

Sada číslo :

Technická správa

Stavba :

**Prístavba a stavebné úpravy v areáli
ZŠ Čečejevce**

Miesto :

Čečejevce

Časť :

E 1.6. Elektroinštalácia a bleskozvod

Stupeň:

Projekt pre stavebné povolenie**EEB Projekt s.r.o.
Rosná 3
040 01 Košice**

Vypracoval

Ing. N. Horváth**07. 2017**

Zákazk.č.

NHP-33/2017**07. 2017**

Arch.číslo

NHP-33/2017**07. 2017**

Status

Meno

Dátum

Podpis

OBSAH :

1. VÝCHODZIE ÚDAJE PRE SPRACOVANIE PROJEKTU	3
2. SILNOPRÚDOVÁ INŠTALÁCIA	3
2.1 TECHNICKÉ ÚDAJE	3
2.2 Zásadné riešenie ochrán proti skratu, preťaženiu a nebezpečnému dotykovému napätiu	3
2.3 PREDPISY A NORMY	3
2.4 PROSTREDIE	4
2.5 VÝKONOVÁ BILANCIA.....	4
3. TECHNICKÉ RIEŠENIE	4
3.1 OSVETLENIE	5
3.2 ZÁSUVKOVÁ INŠTALÁCIA	5
4. BLESKOZVOD A UZEMNENIE	5
4.1 ZARADENIE OBJEKTU	5
4.2 ZACHYTÁVACIA SÚSTAVA.....	5
4.3 SÚSTAVA ZVODOV	5
4.4 UZEMŇOVAČ	6
4.5 ZÓNA OCHRANY PRED BLESKOM, VYROVNANIE POTENCIÁLOV	6
5. ZÁVER	6
6. PRÍLOHA : VÝPOČET RIZIKA PODĽA STN EN 62305-2 (MÁJ 2013).....	8

1. Východzie údaje pre spracovanie projektu

Predmetom tejto časti projektovej dokumentácie je návrh elektroinštalácie, uzemnenia a bleskozvodu pre prístavbu pavilónu pre MŠ v areáli ZŠ v obci Čečejevce.

Ako podklad pre vypracovanie elaborátu boli použité :

- projektová dokumentácia stavebnej časti
- požiadavky investora
- technické podmienky použitých prístrojov a elektrických výrobkov
- ako aj všetky platné normy STN

2. SILNOPRÚDOVÁ INŠTALÁCIA

2.1 TECHNICKÉ ÚDAJE

Pre silové obvody je použitá rozvodná sústava :

3/N/PE AC 400/230V 50 Hz, TN – C-S

Elektrické zariadenie podľa miery ohrozenia v zmysle vyhl. Min. práce, soc. vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z. doplnenej vyhláškami MPSVaR č. 435/2012 Zz a 398/2013Zz, prílohy 1 je zaradené ako el. zariadenie skupiny „B“.

2.2 Zásadné riešenie ochrán proti skratu, preťaženiu a nebezpečnému dotykovému napätiu

Ochranné opatrenia pred zásahom elektrickým prúdom

(Ochrana pred dotykom neživých častí) podľa STN 33 2000-4-41)

- ochrana samočinným odpojením napájania
- ochrana izolovaním živých častí
- ochrana zábranami alebo krytmi
-

2.3 PREDPISY A NORMY

PD je spracovaná v súlade s predpismi a STN platnými v čase jej spracovávania. Sú to hlavne :

STN 33 0300 – Druhy prostredí pre elektrické zariadenia

STN EN 60529 (33 0330) – Stupeň ochrany krytom (krytie – IP kód)

STN 33 2130 – Elektrické predpisy, vnútorné elektrické rozvody

STN 33 2000-7-701 – Elektrické inštalácie budov Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory Oddiel 701: Priestory s vaňou alebo sprchou a umývacie priestory

STN EN 60529 (33 0330) – Stupeň ochrany krytom (krytie – IP kód)

