

## Obsah dokumentácie

### Textová časť:

|   |    |
|---|----|
| 1000 Technická správa   |    |
| Časť A.    Základné údaje                                     | 2  |
| Údaje o projekte  | 2  |
| Rozsah projektu   | 2  |
| Projektové podklady   | 2  |
| Objektová skladba:  | 2  |
| Energetická bilancia  | 2  |
| Referencie a odkazy   | 3  |
| Časť B.    Referencie a odkazy                                | 3  |
| Ochranné opatrenia  | 4  |
| Časť C.    Ochranné opatrenia                                 | 4  |
| 1.    Zaradenie el.zariadenia podľa miery ohrozenia           | 4  |
| 2.    Napäťová sústava  | 4  |
| 3.    Stupeň dodávky  | 4  |
| 4.    Kompenzácia jalového výkonu                             | 4  |
| 5.    Skratové pomery až po prípojnice rozvádzačov            | 4  |
| 6.    Druh prostredia   | 4  |
| 7.    Požiadavky na základnú ochranu                          | 4  |
| 8.    Požiadavky na ochranu pri poruche                       | 4  |
| 9.    Ochrana proti požiaru                                   | 5  |
| 10.   Ochrana proti skratu a preťaženiu                       | 5  |
| 11.   Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci                  | 5  |
| 12.   Bezpečnostné a prevádzkové vypínanie                    | 5  |
| 13.   Dokumentácia zariadenia                                 | 5  |
| 14.   Podmienky vykonávania zmien, kontrol a prehliadok       | 6  |
| 15.   Požiarno bezpečnostné požiadavky                        | 6  |
| 16.   Dimenzovanie  | 6  |
| 17.   Záver   | 7  |
| Technický popis   | 8  |
| Časť D.    Technický popis                                    | 8  |
| chnický popis   | 8  |
| 1.    Napájanie existujúci stav                               | 8  |
| 2.    Návrh riešenia - rekonštrukcia časti verejných rozvodov | 8  |
| 3.    Návrh riešenia - rekonštrukcia prípojky NN              | 8  |
| 4.    Rozvádzač R0549-005076                                  | 8  |
| 5.    Rozvádzač RE (elektromerový)                            | 8  |
| 6.    Vypínanie elektrickej energie                           | 8  |
| 7.    Rozvádzač RH (hlavný)                                   | 8  |
| 8.    Uloženie NN kábla do výkopu (všeobecne)                 | 9  |
| 9.    Kordinácia  | 10 |
| Analýza zostatkových rizík                                    | 10 |
| Časť E.    Analýza zostatkových rizík                         | 11 |

### Textová časť prílohy:

|   |  |
|---|--|
| 1010 Protokol o určení vonkajších vplyvov |  |
| 1050 Vyjadrenie VSD k PD 16333-2021       |  |
| 1060 Rozpočet Výkaz/výmer                 |  |

### Výkresová časť:

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 4225 Situácia existujúci stav        |  |
| 4226 Situácia navrhované riešenie    |  |
| 4227 Prehľadová schéma rozvádzača RE |  |

### Výkresová časť prílohy:

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| 4228 Príloha: uloženie káblov |  |
|-------------------------------|--|

## Časť A. Základné údaje

### Údaje o projekte

Investor: Mesto Svit, Hviezdoslavova 268/32, 059 21 Svit  
Objednávateľ: EnviArch, Nám. sv. Egídia 23/53, Poprad  
Zhotoviteľ:  
Projektant: Elektroprojektanti s.r.o. Ing. Daniel Urbanovič, 976 64 Bravčovo č.82  
Profesia: Elektro  
Zodp. projektant: Ing. Daniel Urbanovič  
Názov stavby: Materská škôlka Svit – Rekonštrukcia prípojky NN  
Stavebný objekt: SO 4.2.2 Rekonštrukcia prípojky NN  
Miesto stavby: Materská škôlka Svit, Mierová ul, Svit  
Stupeň: Realizačný projekt  
Autori: Ing. arch. Martin Baloga, PhD., Ing. arch. Ján Bátora  
Ing. Blanka Šeligová, Ing. Marek Centár, Ing. Daniel Urbanovič  
Dátum: 2021 11 20

### Rozsah projektu

Projekt stavby rieši:

- rekonštrukciu napojenia objektu a návrhy ochrán, prípojku NN

Projekt stavby nerieši:

- elektroinštaláciu, bleskozvod a uzemňovaciu sústavu v objekte

### Projektové podklady

Pre vypracovanie tohto projektu stavby boli použité tieto podklady :

- všeobecné štandardy, predpisy a normy STN, konzultácie s profesiami, ochranné pásma
- osobná obhliadka, situácia riešenej oblasti, pôdorys strechy a pohľady
- vyjadrenie prevádzkovateľa distribučnej sústavy VSD, a.s. k projektovej dokumentácii 46/2021, 2305/2021

### Objektová skladba:

SO 1.1 Prístavba materskej škôlky  
SO 1.2 Nadstavba časti materskej škôlky  
SO 2.1 Pešie komunikácie a ihrisko (južný vstup)  
SO 2.2 Pešie komunikácie (západný vstup)  
SO 3.1 Parkovisko juh  
SO 3.2 Parkovisko západ  
SO 4.1 Preložka VO  
SO 4.2.1 Preložka NN  
SO 4.2.2 Preložka rozvodnej istiacej skrine R0549-005076  
SO 4.2.2 Rekonštrukcia prípojky NN

### Energetická bilancia

Existujúca spotreba:

|                   |       |           |                     |
|-------------------|-------|-----------|---------------------|
| Svetelné obvody:  | Pp(s) | = 12,0 kW |                     |
| Zásuvkové obvody: | Pp(z) | = 8,0 kW  |                     |
| Kuchyňa:          | Pp(k) | = 40,0 kW |                     |
| Spolu existujúca: | Pp    | = 60,0 kW |                     |
| Istenie (prúd)    | In    | = 100 A   | exist. MRK = 3x100A |

Navrhovaná výkonová bilancia:

|                       |       |          |      |       |                     |
|-----------------------|-------|----------|------|-------|---------------------|
| kuchyňa:              | Pi(k) | = 84 kW  | 0,57 | Pp(v) | = 48 kW             |
| svetlá:               | Pi(s) | = 13 kW  | 0,70 | Pp(v) | = 9 kW              |
| zásuvka a zariadenia: | Pi(z) | = 29 kW  | 0,34 | Pp(v) | = 10 kW             |
| vzduchotechnika:      | Pi(v) | = 4 kW   | 0,59 | Pp(v) | = 2 kW              |
| SPOLU:                | Pi    | = 130 kW | 0,53 | Pp    | = 69 kW             |
| Istenie (prúd)        | In    | = 100 A  |      |       | exist. MRK = 3x100A |

Maximálna rezervovaná kapacita MRK ostáva bez zmeny.

