

SOŠ Tornaľa – modernizácia odborného vzdelávania – budova SOŠ

PROJEKT PRE REALIZÁCIU STAVBY

**D.1 - SO 01 – BUDOVA SOŠ
D1.5 Elektroinštalácia**

TECHNICKÁ SPRÁVA

MIESTO STAVBY:	Tornaľa, k.ú. Tornaľa parcela č. 1869/17; 1869/37; 1869/40
INVESTOR:	Stredná odborná škola – Szakközépiskola Tornaľa
ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Stanislav Gergel'
DÁTUM:	21/07/2021

OBSAH:

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE	3
1.1. PREDMETOM JE :	3
1.2. PREDMETOM NIE JE :	3
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE	3
2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293	3
2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41	3
2.3. VONKAJŠIE VPLYVY	3
2.4. VÝKONY	4
2.5. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE	4
2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM	4
2.7. OCHRANA PROTI PREPÄTIU	4
2.8. ÚBYTOK NAPÄTIA	4
2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1	4
2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK	5
2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY	5
3. TECHNICKÉ RIEŠENIE	6
3.1. PRÍPOJKA NN	6
3.2. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA	6
3.3. HLAVNÉ POSPÁJANIE	6
3.4. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU	6
3.5. UZEMŇOVAČE	7
3.6. ELEKTROINŠTALÁCIA	8
3.7. DÁTOVÉ ROZVODY	8
3.8. NÚDZOVÉ OSVETLENIE	8
3.9. POŽIARNÁ OCHRANA	9
4. DOPRAVA MATERIÁLU	9
5. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA PRI REALIZÁCII	10
6. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA POČAS PREVÁDZKY	10
6.1. POŽIADAVKY NA ZODPOVEDNÉ OSOBY	10
6.2. BEZPEČNOSTNÉ RIZIKÁ	11
7. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE – ZNEŠKODNENIE ODPADOV	11
8. KATEGORIZÁCIA ZARIADENIA A PODMIENKY REALIZÁCIE A PREVÁDZKY PODĽA VYHLÁŠKY Č.508/2009 MINISTERSTVA PRÁCE, SOCIÁLNYCH VECÍ A RODINY SR	12
9. ELEKTRONICKÉ FORMÁTY DOKUMENTÁCIE V RÁMCI TOHTO PROJEKTU	12

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE

1.1. PREDMETOM JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrická inštalácia – časť poschodia 3NP
- Rozvádzač R4
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pred bleskom a uzemnenie

1.2. PREDMETOM NIE JE :

- HSP
- EPS
- Vonkajšie rozvody NN
- Zvyšná elektroinštalácia budovy

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
 - 3 /N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S pre rozvody nn

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)

- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)

- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:
bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
– el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. VÝKONY

Odoberaný výkon z navrhovaného rozvádzačaR4 :

$P_i=20\text{kW}$ $\beta=0,7$ $P_p=14\text{kW}$

2.5. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzačiR4 musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o/I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o=400/230\text{V}$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.7. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzačiR4, inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s)=25\text{kA}$, $I_n=30\text{kA}$, $I_{max}=60\text{kA}(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.8. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

V zmysle vyhlášky č.508/2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR z 9. júla 2009 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení je navrhované zariadenie podľa § 4 kategorizované ako vyhradené technické zariadenie skupinyB,Prílohy č.1, III. Časť: Rozdelenie technických zariadení elektrických a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia.

2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, §9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre:

- prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov
- bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009
- STN EN 60445: 2011 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov
- STN EN 60073 (33 0170): 2004 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek – stroj, označovanie a identifikácia, Zásady kódovania indikátorov a ovládačov
- STN 33 2000-1 (332000): 2009 El. inštalácie NN, časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
- STN 33 2000-2: 2004 Medzinárodný elektrotechnický slovník, kapitola 826: Elektrické inštalácie budov
- STN 33 2000-4-41: 2019 El. inštalácie NN, časť 4.41: Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred zásahom el. prúdom
- STN 33 2000-4-42: 2012 El. inštalácie NN, časť 4.42: Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred účinkami tepla
- STN 33 2000-4-43: 2010 El. inštalácie NN, časť 4.43: Zaistenie bezpečnosti, Ochrana proti nadprúdom
- STN 33 2000-4-443: 2016 El. inštalácie budov, časť 4.44: Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením, oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami
- STN 33 2000-4-46: 2004 El. inštalácie budov, časť 4: Zaistenie bezpečnosti, kap.46: Bezpečné odpojenie a spínanie
- STN 33 2000-4-473: 1995 Elektrotechnické predpisy, El. zariadenia. 4.časť: Bezpečnosť. kap.47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, Odiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
- STN 33 2000-4-482: 2001 El. inštalácie budov, Časť4: Zaistenie bezpečnosti, kap.48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy, oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách a nebezpečenstve
- STN 33 2000-5-51: 2010 El. inštalácie NN, časť 5.51: Výber a stavba EZ, Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52: 2012 El. inštalácie NN, časť 5.52: Výber a stavba EZ, Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54: 2012 El. inštalácie NN, časť 5.54: Výber a stavba EZ. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-559: 2013 El. inštalácie budov, časť 5.559: Výber a stavba EZ. Svetidlá a inštalácia osvetlenia
- STN 33 2000-6: 2018 El. inštalácie NN, časť 6: Revízia
- STN 73 6005: 1985 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- STN 73 6006: 1991 Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
- STN 33 2030:1984 Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny
- STN EN 62 305 Súbor noriem na Ochranu pred bleskom
- STN 33 3210: 2005 Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
- STN 33 3210/Z1: 2005 Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
- STN 341050: 1970 Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre kladenie silnoprúdových elektrických vedení
- STN 343100: 2001 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
- STN 343101: 1987 Elektrotechnické predpisy, Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach
- STN 343103: 1967 Elektrotechnické predpisy STN, Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch

- STN 343108: 1968 Elektrotechnické predpisy, Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi ako aj ďalšími elektrotechnickými predpismi STN a súvisiacimi normami a vyhláškami

STN EN 62 305-1 Ochrana pred bleskom-časť 1 : Obecné princípy

STN EN 62 305-2 Ochrana pred bleskom-časť 2 : Riadenie rizika

STN EN 62 305-3 Ochrana pred bleskom-časť 3 : Hmot.škody na stavbách a nebezpeč.života

STN EN 62 305-4 Ochrana pred bleskom-časť 4 : Elektrické a elektronické systémy v stavbách

STN 38 2156 - Kábelové kanály, šachty, mosty a priestory

Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. – Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

Ďalšie projekčné podklady :
obhliadka skutočného stavu
protokol o určení prostredia
katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA NN

Prípojka NN pre rozvádzač RM5, bude vedená z rozvádzača R3, ktorý sa nachádza na druhej strane steny, na 3NP. Prípojka bude vedená káblom N2XH 5x6. V rozvádzači R3, bude osadený istič 32A/3P.

3.2. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA.

V súlade s čl.542.4.1 STN 33 2000-5-54 sa elektroinštalácia 3NP–pripojí na hlavnú ochrannú prípojnicu HUP / prípojnicu/ - budovy, cez rozvádzač R3.

3.3. HLAVNÉ POSPÁJANIE.

Nie je predmetom – hlavné pospájanie celej budovy ako celku.

3.4. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU.

Budova je skonštruovaná z nehorľavých . Strecha je vyhotovená z nehorľavej krytiny. Systém ochrany pred bleskom LPS bol stanovený na triedu LPS III vo vyhotovení LPL 3. Predmetom je len rekonštruovaná časť – 3NP, nie budova , ako celok

Zachytávacia sústava bola navrhnutá metódou mrežovej sústavy, ktorá bude doplnená metódou ochranného uhla (použitie zachytávacích tyčí)

Zachytávacia sústava a zvody budú vo vyhotovení vodičom AlMgSi Ø8. Na streche bude vodič umiestnený na podperách PV21 podpera vedenia na streche. Vzdialenosť podpier nesmie byť väčšia ako 1m. Zvody budú vedené vodičom AlMgSi Ø8. Zvody budú vedené pod omietkou, v ochranných rúrkach., vzdialenosť medzi držiakmi zvodov nesmie byť väčšia ako 1m. Ako skúšobné svorky budú použité svorky SZ, s mosadznými maticami. Zachytávacia sústava bude doplnená zachytávačmi, JP10.

Identifikácia stavby

3NP

Nosné časti objektu tvoria prefabrikované dielce

Napájanie prístavku je kábelovou prípojkou.