STN EN 12464 - 1 – Osvetlenie pracovných priestorov

STN 33 2000-4-41 – Všeobecné predpisy na ochranu pred nebezpečným dotykovým napätím

STN 33 2000-6 – Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 6: Revízia

2.4 PROSTREDIE

Komisia na základe podkladov stanovuje prostredia vyššie uvedenej stavby nasledovne:

Priestory vonkajšie

Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51:

VI – vonkajšie priestory (podľa STN 33 0300 – prostredie vonkajšie – 411)

podmienky prostredia : AA3-AA4, AB3-AB5, AC1, AD2, AE3, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1,

AN1, AP1, AQ3, AR1, AS1, AT1, AU2

využitie : BA1, BB2, BC3, BD1

druh stavby : CA1, CB1

Priestory vo vnútri objektu

Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51:

podmienky prostredia : AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ3, AR1, AS1,

využitie : BA2, BB2, BC2, BD1

druh stavby : CA1, CB1

V miestnostiach, kde sa nachádzajú umývadla a sprchy sa aplikujú požiadavky na elektroinštaláciu podľa požiadaviek zón 0, 1, 2 normy STN 33 2000-7-701

2.5 VÝKONOVÁ BILANCIA

Inštalovaný príkon $P_i = 25 \text{ kW}$

Výpočtový príkon $P_p = 19 \text{ kW}$

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Projekt rieši len návrh novej zásuvkovej a svetelnej elektroinštalácie pre prístavbu a návrh rekonštrukcie elektroinštalácie v časti starej budovy na 1.NP. Ostatná elektroinštalácia ostáva pôvodná napojená z existujúcich rozvádzačov na 1.NP a 2.NP.

V pôvodnej časti, kde bude nová elektroinštalácia sa pôvodná elektroinštalácia demontuje.

Pre rekonštruované priestory sa zriadi na 1.NP nový hlavný rozvádzač RHP. Rozvádzač sa napojí z existujúceho rozvádzača na 1.NP káblom AYKY 4x25. Kábel sa z pôvodného rozvádzača napojí z pred hlavného ističa (hlavného vypínača). Kábel sa ukončí v RHP, kde sa zmení sústava z TN-C na TN-S. Bod rozdelenia sústavy sa uzemní vodičom CYA 25 na novú HOP v technickej miestnosti, ktorá bude pripojená na nové uzemnenie vodičom RD10PVC.

Z nového RHP sa napojí nový podružný rozvádzač RHP1 na 2.NP, káblom CYKY 5x6:

Nové rozvádzače budú zapustené modulárne rozvodnice s náplňou podľa výkresov.

3.1 OSVETLENIE

Svetelná inštalácia bude riešená káblami CYKY-J 3x1,5 z rozvádzačov jednotlivých podlaží. Káble budú uložené pod omietkou.

Svietidlá budú nové s LED technológiou.

Pri akejkoľvek zmene svietidiel je potrebné dodržať normou predpísanú intenzitu osvetlenia uvedenú vo výkrese a maximálny výkon svietidiel aby bola dodržaná úspora a energetická trieda.

Existujúci spôsob ovládania osvetlenia bude spínačmi.

Navrhované svietidlá :

TYP A – svietidlo stropné, LED panel 600x600, max. 45W, 3530lm, IP 20

TYP C1 – svietidlo žiarovkové stropné 1xLED10W, IP44, 1x1000lm

TYP E – svietidlo stropné LED30W, IP20, 300x300mm, 2174lm, napr. SCHRACK LED PLAFO alebo ekvivalent

TYP H – svietidlo stropné LED1x30W, IP44, 4 400lm, SCHRACK LINDA LED alebo ekvivalent

TYP N – svietidlo núdzové s vlastným zdrojom, LED 3W, 3hod

3.2 ZÁSUVKOVÁ INŠTALÁCIA

V rámci projektu budú inštalované nové zásuvkové rozvody. Jednotlivé dvojzásuvky s pootočenou hornou zdierkou budú inštalované pod omietku. Jednotlivé dvojzásuvky sa napoja z podružných rozvádzačov na jednotlivých podlažiach. Káble CYKY-J 3x2,5 budú uložené prevažne pod omietkou resp. v stropnom podhlade alebo v lištách LV na povrchu.