*Pozn.: pri doplnení resp. rozšírení inštalácie o ďalšie spotrebiče bude potrebné MKR navýšiť!*

## Časť B. Referencie a odkazy

Zákon č. 124/2006 Z. z. Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov  
Zákon č. 56/2018 Z. z. Zákon o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov  
Zákon č. 555/2005 o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov  
Zákon 442/2002 Z. z. z 19. júna 2002 o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach  
Zákon 656/2004 Z. z. z 26. októbra 2004 o energetike a o zmene niektorých zákonov  
Zákon 657/2004 Z. z. z 26. októbra 2004 o tepelnej energetike  
Zákon 351/2011 zo 14. septembra 2011 o elektronických komunikáciách  
Vyhláška č. 508/2009 Z. z. Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia  
Vyhláška č. 534/2007 Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o podrobnostiach o požiadavkách na zdroje elektromagnetického žiarenia a na limity expozície obyvateľov elektromagnetickému žiareniu v životnom prostredí  
Vyhláška 35/1984 Zb. Federálneho ministerstva dopravy z 27. marca 1984, ktorou sa vykonáva zákon o pozemných komunikáciách (cestný zákon)  
Nariadenie vlády č. 504/2002 Z. z. o podmienkach poskytovania osobných ochranných pracovných prostriedkov  
Nariadenie vlády č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov  
Nariadenie vlády č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko  
Nariadenie vlády č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko  
STN 33 2000-1 (33 2000) Dátum vydania: 01.04.2009 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície  
STN 33 2000-4-41 (33 2000) Dátum vydania: 01.03.2019 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom  
STN 33 2000-4-42+O1 (33 2000) Dátum vydania: 01.08.2013 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla.  
STN 33 2000-4-43 (33 2000) Dátum vydania: 01.12.2010 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom.  
STN 33 2000-4-442 (33 2000) Dátum vydania: 01.01.2013 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-442: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana elektrických inštalácií nízkeho napätia pred dočasnými prepätiami v dôsledku zemných spojení v sieťach vysokého napätia a v dôsledku porúch v sieťach nízkeho napätia.  
STN 33 2000-4-46 (33 2000) Dátum vydania: 01.07.2018 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-46: Zaistenie bezpečnosti. Bezpečné odpojenie a spínanie  
STN 33 2000-4-473+O1 (33 2000) Dátum vydania: 24.08.1995 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom  
STN 33 2000-5-52+O1 (33 2000) Dátum vydania: 01.08.2014 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody  
STN 33 2000-5-54+O1 (33 2000) Dátum vydania: 01.08.2014 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie systémy a ochranné vodiče.  
STN 33 2000-6/O1 (33 2000) Dátum vydania: 01.12.2018 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia  
STN EN 60073 (33 0170) Dátum vydania: 01.06.2004 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Zásady kódovania indikátorov a ovládačov  
STN EN 60664-1 (33 0420) Dátum vydania: 01.05.2008 Koordinácia izolácie zariadení v nízkonapäťových sieťach. Časť 1: Zásady, požiadavky a skúšky  
STN EN 61140 (33 2010) Dátum vydania: 01.06.2018 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.  
STN EN 61439-1 (35 7107) Dátum vydania: 01.08.2012 Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá  
STN EN 61439-2 (35 7107) Dátum vydania: 01.08.2012 Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 2: Výkonové (priemyselné) rozvádzače  
STN EN 61439-3 (35 7107) Dátum vydania: 01.11.2012 Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 3: Rozvodnice určené na obsluhu laikmi (DBO)  
STN EN 60529+A1 (33 0330) Dátum vydania: 01.07.2002 Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)  
STN EN 61140+A1 (33 2010) Dátum vydania: 01.04.2007 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia  
STN 33 3320 (33 3320) Dátum vydania: 01.03.2002 Elektrické prípojky  
STN 34 3100 (34 3100) Dátum vydania: 01.08.2001 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách  
STN 34 3108+a+Z3 (34 3108) Dátum vydania: 01.08.2001 Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi  
STN 73 6005+Z6 (73 6005) Dátum vydania: 01.11.2001 Priestorová úprava vedení technického vybavenia  
Katalóg prípustných materiálov VSD

## Časť C. Ochranné opatrenia

### 1. Zaradenie el.zariadenia podľa miery ohrozenia

Elektrické zariadenia sú podľa vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Zb. z. príloha č.1 III. časť zaradené do skupiny B - technické zariadenie s vyššou mierou ohrozenia.

### 2. Napäťová sústava

Pre silové rozvody je použitá rozvodná sústava: 3 +PEN str., 50Hz, 230/400V / TN-C-S

### 3. Stupeň dodávky

Dodávka elektrickej energie bude zabezpečená podľa STN 34 1610 č.l. 16107 v stupni č.3.

### 4. Kompenzácia jalového výkonu

Kompenzácia jalového výkonu podľa STN 33 3080 sa nevyžaduje.

### 5. Skratové pomery až po prípojnice rozvádzačov

Predpokladané skratové prúdy v rozvádzačoch:

RIS-MŠ:  $I_k = 7.18 \text{ kA}$        $I_p = 11.5 \text{ kA}$

RE:  $I_k = 5.93 \text{ kA}$        $I_p = 9.23 \text{ kA}$

RH  $I_k = 5.60 \text{ kA}$        $I_p = 8.65 \text{ kA}$

$I_k$  – počiatočný nárazový skratový prúd,  $I_p$  – počiatočný nárazový skratový prúd,  $I_o$  - obmedzený skratový prúd. Navrhované rozvádzače a ich vnútorná výzbroj musia byť navrhnuté pre maximálne skratové prúdy. K odopnutiu skratových prúdov musí dojsť bez hrozby mechanického alebo tepelného poškodenia prístrojovej náplne.