Výpočet – vyhodnotenie rizika

Typy strát (v zmysle STN EN 62305-2 čl.4)

- Riziko straty ľudského života R_1
- Riziko straty ekonomickej hodnoty R_4

Pri danej stavbe nie je uvažované so stratami kultúrneho dedičstva a služieb pre verejnosť

Budova :

Riziko bolo vypočítané programom IEC Risk Assessment Calculator – verzia 1.03

$$R_1 = 7,5 \times 10^{-6}$$

$$R_4 = 1,73 \times 10^{-4}$$

Výber ochranných opatrení

Ochrana pred bleskom pre prístavok

Objekt má navrhnutú vlastnú ochranu pred bleskom, so zvolenou úrovňou ochrany LPL 3, čomu zodpovedá vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS triedy 3. Ochrana pred bleskom pre daný objekt vyhovuje.

Na streche je použitá mrežová zachytávacia sústava s veľkosťou oka 15x15m pre LPS 3, doplnená o zachytávače, čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.2 tabuľka 2.

Maximálna vzdialenosť medzi podperami vedenia bleskozvodu jev zmysle STN EN 62305-3 , tabuľka E1 je pre pevný vodič 1m a pre zlanené vodiče 0,5m.

Strecha je zhotovená z nehorľavého materiálu, kde zachytávaciu sústavu je možné uložiť priamo na strešnú krytinu. Zachytávacia sústava je uložená na podperách čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.4

Ochrana pred prepätím

Pre ochranu stavby pred prepätím sú použité prepäťové ochrany typ 1 + 2, ochrana bude umiestnená v rozvádzači RM5 – hlavný rozvádzač.

Typ 1+2

Menovité napätie	U_n	230V AC
Maximálne pracovné napätie	U_c	440V AC
Menovitý výbojový prúd (8/20μs)	I_n	60 kA
Bleskový impulzný prúd (10/350μs)	I_{imp}	8 kA
Napäťová ochranná hladina	U_p	1,2 kV
Doba odozvy	t_a	100 ns
Schopnosť samostatne vypnúť následný prúd	I_{fi}	5 kA

Zóny ochrany LPZ

V zmysle STN EN 62305-4 čl. 4.2 boli pre budovu určené zóny LPZ :

- Zóna LPZ 0_A – okolie budovy
- Zóna LPZ 0_B – povrch budovy chránený bleskozvodom
- Zóna LPZ 1 – vnútro budovy - použitá prepäťová ochrana typu 1 + 2

3.5. UZEMŇOVAČE.

V budove je potrebné zrealizovať samostatné uzemňovače (Z1 až Z14). Samostatné uzemňovače budú tvorené trojicou tyčí ZT2.

Na určených miestach zvodov je potrebné vytiahnuť uzemňovače, s dostatočnou rezervou.

Uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovaným drôtom FeZn Ø10.

3.6. ELEKTROINŠTALÁCIA

Jednotlivé obvody budú napájané z rozvádzača R4

V rámci elektroinštalácie bude riešené napojenie

Osvetlenie a zásuvkové rozvody

Elektrické prípojky a elektro inštalácia v jednotlivých priestoroch

Napojenie zariadení štrukturovanej kabeláže

Rozvody budú riešené

- rozvody pod omietkou a v sadrokartónových podhladoch .

Istenie vývodov bude vykonané v rozvádzači R4

Intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Ovládanie svietidiel je spínačmi umiestnenými pri vstupe do osvetľovaného priestoru. Spínače sa inštalujú vo výške 1.2m od úrovne podlahy.

Spoločné priestory, schodiská, a pod, budú ovládané za použitia pohybových senzorov.

Výmena svetelných zdrojov bude po uplynutí 75% ich životnosti, v prípade vypálenia okamžite.

Osvetlenie bude riešené použitím žiarivkových a LED svietidiel, umiestnenými nad a pod omietkou.

Zásuvková inštalácia - Podľa potreby sa inštalujú jednofázové zásuvky 230V/16A podľa druhu a účelu miestnosti.

Zásuvkové obvody sú chránené prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu A, s rozdielovým prúdom 30 mA.

3.7. DÁTOVÉ ROZVODY

Prípojka pre dátové rozvody, nie je predmetom tejto dokumentácie. Hlavný dátový rozvádzač bude umiestnený na 3NP, na chodbe. Z neho budú potom realizované rozvody, do jednotlivých miestností, na základe požiadaviek investora. Rozvody budú vykonané v kategórii 5e.