Pôvodná zásuvková inštalácia v riešených miestnostiach sa demontuje. Doporučujem aby nové zásuvky boli inštalované na pôvodné miesta v čo najväčšej možnej miere, aby zásah do omietok bol minimálny resp. umiestnenie zásuviek v jednotlivých miestnostiach pred realizáciou prejednať s užívateľom..

4. BLESKOZVOD A UZEMNENIE

4.1 ZARADENIE OBJEKTU

Nová prístavba bude mať nový bleskozvod

Podľa STN EN 62305-2 bol na základe dodaných údajov o stavbe vykonaný výpočet rizika. Na základe výpočtu je objekt zaradený do LPL III, čomu zodpovedá trieda ochrany objektu LPS III. Výpočtom bola stanovená dostatočná vzdialenosť, uvedená je vo výkresovej dokumentácii.

4.2 ZACHYTÁVACIA SÚSTAVA

Zachytávacia sústava je tvorená zachytávacím vedením RD 8 ALU na podperách. Táto sústava bude doplnená zachytávacími tyčami o výške 2m. Ich umiestnenie sa určí v ďalšom stupni vzhľadom na rozmiestnenie ďalších zariadení na streche. Minimálna bezpečná oddiaľovacia vzdialenosť bola vypočítaná podľa STN EN 62305-3 článok 6.3 a je súčasťou výkresovej dokumentácie.

4.3 SÚSTAVA ZVODOV

Zachytávacia sústava je spojená s uzemňovacou sústavou s 4 zvodmi. Navrhnutý počet zvodov vychádza

zo zaradenia objektu do LPS III s cieľom dosiahnuť nízke hodnoty dostatočnej vzdialenosti „s“. Pri návrhu materiálov zvodov sa dodržali podmienky STN EN 62305-3 čl. 5.3 a tab. 4.

Zvody bleskozvodu sú navrhnuté vodičom RD 8 PVC na podperách 249 8-10 ST-OT s protipožiarnymi kotvami umiestené v zateplení. Vrchné zvody sa ukončia skúšobnými svorkami, každý zvod sa označí číselným štítkom. Skúšobné svorky a štítky sa inštalujú vo výške 0,6 - 1,8 m nad upraveným terénom.

Zemné zvody sú časti zvodov medzi skúšobnými svorkami a uzemňovacou sústavou. Od skúšobných svoriek k obvodovému kruhovému uzemňovaču sú navrhnuté RD 10 s PVC izoláciou. Zvody musia byť nainštalované priamo a zvisle, aby sa vytvorilo čo najkratšie a čo najpriamejšie spojenie so zemou. Musí sa zabrániť vytvoreniu slučky. Vzdialenosť medzi týmito zvodmi nemajú byť menšie ako 1/3 vzdialenosti uvedených v tabuľke 4. Odchýlky vzdialeností medzi zvodmi sú prípustné v tolerancii $\pm 20\%$, pokiaľ stredné vzdialenosti vyhovujú tabuľke 4 podľa článku E.5.3 Sústava zvodov z normy STN EN 62305-3

4.4 UZEMŇOVAČ

Pre objekt je navrhnuté nové základové uzemnenie, ktoré je tvorené uzemňovacou páskou 5052 DIN 30x3,5. Páska sa uloží do betónového základu 5cm od dna. Prechod uzemňovacej pásky medzi zemou a vzduchom, musí byť antikorózne chránený minimálne 30 cm v zemi a 30 cm nad zemou alebo použiť vodič RD10PVC. Nové základové uzemnenie sa prepojí s pôvodným uzemnením.

