Sada číslo :

Technická správa

Stavba :

OCÚ a KULTÚRNY DOM MICHAĽANY

Miesto :

Michaľany, parc. č. 94/2

Časť :

Elektroinštalácia a bleskozvod

Stupeň:

Projekt pre stavebné povolenie a realizáciu

EEB Projekt s.r.o.
Rosná 3
040 01 Košice

Vypracoval	**Ing. N. Horváth**	**6. 2022**	
Zákazk.č.	**NHP-45/2022**	**6. 2022**	
Arch.číslo	**NHP-45/2022**	**6. 2022**	
Status	Meno	Dátum	Podpis

OBSAH :

1. VSTUPNÉ 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 REKONŠTRUKCIA ELEKTROINŠTALÁCIE 2.NP 4

3.2 NAPOJENIE ZARIADENÍ UK A VZT 5

3.3 REKONŠTRUKCIA ELEKTROINŠTALÁCIE 1.NP 5

4. BLESKOZVOD A UZEMNENIE 5

4.1 Charakteristika objektu 5

4.2 Zaradenie objektu 5

4.3 Zachytávacia sústava 6

4.4 Sústava zvodov 6

4.5 Uzemnenie 7

4.6 Ochrana pred dotykovým a krokovým napätím 7

4.7 Zóny ochrany pred bleskom, vyrovnanie potenciálov, Ochrana pred dotykovým a krokovým napätím 7

5. ODPADY, BEZPEČNOSŤ A HYGIENA PRÁCE 7

6. ZÁVER 9

7. PRÍLOHA : PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV 11

8. PRÍLOHA : VÝPOČET RIZIKA PODĽA STN EN 62 305-2 (MÁJ 2013) 11

1. Vstupné údaje pre spracovanie projektu

Predmetom tejto časti projektovej dokumentácie je návrh rekonštrukcie elektroinštalácie na 1. A 2.NP, napojenia technologických zariadení UK a VZT v budove obecného úradu a kultúrneho domu v obci Michaľany. V rámci projektu bude riešená aj rekonštrukcia bleskozvodu a doplnenie uzemnenia.

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
-doplnková ochrana prúdovými chráničmi
-doplnková ochrana pospojovaním

2.3 PREDPISY A NORMY

PD je spracovaná v súlade s predpismi a STN platnými v čase jej spracovávania. Sú to hlavne :
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 33 2000-4-43 – Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť, Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-4-473 – Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť, Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

STN 33 2000-5-52 – Elektrické inštalácia budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 52: Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54 – Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

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

Prostredie vonkajšie vplyvy podľa STN 33 200-5-51 2007 bolo stanovené komisionálne a je uvedené v samostatnom elaboráte Protokole prostredia – Charakteristika prostredia.

2.5 VÝKONOVÁ BILANCIA

Inštalovaný príkon dopĺňaných technologických zariadení : Pi = 28 kW
Výpočtový výkon dopĺňaných technologických zariadení : Ps = 19 kW

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1 REKONŠTRUKCIA ELEKTROINŠTALÁCIE 2.NP

V rámci rekonštrukcie strechy tejto časti budovy, kde sa nachádza obecný úrad dôjde aj k rekonštrukcii komplet elektroinštalácie na 2.NP. Existujúca elektroinštalácia sa zdemontuje – všetko čo je na povrchu (okrem napojenie CO – PAVIAN) a okrem napojenia existujúcich klimatizačných jednotiek.

Elektroinštalácia na 2.NP je napojená z rozvádzača RP2, ktorý sa demontuje a na jeho miesto sa inštaluje nová modulárna plastová rozvodnica s náplňou podľa projektovej dokumentácie. Rozvádzač RP2 sa napojí novým káblom CXKH-R-J 5x10 z rozvádzača RH. Káble budú vedené v lište LV na povrchu a pod omietkou.

Z rozvádzača RP2 sa napoja nové svetelné a zásuvkové rozvody na 2.NP. Do nového rozvádzača sa zaústia existujúce káble pre napojenie CO-PAVIAN a klimatizačných jednotiek.

Osvetlenie 2.NP bude riešené komplet LED svietidlami podľa legendy. Osvetlenie bude napojené káblami CYKY-J 3x1,5. Káble sa uložia pod omietku alebo v lištách LV na povrchu. Spôsob uloženia káblov je potrebné pred realizáciou prejednať s investorom. Svietidlá budú ovládané spínačmi, ktoré sa prevažne umiestnia na miesta pôvodných spínačov.

