


POZN.: UVEDENÉ OBCHODNÍ NÁZVY VÝROBKŮ JSOU POUZE INFORMATIVNÍ V RÁMCI PROJEKTU A MOHOU BYT POUŽITY PODOBNĚ SE STEJNÝMI NEBO LEPŠÍMI PARAMETRY.

±0,000 = PODLAHA 1.NP

<p>NÁZEV PROJEKTU "Stavební úpravy objektů čerpací stanice a myčky vozidel - SAKO Brno, a.s., Černovická 15"</p> <p>MÍSTO STAVBY Areál SVOZ TKO SAKO, SAKO Brno, Černovická 454/15, Komárov, 617 00 Brno Jih, parc. č. 158/1, 158/2, 158/9, 158/11, 158/13, k.ú. Komárov (611026)</p> <p>STAVEBNÍK SAKO Brno a.s., Jedovnická 4247/2, Židenice, 62800 Brno</p> <p>OBJEKT SO04 - ČSPH</p>		 <p>GARANT projekt s.r.o. Staňkova 103/18, 602 00 Brno IČ: 06722865, DIČ: CZ06722865 E-mail: info@garantprojekt.cz mob.: 608 213 528 web: garantprojekt.cz</p>	
<p>AUTORIZOVANÝ PROJEKTANT</p>		<p>ING. JOSEF ŠRÁMEK č.autorizace: 1006026</p>	
<p>HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU</p>		<p>ING. STANISLAV SMOLÍK</p>	
<p>VYPRACOVAL</p>		<p>ING. ZUZANA POKORNÁ</p>	
<p>ČÁST PROJEKTU</p>		<p>ČÍSLO ZAKÁZKY DATUM</p>	
<p>ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY A BLESKOSVODY</p>		<p>202315 08/2024</p>	
<p>NÁZEV</p>		<p>ČÍSLO</p>	
<p>VÝPOČET ŘÍZENÍ RIZIKA</p>		<p>02</p>	
<p>MĚŘÍTKO</p>		<p>STUPEŇ</p>	
<p>-</p>		<p>DPS</p>	

Výpočet řízení rizika dle ČSN EN 62305-2 ed. 2

Název akce: Stavební úpravy objektů čerpací stanice a myčky
vozidel -SAKO Brno, a.s., Černovická 15

Místo stavby: Brno - Komárov, p.č.: 158/1, 158/2, 158/9, 158/11, 158/13

Investor: SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4247/2, 617 00 Brno Jih

Stupeň: DPS

Objekt: **D.1.4. Technika prostředí staveb**
D.1.4.4 Zařízení silnoproudé elektrotechniky a bleskosvody

Autorizoval: Ing. Josef Šrámek ČKAIT č. 1006026
technologická zařízení staveb

.....

Vypracoval: Pavel Semeniuk

.....

Vypracováno dne: 08.2024

příloha č. 02

1. ZADÁNÍ :

1.1. Zadané hodnoty objektu

Rozměry vyšetřovaného objektu (prostor ČSPH se zastřešením) :

šířka = 15 m, délka = 20 m, výška = 5,5 m (výdejní plocha)

Objekt je rozdělen do : 1 vnější zóny a 1 vnitřní zóny

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

činitel polohy $C_d = 0,25$

Typ objektu a jeho využití : ostatní objekty (s nahodilým nebo žádným výskytem osob)

V objektu se vyskytuje celkem cca 4 osob, uvnitř objektu

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

Rozteč svodů je 5 m

Hustota úderů blesku v okolí objektu je 20 blesku/km²

Sběrná plocha objektu pro údery do objektu je 1465,718 m²

Sběrná plocha objektu pro údery v blízkosti objektu je 204919,5 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do objektu je 0,007328591

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti objektu je 4,091063

1.2. Zadané hodnoty okolních souvisejících objektů

Je zadáno celkem 0 souvisejících objektů :

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 z 1 sekce

Celková sběrná plocha pro údery do sítě je 126,3379 m²

Celková sběrná plocha pro údery vedle sítě je 22360,68 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sítě je 0,0006316894

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sítě je 0,2236068

Celková délka inženýrské sítě je cca 50 m

Sekce :

1.3.1.1. sekce č. 1 WL0.1

Délka sekce je cca 50 m typ vedení sekce je : kabelové

Rezistivita = 500 Ω /m

Síť bez transformátoru, transformátorový činitel $C_t = 1$

sekce ukončena budovou : Stávající objekt

Sběrná plocha pro údery do sekce je 126,3379 m²

Sběrná plocha pro údery vedle sekce je 22360,68 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sekce je 0,0006316894

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sekce je 0,2236068

Okolí sekce je předměstské s výškou budov do 10 m

Činitel prostředí okolí sekce $C_e = 0,5$

Zóny vyšetřovaného objektu

1.4. Zadané vnější zóny :

1.4.1. venkovní zóna č. 1 Prostory výdejní a skladovací plochy

Povrch venkovní zóny je asphalt (vrstva cca 5 cm)

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

Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím : stavba s elektricky neizolovaným vnějším LPS, kde za svody slouží ocelová nosná konstrukce nebo armování betonu

