

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVEBNÍ OBJEKT : **Rekonstrukce objektu č.p. 368 ve Stříbrné Skalici na bytový dům**

ČÁST : **D.1.4.d TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB -**
ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY A BLESKOSVOD

Název akce : **Rekonstrukce objektu č.p. 368 ve Stříbrné Skalici na bytový dům**

Datum : **07/2019**

Stupeň : **DPS**

Vypracoval : **Jiří Provazník**

2019

<i>Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního tajemství a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.</i>
--

Úvod

Výpočet el. příkonů 2.np objektu

Název zařízení	Pi	soud	Ps
Instalace 1x byt			
Osvětlení	0,2	0,5	0,1
El. vaření	6	0,2	1,2
Boiler	2,2	0,3	0,66
Ostatní	3,5	0,3	1,05
CELKEM 1x byt	11,9		3,01
CELKEM 11x byt	130,9		33,11
Společná spotřeba			
Osvětlení	3	0,5	1,5
Výtah	4,5	0,5	2,25
Ostatní	10	0,3	3
Celkem spol. spotřeba	17,5		6,75
CELKEM spotřeba objekt mimo TČ	148,4		39,86
Tep. čerpadlo	21	0,6	12,6
CELKEM výkonové zatížení objektu vč. TČ	169,4		52,46

Pi – instalovaný příkon el. zařízení v kW

Soud. – koeficient předpokládaného soudobého chodu jednotlivých zařízení, popř. soudobost zařízení jako celku

Ps – vypočtený soudobý příkon el. zařízení v kW, $Ps = Pi \times \text{soud}$.

c) měření spotřeby el. energie a napájení objektu, kompenzace

Měření spotřeby el. energie bude prováděno v elektroměrovém rozváděči, který bude v rámci stavby osazen nový do stávající pozice elektroměrového rozváděče. Nově bude osazen elektroměrový rozváděč pro 4x přímé měření + spínače HDO.

Objekt komunitního centra bude osazen dvojím měřením spotřeby el. energie

- Komunitní centrum – hl. jistič 80B/3 + spínač HDO pro akumulární ohřev TUV
- Tepené čerpadlo – hl. jistič 40B/3 + spínač HDO pro tepelné čerpadlo

- napájení objektu

- stávající

- kompenzace jalového výkonu

Jedná se o malo-odběr. Kompenzace jalového výkonu není požadována.

d) roční spotřeba el. energie (předpoklad – řešená část)

Předpokládaná roční spotřeba el. energie (hrubý odhad na základě předpokládaného časového využití)

Výpočtová roční spotřeba el. energie $Ps \times 365 \text{ dní} \times 12 \text{ hod/den} = 220 \text{ MWh}$

e) napájecí rozvody

- kabelová vedení

Kabelová vedení budou provedena v typu CYKY. Od rozváděče RE bude veden silový kabel CYKY-J 4x25 + CYKY5x1,5 do rozváděče R1 – komunitní centrum. Dále bude veden silový kabel CYKY-J 4x25 + CYKY 5x1,5 do tepelného čerpadla.

Požadované krytí:

IP40 – vnitřní vodorovné konstrukce

IP20 – vnitřní svislé konstrukce

IP42 – vnější prostory

- zásuvkové obvody

V souladu dle ČSN 332000-4-41 ed.2. budou zásuvkové obvody do $I_n=32A$, které jsou přístupné laikům zapojeny přes proudové chrániče s vyb. proudem $I_{\Delta n}=30mA$.

- kabelové trasy (kabelové žlaby)

Kabelové trasy budou uloženy v kabelových žlabech nad podhledem. Svislá vedení budou uložena do drážek a dutin pod omítkou.