### 6. Druh prostredia

Prostredie určuje Protokol č.: 212224-SO4.2.2 o určení vonkajších vplyvov. Protokol je nedeliteľnou súčasťou projektovej dokumentácie.

### 7. Požiadavky na základnú ochranu

Izolácia živých častí, zábrany, kryty:

STN 33 2000-4-41: 2009 čl. A.1 Základná izolácia živých častí

Živé časti musia byť úplne pokryté izoláciou, ktorú možno odstrániť iba jej zničením. Izolácia zariadení musí vyhovovať príslušnej norme pre elektrické zariadenie prípadne STN 34 5611.

STN 33 2000-4-41: 2009 čl. A.2 Zábranami alebo krytmi

Živé časti musia byť vnútri krytov, alebo za zábranami, ktoré poskytujú stupeň ochrany krytom aspoň IPXXB alebo IP2X.

Prekážky, umiestnenie mimo dosah:

STN 33 2000-4-41: čl. B.2 Prekážkami

STN 33 2000-4-41: čl. B.3 Umiestnením mimo dosah

### 8. Požiadavky na ochranu pri poruche

Samočinné odpojenie napájania:

STN 33 2000-4-41:2009 čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

Ochranný prístroj pri poruche samočinne odpojí napájanie obvodu alebo zariadenia v stanovenom čase odpojenia. Hodnoty impedančných slučiek boli počítané pre typ siete TNCS a vypínacie časy 5 s a ,4 s. Pre výpočet boli vzaté pri poistkách hodnoty vypínacích prúdov a časov priamym odčítaním z charakteristík čas/prúd. Pri ističoch sa v tepelnej oblasti použila charakteristika v 75% prúdového pásma za studeného stavu (t.j. bez predchádzajúceho zaťaženia), aby bola dodržaná podmienka, že vypočítaná hodnota impedančnej slučky bude funkčná za všetkých okolností praktickej prevádzky. Z tohto dôvodu je potrebné dodržať vyšpecifikované typy istiacich prístrojov (poistky, ističe). V prípadoch, kedy k predpísanému vypínaciemu času spadá vypínací prúd do oblasti pôsobenia okamžitých spúšťí, je braný zaručený vypínací skúšobný prúd. Impedancie poruchových slučiek od zdroja k miestu poruchy vyhovujú pre daný istiaci prístroj vo všetkých obvodoch.

Ochranné uzemnenie a pospájanie:

STN 33 2000-4-41:2009 čl. 411.3.1.1 Ochranné uzemnenie

Neživé časti musia byť spojené s ochranným vodičom. Vodiče pre ochranné uzemnenie musia vyhovovať STN 33 2000 5-54.

STN 33 2000-4-41:2009 čl. 411.3.1.2 Ochranné pospájanie

Ochranné pospájanie bude tvoriť systém ochranných prípojníc umiestnených v objekte. Do prípojnice umiestnenej pod rozvádzačom RH bude zvedené pospájanie jednotlivých zariadení na rozpojitelné svorky. Na ochranné pospájanie sa

pripoji ochranný vodič, hlavný uzemňovací vodič, kovové konštrukčné časti budovy, rozvodné potrubia – VZT, voda, plyn.... Pre ochranné pospájanie bude použitý vodič min. CH-R6z/ž.

STN 33 2000-4-41: 2009 čl. 415.2 Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie

Doplnkové ochranné pospájanie musí zahŕňať všetky súčasne prístupné neživé časti pripojených zariadení a cudzie vodivé časti, vrátane hlavnej kovovej výstuže železobetónu, ak je to prakticky vykonateľné. Sústava pospájania musí byť spojená s ochrannými vodičmi všetkých zariadení vrátane ochranných vodičov zásuviek.

#### 9. Ochrana proti požiaru

STN 33 2000-4-482: 2001 čl. 482.2.1 Musia sa prijať bezpečnostné opatrenia, aby elektrické zariadenia nespôsobili vznietenie akejkoľvek časti konštrukcie budovy.

#### 10. Ochrana proti skratu a preťaženiu

Zariadenia a káble sú proti skratu a preťaženiu chránené poistkami a ističmi podľa:

STN 33 2000 5 52: 2012 523.1 Prúd, ktorý má prenášať akýkoľvek vodič musí mať takú hodnotu, aby nebola prekročená medzná teplota izolácie (PVC 70°C, XLPE 90°C).

STN 33 2000-4-43:2010 čl. 433 Ochrana pred preťažovacím prúdom

Pracovné charakteristiky prístroja istiaceho kábel musia spĺňať:  $I_b \leq I_n \leq I_z$  a  $I_2 \leq 1,45 I_z$

STN 33 2000-4-43:2010 čl. 434 Ochrana pred skratovými prúdmi

Musí sa určiť predpokladaný skratový prúd v každom relevantnom bode inštalácie.

STN 33 2000 4 473: 1995 čl.473.1.1.1 ochrana proti preťaženiu musí byť inštalovaná tam, kde zmena spôsobuje zníženie hodnôt dovoleného prúdu.

STN 33 2000 4 473: 1995 čl.473.1.1.1 ochrana proti skratovým prúdom musí byť inštalovaná tam, kde zmena spôsobuje zníženie hodnôt dovoleného prúdu.

STN 33 2000 4 473: 1995 čl.473.1.1 všetky fázové vodiče musia byť vybavené nadprúdovým ochranným prístrojom

#### 11. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Prácu na elektrických zariadeniach, montáž, údržbu, odborné prehliadky a skúšky, opravy môžu vykonávať len poverené osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou a odbornou spôsobilosťou, podľa zákona 124/2006 Z.z, ktoré riadi osoba s príslušným osvedčením, a oprávnením podľa vyhlášky §14 zákona MPSVaR 508/2009. Pred realizáciou prác musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku.

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach podľa vyhl. č. 508/2009 Z.z.

