


Návrh je duševným vlastníctvom autorov a podlieha autorskému zákonu.

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU : Ing. arch. Mário Regec		ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT : Ing. Anton ILLÉŠ	VYPRACOVAL : Ing. Matúš ROSTECKÝ	<div></div> <div>Herlianska 1019, 093 03 Vranov nad Topľou +421905186947    anton.illes@gmail.com</div>
INVESTOR :    Spojená škola v Detve, Štúrova 848, 962 12 Detva				
MIESTO :    Štúrova 1278, 962 12 Detva p.č. 5079, k.ú. Detva				
STAVBA : <b>REKONŠTRUKCIA BUDOVY DIELNÍ PRAKTICKÉHO VYUČOVANIA SPOJENEJ ŠKOLY V DETVE</b>				
OBJEKT :    SO 04 - TECHNICKÝ PRÍSTAVOK VÝCHODNÝ				<div>STUPEŇ : DRS</div> <div>FORMÁT : A4</div> <div>DÁTUM : 06 / 2022</div> <div>SADA :</div>
ČASŤ :    ELEKTROINŠTALÁCIA				ARCHÍVNE ČÍSLO : 22074RS-04-E101
OBSAH :    TECHNICKÁ SPRÁVA				<div>ČÍSLO : E101</div>

## OBSAH:

1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE A ROZSAH.....	2
2	PODKLADY PRE SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE.....	2
3	ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE .....	2
3.1	ZAČLENENIE EL. ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA.....	2
3.2	ROZVODNÝ SYSTÉM .....	2
3.3	STUPEŇ DÔLEŽITOSTI DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .....	2
3.4	PRÍKON ELEKTRICKEJ ENERGIE .....	2
3.5	VONKAJŠIE VPLYVY .....	2
3.6	OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41 .....	3
3.7	MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE.....	3
3.8	PRIEREZY VEDENÍ .....	3
3.9	ÚBYTKY NAPÄTIA .....	3
3.10	ZOSTATKOVÉ RIZIKO.....	3
4	TECHNICKÉ RIEŠENIE .....	3
4.1	VŠEOBECNÝ POPIS .....	3
4.2	KÁBLOVÉ SYSTÉMY (ĎALEJ „KS“).....	3
4.3	VYPÍNANIE POČAS POŽIARU .....	4
4.4	ROZVÁDZAČE .....	4
4.5	SVETELNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA .....	4
4.6	ZÁSUVKOVÁ ELEKTROINŠTALÁCIA .....	5
4.7	ELEKTROINŠTALÁCIA PRE TZB .....	5
4.8	OCHRANNÉ UZEMNENIE .....	5
4.9	OCHRANNÉ POSPÁJANIE .....	5
4.10	OCHRANA PROTI PREPÄTIU .....	6
5	DÁTOVÁ ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ .....	6
5.1	VŠEOBECNÝ POPIS .....	6
5.2	ARCHITEKTÚRA DÁTOVEJ SIETE.....	6
5.3	KÁBLOVÉ ROZVODY PRE DÁTOVÚ SIET'.....	6
5.4	KONCOVÉ PRVKY .....	7
5.5	DÁTOVÝ ROZVÁDZAČ .....	8
6	BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ:.....	8
6.1	BEZPEČNOSŤ PRÁCE POČAS REALIZÁCIE: .....	9
6.2	VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ: .....	10
6.3	NÁVRH OCHRANNÝCH OPATRENÍ: .....	10

## 1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE A ROZSAH

Objekt je v súčasnosti využívaný na odborné vyučovanie žiakov Spojenej školy v Detve. Nachádzajú sa v ňom odborné učebne pre elektrotechnikov, CNC učebňa, zvaračská škola,... s príslušným hygienickým zázemím a šatňami.

Objekt prejde rekonštrukciou v rámci ktorej dôjde aj k výmene elektroinštalácie v riešených častiach. V objekte sa nachádza aj trafostanica s NN rozvodňou osadená v samostatnej miestnosti, ktorá prešla nedávno rekonštrukciou, preto ju tento projekt nerieši. Rovnako nie je riešená ani vonkajšia ochrana pred bleskom, nakoľko je riešená iným projektom.