Zásuvkové rozvody budú riešené dvojzásuvkami s hornou zdierkou pootočenou, ktoré sa napoja káblami CYKY-J 3x2,5 z rozvádzača RP2. Kábel budú vedené podobným spôsobom ako svetelné rozvody. Pred realizáciou je potrebné presne stanoviť s investorom polohu jednotlivých zásuviek podľa potreby a rozmiestnenia nábytku.

Z rozvádzača RP2 sa napojí samostatne isteným káblom CYKY-J 3x2,5 nová VZT jednotka č. 2

Na 2.NP budú inštalované nové núdzové svietidlá s vlastným akumulátorom, ktoré sa napoja káblom CXKH-V-J 3x1,5. Kábel bude uložený pod omietkou.

3.2 NAPOJENIE ZARIADENÍ UK A VZT

Projekt rieši napojenie VZT jednotiek a novej technológie UK v budove obecného úradu a kultúrneho domu. V rámci rekonštrukcie strechy a zateplenia budovy je v rámci projektu riešená aj rekonštrukcia bleskozvodu a doplnenie uzemnenia.

Elektroinštalácia budovy je napojená samostatnou prípojkou NN cez rozpojovaciu a istiacu skriňu (v čase spracovania projektu bola uzamknutá). Z RIS je napojený hlavný rozvádzač budovy RH umiestnený v samostatnej miestnosti. V rozvádzači RH je umiestnený fakturačný elektromer.

V rámci rekonštrukcie budú inštalované nové VZT jednotky. Jednotlivé VZT jednotky budú napojené z rozvádzača RH káblami CXKH-R-J 5x2,5 resp. CXKH-R-J 3x2,5. Do rozvádzača RH sa doplnia ističe podľa výkresovej dokumentácie. Káble budú vedené v lištách LV na povrchu.

Nová technológia UK bude napojená z nového rozvádzača RK. Existujúca elektroinštalácia v miestnostiach kotolne 124 až 127 sa demontuje (všetko čo je na povrchu) vrátane existujúceho rozvádzača kotolne RK.

Nový rozvádzač RK sa napojí samostatným káblom CXKH-R-J 5x16 z rozvádzača RH. Kábel bude vedený pod omietkou resp. v lištách LV na povrchu. Spôsob vedenia kabeláže je potrebné pred realizáciou prejednať s investorom. Rozvádzač RK bude nástenná modulárna rozvodnica s náplňou podľa výkresovej dokumentácie.

Z rozvádzača RK sa napoja jednotlivé zariadenia UK (vnútorná jednota tepelného čerpadla, kotol a zásuvkové rozvody káblami CYKY. Káble budú uložené na povrchu v lištách LV resp. pod omietkou.

V miestnosti 126 sa umiestni nová podružná ochranná prípojnica OP, ktorá sa prepojí z novou hlavnou ochrannou prípojnicou HOP pri RH vodičom CY(A) 25. Na novú OP sa pripoja jednotlivá potrubia a technologické zariadenia UK vodičom CY(A) 6.

Nová HOP pri rozvádzači RH sa uzemní vodičom RD10 PVC.

3.3 REKONŠTRUKCIA ELEKTROINŠTALÁCIE 1.NP

V rámci rekonštrukcie budovy dôjde k čiastočnej rekonštrukcii elektroinštalácie na 1.NP.

Nové zásuvkové a svetelné rozvody budú napojené z rozvádzača RK resp. z rozvádzača RH. Napojenie bude káblami CXKH-R-J resp. CYKY podľa schémy rozvádzača. Káble budú uložené na povrchu resp. pod omietkou podľa požiadaviek investora.

Existujúci hlavný rozvádzač RH ostáva bez zmeny, len sa doplnia vývody podľa výkresovej dokumentácie a je potrebné doplniť prepäťovú ochranu tr. „B“ do hlavného rozvádzača.

Vzhľadom na to, že nebolo možné zistiť momentálne odber elektrickej energie a dôjde k navýšeniu odoberaného výkonu, bude potrebné preveriť, či vstupný istič, poistky v RIS resp. prívodný kábel vyhovuje a prípadne požiadať VSD o navýšenie MRK. Toto nie je predmetom tejto projektovej dokumentácie .