- Rozváděče NN

RE - nově elektroměrový rozváděč

R1,R2,R3 – rozváděče spol. prostor

RV – nápojný bod, pro napojení výtahu. Výtah bude dodán vč. svého rozváděče a automatiky chodu

R1.1, R1.2, R1.3, R2.1, R2.2, R2.3, R2.4, R3.1, R3.2, R3.3, R3.4 – rozváděče bytů

R-TČ – rozváděč pro napojení tep. čerpadla

g) osvětlovací soustava

Osvětlení vnitřních prostor je řešeno dle ČSN/EN 12464-1. Osvětlení vnitřních pracovních prostor bylo kontrolováno ve výpočtovém programu fy. Vyrtych - Wils, vypočtené hodnoty byly vždy v souladu dle požadavků ČSN/EN. Seznam požadovaných hodnot dle ČSN/EN 12464-1.

- Pokoj, denní místnost	$E_m=300lx$
- zázemí	$E_m=200lx$
- Sklady	$E_m=100lx$
- Chodba, schody	$E_m=200lx$

Hodnoty osvětlení pro jednotlivé místnosti jsou vyznačeny ve výkresové části p.d.

Osvětlení bude provedeno zářivkovými svítidly o výkonu 4x18W a nástěnnými žárovkovými svítidly. Zářivková svítidla budou osazena elektronickým předřadníkem. Spínání svítidel uvedených místností je řešeno pomocí spínačů, které budou osazeny u vstupu do místnosti.

- údržba svítidel

čištění svítidel bude prováděno max. po 12-ti měsících, při čištění bude demontován kryt svítidla a omyt tkaninou s vhodným čisticím prostředkem. Vnitřní části svítidla budou zbaveny možného prachu.

výměna zdrojů bude prováděna skupinově max. po 24-ti měsících

- nouzové a antipanické osvětlení

V objektu je osazeno nouzové osvětlení. Prostor chodby a schodiště je řešen autonomními nouzovými svítidly o výkonu 11W/230V. Záloha nouzového osvětlení je 60.nim.

Zdůraznění osvětlení se požaduje na uvedených místech:

každé dveře určené pro nouzový východ

v blízkosti schodiště (rozumí se do 2m ve vodorovném průmětu)

v blízkosti každé jiné změny úrovně

nařízené únikové východy a bezpečnostní značky

při každé změně směru

při každém křížení chodeb

vně a v blízkosti každého konečného východu

v blízkosti každého místa první pomoci

v blízkosti každého hasícího prostředku

Nouzová svítidla a popřípadě svítidla pro osvětlení bezpečnostních značek budou s vlastním akumulátorem, doba nezávislosti 1 hodina.

Nouzové osvětlení je zpracováno v souladu s ČSN EN1838 (360453).

h) odvětrání koupelen

Odvětrání koupelen bude prováděno stropními ventilátory. Ventilátory budou dodány vč. doběhového relé. Napojení ventilátorů bude provedeno ze světelného obvodu příslušné místnosti.

i) ohřev tv

Ohřev tv bude prováděn lokálními akumulačními boiler. Nad pračkou každého pokoje bude osazen el. boiler o výkonu 2kW/230V. Dále budou v úklidových místnostech osazeny el. boiler o stejném výkonu. Napojení všech el. boilerů bude provedeno z rozváděčů R1, R2, R3 a to z důvodu, aby byl spínání stykačů nerušilo obyvatelé bytů.

j) tepelné čerpadlo

Budova bude vytápěna za pomoci tepelného čerpadla o výkonu 8,75KW + 2ks topných spirál o celkovém výkonu 12kW. Napojení tepelného čerpadla vč. topných spirál a automatiky bude ze samostatného fakturačního elektroměru.

k) ochrana před úderem blesku

Ochrana před úderem blesku je navržena dle současných platných ČSN a to ČSN EN 62305-1 ED.2, ČSN EN 62305-2 ED.2, ČSN EN 62305-3 ED.2, ČSN EN 62305-4 ED.2.

Vrchní část ochrany před bleskem – LPS byla určena LPS III.