Stupeň dokumentácie: DRS – Dokumentácia pre realizáciu stavby

Rozsah dokumentácie:

- napojenie riešených priestorov na el. energiu, káblové trasy, rozvody
- rozvádzače objektu RH, RP1, RP2
- svetelná inštalácia vrátane spôsobu ovládania
- zásuvková inštalácia
- elektroinštaláciu pre TZB
- dátová inštalácia LAN siete
- ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Každá zmena projektu, zásahy do navrhovaného technického riešenia a rozmnožovanie projektovej dokumentácie podlieha Zákonu č. 185/2015 Z. z. (Autorský zákon) a je podmienené súhlasom autora. Riešenie tohto diela zodpovedá potrebám a požiadavkám investora, ako aj charakteru budúcej prevádzky.

## 2 PODKLADY PRE SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE

- fyzická obhliadka a požiadavky budúceho prevádzkovateľa
- projekčné podklady ASR
- protokol o určení vonkajších vplyvov
- normy STN a platné predpisy (uvedené v Zozname použitých noriem)

## 3 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 3.1 Začlenenie el. zariadení podľa miery ohrozenia

v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., Príloha č.1, III. Časť sú podľa miery ohrozenia zaradené technické zariadenia elektrické nasledovne:

Vyhradené technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia – Skupina „B“

### 3.2 Rozvodný systém

- 3 / N / PE AC 400/230V 50Hz TN-S (silnoprúdová el. inštalácia)

### 3.3 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

v zmysle STN 34 1610: 3. stupeň

### 3.4 Príkon elektrickej energie

Rozvádzač RH:  $P_i = 70,3 \text{ kW}$ ;  $P_s = 34,9 \text{ kW}$

### 3.5 Vonkajšie vplyvy

Vonkajšie vplyvy v uvažovaných priestoroch boli určené v protokole o určení vonkajších vplyvov, ktorý tvorí súčasť projektovej dokumentácie.

### 3.6 Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41

#### 3.6.1 Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom), podľa čl. 411.2

- A.1 Základná izolácia živých častí
- A.2 Zábrany alebo kryty

#### 3.6.2 Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom), podľa čl. 411.3

- 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

#### 3.6.3 Doplnková ochrana, podľa čl. 415

- 415.1 Prúdové chrániče (RCD)
- 415.2 Doplnkové ochranné pospájanie

### 3.7 Meranie spotreby elektrickej energie

Je existujúce pre areál výrobného závodu.

### 3.8 Prierezy vedení

Pri dimenzovaní prierezu elektrických káblov sa vychádzalo z predpokladu dodržiavania dovolených úbytkov napätia v rozvode pri menovitom zaťažení, ako aj odolnosti tepelným a mechanickým účinkom prípadných skratových prúdov.

### 3.9 Úbytky napätia

Elektrické káblové rozvody sú navrhnuté tak, aby v zmysle STN 33 2000-5-52, Príloha G úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a akýmkoľvek bodom zaťaženia vzhľadom na hodnotu menovitého napätia inštalácie nebol väčší ako:

- Svetelná inštalácia: 3% menovitého napätia rozvodnej siete
- Iná inštalácia: 5% menovitého napätia rozvodnej siete

### 3.10 Zostatkové riziko

Prevádzka elektrických zariadení pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpísaných intervalov údržby a odborných prehliadok a odborných skúšok nespôsobuje vznik zostatkového rizika. Realizácia tohto projektu nebude mať negatívne vplyvy na životné prostredie, nebude zdrojom znečistenia pôdy, vody ani ovzdušia. Nedôjde k ohrozeniu fauny ani flóry.

## 4 TECHNICKÉ RIEŠENIE

### 4.1 Všeobecný popis

Navrhovaná elektrická inštalácia vychádza z potrieb investora a z dispozičného rozloženia miestností. Elektrické obvody v objekte budú napájané z hlavného rozvádzača RH, ktorý bude osadený vo výrobnnej hale a v administratívnej časti z podružných rozvádzačov RS1 a RS2. Objekt bude napájaný káblovým prívodom z areálových rozvodov NN.

### 4.2 Káblové systémy (ďalej „KS“)

Kompletná kabeláž je realizovaná medenými káblami s dvojitou izoláciou s bezhalogénovým oheň nešíracim plášťom vedenými pod omietkou. Zariadenia, pre ktoré sa vyžaduje trvalá dodávka el. energie počas požiaru, budú napájané káblami s príslušnou triedou funkčnej odolnosti v zmysle prílohy A, STN 92 0203.

Všetky káble budú označené minimálne v napájacom rozvádzači trvanlivými označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní. Káblový rozvod navrhujeme v prevedení na povrch. Pre spájanie káblov použiť inštalačné krabice do dutých priečok. Farebné značenie žíl káblov a vodičov je v súlade s STN EN 60445.