4. BLESKOZVOD A UZEMNENIE

4.1 Charakteristika objektu

Jedná sa budovu obecného úradu a kultúrneho domu. Existujúci bleskozvod na streche sa demontuje.

4.2 Zaradenie objektu

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 prílohe a TS. Minimálna bezpečná oddiaľovacia vzdialenosť bola vypočítaná podľa STN EN 62305-3 článok 6.3.

4.3 Zachytávacia sústava

Zachytávacia sústava je tvorená zachytávacím vedením a zachytávacími tyčami, ktoré boli navrhnuté podľa metódy sa valiacej gule a ochranného uhla, podľa článku 5.2.2 z STN EN 62305-3. Zachytávacia sústava je tvorená zachytávacími tyčami 101 VL1500 o dĺžke 1,5 m s príslušným počtom izolovaných držiakov v zmysle detailu B na komínovom telese a repráku CO. Zachytávacie tyče na plochej streche sú tvorené tyčou F-FIX-JUNIOR o dĺžke 1 m a tyčou 101 VL1500 o dĺžke 1,5 m s príslušným počtom podstavvcov. Zachytávacie tyče sa umiestnia na strechu podľa výkresovej dokumentácie.
Zachytávacie vedenie RD 8-ALU je na hrebeni strechy realizované na podperách 132 U. Pri klesaní vodiča RD 8-ALU po šikmej strane strechy sú použité podpery 157 FK-VA 410.

Zachytávacie vedenie na plochej streche je realizované vodičom RD 8 ALU na podperách 165 MBG-8-10 so zvyšovacím nadstavcom 177 30 M8 a adaptérom 165 MBG UH v prípade striech s maximálnym sklonom 5 % podľa odporúčania výrobcu. Pre vyrovnanie zmien dĺžky vedení, ktoré sú podmienené teplotou je potrebné u vedenia z kruhových vodičov dlhších ako 20 m použiť dilatačný diel 172 AR.

4.4 Sústava zvodov

Zachytávacia sústava je spojená s uzemňovacou sústavou s 10 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, ktorý je uchytený každých 60 cm na podperách 249 8-10 ST-OT s protipožiarnymi kotvami MMS-plus 7,5x50 umiestnenými pod zateplením podľa detailu C.1 a C.2. V okolí zvodov použiť izoláciu s reakciou na oheň A2 (napr. minerálna vlna), do vzdialenosti 200 mm z každej strany. Požiadavka STN 732901.

Skúšobné svorky 5002 N-VA a štítky 311 N-ALU 8-10 sa inštalujú vo výške 0,6 - 1,8 m nad upraveným terénom a sú umiestnené v inštalačných krabiciach v obvodových stenách stavby v zateplení s revíznymi dvierkami 5800 VZ.

Zemné zvody sú časti zvodov medzi skúšobnými svorkami a uzemňovacou sústavou. Od skúšobných svoriek k základovému uzemňovaču sú navrhnuté vodičom 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. Ak nie je možné vzhľadom na praktické alebo architektonické obmedzenia umiestniť zvody na strane alebo časti strany budovy, majú byť zvody, ktoré by patrili na túto stranu, umiestnene ako osobitné kompenzačné zvody na ostatných stranách. Vzdialenosť medzi týmito zvodmi nemajú byť menšie ako 1/3 vzdialenosti uvedených v tab. 4. Odchýlky vzdialeností medzi zvodmi sú prípustné v tolerancii +- 20 %, pokiaľ stredné vzdialenosti vyhovujú tab. 4 podľa článku E.5.3 Sústava zvodov z normy STN EN 62305-3.

4.5 Uzemnenie

Pre objekt je navrhnuté obvodové uzemnenie s usporiadaním typu B, ktoré je tvorené uzemňovacou páskou 5052 DIN 30x3,5. Prechod uzemňovacej pásky medzi zemou a vzduchom, musí byť antikorózne chránený minimálne 30 cm v zemi a 30 cm nad zemou. Uzemňovacie vedenie musí byť umiestnené v nemrznúcej hĺbke.