Spoje a vývody z uzemňovacej sústavy je nutné chrániť pred koróziou asfaltovo - jutovým obalom. Táto antikorózna ochrana bude dodržaná použitím vodiča RD 10 PVC, ktorý je ošetrený PVC izoláciou.

Odpor spoločného uzemnenia bleskozvodu spojeného s nulovou prípojnou rozvádzača RHP cez HOP musí byť menší ako 5 Ω .

Pri realizácii uzemňovacej sústavy sa musia dodržať podmienky podľa STN EN 62305-3 čl. 5.4.2.2. a tab. 7.

4.5 ZÓNA OCHRANY PRED BLESKOM, VYROVNANIE POTENCIÁLOV

Pre objekt je navrhnutý systém ochrany triedy LPS III. Prvky ochrany SPD sa dimenzujú na bleskový prúd s maximálnou hodnotou 100 kA pri vlne 10/350. Minimálna zvodová schopnosť zvodiča typu 1 musí byť cca 50 kA pri vlne 10/350. Je potrebné prihliadať k maximálnemu predisteniu s ktorým je ochrana schopná spolupracovať.

V objekte je navrhnutý prechod zo zóny 0 do zóny 1 podľa STN EN 62305-4 čl.4.2. Prepäťová ochrana typ OBO MCD 50-B+C sa osadí v rozvádzači RHP.

5. ZÁVER

Projektová dokumentácia bola vypracovaná podľa platných noriem STN a preto aj montážne práce je nutné previesť v súlade s týmito normami ako aj montážnymi pokynmi.

Pri odovzdávaní objektu užívateľovi montážna organizácia je povinná oboznámiť užívateľa s technickým zariadením, s jeho obsluhou a údržbou. Súčasne musí odovzdať projektovú dokumentáciu skutočného prevedenia a východzu revíznú správu.

Pracovníci pre obsluhu el. zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu s nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. č. 508/2009 Z.z. doplnenej vyhláškami MPSVaR č. 435/2012 Zz a 398/2013Zz. Všetky uvedené činnosti môžu vykonávať iba osoby s odbornou spôsobilosťou podľa č. 508/2009 Z.z. doplnenej vyhláškami MPSVaR č. 435/2012 Zz a 398/2013Zz. Obsluhu el. zariadení môže vykonávať v zmysle cito-

vanej vyhlášky minimálne pracovník poučený (§20), údržbu a opravy pracovník s elektrotechnickým vzdelaním, (minimálne §21).

Prevádzkovateľ je povinný zaistiť vykonávanie pravidelných prehliadok v lehotách podľa prílohy č.8 vyhl.508/2009 Z. z. doplnenej vyhláškami MPSVaR č. 435/2012 Zz a 398/2013Zz a STN 33 2000-6.

Pri práci na el. zariadeniach dodržať platné predpisy BOZP pre prácu na týchto zariadeniach a pri prácach v blízkosti živých častí elektrozariadení a pri nebezpečí ohrozenia úrazom elektrickým prúdom je nutné použiť ochranné pracovné prostriedky.

Všetky elektroinštalčné práce budú vykonávané zásadne pri vypnutom elektrickom napätí.

V Košiciach : júl 2017

Vypracoval : : Ing. Norbert H O R V Á T H
SKSI 6262*I4

6. PRÍLOHA : VÝPOČET RIZIKA PODĽA STN EN 62305-2 (MÁJ 2013)

VÝPOČET RIZIKA PODĽA STN EN 62305-2 (máj 2013)

Identifikačné údaje projektu	
Názov projektu:	MATERSKÁ ŠKOLA, ČEČEJOVCE
Lokácia projektu:	MŠ ČEČEJOVCE, p. č, 1237/16
Staviteľ:	Obec ČEČEJOVCE, Buzická 55
Projektant:	Ladislav András
Adresa/kontaktné údaje projektanta:	
Hroncova 5 Košice 04001	Telefón: 0905 414 690
	Email: elsiprojekt@iol.sk