Prestupy káblov medzi rôznymi požiarnymi úsekmi (deliacimi konštrukciami) utesniť protipožiarnymi upchávkami.

Keďže sa v objekte nachádza čiastočne chránená úniková cesta musia byť v tomto priestore použité káble so špecifikáciou B2ca -s1, -d1, -a1.

#### Vodorovné rozvody

budú na 1.NP v chodbe umiestnené medzi stropným podhľadom a stropnou nosnou konštrukciou. Nosné systémy tvoria kovové samostatné káblové príchytky, príp. uzatváracie príchytky, ktoré budú priamo kotvené do stropnej nosnej konštrukcie nad podhľadom. Káblové príchytky, ktorými budú káble uchytávané, inštalovať vo vzdialenosti každých 300 mm.

Na ostatných podlažiach budú trasy v chodbách vedené v plastových vkladacích lištách LV rozmeru 140x60mm. V miestnostiach budú káble vedené pod omietkou. V trase káblov pri nosných stĺpoch objektu kde nie je možné viesť káble pod omietkou, viesť časť trasy káblov v plastovej inštaláčnej lište LV 40x20 príp. LV 20x20.

#### Zvislé rozvody a privody ku koncovým prvkom

budú umiestnené v stenách pod omietkou.

### 4.3 Vypínanie počas požiaru

V objekte bude inštalovaný systém pre vypínanie elektrickej energie počas požiaru v zmysle STN EN 60947-5-1.

Vypínanie „CENTRAL STOP“ – ovládací prvok na bezpečné vypnutie elektrickej energie z jedného miesta pre elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóny), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP. Ovládací prvok CENTRAL STOP musí byť chránený proti neoprávnenému či náhodnému použitiu.

Tlačidlo pre toto vypnutie bude osadené pri vstupných dverách na vnútornej stene. Bude použité tlačidlo s rozpínacím kontaktom s ochranným sklíčkom proti neúmyselnému zopnutiu. Tlačidlo bude napájané káblom funkčným počas požiaru (N2XH-O 3x1,5 FE 180/PS60). Aktiváciou tlačidla dôjde k vypnutiu predradeného vypínača pre vývody z rozvádzača RH bez trvalej dodávky elektrickej energie počas požiaru. Tlačidlo nevypína trafostanicu, ktorá nie je riešením tohto projektu a je v samostatnom požiarnom úseku a má vlastný spôsob vypínania (vypínanie VN privodu).

### 4.4 Rozvádzače

- RH - nový hlavný rozvádzač (1.NP)
- RS1 - nový podružný rozvádzač (2.NP) napájaný z RH
- RS2 - nový podružný rozvádzač (3.NP) napájaný z RH

Vyhotovenie rozvádzačov a ich prístrojové vybavenie je zrejmé z výkresov E210, E211, E212.

Všetky vývody z rozvádzača musia byť označené označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní. Rozvádzač bude detailne riešený v ďalšom stupni dokumentácie. Pred rozvádzačom musí počas celej jeho prevádzky ostať zachovaný voľný priestor do vzdialenosti min. 800 mm.

### 4.5 Svetelná elektroinštalácia

#### 4.5.1 Hlavné osvetlenie

Novo navrhované rozvody k svietidlám riešiť príslušnými celoplastovými káblami rozmerov 3x1,5. Spínače napojiť príslušnými celoplastovými káblami rozmerov 3x1,5 bez ochranného a neutrálneho vodiča.

Osvetlenie vnútorných priestorov je riešené priemyselnými svietidlami a prisadenými svietidlami s LED zdrojmi. Svietidlá budú inštalované ako prisadené na stropnej konštrukcii.

Pre spínanie a ovládanie osvetlenia sú navrhované spínače príslušného radenia, ktoré budú umiestnené vo výške 1200 mm nad úrovňou podlahy. Elektrické parametre svietidiel a spínačov sú v legende.

#### 4.5.2 Núdzové osvetlenie únikových ciest

Účelom núdzového osvetlenia únikových ciest je umožniť bezpečný únik osôb z priestoru vytvorením vhodných podmienok viditeľnosti, nasmerovať osoby do únikových ciest a na určené miesta, ako aj zabezpečiť, aby sa požiarne a bezpečnostné zariadenia mohli pohotovo nájsť a použiť.