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 prípojnicou rozvádzača HR cez HUS 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

4.6 Ochrana pred dotykovým a krokovým napätím

Za istých podmienok môže byť blízkosť zvodov LPS životu nebezpečná, aj keď je LPS naprojektovaný a realizovaný podľa predpísaných pravidiel. Nebezpečenstvo môžeme znížiť na minimum, ak sa splnia podmienky:

- za normálnych podmienok prevádzky sa nebudú do vzdialenosti 3 m od zvodu nachádzať osoby, táto podmienka je splnená napr. inštaláciou výstražných štítkov,
- v okruhu do 3 m od zvodu rezistivita povrchovej vrstvy pôdy nie je menšia ako 100 kΩ.

4.7 Zóny ochrany pred bleskom, vyrovnanie potenciálov, Ochrana pred dotykovým a krokovým napätím

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 MCF100-3+NPE+FS sa osadí v jednotlivých rozvádzači RH.

Vonkajší systém ochrany objektu pred bleskom bude doplnený ekvipotenciálovým pospájaním.

5. ODPADY, BEZPEČNOSŤ A HYGIENA PRÁCE

Nebezpečné odpady pri montáži nevznikajú.

Všetky elektrické zariadenia a priestory, kde sa nachádzajú, budú označené výstražnými tabuľkami. Pre vonkajšie označenie použiť smaltované tabuľky.

Kvalifikácia obsluhy musí zodpovedať vyhl. MPSVR č.508/2009 Zz.

Bezpečnosť práce je zaistená:

Prevedením ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím neživých častí.

Živé časti elektrických predmetov: je navrhnutá, umiestnením mimo dosahu, krytím, izoláciou , polohou.

Neživé časti elektrických predmetov: samočinným odpojením napájania v zmysle STN 33 2000-4-41:2007

Inštalovaním tabuliek príkazov a zákazov. Na rozvádzače dodať bezpečnostnú tabuľku č. 0101, č. 4301, vedľa hlavného ističa dodať č. 6131.

Vypnutie el. zariadenia ako celku je možné v rozvádzači pomocou hlavného ističa.

Pre činnosť na elektrickom zariadení je stanovená spôsobilosť vyhláškou MPSVR č.508/2009 Zz:.

§20-poučený pracovník

§21-elektrotechnik

§22-samostatný elektrotechnik

§23-elektrotechnik na riadenie činnosti a prevádzky

§24-revízny technik vyhradeného elektrického zariadenia

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §6, odst. 1 zákona NR SR č. 124/2006 Z.z.

Bezpečná prevádzka projektovaného zariadenia vyžaduje, že montáž bude vykonaná podľa platných noriem a predpisov. Pred uvedením do prevádzky celé zariadenie musí byť odskúšané, užívateľ poučený o funkcii el. zariadenia, musí byť prevedená v zmysle vyhlášky č. 508/2009Z.z. prvá odborná prehliadka a skúška el. zariadenia.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaného riešenia v zmysle zákona NR SR č.124/2006 Z.z. v znení zákona č.309/2007 Z.z. - § 4 ods. 1

Vymedzenie niektorých pojmov :

- prevencia je systém opatrení plánovaných a vykonávaných vo všetkých oblastiach činnosti zamestnávateľa, ktoré sú zamerané na vylúčenie alebo obmedzenie rizika a faktorov odmieňajúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce, a určenie postupu v prípade bezprostredného a vážneho ohrozenia života alebo zdravia zamestnanca,

- nebezpečenstvo je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie zamestnanca,

- ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť , že zdravie zamestnanca bude poškodené,

- riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví,

- neodstrániteľné nebezpečenstvo je také nebezpečenstvo, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,

- neodstrániteľné ohrozenie je také ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,

- nebezpečná udalosť je udalosť, pri ktorej bola ohrozená bezpečnosť alebo zdravie zamestnanca, ale nedošlo k poškodeniu jeho zdravia,

- bezpečnosť technického zariadenia je stav technického zariadenia a spôsob jeho používania, pri ktorom nie je ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnanca; bezpečnosť technického zariadenia je neoddeliteľnou súčasťou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.6)

Pri správnej montáži EZ, pri uplatnení platných predpisov a STN v oblasti ochrany zdravia pri práci na elektrických zariadeniach nevzniknú neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia v zmysle hore uvedeného zákona.

Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a ohrozenia :

Faktor pracovného procesu a prostredia : Elektrická energia

Neodstrániteľné nebezpečenstvo stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie : Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie a život

Neodstrániteľné ohrozenie :	Návrh ochranných opatrení :
Elektrický skrat - vznik požiaru	§6
Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	§6
Dotyk s neživou časťou pri poruche	§6

Ochranné opatrenia :

1) Poučenie osoby o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia.

2) Používanie pracovných pomôcok a ochranných pomôcok podľa predpisov.

3) Zákaz vstupu nepovolaným osobám.

4) Všetky práce pri montážach, údržbe, opravách a obsluhe povoliť len pracovníkom s predpísanou kvalifikáciou.

5) Práce s otvoreným ohňom vykonať len s povolením na prácu.

6) Ochrana pred ÚEP v normálnej prevádzke – ochrana pred dotykom živých častí podľa STN 33 2000-4-41 : izolovaním živých častí, zábranami, alebo krytím, prepážkami, umiestnením mimo dosahu.

7) Ochrana pred ÚEP pri poruche – ochrana pred dotykom neživých častí podľa STN 33 2000-4-41 samočinným odpojením napájania, používaním zariadení triedy II, nevodivým okolím.

8) Pravidelné revízie a prehliadky EZ vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

6. 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.

Pred uvedením do prevádzky celého objektu je nevyhnutné ukončiť elektromontážne práce, ich komplexné vyskúšanie a vykonať odbornú prehliadku a skúšku zariadenia – o tom vyhotoviť písomnú správu o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške („východziu revíznu správu“).

Elektrické zariadenia a rozvody navrhované v PD sú v súlade s platnými normami a predpismi, čo vytvára základný predpoklad pre bezpečnú montáž, obsluhu a užívanie el. zariadení a rozvodov. Pri montáži, obsluhe, údržbe, práci a revíziách sa musia dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy STN.

Pri odovzdávaní objektu užívateľovi montážna organizácia je povinná oboznámiť užívateľa s technickým zariadením, s jeho obsluhou a údržbou. Súčasne musí odovzdať projektovú dokumentáciu skutočného prevedenie a východziu 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 citovanej 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 časti elektrozariadení a pri nebezpečí ohrozenia úrazom elektrickým prúdom je nutné použiť ochranné pracovné prostriedky.

Všetky elektroinštalačné práce budú vykonávané zásadne pri vypnutom elektrickom napätí.

V Košiciach : jún 2022

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

7. PRÍLOHA : PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV

8. PRÍLOHA : VÝPOČET RIZIKA PODĽA STN EN 62 305-2 (MÁJ 2013)

Protokol o určení vonkajších vplyvov č.2022/NHP 45

PROTOKOL č.2022/NHP 45
o určení prostredia vypracovaný odbornou komisiou

V Košiciach 06. 2022

Zloženie komisie :
Predseda (funkcia) Ing. Norbert Horváth – projektant elektro

Členovia (funkcie) :
Ing. Jana Jedináková – hlavný inžinier projektu
Ing. Alexander Szekely – projektant UK a VZT

Názov objektu [stavby]: **OCÚ a KULTÚRNY DOM MICHAĽANY**
Miesto : **Michaľany, parc. č. 94/2**
Investor : **obec Michaľany**

Podkladmi pre vypracovanie tohto protokolu boli:
- dispozičné riešenie stavebnej časti projektu
- platné STN
- obhliadka stavby projektantom

Popis technologického procesu a zariadení:

Účelom tejto stavby je návrh novej rekonštrukcie elektroinštalácie časti budovy obecného úradu a kultúrneho domu v obci Michaľany.

Rozhodnutie o zaradení priestorov:

Komisia na základe podkladov stanovuje prostredia vyššie uvedenej stavby nasledovne:

Kódy vonkajších vplyvov – podmienok prostredia, využitia a konštrukcie budovy sú uvedené v tabuľke.