Tento výpočet bol vypracovaný v súlade s normou STN EN 62305-2 ver. máj 2013. Výpočet zahŕňa praktické zjednodušenia, ale zachováva všetky parametre potrebné na vyhodnotenie rizika na stavbe a pripojenom vedení, na ktoré pôsobia účinky bleskov. Po určení hornej prijateľnej hranice rizika výpočet umožňuje vybrať vhodné ochranné opatrenia na zníženie rizika. Tento výpočet ponúka ucelený pohľad na všetky ovplyvňujúce faktory pri správnom návrhu vhodnej úrovne ochrany LPL. A následne pomáha pri správnom návrhu vonkajšej aj vnútornej ochrany pred bleskom podľa STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4.

-

-

Charakteristika prostredia a stavby:

Uvažovaná stavba je Škola. Typ stavby určuje základné predpoklady na výpočet strát a ich čiastkových hodnôt.

Základné rozmery sú:

Dĺžka (L) = 18,74m Vypočítané hodnoty:

Šírka (W) = 17,27m Zberná plocha na zásahy do stavby $A_d = 4557,22\text{m}^2$

Výška (H) = 9,2m Zberná plocha na zásahy do vedenia stavby $A_m = 821398,16\text{m}^2$

Pre uvedenú stavbu platí nasledovný činiteľ polohy stavby:

Stavba obklopená objektmi s rovnakou výškou alebo nižšími

-

Stavba je opatrená nasledovnou triedou ochrany LPS:

Trieda ochrany LPS	Použité LPS
Stavba nie je chránená pomocou LPS	-
Stavba je chránená pomocou LPS - IV	-
Stavba je chránená pomocou LPS - III	X
Stavba je chránená pomocou LPS - II	-
Stavba je chránená pomocou LPS - I	-

LPS I - Budova z kovu: systém náhodných zvodov	-
Kovová stavba s kovovou strechou: systém náhodných zvodov	-

Pre danú lokálitu uvedenú v hlavičke výpočtu platí nasledovná hustota zásahov blesku za rok na km²: **Ng= 3 1/km²/rok**

Ekvipotenciálne pospájanie je vyhotovené použitím požiadaviek: LPL III - IV

-
Tienenie na hranici počítanej stavby je vyhotovené pomocou:

Žiadne

-
Silnoprúdové vedenia stavby:

Silnoprúdové vedenia v uvažovanej stavbe sú v celkovej dĺžke (**LI**)= **1000 m**.

V blízkosti posudzovanej stavby sa nenachádza ovplyvňujúca susedná stavba.

Uvedené vedenie je vyhotovené v prevedení Podzemné NN silnoprúdové, telekomunikačné alebo dátové vedenie. Pri výpočte sa ráta s činiteľom prostredia: Dedinské

-
Tienenie, uzemnenie a izolácia sú riešené nasledovne:

Tienenie, uzemnenie, izolácia	Riešenie
Vzdušné vedenie netienené	-
Podzemné (káblové) vedenie netienené	X
Viacnásobné uzemnenie neutrálneho vodiča silnoprúdového vedenia - pripojenie na vstupe nie je	-
Tienené podzemné vedenie - tienenie nie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené vzdušné vedenie - tienenie nie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené podzemné - tienenie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené vzdušné vedenie - tienenie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Iné (viď. tabuľka B4 STN EN 62 305 - 2)	-

Odpor tienenia kábla Rs sa pohybuje v intervale: Netienené vedenie alebo tienené ale tienenie nieje spojené so zariadením

Na základe Rs a výdržného napätia vnútorných systémov (Uv= 2,5kV) boli stanovené nasledujúce parametre:

Parameter	Hodnota
Ks4	0,4

PLD	1
PLI	0,3

Telekomunikačné vedenia stavby:

Telekomunikačné vedenia v uvažovanej stavbe sú v celkovej dĺžke (LI)= 1000 m.

V blízkosti posudzovanej stavby sa nenachádza ovplyvňujúca susedná stavba.