3.8. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Na evakuačných trasách budú osadené nástenné alebo stropné núdzové svietidla podľa nasledujúcich zásad:

Na evakuačných trasách budú osadené nástenné núdzové svietidla s vlastným dobíjateľným zdrojom podľa nasledujúcich zásad:

- núdzové svietidlá v zázemiach /označenie N/ budú svietiť pri výpadku napätia z vlastných dobíjateľných zdrojov so samostatnosťou 1 hodina.

Núdzové osvetlenie navrhnuté podľa normy STN 92 0203:2013-01 čl.6.2 ods. 6.2.1/i

Núdzové osvetlenie rieši núdzové osvetlenie únikových ciest, protipanikové osvetlenie a osvetlenie priestorov s veľkým rizikom. Núdzové osvetlenie bolo navrhnuté na základe výpočtu kde sa zohľadnili požiadavky investora .

3.9. POŽIARNÁ OCHRANA

PO

Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť riešené podľa ustanovení STN 92 0203, vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. a podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..

K elektrickým inštaláciám a elektrickým zariadeniam objektu musí užívateľ archivovať konštrukčnú technickú dokumentáciu a sprievodnú technickú dokumentáciu podľa § 2, § 6, prílohy č. 2 a prílohy č. 3 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..

Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť kontrolované pred uvedením do prevádzky podľa § 13 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.

Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť pravidelne kontrolované a prevádzkované podľa § 8, § 9, § 11, § 13 a § 16 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..

Ochrana proti nebezpečnému dotyku musí byť vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41, a to na strane NN ochrannými opatreniami pri poruche samočinným odpojením napájania dvojitou alebo zosilnenou izoláciou a základná ochrana základnou izoláciou živých častí a zábranami alebo krytmi a /alebo/ doplnkovou ochranou prúdovým chráničom RCD a /alebo/ doplnkovým ochranným pospájaním. Na strane VN ochrana osôb v prípade dotyku neživých častí je zemnením, pred dotykom živých častí je krytmi a izoláciou, pred atmosférickou elektrinou podľa STN EN 62 305-1 až 4 bleskozvodmi (pri aktívnych bleskozvodoch podľa STN 34 1391) a pred účinkami stat. elektriny podľa STN 33 2030 a STN 33 2031.

Užívateľ zabezpečí, aby elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu boli prevádzkované tak, aby sa nestali príčinou vzniku požiaru. Pohyblivé prívody a šnúrové vedenia ležiace na podlahe sa umiestňujú a zabezpečujú tak, aby nevznikla možnosť poškodenia pláštia, izolácie, prípadne jadra pohyblivého prívodu pri obvyklom používaní a aby neboli prekážkou pri úniku osôb z daného priestoru.

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa každá trasa káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštalčných rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203.

Trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požiari. Uvedené musí byť v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

Výstražné tabuľky a nápisy

Elektrické zariadenia, prípadne elektrické predmety, musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené bezpečnostnými tabuľkami a nápismi predpísanými pre tieto zariadenia príslušnými zariadeniami, alebo predmetovými normami.

4. DOPRAVA MATERIÁLU

Doprava materiálu sa zrealizuje po existujúcich komunikáciách

5. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA PRI REALIZÁCII

Počas prác, resp. počas prítomnosti v na stavbe je nutné dodržiavanie všetkých bezpečnostných predpisov platných v rámci objektu, taktiež je nutné dodržiavať pokyny a požiadavky prevádzkovateľa. Pred začatím prác musia byť všetci zúčastnení pracovníci oboznámení

- s bezpečnostnými predpismi
- s presným postupom realizácie pred začatím prác
- s vymedzením pracovných priestorov
- s prístupovými a únikovými cestami

Pracovisko musí byť zaistené podľa požiadaviek prevádzky, resp. za jej účasti. Všetci pracovníci musia byť vybavení osobnými ochrannými a pracovnými prostriedkami. Únikové cesty a pracovný priestor musia byť vyznačené. Práce môžu vykonávať len osoby s predpísanou kvalifikáciou a zdravotnou spôsobilosťou.