V objekte inštalovať núdzové svietidlá s vlastným batériovým zdrojom s autonómiou 1 hod, ktoré budú napájané z príslušného svetelného obvodu v daných miestnostiach. V prípade výpadku napájania dôjde k automatickému zapnutiu svietidiel, tzn., že svietidlá majú charakter netrvalého núdzového osvetlenia. Svietidlá núdzového únikového osvetlenia sú inštalované na miestach podľa príslušných dispozičných výkresov, elektrické parametre svietidiel sú uvedené v legende el. značiek.

#### 4.5.3 Vonkajšie osvetlenie

Nad vchodmi do objektu budú na striede inštalované svietidlá so vstavaným pohybovým snímačom. Pred hlavným vchodom bude svietidlo možné trvale zopnúť spínačom vo vnútri budovy.

#### 4.6 Zásuvková elektroinštalácia

V objekte budú osadené jednofázové zásuvky 230V a 400V v príslušnej výške nad podlahou. Zásuvkové obvody budú napájané samostatnými káblovými vývodmi z rozvádzača cez prúdové chrániče s rozdielovým vypínacím prúdom  $I_{\Delta}=30\text{mA}$ .

Napojenie zásuvkových skríň bude vývodmi 5x2,5 z príslušného rozvádzača, pričom každá zásuvková skriňa bude mať vstavané istenie zásuviek a prúdový chránič s rozdielovým prúdom 30mA.

#### 4.7 Elektroinštalácia pre TZB

Ventilátory v sociálnych zariadeniach budú s dobehom a budú napájané zo svetelného okruhu v danej miestnosti. Ohrievače TUV budú napájané samostatnými privodmi z príslušného rozvádzača, príslušnej dimenzie, závislej na výkone a istení zariadenia.

#### 4.8 Ochranné uzemnenie

Neživé časti inštalácie musia byť prostredníctvom ochranného vodiča spojené s hlavnou uzemňovacou prípojnou (ďalej „HUP“), ktorá musí byť spojená hlavným uzemňovacím vodičom s uzemneným bodom napájacej siete. Tieto prepojenia budú prevedené ochrannými vodičmi káblov napájajúcich el. zariadenia. HUP bude zriadená v rozvádzači RH.

#### 4.9 Ochranné pospájanie

V budove bude k ochrannému pospájaniu pripojený uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia svorka/prípojica a nasledujúce vodivé časti:

- kovové potrubia napájajúce technické zariadenia budov, napríklad plyn, voda
- konštrukčné cudzie vodivé časti, ak sú prístupné pri normálnom používaní, kovové systémy ÚK a VZT
- kovové armatúry železobetónovej konštrukcie, ak sú armatúry prístupné a navzájom spoľahlivo prepojené

Ochranné pospájanie realizovať vodičmi H07V-U 25mm<sup>2</sup> z/ž vedenými v ohybných plastových rúrkach pod omietkou, príp. v káblových žlaboch, v zmysle HD 60364-5-54.

#### 4.10 Ochrana proti prepätiu

V rozvádzači RH bude inštalovaná ochrana proti prepätiu typu SPD 1+2, v podružných rozvádzačoch bude osadená ochrana proti prepätiu SPD 2.

### 5 DÁTOVÁ ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ

#### 5.1 Všeobecný popis

V riešených priestoroch bude riešená nová dátová sieť - štruktúrovaný kabelážny systém pre prenos údajov.

Centrum miestnej dátovej LAN siete je tvorená existujúcim rozvádzačom RACK na 1.NP.

Ku každému portu v dátovej zásuvke bude privedený samostatný dátový kábel, ktorý bude na strane rozvádzača ukončený na prepojovacom - patch paneli. Odtiaľ bude prepoj na aktívnu časť dátových rozvodov, ktorú tento projekt nerieši.

Pre riešené priestory je navrhnutý štruktúrovaný kabelážny systém Cat. 6 určený pre prenos signálov do frekvencie 550 MHz vrátane 1 Gbit/s ethernetu (1000Base-T). Systém bude vybudovaný podľa doporučení normy pre aplikačnú triedu EA.

#### 5.2 Architektúra dátovej siete

Architektúra kabeláže je založená na rozvodoch z dátového rozvádzača k prípojným miestam, ktoré budú realizované pomocou štvorpárových krútených káblov.