Jímací vedení – jímací vedení objektu bude provedeno neizolovaně. Jímací vedení bude tvořeno jímacím vodičem FeZn8 s uložením na vhodných podpěrách. Funkčnost ochrany před bleskem byla ověřena metodou valící se koule v rozměru pro LPS III.

Jímací vedení je na střeše nutné kotvit pevně, aby nedošlo k jeho stržení např. sněhem.

Svody

Svody ke zkušebním svorkám budou provedeny vodičem Fezn 8mm a budou vedeny na povrchu s kotvením pomocí podpěr PV01. Ve výšce 1,8m budou osazeny zkušební svorky ZS. Vývod zemniče bude proveden vodičem FeZn10. U každé zkušební svorky bude osazen informační štítek v souladu dle EN62305-3.

Uzemnění:

Uzemnění objektu bude provedeno dle ČSN EN 602305-3 ED.2. Objekt bude osazen společným zemničem, který propojí svody hromosvodu č.1,2 a 3.,4. Pro zlepšení zemního odporu bude zemnič doplněn zemními deskami ZD02. Zemnič bude proveden páskou FeZn 30/4, odbočky od zemniče budou provedeny vodičem FeZn10. Veškeré spoje budou provedeny svorkami SR. Spoje budou opatřeny antikorozní ochranou.

Maximální zemní odpor dle ČSN EN 62305-3 je 10Ω.

l) přepětové ochrany SPD

Rozváděče budou osazeny ochranou proti spínacímu přepětí ve smyslu dle ČSN 332000-4-443, EN62305-4 ED.2. Bude použit sdružený stupeň B+C ochrany SPD. Osazení SPD ochran do stávající části elektrické instalace není součástí této p.d.

m) hlavní ochranné pospojení

V souladu dle ČSN 332000-4-41 ED.2 bude v objektu provedeno hlavní ochranné pospojení. Sběrna hlavního ochranného pospojení bude umístěna v blízkosti rozváděče R1.

n) doplňující pospojení neživých částí

V souladu dle ČSN 332000-7-701 ED.3. bude v každé koupelně provedeno doplňující pospojení neživých částí. Pospojení bude provedeno vodičem CY2,5, popř. CY4z/ž.

Základní ČSN, které se týkají provozování elektrických zařízení

V projektu jsou řešeny silnoproudé rozvody dle platných předpisů a ČSN zejména:

ČSN 33 2000-1	rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41	ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-443	ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-43	ochrana proti nadproudu
ČSN 33 2000-5-51	provozní podmínky a vnější vlivy
ČSN 33 2000-5-52	výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54	uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 73 6005	prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	označování podzemních vedení výstražnými foliemi
ČSN 332000-7-701	zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou

Vazby na ostatní profese

- stavební:

Dodavatel stavební části zajistí dle pokynů vedoucího montéra elektro prostupy větší než 200mm.

Před provedením instalací elektro dodá dodavatel jednotlivých přístrojů aktuální verzi přípojovacích schémát a dodavatel elektroinstalací provede aktualizaci projektu v rámci VD.

Aktualizovaný projekt bude jako VD předána investorovi k odsouhlasení před zahájením prací.

Uvedení elektrického zařízení do provozu.

Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno překontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jistící prvky odpovídají jistícím prvkům uvedeným v dokumentaci. Na elektrické zařízení musí být vypracovaná výchozí revizní zpráva.

Provoz a údržba elektrického zařízení.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je řádná obsluha a údržba. Obsluhovat elektrická zařízení může osoba bez elektrotechnického vzdělání. Tato osoba může zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení. Osoby, které obsluhují zařízení, musí být seznámeny s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. V případě, že na zařízení jsou provedeny změny, musí být osoby, zařízení obsluhující, se změnami seznámeny. Tyto osoby mohou vykonávat běžné udržovací práce na zařízení - např. čištění. Tuto činnost může vykonávat pouze pracovník při vypnutém stavu. Osoba bez elektrotechnické kvalifikace nesmí zasahovat do elektrického zařízení, nesmí sundávat kryty elektrických zařízení, ani jinak zasahovat pomocí nástrojů do zařízení.

Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí používat volně vlající oděvy, nesmí se nosit kovové náramky, prsteny, štitky a jiné kovové součástky. Oděv a prádlo nesmí být ze snadno vznětlivé látky a bez rukávu.

Opravy a údržbu na elektrotechnickém zařízení může provádět pouze pracovník s odborným elektrotechnickým vzděláním a platným osvědčením podle Vyhlášky č. 50/78 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Opravy a údržba se provádí podle pokynů výrobců, které jsou uvedeny v návodech na obsluhu, údržbu a opravy jednotlivých zařízení. Přitom je nutné dodržovat příslušné elektrotechnické předpisy a ČSN.

V případě změny v zapojení elektrického zařízení je nutno tuto změnu zakreslit do projektové dokumentace skutečného provedení. Dokumentace od elektrického zařízení včetně revizní zprávy musí být uschována u provozovatele po celou dobu provozování elektrického zařízení.

Volně přístupná elektrická zařízení musí být označena bezpečnostní tabulkou podle ČSN343510 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou nebo alespoň bleskem červené barvy. Dále musí být elektrická zařízení pro snadnou obsluhu označena příslušnými popisy (např. HV, TR1, TN-C atd.). Všechna značení se musí udržívat v čitelném stavu a případně obnovovat.

V případě požáru se nesmí k hašení elektrického zařízení pod napětím používat voda, vodní ani pěnový hasicí přístroj. Pro hašení požáru elektrického zařízení je vhodný sněhový, práškový nebo halogenový hasicí přístroj.

Název projektu: BD Stříbrná Skalice

Výpočet rizika dle ČSN EN 62305-2 ed.2

1. ZADÁNÍ:

1.1. Zadané hodnoty objektu

Rozměry vyšetřovaného objektu (budovy):

šířka = 30 m, délka = 15 m, výška = 10 m

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

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

činitel polohy CD = 0,5

Typ objektu a jeho využití: občanská budova (budova pro bydlení nebo kde jsou lidé)

V objektu se vyskytuje celkem 50 osob, uvnitř i vně objektu

Celková ekonomická hodnota objektu = 10 mil. Kč

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

Rozteč svodů je 15 m

Hustota úderů blesku v okolí objektu je 3 blesky/km²

Sběrná plocha objektu pro úder do objektu je 5977,434 m²

Sběrná plocha objektu pro úder v blízkosti objektu je 830848,2 m²

Počet nebezpečných událostí pro úder do objektu je 0,008966151

Počet nebezpečných událostí pro úder v blízkosti objektu je 2,483578

1.2. Zadané hodnoty okolních souvisejících objektů

Žádné okolní související objekty nejsou zadány

1.3. Zadaná vedení

Je zadáno jedno vedení

1.3. 1. vedení č. 1 . přípojka nn

Celkové parametry vedení:

vedení se skládá z 1 sekce

Celková sběrná plocha pro úder do vedení je 2000 m²

Celková sběrná plocha pro úder vedle vedení je 200000 m²

Počet nebezpečných událostí pro úder do vedení je 0,0015

Počet nebezpečných událostí pro úder v blízkosti vedení je 0,15

Celková délka vedení je 50 m

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

Nestíněné kabelové vedení bez definovaného spojení s přípojnici pospojování (HOP)

Činitel CLD = 1 , činitel CLI = 1

Sekce:

1.3. 1 . 1 . sekce č. 1 1el.1

Délka sekce je 50 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 2000 m²

Sběrná plocha pro údery vedle sekce je 200000 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sekce je 0,0015

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sekce je 0,15

Okolí sekce je předměstské s výškou budov do 10 m

Činitel prostředí okolí sekce CE = 0,5

Zóny vyšetřovaného objektu

1.4. Zadané vnější zóny:

1.4. 1 . venkovní zóna č. 1 vnější plocha

Povrch venkovní zóny je zemina, tráva apod.