Pravděpodobnost $PA = 0$

Využití vnější zóny z pohledu specifických rizik: objekt s prostory s nebezpečím výbuchu

Charakter využití je nejbližší : ostatní nezařaditelné objekty

1.5. Zadané vnitřní zóny :

1.5.1. vnitřní zóna č. 1. LPZ 1

Zóna je zařazena jako LPZ 1

Povrch vnitřní zóny je dlažba

Činitelé v závislosti na povrchu $r_a = 0,001$, $r_u = 0,001$

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 $r_f = 0,01$

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 : 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 $r_p = 0,5$

Charakter využití je nejbližší : ostatní nezařaditelné objekty

Ze zóny nejsou poskytovány služby veřejnosti

Systém vyrovnání potenciálu a zapojení zařízení a spotřebičů v zóně: mřížová soustava s vyrovnaným potenciálem a zapojení zařízení a spotřebičů typu M (mřížová)

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) = 0,3 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 (IEC 60664-1).

Použitá elektrická zařízení odpovídají :

- impulsní výdržné kategorii I (1,5 kV)

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

$KS1 = 0,5$, $KS2 = 0,5$, $KS3 = 1$, $KS4 = 1$

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 = 1

1.6. Ztráty

1.6.1. Ztráty ve vnějších zónách

1.6.1.1. Prostory výdejní a skladovací plochy

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

Výpočet pro riziko R2 (ztráty na službách veřejnosti) se provede z typických hodnot

Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,01$

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0,001$

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

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) $L_f = 0,1$

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0,0001$

Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0,01$

1.6.2. Ztráty ve vnitřních zónách

1.6.2.1. LPZ 1

Výpočet pro riziko R1 (ztráty na lidských životech) se provede přímým zadáním

Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,0001$

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0,001$

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

Výpočet pro riziko R2 (ztráty na službách veřejnosti) se provede přímým zadáním

Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,0001$

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0,001$

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

Výpočet pro riziko R3 (ztráty na kulturním dědictví) se provede přímým zadáním

Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,0001$

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0,001$

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

Výpočet pro riziko R4 (ztráty ekonomické povahy) se provede přímým zadáním

Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,01$

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0,0001$

Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0,001$

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) = 0,001

2. VÝSLEDKY VÝPOČTU

2.1 Vnější zóny

2.1.1 Prostory výdejní a skladovací plochy

Riziko R1 ztrát na lidských životech se v zóně neuvažuje

Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti :

$R2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z = 0$

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

Riziko R_C - 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 :

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

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 LPZ 1

Riziko R1 ztrát na lidských životech :

$$R1 = RA + RB + RU + RV = 9,413166E-11$$

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

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby)
= 7,328591E-11

Riziko RU - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě)
= 1,895068E-12

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 1,895068E-11

Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti :

$$R2 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ = 0,00012966$$

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby)
= 3,664296E-11

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby)
= 2,198577E-07

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby)
= 0,0001227319

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 9,475341E-12

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 1,895068E-08

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 6,689253E-06

Riziko R3 ztrát na kulturním dědictví :

$$R3 = RB + RV = 4,61183E-11$$

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby)
= 3,664296E-11

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = $9,475341\text{E-}12$

Riziko R4 ztrát ekonomické povahy :

$R4 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ = 1,297522\text{E-}05$

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby)
= $7,328591\text{E-}09$

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby)
= $2,198577\text{E-}08$

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby)
= $1,227319\text{E-}05$

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = $1,895068\text{E-}09$

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = $1,895068\text{E-}09$

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = $6,689253\text{E-}07$

2.3. Součty za celý objekt

Riziko R1 ztrát na lidských životech = $9,413166\text{E-}11$

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

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby)
= $7,328591\text{E-}11$

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby)
= $2,198577\text{E-}07$

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby)
= $0,0001227319$

Riziko RU - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě)
= $1,895068\text{E-}12$

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = $1,895068\text{E-}11$

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = $1,895068\text{E-}08$

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = $6,689253\text{E-}06$

Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti = $0,00012966$

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby)
= $3,664296\text{E-}11$

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby)
= $2,198577\text{E-}07$

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby)
= $0,0001227319$

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = $9,475341\text{E-}12$

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = $1,895068\text{E-}08$

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = $6,689253\text{E-}06$

Riziko R3 ztrát na kulturním dědictví = $4,61183\text{E-}11$

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby)
= $3,664296\text{E-}11$

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = $9,475341\text{E-}12$

Riziko R4 ztrát ekonomické povahy = $1,297522\text{E-}05$

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

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby)
= $7,328591\text{E-}09$

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby)
= $2,198577\text{E-}08$

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby)
= $1,227319\text{E-}05$

Riziko RU - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě)
= $1,895068\text{E-}11$

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = $1,895068\text{E-}09$

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = $1,895068\text{E-}09$

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = $6,689253\text{E-}07$

3. Výsledek

Riziko	Vypočtené	Přípustné
R1	$9,413166\text{E-}11 < 1\text{E-}05$	vyhovuje
R2	$0,00012966 < 0,001$	vyhovuje
R3	$4,61183\text{E-}11 < 0,001$	vyhovuje
R4	$1,297522\text{E-}05 < 0,001$	vyhovuje

Celkový výsledek: VYHOVUJE