§ 21 elektrotechnik, § 22 samostatný elektrotechnik, § 23 elektrotechnik na riadenie činnosti a prevádzky

§ 24 elektrotechnik špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a skúšok

Pri prácach na elektrických zariadeniach NN pod napätím sa nesmie pracovať s mokrými rukami, v mokrej obuvi, alebo vtedy ak je pracovník v styku so zemou spojenými vodivými predmetmi. Pri prácach na elektrických zariadeniach NN pod napätím sa musia používať vhodné pracovné a ochranné prostriedky (napr. izolované náradie, gumové rukavice pre elektrotechniku, izolačný gumový koberec pre elektrotechniku a pod.). Osoby pracujúce v blízkosti živých častí pod napätím musia dodržiavať minimálne vzdialenosti – STN 34 3100.

Pri zistení porúch sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám. Elektrické zariadenia musia byť označené symbolmi a signálmi podľa nariadenia vlády č.378/2006 Z.z.

Práce na elektrických vzdušných aj káblových vedeniach sa musia vykonávať v beznapäťovom stave. Vypnutie a zaistenie vedení zabezpečí VSD príslušného RZ resp. vlastník el. zariadenia na základe objednávky. Z toho dôvodu je potrebné, aby zhotoviteľ montážnych prác v dostatočnom predstihu dohodol harmonogram vypínania vedení.

#### 12. Bezpečnostné a prevádzkové vypínanie

V prípade nepredvídaných havarijných stavov alebo úrazu elektrickým prúdom je možné elektrické zariadenia odpojiť od zdroja elektrickej energie hlavným ističom v rozvádzači RE. Rozvádzač RE je umiestnený na verejne prístupnom mieste. Pred rozvádzačmi musí byť voľný priestor minimálne 800mm. Dvere rozvádzačov, kryty a veka elektrických zariadení, umožňujúce prístup k živým častiam, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb.

#### 13. Dokumentácia zariadenia

Súčasťou dodávky musí byť sprievodná dokumentácia, ktorá musí obsahovať:

a) identifikačné údaje výrobcu resp. dodávateľa, základné údaje o zariadení

b) pokyny pre prevádzku, údržbu a obsluhu jednotlivých zariadení obsahujúce:

pripustný spôsob použitia, návod na obsluhu, údržbu, prehliadky, skúšky, požiadavky na vedenie prevádzkovej

dokumentácie, požiadavky na odbornú spôsobilosť, návod na montáž, vyskúšanie a podmienky uvedenia do prevádzky

c) preberacie dokumenty:

- východisková revízia (podľa §13 ods. 3 zákona č.124/2006 Z. z a vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Zb)
- projekt skutočného vyhotovenia (podľa §13 ods. 2 zákona č.124/2006 Z.z)
- osvedčenie o elektrických zariadeniach (podľa zákona č. 56/2018 Z.z.)

#### 14. Podmienky vykonávania zmien, kontrol a prehliadok

Zmeny. Všetky zmeny musia byť odsúhlasené poverenou odbornou osobou s príslušným oprávnením (elektroprojektantom) a v písomnej podobe priložené k tejto dokumentácii, čo je potrebné pre vyhotovenie projektu skutočného vyhotovenia a vykonania kontrol a odbornej prehliadky a skúšky. Každý zásah do inštalácie musí byť podľa §13 zákona 124/2006 Z.z. a zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku údržbu a odborné prehliadky elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí.

Spustenie. Elektrické zariadenie je možné spustiť do prevádzky len ak zodpovedá predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia, sú dodržané podmienky vymedzené v projekte a bola vykonaná prvá odborná prehliadka a skúška – revízia a úradná skúška vyhradeného technického zariadenia. Nevyhnutnými podkladmi na vykonanie odbornej prehliadky a skúšky sú: projekt skutočného vyhotovenia s technickou správou a protokolom o určení vonkajších vplyvov, certifikáty a osvedčenia o elektrických zariadeniach.

Pred realizáciou je potrebné zmerať skutočné skratové pomery na prípojniciach rozvádzačov.

Elektrické zariadenia musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené bezpečnostnými tabuľkami a nápismi pre tieto zariadenia podľa príslušných zriaďovacích predmetných noriem.

Zhotoviteľ má právo požiadať prostredníctvom investora zodpovedného projektanta o výkon autorského dozoru.

Údržba. Podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov bola podľa STN 33 2000-5-51 určená doba odbornej prehliadky a skúšky 1 x ročne. Odbornú prehliadku a skúšku vykoná poverený odborný pracovník s príslušným oprávnením, overeným podľa §14 zákona 124/2006 Z.z. O výsledku odbornej prehliadky a odbornej skúšky sa vyhotoví správa v rozsahu podľa vyhlášky MPSVaR č.508/2009 §16 ods. 2. Podkladmi na vykonanie odbornej prehliadky a skúšky sú: projekt skutočného vyhotovenia s technickou správou a protokolom o určení vonkajších vplyvov a prvá odborná prehliadka a skúška.

Elektrické technické zariadenia a inštalácia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám. Bezpečnosť technického zariadenia sa kontroluje podľa §9 vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 t.j. pred, počas a pri každej zmene zariadenia. Interval kontrol stavu bezpečnosti technického zariadenia sa vykonáva podľa prílohy č. 8 vyhlášky 508/2009 pokiaľ v protokole o určení vonkajších vplyvov nie je stanovená kratšia lehota. Zariadenia sa kontrolujú sústavne v zmysle zákona 124/2006 Z.z. §9 ods. 1 z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, t.j. musia byť vykonané merania a vyhodnotenia faktorov prostredia v ktorom sa elektrické zariadenia a inštalácia nachádzajú, a musia byť vyhotovené pre danú rozvodnú sústavu v každom prostredí s tesnosťou vyhovujúcou danému prostrediu podľa STN, tak aby neohrozovali bezpečnosť práce a zdravia. O kontrolách sa vedú záznamy podľa vyhl. MPSVaR č. 508/2009. Záznamy o kontrolách sa priložia k technickej dokumentácii. Nedostatky zistené kontrolou, alebo odbornou prehliadkou a skúškou sa musia, podľa zákona 124/2006 Z.z. §9, ods. 2, odstrániť.