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

V Košiciach : 06. 2022 Vypracoval : Ing. Norbert Horváth

Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 2022/NHP 45

		URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV								
		101 zádverie, 102 vstupná hala + šatňa, 109 predsieň, 119 chodba,	120 Knižnica, 121 Knižnica	122 WC, 123 vstup, 124 denná miestnosť, 125 WC, 126 kotolňa, 127 dielňa	201 schody a podesta, 202 chodba, 203 chodba,	204 kancelária, 205 zasadačka, 206 kancelária, 207 Kancelária, 208 kancelária, 209 kancelária,	210 kuchynka, 211 archív, 212 archív,	213 sklad, 214 sklad, 217 Sklad,	215 WC, 216 WC, 218 WC	Strecha a okolie budovy
A - Podmienky prostredia	**Určenie prostredia**									
	AA Teplota okolia	AA5	AA5	AA5	AA5	AA5	AA5	AA5	AA5	AA3,AA4
	AB Atmosférické podmienky	AB5	AB5	AB5	AB5	AB5	AB5	AB5	AB5	AB3,AB4
	AC Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1
	AD Výskyt vody	AD1	AD1	AD1	AD1	AD3	AD1	AD1	AD1	AD4*
	AE Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1
	AF Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1	AF2
	AG Mechanické namáhania - nárazy	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1
	AH Vibrácie	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1
	AK Výskyt rastlín alebo plesní	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1
	AL Výskyt živočíchov	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1
	AM Elektromagnetické, Elektrostatické alebo ionizujúce žiarenie									
	AM-1 Harmonické, medzi harmonické	AM-1-2	AM-1-2	AM-1-2	AM-1-2	AM-1-2	AM-1-2	AM-1-2	AM-1-2	AM-1-2
	AM-2 Signalizačné napätia	AM-2-2	AM-2-2	AM-2-2	AM-2-2	AM-2-2	AM-2-2	AM-2-2	AM-2-2	AM-2-2
	AM-3 Zmeny amplitúdy napätia	AM-3-2	AM-3-2	AM-3-2	AM-3-2	AM-3-2	AM-3-2	AM-3-2	AM-3-2	AM-3-2
	AM-4 Nesymetria napätia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AM-5 Kolísanie sieťového kmitočtu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AM-6 Indukované napätia s nízkym kmitočtom	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AM-7 Jednosmerný prúd v striedavých sieťach	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AM-8 Vyžarované magnetické polia	AM-8-1	AM-8-1	AM-8-1	AM-8-1	AM-8-1	AM-8-1	AM-8-1	AM-8-1	AM-8-1
	AM-9 Elektrické polia	AM-9-1	AM-9-1	AM-9-1	AM-9-1	AM-9-1	AM-9-1	AM-9-1	AM-9-1	AM-9-1
	AM-21 Indukované oscilačné napätia alebo prúdy	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AM-22 Prechodové javy v nanosekundovej oblasti, šíriace sa po vedení v jednom smere	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AM-23 Prechodové javy v milisekundovej oblasti, šíriace sa po vedení v jednom smere	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AM-24 Oscilačné prechodové javy šíriace sa vedením	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AM-25 Vyžarované vysokofrekvenčné javy	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AM-31 Elektrostatické výboje	AM-31-1	AM-31-1	AM-31-1	AM-31-1	AM-31-1	AM-31-1	AM-31-1	AM-31-1	AM-31-1
	AM-41 Ionizácia	AM-41-1	AM-41-1	AM-41-1	AM-41-1	AM-41-1	AM-41-1	AM-41-1	AM-41-1	-
	AN Slnečné žiarenie	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN3
	AP Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1
	AQ Búrková činnosť	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ3
	AR Pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1	-
	AS Vietor	-	-	-	-	-	-	-	-	AS2
	AT Snehová prikrývka	-	-	-	-	-	-	-	-	AT2
	AU Námraza	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B - Využitie	**BA** Spôsobilosť osôb	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1
	BB Odpor ľudského tela	BB2	BB2	BB2	BB2	BB2	BB2	BB2	BB2	BB2
	BC dotyk osôb s potenciálom zeme	BC1	BC1	BC1	BC1	BC1	BC1	BC1	BC1	BC1, BC3
	BD Podmienky evakuácie (úniku) v prípade nebezpečenstva	BD1	BD2	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1
	BE Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1
C-konštrukcia budovy	**CA** Stavebné materiály	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1
	CB Konštrukcia budovy	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1

AD4* - vplyv dažďovej vody

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

Identifikačné údaje projektu	
Názov projektu:	**OÚ a kultúrny dom Michaľany**
Lokácia projektu:	**Michaľany, parcela č. 94/2**
Staviteľ:	**Obec MICHAĽANY**
Projektant:	**Ing. Norbert Horváth**
Adresa/kontaktné údaje projektanta:	
Jantárová 30 Košice 040 01	**Telefón: +421 944 469 204**
	Email: nhpartner@gmail.com

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 jeIné. Typ stavby určuje základné predpoklady na výpočet strát a ich čiastkových hodnôt.

