

## 1.0 Všeobecná časť

### 1.1 Rozsah projektu

Tento projekt pre realizáciu stavby , rieši **ELI / elektroinštalácia /** pre objekt Stavebné úpravy priestorov Dielne, Učebňa Chémie a Učebňa PC , v základnej škole „**Základná škola Komenského č.6, 064 01 Stará Ľubovňa** “. Dokumentácia rieši Umelé osvetlenie a Zásuvkové rozvody v priestoroch Dielne, Učebňa Chémie a Učebňa PC a Štruktúrovanú kabeláž v učebni PC.

### 1.2. Projektové podklady

Dokumentácia je spracovaná:

- v zmysle podkladov ASR
- v zmysle požiadavky zadávateľa

### 1.3 Spôsob merania spotreby

Meranie spotreby el. energie je riešené centrálné v objekte školy.

#### Bilancia výkonov

Svetlo Dielne	0,63 kW
Svetlo Učebňa Chémie	0,6 kW
Svetlo Učebňa PC	0,45 kW
Zásuvky Dielne	1,8 kW
Zásuvky Učebňa Chémie	3,0 kW
<u>Zásuvky Učebňa PC</u>	<u>5,6 kW</u>

<b>Inštalovaný výkon</b>	<b>Pi = 12,08 kW</b>
<b>Koeficient súčasnosti</b>	<b><math>\beta</math> = 0,4</b>
<b>Prepočítaný výkon</b>	<b>Pp= 4,8 kW</b>

## 2.0 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ PARAMETRE

### 2.1 Zaradenie podľa vyhl. MPSVR č. 508/2009 Zz

El. zariadenie riešené týmto projektom je v zmysle vyhl.508/2009 je TECHNICKYM

ZARIADENIM SKUPINY „B,,

/ zariadenie LAN rozvodu patri do skupiny „ C ,, – el. zariadenia s bezpečným napätím /

### 2.2 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom STN 33 2000-4-41

#### SILNOPRÚD

Ochrana pred úrazom el. prúdom v inštaláciách s menovitým striedavým napätím do 1000 V

a) v normálnej prevádzke

- izolovaním živých častí, krytom čl. 412.1
- zábranami alebo krytmi čl. 412.2
- umiestnením mimo dosahu čl.412.4
- doplnková prúd. chráničom čl.412.5

b) pri poruche

- samočinným odpojením napájania čl.413.1.1
- doplnkovým pospájaním čl.413.1.6

#### SLABOPRÚD

Ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí – STN 33 2000-4-41:

a) v normálnej prevádzke

- ochrana izoláciou čl. 411.1.5
- ochrana zábranami / krytmi / čl. 411.1.5
- ochrana malým napätím čl. 411.1

### 2.3 Normy a predpisy

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, EN, ktoré s riešenými rozvodmi súvisia. Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a vyhlášky 508/2009.

STN 38 2156	Káblové kanály, šachty mosty a priestory
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 34 3104	Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v elektrických prevádzkárňach
STN EN 60529	Stupeň ochrany krytom ( krytie – IP kód )
STN 33 2000-5-523	Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 52: Výber sústav a stavba vedení, oddiel 523: Dovoľené prúdy

STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov časť 3: Stanovenie základných charakteristík
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie budov časť 4: Zaistenie bezpečnosti, Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov časť 5: Výber a stavba el. zariadení, Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-7-701	Elektrické inštalácie budov, časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory, oddiel 701: Priestory s sprchou a umývacie priestory
STN 33 1500	Revízie elektrických zariadení
STN EN 61140	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov časť 5: Výber a stavba el. zariadení, Kapitola 52: Elektrické rozvody
STN 36 0450	Umelé osvetlenie vnútorných priestorov a ďalšie súvisiace normy a predpisy, ktoré sa týkajú projektovaného zariadenia
EN 62 305-1,2,3,4	Predpisy pre ochranu pred bleskom

## **2.4 Stanovenie základných charakteristík / určenie vplyvov STN 33 2000-5-51 /**

### **Vplyvy : Vnútorne priestory obyčajné**

Prostredie : AA4, AB4, AC1, AD1, AE1, AF1,AG1, AH1, AK1, AL1, AM5, AN1, AP1, AQ1, AR, AS1.

Využitie :BA1, BC2, BD1, BE1.

## **Krytie elektrických predmetov IP= 20 / rozvádzače IP=40/20 /**

## **2.5 Rozvodná sieť / Napät'ové sústavy /**

3/PEN AC 50 Hz, 400/230 V /TN – C-S  
LAN ROZVOD +/- 5V / DATA /

### 3.0 POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

#### 3.1 DIELNE / Stavebné úpravy priestorov Dielne /

##### Všeobecná časť ELI / elektroinštalácia /

V existujúcej učebni na ploche 94,15m<sup>2</sup>, je prevedená svetelná a zásuvková inštalácia, ktorá je morálne aj technicky zastarala. Povrchová inštalácia / svietidla , vypínače , zásuvky /, bude v celom rozsahu demontovaná. Nové zásuvky, vypínače a svietidla budú osadené na existujúce káblové vývody inštalácie v zmysle podmienok zadávateľa. Svietidla budú vymenené za svietidla s LED svetelnými zdrojmi.

