VÝSLEDKY VÝPOČTU

2.1 Vnější zóny

2.1. 1 . venkovní prostor

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 se v zóně neuvažuje

2.2. Vnitřní zóny

2.2. 1 vnitřní prostor

Riziko R1 ztrát na lidských životech:

$$R1 = RA + RB + RU + RV = 2,473213E-07$$

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

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 1,686559E-08

Riziko RU - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě) = 1,152278E-13

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 2,304556E-07

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:

$$R4 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ = 0,001445521$$

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 3,373118E-08

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 2,529838E-06

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0,001430974

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 4,609113E-07

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 1,152278E-05

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

2.3. Součty za celý objekt

Riziko R1 ztrát na lidských životech = 2,473213E-07

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

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 1,686559E-08

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) = 1,152278E-13

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 2,304556E-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

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 = 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 = 0,001445521

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

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 3,373118E-08

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 2,529838E-06

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0,001430974

Riziko RU - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě) = 1,152278E-13

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 4,609113E-07

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 1,152278E-05

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

3. Výsledek

Riziko	Vypočtené	Přípustné	
R1	2,473213E-07	< 1E-05	vyhovuje
R2	0	< 0,001	vyhovuje
R3	0	< 0,001	vyhovuje
R4	0,001445521	< 0,002	vyhovuje
Celkový výsledek		V Y H O V U J E	