Uvedené vedenie je vyhotovené v prevedení Podzemné NN silnoprúdové, telekomunikačné alebo dátové vedenie. Pri výpočte sa ráta s činiteľom prostredia: Dedinské

Tienenie, uzemnenie a izolácia sú riešené nasledovne:

Tienenie, uzemnenie, izolácia	Riešenie
Vzdušné vedenie netienené	-
Podzemné (káblové) vedenie netienené	X
Viacnásobné uzemnenie neutrálneho vodiča silnoprúdového vedenia - pripojenie na vstupe nie je	-
Tienené podzemné vedenie - tienenie nie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené vzdušné vedenie - tienenie nie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené podzemné - tienenie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené vzdušné vedenie - tienenie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Iné (viď. tabuľka B4 STN EN 62 305 - 2)	-

Odpor tienenia kábla R_s sa pohybuje v intervale: Netienené vedenie alebo tienené ale tienenie nie je spojené so zariadením

Na základe R_s a výdržného napätia vnútorných systémov ($U_v = 1,5\text{kV}$) boli stanovené nasledujúce parametre:

Parameter	Hodnota
Ks4	0,67
PLD	1
PLI	0,5

Definovanie zón:

Pri výpočte rizika uvedeného objektu sa uvažuje s rozdelením stavby do 2 zón. Celkový uvažovaný počet ľudí v stavbe je 130.

V zóne: interiér sa neuvažuje s výbuchom.

3/4 (EN 62305-2)	Umiestnenie	Vo vnútri	MATERSKÁ ŠKOLA, EEJOVCE
------------------	-------------	-----------	-------------------------

Povrch podlahy		Mramor, keramika
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - zásah blesku do stavby		Žiadne ochranné opatrenia
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - zásah blesku do vedenia		Žiadne ochranné opatrenia
Požiarne riziko		Nízke
Riziko výbuchu		-
Protipožiarna ochrana		Manuálne ochranné opatrenia (hasiaci prístroj, chránená uniková cesta)
Vnútorne priestorové tienenie		Žiadne
Počet osôb v zóne		100
Počet hodín v zóne za rok		8760
Zvláštne riziká		Priemerná úroveň paniky (športové a kultúrne haly, od 100 do 1000 osôb)
Silnoprúd	Vnútorná inštalácia	Netienený kábel - Vodiče so slučkou v tej istej elektroinštalačnej rúrke, slučky v malých budovách (Plocha slučky do 10m ²)
	Koordinované SPD	LPL - III - IV
Telekomunikácie	Vnútorná inštalácia	Netienený kábel - Vodiče so slučkou v tej istej elektroinštalačnej rúrke, slučky v malých budovách (Plocha slučky do 10m ²)
	Koordinované SPD	LPL - III - IV

Uvažované straty sú typu: L1 - Strata ľudského života

Typ straty/hodnota	L _T	L _F	L ₀
L1 - Strata ľudského života	0,01	0,1	0,001
L2 - Strata služby pre verejnosť	-	-	-
L3 - Strata kultúrneho dedičstva	-	-	-
L4 - Strata ekonomickej hodnoty	-	-	-

V zóne: exteriér sa neuvažuje s výbuchom.

Umiestnenie	Vonku
Povrch pôdy/krytiny	Poľnohospodársky, beton
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom	Žiadne ochranné opatrenia
Požiarne riziko	Žiadne
Riziko výbuch	
Protipožiarna ochrana	Žiadne
Vnútorne priestorové tienenie	Ks ₂ = 1

Počet osôb v zóne	30
Počet hodín v zóne za rok	8760

Uvažované straty sú typu: L1 - Strata ľudského života

Typ straty/hodnota	L_T	L_F	L_0
L1 - Strata ľudského života	0,01	0,1	0,001
L2 - Strata služby pre verejnosť	-	-	-
L3 - Strata kultúrneho dedičstva	-	-	-
L4 - Strata ekonomickej hodnoty	-	-	-

Výsledky:

Pre zberné plochy stavby a vedení platí:

	Symbol	Výsledok v m ²
Stavba	A_D	4557,22
	A_M	821398,16
Silnoprúdové vedenie	$A_{L/P}$	40000
	$A_{I/P}$	4000000
	$A_{DA/P}$	0
Telekomunikačné vedenie	$A_{L/T}$	40000
	$A_{I/T}$	4000000
	$A_{DA/T}$	0

Vysvetlivky:

A_D – zberná plocha stavby

A_M – zberná plocha pre zásahy mimo stavby

$A_{L/P}$ – zberná plocha pre zásahy do silnoprúdového vedenia

$A_{I/P}$ – zberná plocha pre zásahy blízko vedenia

$A_{DA/P}$ – zberná plocha vedenia pre susednú stavbu

$A_{L/T}$ – zberná plocha pre zásahy do telekomunikačného vedenia

$A_{I/T}$ – zberná plocha pre zásahy blízko vedenia

$A_{DA/T}$ – zberná plocha vedenia pre susednú stavbu

Pre predpokladaný ročný počet nebezpečných udalostí platí:

	Symbol	Výsledok 1/rok
Stavba	N_D	0,006835832

	N_M	2,464 195
Silnoprúdové vedenie	$N_{L/P}$	0,06
	$N_{I/P}$	6
	$N_{DA/P}$	0
Telekomunikačné vedenie	$N_{L/T}$	0,06
	$N_{I/T}$	6
	$N_{DA/T}$	0

Vysvetlivky:

N_D – počet nebezpečných udalostí - stavba

N_M – počet nebezpečných udalostí pre zásahy mimo stavby

$N_{L/P}$ – počet nebezpečných udalostí pre zásahy do silnoprúdového vedenia

$N_{I/P}$ – počet nebezpečných udalostí pre zásahy blízko vedenia

$N_{DA/P}$ – počet nebezpečných udalostí pre vedenia susednej stavby

$N_{L/T}$ – počet nebezpečných udalostí pre zásahy do telekomunikačného vedenia

$N_{I/T}$ – počet nebezpečných udalostí pre zásahy blízko vedenia

Hodnoty pravdepodobnosti P_x

Typ škody	Symbol	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
D1 - úraz spôsobený zásahom el. prúdom	P_A	1 E-01	1 E-01	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{U/P}$	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{U/T}$	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
D2 – hmotná škoda	P_B	1 E-01	1 E-01	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{V/P}$	5 E-02	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{V/T}$	5 E-02	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
D3 – porucha vnútorných systémov	P_C	5 E-02	1 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	P_M	3.2 E-04	1.6 E-01	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{W/P}$	5 E-02	1 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{W/T}$	5 E-02	1 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{Z/P}$	1.5 E-02	3 E-01	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{Z/T}$	2.5 E-02	5 E-01	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00

Vysvetlivky:

P_A – pravdepodobnosť úrazu živých bytostí zásahom elektrickým prúdom (zásahy do stavby)

P_U – pravdepodobnosť úrazu živých bytostí zásahom elektrickým prúdom (zásahy do pripojeného vedenia)

P_B – pravdepodobnosť hmotnej škody v stavbe (zásahy do stavby)

P_V – pravdepodobnosť hmotnej škody v stavbe (zásahy do pripojeného vedenia)

P_C – pravdepodobnosť poruchy vnútorných systémov (zásahy do stavby)

P_M – pravdepodobnosť poruchy vnútorných systémov (zásahy v blízkosti stavby)

P_W – pravdepodobnosť poruchy vnútorných systémov (zásahy do pripojeného vedenia)

P_z – pravdepodobnosť poruchy vnútorných systémov (zásahy v blízkosti pripojeného vedenia)

Symbol	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
L_A	7,692308 E-06	0	0	0	0	0	0
L_B	0,000192 3077	0	0	0	0	0	0
L_C	0,000769 2308	0	0	0	0	0	0
L_M	0,000769 2308	0	0	0	0	0	0
L_U	7,692308 E-06	0	0	0	0	0	0
L_V	0,000192 3077	0	0	0	0	0	0
L_W	0,000769 2308	0	0	0	0	0	0
L_Z	0,000769 2308	0	0	0	0	0	0