Prerušenie prírodného kábla, alebo porucha prípojného zariadenia potom nemôže ovplyvniť chod ostatných pripojených zariadení. Samotná spoľahlivosť zapojenia je daná paralelným spôsobom pripojenia zariadenia k aktívnym prvkom v lokálnej sieti. Vlastnosti štruktúrovanej kabeláže sú navrhnuté tak, aby bolo po nej možné prenášať celý rad aplikácií. Systém umožňuje vzájomne prepájať jednotlivé počítačové a telefónne pracoviská užívateľa v hviezdicovej sieti. Systém je vhodný pre všetky dnes používané protokoly ako napr. ATM, 1000Base-T – Ethernet, Token Ring, Video, ISDN a mnohé ďalšie.

Všetky komponenty navrhovaného systému spĺňajú požiadavky na hardware definované v medzinárodných štandardoch ANS/EIA/TIA 568A, ISO/IEC 11801, EN 50173.

#### 5.3 Káblové rozvody pre dátovú sieť

Káblový rozvodný systém zahŕňa káblové výrobky (káble pre dátové prenosy), nosné a upevňovacie konštrukcie káblov, inštalčné kanály a stavebné konštrukcie. Kompletná kabeláž štruktúrovaného systému je realizovaná štvorpárovými krútenými káblami.

Maximálna dĺžka kábla medzi pasívnym patch panelom a prípojným koncovým miestom je 90m. Maximálna dĺžka kábla medzi aktívnym prvkom a koncovým zariadením pripojeným ku koncovému prípojnému miestu je 100 m.

Pri vedení dátových káblov v objekte je nutné dodržať požiadavky normy STN EN 50174-2. V zmysle tabuľky 1 je potrebné dodržať minimálny odstup  $S$  podľa spôsobu uloženia kábla a vypočítať minimálnu vzdialenosť  $A$  podľa vzorca  $A = S \times P$ , kde  $P$  je koeficient kabeláže napájania obvodov do 20 A v závislosti na počte obvodov uvedený v tabuľke 2. Keďže sa jedná o zdravotnícky priestor odporúčam použiť najväčšie odstupové vzdialenosti predpísané touto normou a zaradiť klasifikáciu odstupu do triedy „a“.

Potom z tabuľky 1 je hodnota minimálneho odstupu  $S$  nasledovná (riadok „a“):

Tabuľka 1: Minimálny odstup  $S$  (mm)

klasifikácia odstupu	bez prepážky	drôtený žľab	perforovaný žľab	plný žľab
d	10 mm	8 mm	5 mm	0
c	50 mm	38 mm	25 mm	0

b	100 mm	75 mm	50 mm	0
a	300 mm	225 mm	150 mm	0

Tabuľka 2: Koeficient kabeláže *P*

Počet obvodov	Koeficient <i>P</i>
1 – 3	0,2
4 – 6	0,4
7 – 9	0,6
10 – 12	0,8
13 - 15	1
16 – 30	2
31 – 45	3
46 – 60	4
61 – 75	5
viac ako 75	6

Prestupy káblov medzi rôznymi požiarnymi úsekmi (deliacimi konštrukciami) utesniť protipožiarnymi upchávkami.

## 5.3.1 Medzi dátovým rozvážačom a koncovými prvkami

Budú realizované metalickými káblami typu STP 4x2xAWG23, Cat.6, 500MHz, LSOH

### Vodorovné rozvody

budú na 1.NP v chodbe umiestnené medzi stropným podhlľadom a stropnou nosnou konštrukciou. Nosné systémy tvoria kovové samostatné káblové príchytky, príp. uzatváracie príchytky, ktoré budú priamo kotvené do stropnej nosnej konštrukcie nad podhlľadom. Káblové príchytky, ktorými budú káble uchytávané, inštalovať vo vzdialenosti každých 300 mm.

Na ostatných podlažiach budú trasy v chodbách vedené v plastových vkladacích lištách LV rozmeru 140x60mm. V miestnostiach budú káble vedené pod omietkou v ochranných flexibilných rúrkach FXP (príp. FX). V trase káblov pri nosných stĺpoch objektu kde nie je možné viesť káble pod omietkou, viesť časť trasy káblov v plastovej inštaláčnej lište LV 40x20.

### Zvislé rozvody a privody ku koncovým prvkom

budú umiestnené v stenách v ochranných flexibilných rúrkach FXP (príp. FX). Rúrky uložiť do zafrézovaných drážok pod omietkou a fixovať proti ťahu sadrovaním.