Z hľadiska bezpečnosti sú záväzné predovšetkým nasledovné normy a predpisy :

- vyhláška č.59/82 Zb. Slovenského úradu bezpečnosti práce o základných požiadavkách na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení
- vyhláška č.508/2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR z 9. júla 2009 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
- nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- STN 34 3100 až 10 – Bezpečnostné predpisy

6. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA POČAS PREVÁDZKY

6.1. POŽIADAVKY NA ZODPOVEDNÉ OSOBY

Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach vymedzujú normy STN 33 1310,, STN 34 3100, STN343101.

Navrhovane elektrické zariadenia môžu obsluhovať pracovníci aj bez elektrotechnickej kvalifikácie, ktorí boli v zmysle § 20, Vyhl. MPSVaR SR, č. 508/2009 Zb. preukázateľne poučení v rozsahu vykonávanej činnosti na tomto druhu technického zariadenia a vycvičení v poskytovaní prvej pomoci pri úraze el. prúdom. Zaškolenie týchto pracovníkov na obsluhu technického zariadenia môže vykonať aj poučený pracovník, ktorý bol touto činnosťou poverený.

Osoby obsluhujúce EZ musia byť oboznámené S prevádzkovaným zariadením a jeho funkciou v zmysle prevádzkového poriadku, ktorý je povinný vydať prevádzkovateľ zariadenia.

Obsluhujúci pracovník sa smie dotýkať len tých častí, ktoré sú pre obsluhu určené. K obsluhovaným častiam musí byť vždy voľný prístup. Pri poškodení elektrického zariadenia alebo pri poruche, ktorá by mohla ohroziť bezpečnosť a zdravie pracujúcich, pracovník ktorý takýto stav zistí, musí vykonať opatrenia k zamedzeniu alebo zníženiu nebezpečia úrazu, požiaru alebo iného ohrozenia. Títo pracovníci musia mať ukončené odborné vzdelanie a musia po zaškolení zložiť skúšku v rozsahu určenom vyhláškou.

EZ sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám. Preventívnu **odbornú a kvalifikovanú údržbu** EZ ako aj **opravu** EZ musia zaisťovať pracovníci

S odbornou spôsobilosťou aspoň elektrotechnik podľa §21 Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb. a jeho odborná spôsobilosť bola overená podľa §25 Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb.

Pri práci na elektrickom zariadení sa budú používať ochranné a pracovné pomôcky, ktoré nesmú byť poškodené. Ochranné a pracovné pomôcky majú byť zabezpečené v rozsahu a množstvách podľa STN 38 1981.

Stav pomôcok sa musí pravidelne kontrolovať v časových lehotách podľa STN 38 1981, tab. 5 a musia byť uložené na vyhradených miestach. Pracovníci musia byť poučení a vycvičení zaobchádzaním S pomôckami a prístrojmi, ktoré sa pri práci používajú

Práce na EZ musia byť vykonané tak, aby nevzniklo nebezpečenstvo požiaru. O vybavení protipožiarneho zariadením, o spôsoboch hasenia požiaru EZ a o činnosti pri zátopách sú vymedzené normy STN 38 1981 a STN 34 3085. Tieto normy musia byť podkladom pre zostavenie požiarneho plánu. Pre poskytovanie prvej pomoci pri úrazoch el. prúdom platia všeobecne zdravotné predpisy.

6.2. BEZPEČNOSTNÉ RIZIKÁ

Podľa zákona č. 124/2006 Z.Z. §6 - neodstrániteľné nebezpečenstva a ohrozenia hrozia iba teoreticky a môžu byť spôsobené iba deštrukciou ochranných opatrení - poškodenie EZ hrubým násilím resp. po prekonaní iných prekážok (mechanické odstránenie krytu, úmyselné alebo neúmyselné poškodenie izolácie pomocou náradia a pod.).

Návrh ochranných opatrení proti nebezpečenstvu a ohrozeniu následovný:

- Elektrické zariadenia sa smú používať a prevádzkovať iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené.

- Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa č.508/2009 Z.Z.