#### 15. Požiaro bezpečnostné požiadavky

Podrobne riešené v časti SO01. Stavba bude vybavená núdzovými tlačidlami CENTRAL STOP v meraj časti spotreby elektroinštalácie s vypínacími prvkami umiestneným v rozvádzači RH.

#### 16. Dimenzovanie

Elektrické zariadenia, rozvádzače a spotrebiče sú dimenzované z hľadiska skratových prúdov.

Z hľadiska mechanickej odolnosti proti skratovým prúdom zariadenia vyhovujú, ak vyhovujú podmienke: že nárazový dynamický skrat. prúd  $I_{km} < I_d$  ( $I_d$  = max  $I_{km}$  uvedený výrobcom v sprievodnej doku.).

Z hľadiska tepelnej odolnosti proti skratovým prúdom zariadenia vyhovujú, ak vyhovujú podmienke: že ekvivalentný otepľovací prúd  $I_{ke} < I_t$  ( $I_t$  max  $I_{ke}$  uvedený výrobcom zariadenia v sprievodnej doku.)

Veľkosť skratového prúdu v elektrických rozvodoch je významne ovplyvnená istením. Istiace prvky sú navrhnuté tak aby prerušili skratový prúd skôr, než jeho hodnota narastie do nebezpečne vysokých hodnôt.

Vedenia sú dimenzované z hľadiska ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím. Vypínacie charakteristiky ochranných prístrojov a impedancie vedení sú navrhnuté tak, aby pri poruche medzi krajným (fázovým) vodičom a ochranným vodičom, alebo neživou vodivou časťou zariadenia došlo k samočinnému odpojeniu napájania v predpísanom čase a to v ktoromkoľvek mieste inštalácie. Musí platiť podmienka:  $Z_s \cdot I_a \leq U_0$  podľa STN 33 2000-4-41 Vedenia sú dimenzované z hľadiska mechanickej pevnosti podľa STN 33 2000-1, STN 33 2130, STN 33 3300, STN 34 1050, STN 34 0350. Vedenia sú dimenzované tak aby odolávali dynamickým aj tepelným účinkom skratových prúdov spĺňajúc podmienku:  $S_{min} \geq I_{ke} \cdot t_k \cdot 1000/k$

Vedenia sú dimenzované z hľadiska skratových prúdov a musia odolávať dynamickým aj tepelným účinkom skratových prúdov spĺňajúc podmienku:  $S_{min} \geq I_{ke} \cdot t_k \cdot 1000/k$

Vedenia sú dimenzované z hľadiska úbytku napätia tak, aby ich zaťaženie počas prevádzky nespôsobovalo nedovolený pokles napätia podľa STN 33 2130, STN 33 2190

Vedenia sú dimenzované z hľadiska oteplenia podľa STN 33 2000-5-52:2012-04.

Vedenia sú dimenzované z hľadiska ochrany pred nadprúdom podľa STN 33 2000-4-43

tab. Výpočet impedančných slučiek

|                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| 2II PNA2 250A gG (x2 = 500 A) | $I_n = 250 \text{ A}$ (x2=500 A)  | $I_o = 25.5 \text{ kA}$<br>$Z_s(5s) = 77 \text{ m}\Omega$ , $I_a = 2.99 \text{ kA}$ , $R(50V/5s) = 17 \text{ m}\Omega$ $I_1 = 120 \text{ kA}$   |
| 2II 1-AYKY 3x240+120          | $I_z = 790 \text{ A}$<br>Teplota okolia [st. C] : 10  | 260 m v zemi (D) $t_m = 46^\circ \text{ C}$<br>$I_k'' = 7.18 \text{ kA}$  |
|                               | Merný tepelný odpor [K.m/W] : 0.7 = vlhká pôda  | $dU = 0.8 \%$   |
|                               | Usporiadanie zoskupených obvodov : 1 x priamo v zemi $I_{2t} < k2S2$  | $i_p = 11.5 \text{ kA}$   |
|                               | O.K. $Z_{sv} < Z_s(5s)$ ( 67.5 m $\Omega$ < 77.3 m $\Omega$ )   |   |
| 2II PNA2 250A gG (x2 = 500 A) | $I_n = 250 \text{ A}$ (x2=500 A)  | $i_p = 11.5 \text{ kA}$ Selektivita istenia tu nie je požadovaná<br>$Z_s(5s) = 77 \text{ m}\Omega$ , $I_a = 2.99 \text{ kA}$ , $R(50V/5s) = 17 \text{ m}\Omega$ $I_1 = 120 \text{ kA}$                            |
| RIS-MS Zbernica               | $B = 1$   | $I_k'' = 7.18 \text{ kA}$   |
|                               | $U = 415 \text{ V}$ ( $U_n + 3.9\%$ )   | O.K. $Z_{sv} < Z_s(5s)$ ( 67.5 m $\Omega$ < 77.3 m $\Omega$ )<br>$i_p = 11.5 \text{ kA}$  |
| 2II PNA2 125A gG (x2 = 250 A) | $I_n = 125 \text{ A}$ (x2=250 A)  | $i_p = 11.5 \text{ kA}$ 1F5-1F8 selektívne minimálne do 9.4 kA > $I_k'' = 7.18 \text{ kA}$<br>$Z_s(5s) = 192 \text{ m}\Omega$ , $I_a = 1.20 \text{ kA}$ , $R(50V/5s) = 42 \text{ m}\Omega$ $I_1 = 120 \text{ kA}$ |
| 2II 1-AYKY 3x240+120          | $I_z = 790 \text{ A}$<br>Teplota okolia [st. C] : 10  | 100 m v zemi (D) $t_m = 16^\circ \text{ C}$<br>$I_k'' = 5.93 \text{ kA}$  |
|                               | Merný tepelný odpor [K.m/W] : 0.7 = vlhká pôda  | $dU = 0.3 \%$   |
|                               | Usporiadanie zoskupených obvodov : 1 x priamo v zemi $I_{2t} < k2S2$  | $i_p = 9.23 \text{ kA}$   |
|                               | O.K. $Z_{sv} < Z_s(5s)$ ( 87.2 m $\Omega$ < 192 m $\Omega$ )  |   |
| BD250NE305 + SE-BD-0250-DTV3  | $I_{cu} = 36 \text{ kA}$<br>$I_n = 250 \text{ A}$ $I_R = 100 \text{ A}$   | $i_p = 9.23 \text{ kA}$ 1F8-1Q11 selektívne minimálne do 4.4 kA<br>$Z_s(0,4s) = 261 \text{ m}\Omega$ , $I_a = 885 \text{ A}$ , $R(50V/5s) = 80 \text{ m}\Omega$<br>$I_i = 8 \times I_R$ restart = T(t)            |
| RE Zbernica                   | $B = 1$   | $I_k'' = 5.93 \text{ kA}$   |
|                               | $U = 414 \text{ V}$ ( $U_n + 3.6\%$ )   | O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ( 87.1 m $\Omega$ < 261 m $\Omega$ )<br>$i_p = 9.23 \text{ kA}$   |
| 1-CXKE-R 4x120                | $I_z = 348 \text{ A}$<br>$I_{2t} < k2S2$  | 15 m na stene (C) $t_m = 27^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 5.60 \text{ kA}$ $dU = 0.1 \%$<br>O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ( 92.3 m $\Omega$ < 261 m $\Omega$ ) $k = 1.080$  |
| RH Vývod                      | $P = 65 \text{ kW}$ $x_B = 65 \text{ kW}$<br>$\cos \phi_i = 0.95$ $i_p = 8.65 \text{ kA}$<br>$I = 98.8 \text{ A}$ $U = 414 \text{ V}$ ( $U_n + 3.4\%$ ) | $I_k'' = 5.60 \text{ kA}$<br>O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ( 92.3 m $\Omega$ < 261 m $\Omega$ )<br>$B = 1$  |