## 5.4 Koncové prvky

Koncové prvky budú tvoriť dvojnásobné dátové zásuvky (2x RJ45 CAT 6A), a vývod zo stropu zakončený konektorom RJ45 pre kameru. Vyhodenie zásuviek musí odpovedať kategórii štruktúrovaného kabelážneho systému predpísanej v tomto projekte. Každý port v jednotlivých zásuvkách bude označený číslom portu v patch paneli rozvážača, z ktorého je napojený. Tým je umožnená identifikácia každého koncového prvku v rozvážači. Označenie zásuviek a portov v tejto dokumentácii je definované hlavne pre účely identifikácie počas realizácie. V prípade, že prevádzkovateľ má zadaný spôsob označovania, je potrebné pre označenie jednotlivých komponentov použiť zaužívaný spôsob značenia. Druh použitých zásuviek je uvedený v legende.

V zmysle požiadaviek prevádzkovateľa sú pracovné miesta vybavené dvomi dvojzásuvkami pre jedného pracovníka.

## 5.5 Dátový rozvádzač

Všetky káblové rozvody budú zaústené do existujúceho dátového rozvádzača RACK umiestneného na 1.NP. V rozvádzači budú umiestnené všetky pasívne a aktívne dátové prvky, ktoré sú potrebné pre pripojenie jednotlivých koncových prvkov (prípojnych miest). Počet predpokladaných koncových prvkov (dátových zásuviek) je uvedený v prílohe.

Aktívna časť dátových rozvádzačov nie je predmetom riešenia projektu!

## 6 BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ:

Bezpečnosť práce a bezpečnosť technických zariadení projektovaných v tejto časti je súčasťou návrhu projekčného riešenia elektroinštalácie a elektrických zariadení, súčasťou fyzickej realizácie projekčného riešenia elektroinštalácie a elektrických zariadení a následného prevádzkovania samostatnej elektrického zariadenia po realizácii.

Jednotlivé časti sa nedajú navzájom presne a jednoznačne oddeliť, keďže sa navzájom budú prekrývať, alebo sa opakovane vyskytujú vo dvoch alebo vo všetkých troch častiach, preto sú v ďalšom texte uvedené spoločne.

Bezpečnosť práce a bezpečnosť technických zariadení pri realizácii tejto časti projektu je možné zabezpečiť dodržaním nasledujúcich ustanovení (bez rozdelenia do vyššie uvedených častí):

1. Montáže, rekonštrukcie, opravy, údržbárske a prevádzkové práce, odborné prehliadky a odborné skúšky na vyhradených technických zariadeniach elektrických a inštaláciách, môžu vykonávať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z.
2. Pri stavebno-montážnych prácach na elektrickom zariadení je potrebné dodržiavať a riadiť sa aj vyhláškou č. 147/2013 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach v znení neskorších predpisov, NV č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a NV č. 392/2006 o minimálnej bezpečnosti a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
3. Pri práci a obsluhu na elektrických zariadení a v ich blízkosti sa budú pracovníci k tomu určený riadiť ustanoveniami STN 34 3100 (08/2001) – Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a práce na EZ, ako aj s ňou súvisiacimi STN 34 3101, 34 3103, 34 3108
4. Pri prácach v blízkosti nebezpečného napätím, musia sa použiť vhodné pracovné a ochranné prostriedky v rozsahu minimálne podľa STN 38 1981, ako aj schválené pracovné postupy na takáto prácu určené
5. Pred rozvodnicami – rozvádzačmi musí byť dostatočne veľký voľný priestor podľa normy STN 33 3220/8.3
6. Dvere, kryty, veká, prekážky, elektrických zariadení, rozvodníc a rozvádzačov, rozvodných zariadení, ktoré umožňujú prístup k živým častiam, musia byť pevné a upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len pomocou špeciálneho nástroja, alebo kľúča, ak nie je iným spôsobom zamedzená možnosť prístupu osôb ku živým častiam alebo bezpečnosť osôb obsluhy REI
7. Ochrana živých a neživých častí rozvodov elektroinštalácie a elektrických zariadení je uvedená v samostatnej technickej správe PD daného diela – technických údajoch
8. Pri práci vo výškach musia byť pracovníci zabezpečení na to učenými ochrannými alebo záchytnými konštrukciami, alebo osobnými ochrannými pomôckami. Za prácu vo výškach sa považuje práca, pri ktorej môžu byť pracovníci ohrození pádom z výšky väčšej ako je výška 1,5 m.
9. REI musia byť pod pravidelným odborným dohľadom v predpísanom časovom cykle a v rozsahu podľa príslušných STN noriem a prevádzkových predpisov
10. Pri zistení poruchy na elektrickom zariadení, je potrebné zvoliť taký technologický postup, ktorý zaistí jej odborné odstránenie v súlade s požiadavkami na jeho bezpečnosť, funkčnosť, spoľahlivosť, prevádzkovú hospodárnosť, krytie v danom prostredí a skratovú odolnosť v danom mieste