- Pri obsluhu a prácach vykonávaných na elektrických inštaláciách všetkých druhov a napätí a na prácu v blízkosti týchto inštalácií je nutné hlavne dodržiavať ustanovenia:

STN 34 3100: Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na el. inštaláciách

- č1.5 - Zaistenie bezpečnosti pri práci

- č1.6 - Obsluha nainštalovaných elektrických zariadení

- č1.7 - Práce vykonávané na elektrických inštaláciách

- č1.8 - Protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektr. inštaláciách

STN 34 3101: Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach

STN 34 3103: Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. prístrojoch a rozvádzačoch

- Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle súvisiacich predpisov a STN s normou

STN 33 2030: Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny (v plynových kotolniciach). - Pracovne postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie vyhotovenej podľa vyhlášky č.508/2009 Z. z. §6, a zohľadnení:

STN 33 2000-1: časť I : Rozsah platnosti, účel a základné princípy

- ďalej odporúčame dodržiavať **STN P EN 50110-1:** Prevádzka el. inštalácií, čl .4, 5, 6,7

- Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevne, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu.

- Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerne teploty, ktoré môžu spôsobiť iniciáciu horenia s následným požiarom, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku istiacimi prístrojmi riešenými v tomto projekte.

- Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty alebo elektricky oblúk, sa musia umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok,

- EZ, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, sa musia ihneď odpojiť a zabezpečiť proti nežiadúcemu zapojeniu.

- EZ na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 6131 10-1, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo onačene na kryte bleskom červenej farby podľa STN IE 60417, značka č. 5036.

- Elektrická inštalácia sa musí usporiadať tak, aby medzi elektrickými a cudzími inštaláciami nenastali vzájomne škodlivé účinky.

- Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali iba v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosť vodičov a káblov navzájom, od časti budov, od nosných a iných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolovane elektrické vedenie spájajú, alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom uložení sa nesmú vodiče spájať.

7. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE – ZNEŠKODNENIE ODPADOV

Realizáciou opravy sa oproti existujúcemu stavu vplyv na životné prostredie nemení. Oprava nemá negatívne účinky na životné prostredie a neprodukuje odpadové látky.

Všetky navrhované zariadenia projektované v rámci tejto opravy majú platné certifikáty o zhode a sú ekologicky neškodné. Navrhované zariadenia sú riešené v súlade so zákonom 309/1991 Zb v znení neskorších zákonov. Navrhované zariadenia neprodukujú žiadne emisie a nezvyšujú úroveň hlučnosti oproti existujúcemu stavu.

Odpady :

- pri prevádzke navrhovaných zariadení nevznikajú žiadne odpady
- pri realizácii stavby vzniknú odpady jednorázovo. Zneškodnia, resp. zhodnotia sa prostredníctvom zmluvnej firmy, ktorá má oprávnenie na nakladanie s odpadmi MŽP SR.

8. KATEGORIZÁCIA ZARIADENIA A PODMIENKY REALIZÁCIE A PREVÁDZKY PODĽA VYHLÁŠKY Č.508/2009 MINISTERSTVA PRÁCE, SOCIÁLNYCH VECÍ A RODINY SR

V zmysle vyhlášky č.508/2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR z 9. júla 2009 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení je navrhované zariadenie podľa § 4 kategorizované ako vyhradené technické zariadenie skupiny B, podľa Prílohy č.1, III. Časť: Rozdelenie technických zariadení elektrických a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia.

Montáž musí byť zabezpečená podľa § 6. Pred uvedením navrhovaného zariadenia do prevádzky je potrebné podľa § 13 vykonať odbornú prehliadku a odbornú skúšku. Je potrebné spracovať sprievodnú technickú dokumentáciu podľa § 6. Po uvedení do prevádzky prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby navrhované zariadenie bolo prevádzkované v súlade s § 8 a aby boli vykonávané prehliadky a skúšky podľa § 9.

9. ELEKTRONICKÉ FORMÁTY DOKUMENTÁCIE V RÁMCI TOHTO PROJEKTU

Táto projektová dokumentácia spracovaná nasledovnými sw prostriedkami :

- textové časti sú spracované v programe Microsoft Word
- schémy zapojenia nových vypínačov vrátane väzieb na existujúce obvody ovládania a signalizácie sú kreslené v programe AUTOCAD 2020
- dispozičné výkresy, výkresy usporiadania projektovaných zariadení a rezy sú kreslené v programe AUTOCAD 2020 s uložením vo formáte AUTOCAD 2018.

Celá dokumentácia je pre potreby originálnej archivácie bez možnosti zápisu zmien vydaná aj vo formáte PDF pre program AcrobatReader.

Predmetná dokumentácia je spracovaná tak, že po realizácii a zakreslení prípadných zmien nahradí existujúce výkresy skutočného vyhotovenia zapojenia.