$Z_s$  – impedancia vypínacieho prístroja

$Z_{sv}$  – impedancia poruchovej slučky

#### 17. Záver

Pri všetkých zariadeniach musí byť pred ich uvedením do prevádzky preukázaná ich bezpečnosť v rozsahu a za podmienok určených právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v súlade s technickou dokumentáciou.

Vyhotovenie elektromontážnych prác musí zodpovedať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a použitý materiál platným normám. U výrobkov podliehajúcich povinnej certifikácii dodávateľ preukáže ich schválenie kópiou certifikátu príslušnej štátnej skúšobne.

## Časť D. Technický popis

### 1. Napájanie existujúci stav

Existujúci objekt materskej škôlky je pripojený na existujúci verejný distribučný rozvod NN. Kabeláž je vedená v zemi (2x AYKY 240x3+120). Na objekte sa nachádza existujúca skriňa verejného distribučného rozvodu R0549-005076. Z tejto skrine je napájaný objekt materskej škôlky. Existujúca prípojka bude rekonštruovaná. Rekonštrukcia je rozdelená na dve časti.

### 2. Návrh riešenia - rekonštrukcia časti verejných rozvodov

Rieši časť SO 4.2.2 Preložka rozvodnej istiacej skrine R0549-005076 v samostatnej PD.

V mieste odbočenie existujúcej prípojky NN Príjazd Ul. Štúrova budú existujúce zemné káblové vedenia 2x AYKY3x240+120 skrátené a zaústené do novej samostatne stojacej skrine R0549-005076. Od skrine R0549-005076 budú existujúce vedenia demontované.

### 3. Návrh riešenia - rekonštrukcia prípojky NN

Existujúce demontované vedenia budú nahradené novými vedeniami 2x NAYY3x240+120 zo zmenenou trasou zo zaústením na miesto pôvodnej skrine R0549-005076 na fasáde objektu. Na pôvodné miesto bude inštalovaný nový elektromerový rozvádzač RE. Existujúca maximálna rezervovaná kapacita ostane bez zmeny 100A. Hlavný istič bude vybavený vypínacou cievkou ovládanou tlačidlom CENTRAL STOP podľa požiadaviek požiarnej ochrany. Z elektromerového rozvádzača RE bude napájaný káblom 1-CXKE-R 5x120 hlavný rozvádzač objektu RH. Ostatný rozvod bude napájaný z rozvádzača RH. Káble budú uložené v samostatnej ryhe vedúcej k objektu. Spoločne bude vedený aj FeZn30x4 uložený na dne výkopu na prepojenie uzemňovacích sústav. V mieste RE bude vyvedený FeZn30x4 z uzemňovacej sústavy objektu. Rozdelenie napäťovej sústavy TN-C-S bude v rozvádzači RH. Prechody káblov z a do zeme budú chránené chráničkou.

Systém napájania:

R0549-005076 nová presunutá skriňa verejného rozvodu NN

RE nový rozvádzač merania na fasáde objektu

RH hlavný rozvádzač objektu

### 4. Rozvádzač R0549-005076

Rieši časť SO 4.2.2 Preložka rozvodnej istiacej skrine R0549-005076 v samostatnej PD. Nová rozvodná istiača samostatne stojaca skriňa SR 6. Skrinka bude doplnená poistkami 2x 3x125AGg.

### 5. Rozvádzač RE (elektromerový)

je plastová zapustená rozvodnica o rozmeroch 790x870x320 umiestnená vo fasáde objektu pri hlavnom vstupe do budovy. Typ a rozmery rozvádzača podľa výkresovej dokumentácie. Rozvádzač bude osadený hlavným ističom 250A trojpólovým s diaľkovým ovládaním napäťovej spúšte, existujúcim polopriamym elektromerom. Rozvádzač je prevedený v krytí min. IP44 pri otvorených dverách IP20. Z rozvádzača bude napájaný rozvádzač RH. V rozvádzači RH bude rozdelená sústava na TN-S, uzol rozdelenia bude cez rozpojiteľnú svorku pripojený k uzemňovacej sústave. Rozvádzač RE bude pripojený na ochranné pospájanie.

### 6. Vypínanie elektrickej energie

Objekt bude vybavený tlačidlom CENTRAL STOP. Vypnutie bude realizované napäťovou spúšťou na hlavnom ističi v RE, pomocné ovládanie obvody budú umiestnené v rozvádzači RH za meraním spotreby el.energie. Pomocný obvod bude tvorený jedným pomocným relé a jedným časovým relé s výstupom na napäťovú spúšť hlavného ističa. Ovládanie/povel pre vypnutie bude rozpínacími tlačidlami CENTRAL STOP umiestnenými v priestore pri vstupe do budovy.