Vysvetlivky:

L_A – strata súvisiaca s úrazom živých bytostí zásahom elektrickým prúdom (zásahy do stavby)

L_B – strata v stavbe súvisiaca s hmotnou škodou v stavbe (zásahy do stavby)

L_C – strata súvisiaca s poruchou vnútorných systémov (zásahy do stavby)

L_M – strata súvisiaca s poruchou vnútorných systémov (zásahy v blízkosti stavby)

L_U – strata súvisiaca s úrazom živých bytostí zásahom elektrickým prúdom (zásahy do vedenia)

L_V – strata v stavbe súvisiaca s hmotnou škodou v stavbe (zásahy do vedenia)

L_W – strata súvisiaca s poruchou vnútorných systémov (zásahy do vedenia)

L_Z – strata súvisiaca s poruchou vnútorných systémov (zásahy v blízkosti vedenia)

Zložky rizika:

Riziko R je relatívna hodnota pravdepodobnej priemernej ročnej straty. Pri každom type straty, ktorá môže nastať v stavbe, sa musí vyhodnotiť príslušné riziko. Pre vyhodnocované riziká R sa musia definovať a vypočítať príslušné zložky rizika (čiastkové riziká závislé od zdroja a typu škody). Každé riziko R je súčtom jeho zložiek rizík. Vo výpočte počítame:

R1: riziko straty ľudského života (vrátane trvalého zranenia)

R2: riziko straty služby pre verejnosť

R3: riziko straty kultúrneho dedičstva

R4: riziko straty ekonomickej hodnoty

Všetky riziká sú zobrazené v tvare: **hodnota x 10⁻⁵**

-
Zložky rizika v zónach pre riziko R1:

Typ škody	Symbol	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
D1 - úraz spôsobený zásahom el. prúdom	R_A	5,258332 E-09	0	0	0	0	0	0
	R_U	4,615385 E-08	0	0	0	0	0	0
D2 – hmotná škoda	R_B	1,314583 E-07	0	0	0	0	0	0
	R_V	1,153846 E-06	0	0	0	0	0	0
D3 – porucha vnútorných systémov	R_C	2,629166 E-07	0	0	0	0	0	0
	R_M	6,065711 E-07	0	0	0	0	0	0
	R_W	2,307692 E-07	0	0	0	0	0	0
	R_Z	0,000369 2308	0	0	0	0	0	0

-
Vysvetlivky:

R_A – zložka rizika (úraz živých bytostí – zásahy do stavby)

R_U – zložka rizika (úraz živej bytosti – zásahy do pripojeného vedenia)

R_B – zložka rizika (hmotná škoda v stavbe – zásahy do stavby)

R_V – zložka rizika (hmotná škoda v stavbe – zásahy do pripojeného vedenia)

R_C – zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy do stavby)

R_M – zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy v blízkosti stavby)

R_W – zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy do pripojeného vedenia)

R_Z – zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy v blízkosti vedenia)

-
Celkové riziko pre každý typ straty:

Zložka rizika	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7
R1	1,336717 E-06	0	0	0	0	0	0
R2	0,000371 6164	0	0	0	0	0	0
R3	1,285305 E-06	0	0	0	0	0	0

R4	0,000371 6164	0	0	0	0	0	0
-----------	------------------	---	---	---	---	---	---

Typická hodnota prípustného rizika R_T

Typy straty		R_T (rok ⁻¹)
L1	Strata ľudského života alebo trvalé zranenie	10^{-5}
L2	Strata služby pre verejnosť	10^{-3}
L3	Strata kultúrneho dedičstva	10^{-4}
L4	Ekonomická strata	0

-- Veľkosť rizika vyhovuje podmienkam STN EN 62305-2 --