Základné rozmery sú:

Dĺžka (L) =33,76m
Šírka (W) =37,28m
Výška (H) =10,7m

Vypočítané hodnoty:
Zberná plocha na zásahy do stavby Ad =9365,19m^2
Zberná plocha na zásahy do vedenia stavby Am =856398,16m^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 chranená 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 km^2: **Ng= 4 1/km^2/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**(Ll)= 1000 m.**

V blízkosti posudzovanej stavby sa nenachádza ovplyvňujúca susedná stavba.

Uvedené vedenie je vyhotovené v prevedeníPodzemné 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**(Ll)= 1000 m.**

V blízkosti posudzovanej stavby sa nenachádza ovplyvňujúca susedná stavba.

Uvedené vedenie je vyhotovené v prevedeníPodzemné 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=1,5kV) 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 4 zón. Celkový uvažovaný počet ľudí v stavbe je 64.

V zóne:Vonkajšie priestorysa neuvažuje s výbuchom. Straty na ľudských životoch zanedbávame.

Umiestnenie	Vonku
Povrch pôdy/krytiny	Poľnohospodársky, beton
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom	Žiadne ochranné opatrenia
Požiarne riziko	Žiadne
Riziko výbuch	
Protipožiarna ochrana	Žiadne
Vnútorné priestorové tienenie	Ks_2= 1
Počet osôb v zóne	0
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**	**0,01**	**0,001**
L2 - Strata služby pre verejnosť	-	-	-
L3 - Strata kultúrneho dedičstva	-	-	-
L4 - Strata ekonomickej hodnoty	-	-	-

V zóne:Sálasa neuvažuje s výbuchom.

Umiestnenie	Vo vnútri
Povrch podlahy	Asfalt, linoleum, drevo
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	Bežné
Riziko výbuchu	-
Protipožiarna ochrana	Manuálne ochranné opatrenia (hasiaci prístroj, chránená uniková cesta)
Vnútorné priestorové tienenie	Žiadne
Počet osôb v zóne	50
Počet hodín v zóne za rok	8760
Zvláštne riziká	Nízka úroveň paniky (menej ako 100 ľudí, max dve poschodia)

Silnoprúd	Vnútorná inštalácia	Netienený kábel - Žiadne opatrenia na trase na zabranenie vzniku slučiek, veľké budovy (Plocha slučkydo 50m2)
	Koordinované SPD	LPL - III - IV
Telekomunikácie	Vnútorná inštalácia	Netienený kábel - Žiadne opatrenia na trase na zabranenie vzniku slučiek, veľké budovy (Plocha slučkydo 50m2)
	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**	**0,01**	**0,001**
L2 - Strata služby pre verejnosť	-	-	-
L3 - Strata kultúrneho dedičstva	-	-	-
L4 - Strata ekonomickej hodnoty	-	-	-

V zóne:Kancelláriesa neuvažuje s výbuchom.

Umiestnenie		Vo vnútri
Povrch podlahy		Štrk, moket, koberce
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		Bežné
Riziko výbuchu		-
Protipožiarna ochrana		Manuálne ochranné opatrenia (hasiaci prístroj, chránená uniková cesta)
Vnútorné priestorové tienenie		Žiadne
Počet osôb v zóne		5
Počet hodín v zóne za rok		8760
Zvláštne riziká		Nízka úroveň paniky (menej ako 100 ľudí, max dve poschodia)
Silnoprúd	Vnútorná inštalácia	Netienený kábel - Žiadne opatrenia na trase na zabranenie vzniku slučiek, veľké budovy (Plocha slučkydo 50m2)
	Koordinované SPD	LPL - III - IV
Telekomunikácie	Vnútorná inštalácia	Netienený kábel - Žiadne opatrenia na trase na zabranenie vzniku slučiek, veľké budovy (Plocha slučkydo 50m2)

	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**	**0,01**	**0,001**
L2 - Strata služby pre verejnosť	-	-	-
L3 - Strata kultúrneho dedičstva	-	-	-
L4 - Strata ekonomickej hodnoty	-	-	-

V zóne:Vstupná halasa neuvažuje s výbuchom.