### 7. Rozvádzač RH (hlavný)

Hlavný rozvádzač budovy, viď časť elektroinštalácia.



#### 8. Uloženie NN kábla do výkopu (všeobecne)

Kábel sa uloží podľa STN 33 2000-5-52:2012-04 na vrstvu jemnozrnného piesku s hrúbkou aspoň 5cm. Po položení sa kábel zasype pieskovou vrstvou rovnakej hrúbky. Táto hrúbka sa meria od povrchu kábla alebo chráničky (ak je nutná mechanická ochrana). Hĺbku výkopu a uloženie NN káblov je potrebné vyhotoviť podľa požiadaviek STN 33 2000-5-52:2012-04 a STN 33 1050. Pri križovaní a súbehu prípojkového silnoprúdového káblového vedenia s inými podzemnými sieťami je potrebné zabezpečiť minimálne vzájomné vzdialenosti podľa STN 73 6005 nasledovne:

pri súbehu

- s inými silovými káblami do 1kV 0,05m, do 35kV 0,20m
- s oznamovacími káblami 0,30m pri nechránených vedeniach a 0,10m pri uložení do chráničiek
- s NTL plynovodom do 5kPa 0,40m, s VTL plynovodom do 300kPa 0,60m
- s vodovodným potrubím 0,40m
- s odpadovým potrubím 0,50m,

pri križovaní

- s inými silovými káblami do 1kV 0,05m, do 35kV 0,20m
- s oznamovacími káblami 0,30m pri nechránených vedeniach a 0,10 pri uložení do chráničiek
- s plynovodom 0,10m za predpokladu uloženia kábla v chráničke presahujúcej plynovod 1m na každú stranu
- s NTL plynovodom 0,40m (kábel do 35kV bez chráničky)
- s STL plynovodom 1,00m (kábel do 10kV bez chráničky)
- s vodovodným potrubím 0,40m (kábel do 1kV bez chráničky) a 0,20 pri uložení do chráničiek
- s odpadovým potrubím 0,30m

V trasách káblového vedenia v zemi, kde sa predpokladá jeho mechanické namáhanie (v prístupovej ceste, automobilový vstup na pozemok, pri vstupe kábla do budovy alebo pri križovaní s podzemnými vedeniami technického vybavenia a ich prípojkami a pod. ) treba káblové vedenie chrániť pred mechanickým poškodením. V prípade potreby sa ochrana zabezpečí chráničkou FXKVR 90. Vo voľnom teréne, kde sa nepredpokladá mechanické a chemické namáhanie kábla sa chránička môže vynechať. Po celej trase káblového vedenia v zemi sa vo vzdialenosti 0,3 m nad káblom uloží výstražná fólia červenej farby. Ukladanie káblov pod stromy nie je dovolené. Trasa vedenia musí byť zriadená tak, aby neobmedzovala rast stromov vrátane koreňov ani v budúcnosti. Pri ukladaní vedenia alebo vysádzaní stromov nesmie byť vzájomná vzdialenosť vonkajšieho povrchu vedenia od kmeňa stromu menšia ako 1,5m (merané v pôdorysnom priemete). V týchto trasách treba káble chrániť pred mechanickým poškodením.

Vzdialenosť prvého (krajného) kábla od stavebného objektu musí byť aspoň 0,6m. V trasách pozdĺž budov, ktoré majú podlažie nižšie ako je úroveň terénu (chodníka), môže byť vzdialenosť prvého kábla do 1kV menšia, najmenej však 0,3m (úzky chodník, zúženie trasy a pod.). V takýchto prípadoch sa taktiež musí použiť mechanická ochrana kábla. Pri križovaní s uzemňovacím zvodom bleskozvodu sa musí kábel uložiť nad týmto prívodom a v mieste križovania musí byť od neho vzdialený aspoň 0,5m.

## 9. Koordinácia

Existujúca kanalizačná prípojka. Pásma ochrany verejných vodovodov a verejných kanalizácií určuje Zákon č.442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v §19 ods. 2 a) 1, 5 m pri verejnom vodovode a verejnej kanalizácii do priemeru 500 mm vrátane. Pásmo ochrany je vymedzené vodorovnou vzdialenosťou od vonkajšieho pôdorysného okraja vodovodného potrubia alebo kanalizačného potrubia na obidve strany.

V pásme ochrany je zakázané

- a) vykonávať zemné práce, umiestňovať stavby, konštrukcie alebo iné podobné zariadenia alebo vykonávať činnosti, ktoré obmedzujú prístup k verejnému vodovodu alebo verejnej kanalizácii alebo ktoré by mohli ohroziť ich technický stav,
- b) vysádzať trvalé porasty, umiestňovať skládky, vykonávať terénne úpravy

Existujúci teplovod. Ochranné pásmo zariadení na výrobu alebo rozvod tepla určuje Zákon č.657/2004 Z.z. o tepelnej energetike

§36 ods. 3 a) v zastavanom území na každú stranu 1m

§36 ods. 5 a) v zastavanom území na každú stranu 1m.

Bezpečnostným pásmom je priestor vymedzený vodorovnou vzdialenosťou od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia meraný kolmo na os alebo na pôdorys.

Ochranné pásmo rozvodu tepla za odovzdávacou stanicou je vymedzené zvislými rovinami vedenými po jeho obidvoch stranách vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na toto zariadenie len v prípade, že by mohlo dôjsť k ohrozeniu plynulosti dodávky tepla a bezpečnosti prevádzky zariadenia. Ak sú zariadenia rozvodu tepla vedené v technickom suteréne budov alebo v kolektore inžinierskych sietí alebo ak je odovzdávacia stanica tepla umiestnená priamo v budove, ochranné pásmo sa nevymedzuje.

V ochranných pásmach je bez písomného súhlasu držiteľa povolenia na rozvod tepla zakázané vykonávať

- a) činnosti, ktoré by mohli ohroziť sústavu tepelných zariadení, plynulosť a bezpečnosť jej prevádzky a údržby alebo pri ktorých by mohla byť ohrozená bezpečnosť osôb, život alebo zdravie osôb a majetok (najmä práce s horľavinami a výbušninami alebo ich uskladňovanie, prejazdy ťažkých mechanizmov),
- b) stavebné práce a výsadbu trvalých porastov. V priestore bezprostredne nadväzujúcom na ochranné pásma je zakázané umiestňovať stavby, technické zariadenia alebo vykonávať činnosti, ktoré by mohli ohroziť sústavu tepelných zariadení alebo plynulosť, a bezpečnosť jej prevádzky (najmä výstavbu plynojemov, stožiarov, vykonávanie trhacích a búracích prác).