11. Elektrické zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá príslušným normám a legislative o bezpečnej prevádzke
12. Osoby poverené obsluhou, ako aj údržbou na elektrickom zariadení, musia byť preukázateľne oboznámené s prevádzkovými predpismi a musia preukázať znalosť z nasledujúcich predpisov:
  - a. prevádzkových predpisov pre obsluhu elektrických zariadení
  - b. bezpečnostných predpisov
  - c. opatrení, ktoré je potrebné vykonať pri haváriách, poruchách a podobných udalostiach
  - d. protipožiarnych opatrení
  - e. opatrení pri úrazoch
  - f. poskytovania prvej pomoci
  - g. spôsobu a postupu pri hlásení porúch na zverenej elektrickej inštalácii a zverenom elektrickom zariadení, o čom musí byť urobený aj príslušný písomný záznam

### 6.1 Bezpečnosť práce počas realizácie:

Pri realizácii tu projektovaných prác na elektrickom zariadení je potrebné dodržať aj nasledovné bezpečnostné predpisy, ako aj s nimi súvisiace požiadavky vyplývajúce z právnych a legislatívnych predpisov a STN noriem:

1. Zo zákona č. 124/2006 Z.z. – o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
2. Z Vyhl. č. 508/2009 Zb. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti tlakových, zdvíhacích, elektrických a plynových technických zariadení a o odbornej spôsobilosti
3. Z normy PNE (OEG) 38 3011 – Prevádzkové pravidlá pre elektrárne a siete časť B
4. Z ostatných tu neuvádzaných bezpečnostných predpisov, platných pre rozvodnú elektrickú inštaláciu elektrických zariadení
5. Z používania ochranných a pracovných pomôcok potrebných a určených pre daný druh stavebnomontážnych a údržbárskych prác, použitých pri schválených technologických postupoch na realizácii, alebo pri prevádzkovaní, oprave a údržbe projektovaného, alebo daného diela
6. Realizačná stavebno-montážna organizácia a investor musia pri vykonávaní prác v ochrannom pásme elektrických zariadení, ale aj iných inžinierskych sietí:
  - 6.1. Písomne oboznámiť svojich príslušných pracovníkov o polohe týchto zariadení a udaním príslušných dovolených vzdialeností, ako aj ostatných dôležitých informáciách o nich
  - 6.2. Poučiť svojich pracovníkov, aby pri prácach na trase elektrických vedení postupovali s najväčšou opatrnosťou a používali len také nástroje, ktorými nebudú tieto poškodené ani ináč ovplyvnené
  - 6.3. Pri zemných prácach všetky odkryté inžinierske siete zabezpečiť proti ich poškodeniu a prípadnému možnému úrazu osôb vyplývajúcemu z tohto stavu
7. Pre zaistenie bezpečnosti práce je potrebné ďalej zaistenie – zabezpečenie pracoviska pred možným a aj náhodným výskytom nebezpečných elektrických prúdov a napätí
8. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení je potrebné ďalej vykonanie I. odbornej prehliadky a skúšky (revízie) namontovaného elektrického zariadenia
9. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení je potrebné ďalej vykonanie Prvej úradnej skúšky pre zariadenie skupiny „A“ podľa Vyhl. č. 508/2009. Tento objekt nie je zaradený do skupiny „A“ podľa Vyhl. č. 508/2009, preto úradnú skúšku nepotrebuje!
10. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení je potrebné ďalej fyzicky realizovať dielo podľa schválenej projektovej dokumentácie pričom schvaľovanie PD bude vykonané predpísaným postupom a spôsobom oprávnenou organizáciou

11. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení sa musia pri realizovaní diela – tejto stavby použiť len stavebno-montážne a elektrotechnické materiály, vyhovujúce technickým, technologickým a legislatívnym predpisom, platným v Slovenskej republike v čase projektovania diela a aj v dobe jeho realizácie
12. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení je potrebné ďalej dodržať kvalitu a bezpečnosť zrealizovaného diela, ako aj čo možno najväčšiu elimináciu neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození realizovaného diela ktoré sa dosiahnu jeho realizáciou podľa:
  - Uvádzaných a citovaných STN
  - Dodržaním schválených technologických postupov
  - Realizovaním všetkých prác pracovníkmi s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou minimálne podľa § 21, vyhl. č. 508/2009
  - Realizovaním všetkých prác podľa schválenej požiarnej ochrany
  - Realizovaním všetkých prác aj podľa platných legislatívnych predpisov tu citovaných, ako aj s nimi súvisiacich
13. Pre zaistenie bezpečnosti práce a aj technických zariadení na realizovanej elektrickej inštalácii a elektrickom zariadení musia byť použité predpísané a aj schválené príslušné technologické postupy elektromontážnych prác

## 6.2 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

V zmysle zákona č. 124/06 Z.z. sa v tu projektovaných rozvodných elektroinštaláciách predpokladajú hlavne nasledovné možné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia:

- a. Možnosť úrazu osôb elektrickým prúdom do 1000 V, nad 1000V
- b. Možnosť úrazu osôb nedostatočne zabezpečeným pracoviskom
- c. Možnosť úrazu osôb nesprávne zabezpečeným pracoviskom
- d. Možnosť úrazu osôb nepoužitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- e. Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok
- f. Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- g. Možnosť úrazu osôb ich pádom
- h. Možnosť úrazu osôb pošmyknutím sa
- i. Možnosť úrazu osôb pádom akýchkoľvek predmetov z výšky na nich
- j. Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických postupov
- k. Možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických postupov
- l. Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických postupov
- m. Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických pomôcok
- n. Možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických pomôcok
- o. Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických pomôcok
- p. Možnosť úrazu osôb nerešpektovaním zostatkového náboja kondenzátorov, alebo indukciou napätia z iných zdrojov, zariadení a inštalácií

## 6.3 Návrh ochranných opatrení:

Nakoľko neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú z elektrických zariadení úplne vylúčiť, ich zníženie, alebo obmedzenie pre tu projektovanú rozvodnú elektrickú inštaláciu sa dosiahne nasledovnými spôsobmi a prostriedkami:

- a. Realizovaním projektovaného diela podľa tejto projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných STN
- b. Realizovaním projektovaného diela len podľa schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných zariadení, inštalčných materiálov a aj samotných elektromontážnych prác montážnej organizácie, prevádzajúcej tieto práce

- c. Realizovaním projektovaného diela kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z.z. a ostatných súvisiacich legislatívnych predpisov
- d. Realizovaním projektovaného diela len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami, materiálmi a zariadeniami s príslušnými atestmi – zhodou s CE
- e. Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie robiacej montážne práce
- f. Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného zariadenia
- g. Realizovaním prvej odbornej prehliadky (revízie) projektovaného elektrického zariadenia a neodkladným zrealizovaním – odstránením nedostatkov z tejto prehliadky
- h. Realizovaním pravidelných opakovaných odborných prehliadok a skúšok – revízií projektovaného elektrického zariadenia a jeho inštalácie a neodkladných odstránení vyskytnutých nedostatkov v nej uvedených
- i. Realizovaním 1. úradnej skúšky, pokiaľ je vyžadovaná príslušnými predpismi a následne aj opakovanými úradnými skúškami, vyžadovanými príslušnými predpismi
- j. Realizovaním opatrení podľa samostatnej prílohy technickej správy tejto PD - „Bezpečnosť práce a technických zariadení“, ako aj postupov, vyplývajúcich z predchádzajúceho bodu 1.) a zahrnutých v prevádzkových predpisoch na montáž, obsluhu, údržbu a prácu na elektrickom zariadení
- k. Realizovaním správne použitých ochranných opatrení, pracovných pomôcok, a pracovných postupov
- l. Dodržiavaním bezpečnostných predpisov, vyplývajúcich s platnej legislatívy
- m. Kontrolou dodržiavania:
  - Schváleného projektového riešenia diela
  - Používania certifikovaných elektrotechnických materiálov a zariadení
  - Bezpečnostných predpisov, ako aj bezpečnosti práce a technických zariadení
  - Schválených technologických postupov montáží, údržby a prevádzkovania

Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenie vplyvom elektrických zariadení je potrebné v pravidelných intervaloch vyhodnocovať a v prípade výskytu ich novej, alebo inej formy tieto priebežne dopĺňať a určovať ich elimináciu v prevádzkových pravidlách pre tieto elektrické zariadenia.

Vypracoval: Ing. Anton Illéš