Činitel v závislosti na povrchu rt = 0,01

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

- varovné nápisy (interní bezpečnostní předpisy)

Pravděpodobnost PA = PTA x PB = 0,1 x 0,1 = 0,01

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 . vnitřní plochy

Zóna je zařazena jako LPZ 1

Povrch vnitřní zóny je beton (litý, dlaždice)

Snižující činitel v závislosti na povrchu rt = 0,01

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

výpočtové požární zatížení je 42 kg/m²

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 hz = 2

Instalovaná protipožární opatření v zóně: hasicí přístroje; pevná ručně ovládaná hasicí 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 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: stínění je provedeno mříží s oky nebo svody hromosvodu o průměrné rozteči: 15 m

Do zóny je přivedeno 1 vedení

1.5. 1 . 1 . přípojka nn

Vedení ve vnitřní zóně je: silové

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

Pravděpodobnost PSPD poruchy vnitřních systému z hlediska použitých SPD = 0,05

Pravděpodobnost PEB poruchy vnitřních systému z hlediska ekvipotenciálního pospojování SPD = 0,05

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

Vnitřní rozvody - provedení a uložení kabelů: nestíněný kabel - provedena 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 IV (6 kV)

Činitel vlivu stínění PMS = (KS1 x KS2 x KS3 x KS4)² = 0,001111111 , kde:

KS1 = 1 , KS2 = 1 , KS3 = 0,2 , KS4 = 0,1666667

Pravděpodobnost PM pro síť = 5,555556E-05

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

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

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

- varovné nápisy (interní bezpečnostní předpisy)

Pravděpodobnost PTU úrazu živých bytostí dotykovým napětím od přepětí v elektroinstalaci = 0,1

1.6. Ztráty

1.6.1. Ztráty ve vnějších zónách

1.6.1. 1 . vnější plocha

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 = 50

Počet osob vyskytujících se v zóně = 10

Počet hodin za rok kdy se osoby vyskytují v zóně = 100

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 plochy

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 = 50

Počet osob vyskytujících se v zóně = 40

Počet hodin za rok kdy se osoby vyskytují v zóně = 150

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) $L_f = 0,2$

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) = 10

Hodnota části budovy připadající na zónu = 6 mil. Kč

Hodnota obsahu zóny = 4 mil. 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) = 0,0001

R4T (riziko ztrát ekonomické povahy) = 0,001

2. VÝSLEDKY VÝPOČTU

2.1 Vnější zóny

2.1. 1 . vnější plocha

Riziko R1 ztrát na lidských životech:

$R1 = R_A + R_B + R_U + R_V = 2,047067E-11$

Riziko R_A - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený úderem do stavby) = $2,047067E-11$

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

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

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

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 plochy

Riziko R1 ztrát na lidských životech:

$R1 = R_A + R_B + R_U + R_V = 1,33098E-08$

Riziko R_A - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený úderem do stavby) = 0

Riziko R_B - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená úderem do stavby) = $1,22824E-08$

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

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 1,027397E-09

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:

$$R4 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ = 9,716151E-07$$

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 8,966151E-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 RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 7,500001E-08

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

2.3. Součty za celý objekt

Riziko R1 ztrát na lidských životech = 1,333027E-08

Riziko RA - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do stavby) = 2,047067E-11

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 1,22824E-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) = 0

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 1,027397E-09

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 = 9,716151E-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) = 8,966151E-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) = 7,500001E-08

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

3. Výsledek

Riziko	Vypočtené	Přípustné	
R1	1,333027E-08	< 1E-05	vyhovuje
R2	0	< 0,001	vyhovuje
R3	0	< 0,0001	vyhovuje
R4	9,716151E-07	< 0,001	vyhovuje
Celkový výsledek		V Y H O V U J E	