Existujúca optická sieť. Ochranné pásmo elektronických sietí a zariadení určuje Zákon č.351/2011 Z.z. o elektronických komunikáciách §68 ods. 5 Ochranné pásmo vedenia je široké 1, 5 m od osi jeho trasy po oboch stranách a prebieha po celej dĺžke jeho trasy. Hĺbka a výška ochranného pásma je 2 m od úrovne zeme, ak ide o podzemné vedenie a v okruhu 2 m, ak ide o nadzemné vedenie.

V ochrannom pásme je zakázané

- a) umiestňovať stavby, zariadenia a porasty, vykonávať zemné práce, ktoré by mohli ohroziť vedenie alebo bezpečnú prevádzku siete,
- b) vykonávať prevádzkové činnosti spojené s používaním strojov a zariadení, ktoré rušia prevádzku sietí, pridružených prostriedkov a služieb"

Existujúca VN sieť. Ochranné pásma vonkajšieho podzemného elektrického vedenia určuje Zákon č.251/2012 Z.z. o energetike a o zmene niektorých zákonov §43 ods. 7 a) 1 m pri napätí do 110 kV vrátane vedenia riadiacej regulačnej a zabezpečovacej techniky. Ochranné pásmo vonkajšieho podzemného elektrického vedenia je vymedzené zvislými rovinami po oboch stranách krajných káblov vedenia vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na toto vedenie od krajného kábla

V ochrannom pásme vonkajšieho podzemného elektrického vedenia a nad týmto vedením je zakázané

- a) zriaďovať stavby, konštrukcie, skládky, vysádzať trvalé porasty a používať osobitne ťažké mechanizmy,
- b) vykonávať bez predchádzajúceho súhlasu prevádzkovateľa elektrického vedenia zemné práce a iné činnosti, ktoré by mohli ohroziť elektrické vedenie, spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky, prípadne sťažiť prístup k elektrickému vedeniu

### Časť E. Analýza zostatkových rizík

Analýza zostatkových rizík nadväzuje na jestvujúce riešenie a na protokol o určení vonkajších vplyvov.

Z navrhovaného riešenia môžu vzniknúť nasledovné zostatkové riziká:

- možnosť úrazu osôb elektrickým prúdom do 1000 V AC (otvorené dvere rozvádzačov, nesprávne zapojenie predlžovacích prívodov, oprava poistiek, nesprávne zapojenie predlžovacích prívodov)
- možnosť úrazu osôb nedostatočným a nesprávnym zabezpečením pracoviska
- možnosť úrazu osôb nepoužitím správne predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- možnosť úrazu pádom alebo pošmyknutím
- možnosť úrazu elektrickým prúdom zlým stavom ručného elektrického náradia (poškodená izolácia, používanie el. zariadení s poškodenými krytmi)
- možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím pracovných a technologických postupov (práca pod napätím nekvalifikovanými osobami)
- možnosť úrazu osôb nepoužitím správne predpísaných pracovných a technologických postupov

Návrh na elimináciu: Stavenisko bude označené a zabezpečené proti vstupu nepovolaných osôb. Výkopy, kde hrozí nebezpečenstvo pádu osôb, budú ohradené, prípadne viditeľne označené. Na komunikáciách, kde hrozí zvýšené nebezpečenstvo pádu osôb, vybehnutie alebo zbehnutie vozidla alebo mechanizačných prostriedkov, sa musia vykonať bezpečnostné opatrenia napr. ohradenie. Pri prácach vykonávaných na verejných komunikáciách, ktoré z prevádzkových dôvodov alebo technologických dôvodov nemožno ohradiť, musí sa zaistiť bezpečnosť prevádzky alebo osôb iným spôsobom napr. riadením prevádzky. Montážne a demontážne práce v blízkosti, v ochrannom pásme alebo pri križovaní elektrických vedení budú uskutočnené pri vypnutom a zaistenom stave, pri ktorom sa pracovisko spoľahlivo uzemnené skratovacími súpravami. Uvedené opatrenie bude použité aj vzhľadom na možnosť úrazu spätným prúdom alebo vplyvom indukovaného napätia atmosférickými vplyvmi alebo súbežnými elektrickými vedeniami. Počas montážnych a demontážnych prác sa na konštrukcii musí priebežne vykonávať vystuženie, vzopretie, kotvenie a iné stabilizačné opatrenia podľa technologických postupov dodávateľa. Pri konštrukciách, pri ktorých nie je zabezpečená ich stabilita, je zakázané používať jednoduché rebríky k montážnym alebo demontážnym prácam.

Ostatné možnosti zníženia zostatkových rizík

- realizovaním diela podľa projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných noriem STN, TP, EN
- realizovaním diela podľa schválených technolog. postupov od výrobcov navrhovaných zariadení pravidelnou kontrolou stavu ručného náradia
- realizovaním diela kvalifikovanými pracovníkmi podľa vyhlášky 508/2009 Z.z., ktorí boli preukázateľne poučení o pracovných postupoch montážnej organizácie
- realizovaním diela prostredníctvom schválených a certifikovaných výrobkov a materiálmi s príslušnými atestami
- realizovaním prvej odbornej prehliadky a skúšky podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.,
- realizovaním prvej úradnej skúšky podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.
- spracovaním a dodržiavaním prevádzkovo – bezpečnostných predpisov
- zvyšovaním kvalifikácie pracovníkov, a pravidelnými školeniami o bezpečnosti pri práci
- zvyšovaním vzdelanostnej úrovne údržbárskej činnosti

**Záver:**

Zostatkové riziká realizovaného diela podľa projektovej dokumentácie je potrebné v pravidelných intervaloch vyhodnocovať a v prípade výskytu ich novej alebo inej formy priebežne dopĺňať do prevádzkových predpisov.