Umiestnenie		Vo vnútri
Povrch podlahy		Poľnohospodársky, beton
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		Žiadne
Protipožiarna ochrana		Manuálne ochranné opatrenia (hasiaci prístroj, chránená uniková cesta)
Vnútorné priestorové tienenie		Žiadne
Počet osôb v zóne		9
Počet hodín v zóne za rok		8760
Zvláštne riziká		Nízka úroveň paniky (menej ako 100 ľudí, max dve poschodia)
Silnoprúd	Vnútorná inštalácia	Netienený kábel - Žiadne opatrenia na trase na zabranenie vzniku slučiek, veľké budovy (Plocha slučkydo 50m2)
	Koordinované SPD	LPL - III - IV
Telekomunikácie	Vnútorná inštalácia	Netienený kábel - Žiadne opatrenia na trase na zabranenie vzniku slučiek, veľké budovy (Plocha slučkydo 50m2)
	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**	**0,01**	**0,001**

L2 - Strata služby pre verejnosť	-	-	-
L3 - Strata kultúrneho dedičstva	-	-	-
L4 - Strata ekonomickej hodnoty	-	-	-

Výsledky:0

Pre zberné plochy stavby a vedení platí:

	Symbol	**Výsledok v m²**
Stavba	A_D	9365,19
	A_M	856398,16
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	0,01873039
	N_M	3,425593
Silnoprúdové vedenie	$N_{L/P}$	0,08
	$N_{I/P}$	8
	$N_{DA/P}$	0
Telekomunikačné vedenie	$N_{L/T}$	0,08
	$N_{I/T}$	8
	$N_{DA/T}$	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	0 E00	1 E-01	1 E-01	1 E-01	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{U/P}$	0 E00	5 E-02	5 E-02	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{U/T}$	0 E00	5 E-02	5 E-02	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00
D2 – hmotná škoda	P_B	1 E-01	1 E-01	1 E-01	1 E-01	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{V/P}$	5 E-02	5 E-02	5 E-02	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{V/T}$	5 E-02	5 E-02	5 E-02	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00
D3 – porucha vnútorných systémov	P_C	0 E00	5 E-02	5 E-02	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00
	P_M	0 E00	8 E-03	8 E-03	8 E-03	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{W/P}$	0 E00	5 E-02	5 E-02	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{W/T}$	0 E00	5 E-02	5 E-02	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{Z/P}$	0 E00	1.5 E-02	1.5 E-02	1.5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{Z/T}$	0 E00	2.5 E-02	2.5 E-02	2.5 E-02	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	0	7,8125E-08	7,8125E-08	1,40625 E-05	0	0	0
L_B	0	7,8125E-05	7,812499 E-06	1,40625 E-06	0	0	0

L_C	0	0,00078125	7,812501E-05	0,00014062 5	0	0	0
L_M	0	0,00078125	7,812501E-05	0,00014062 5	0	0	0
L_U	0	7,8125E-08	7,8125E-08	1,40625E-05	0	0	0
L_V	0	7,8125E-05	7,812499E-06	1,40625E-06	0	0	0
L_W	0	0,00078125	7,812501E-05	0,00014062 5	0	0	0
L_Z	0	0,00078125	7,812501E-05	0,00014062 5	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**	0	1,463312 E-10	1,463312 E-10	2,633961 E-08	0	0	0
	R_U	0	6,25E-10	6,25E-10	1,125E-07	0	0	0
D2 – hmotná škoda	**R_B**	0	1,463312 E-07	1,463312 E-08	2,633961 E-09	0	0	0
	R_V	0	6,25E-07	6,249999 E-08	1,125E-08	0	0	0
D3 – porucha vnútorných systémov	**R_C**	0	7,316559 E-07	7,316559 E-08	1,316981 E-07	0	0	0
	R_M	0	2,140995 E-05	2,140996 E-06	3,853792 E-06	0	0	0
	R_W	0	3,125E-07	3,125E-08	5,625001 E-08	0	0	0
	R_Z	0	0,0005	5,000001 E-05	9,000001 E-05	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	0	7,721025 E-07	7,790444 E-08	1,527236 E-07	0	0	0
R2	0	0,0005232255	5,232255 E-05	9,405563 E-05	0	0	0
R3	0	7,713311 E-07	7,713311 E-08	1,388396 E-08	0	0	0
R4	0	0,0005232255	5,232255 E-05	9,405563 E-05	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 --