Existujúce zariadenie školského rozhlasu nebude prestavbou zasiahnuté. Existujúce napojenie na internetovú sieť nebude prestavbou dotknuté.

Učebňa dielne, je napojená z najbližšieho rozhodného zariadenia NN v objekte školy.

Jestvujúce rozvody, sú prevedené v napäťovej sústave 3/PEN AC 50Hz,230V, TN-C / spoločný PEN vodič /. V bode napojenia / NN rozvádzač / je potrebné doplniť svorkovnicu PE, ktorá vznikne rozdelením spoločnej nulovej svorkovnice PEN na pracovnú nulu,, N'' a ochranné uzemnenie „PE'' / napäťová sústava TN-C-S /.

##### Umelé osvetlenie

Navrhovaná rekonštrukcia priestoru Dielni ráta s výmenou koncových prvkov osvetlenia. Demontované budú len svietidla a ovládacie prvky osvetlenia / vypínače /. Kabeláž ostane nedotknutá. Nové svietidla a vypínače budú osadené na káblové vývody existujúceho rozvodu v učebni v zmysle požiadavky zadávateľa. Navrhujeme doplniť jeden pás svietidiel k o oknu, aby bola zabezpečená vyváženosť a rovnomernosť osvetlenia.

Navrhované svietidla v učebni DIELNE, budú osadené v zmysle tejto dokumentácie. Nový pás svietidiel, bude napojený káblami CYKY pod omietkou v plastových ochranných trúbkach. Doporučujeme doplniť v rozvádzači NN na danom svetelnom vývode, prúdový chránič 10/1/N/0,03A-G / alebo istič s charakteristikou C-D/. Osvetlenosť a kategórie osvetlenia v zmysle STN 360450 je 400lux, C2, C1. Nové vypínače osadiť vo výške 1200mm od podlahy na pôvodné vývody. Presné typy svietidiel, budú vybrané investorom na základe požadovaných technických parametrov. Všetky navrhované svetelné zdroje budú opatrené ekologickým LED svetelným zdrojom. **typu AMI- I 1235VANDA.LED4, 1x25W , IP20 / dĺžka 1160mm/.** Adekvátnou náhradou navrhovaného svietidla je žiarivkové svietidlo 2 x 36W.

##### Zásuvkové rozvody

Navrhovaná rekonštrukcia priestoru Dielni ráta s výmenou koncových prvkov zásuvkového rozvodu. Kabeláž zásuvkového rozvodu ostane nedotknutá. Nové zásuvky 2x230V budú osadené na káblové vývody existujúceho rozvodu v učebni v zmysle požiadavky zadávateľa. Rovnako budú vymenené aj zásuvky 400V. Doporučujeme doplniť v rozvádzači NN na danom zásuvkovom vývode 230V, prúdový chránič 16/1/N/0,03A-G

### 3. Učebňa Chémie / Stavebné úpravy Učebne Chémie /

#### Všeobecná časť ELI / elektroinštalácia /

V existujúcej učebni na ploche 84,17m<sup>2</sup>, je prevedená svetelná a zásuvková inštalácia, ktorá je morálne aj technicky zastarala. Povrchová inštalácia / svietidla , vypínače , zásuvky /, bude v celom rozsahu demontovaná. Nové zásuvky, vypínače a svietidla budú osadené na existujúce káblové vývody inštalácie v zmysle podmienok zadávateľa. Svietidla budú vymenené za svietidla s LED svetelnými zdrojmi.

Existujúce zariadenie školského rozhlasu nebude prestavbou zasiahnuté. Existujúci káblový prívod internetu ukončený slaboprúdovou zásuvkou RJ45, ostane zachovaný.

Učebňa Chémie, je napojená z najbližšieho rozhodného zariadenia NN v objekte školy / RH3 /. Jestvujúce rozvody, sú prevedené v napäťovej sústave 3/PEN AC 50Hz,230V, TN-C / spoločný PEN vodič /. V bode napojenia / NN rozvádzač / je potrebné doplniť svorkovnicu PE, ktorá vznikne rozdelením spoločnej nulovej svorkovnice PEN na pracovnú nulu,, N'' a ochranné uzemnenie „PE'' / napäťová sústava TN-C-S /.

#### Umelé osvetlenie

Navrhovaná rekonštrukcia priestoru učebne Chémie ráta s výmenou koncových prvkov osvetlenia. Demontované budú len svietidla a ovládacie prvky osvetlenia / vypínače /. Kabeláž ostane nedotknutá. Nové svietidla a vypínače budú osadené na káblové vývody existujúceho rozvodu v učebni v zmysle požiadavky zadávateľa.

Doporučujeme doplniť v rozvádzači NN na danom svetelnom vývode, prúdový chránič 10/1/N/0,03A-G / alebo istič s charakteristikou C-D/. Osvetlenosť a kategórie osvetlenia v zmysle STN 360450 je 430lux, C2, C1. Nové vypínače osadiť vo výške 1200mm od podlahy na pôvodné vývody. Presné typy svietidiel, budú vybrané investorom na základe požadovaných technických parametrov. Všetky navrhované svetelné zdroje budú opatrené ekologickým LED svetelným zdrojom. **typu AMI- I 1235VANDA.LED4, 1x25W , IP20 / dĺžka 1160mm/.** Adekvátnou náhradou navrhovaného svietidla je žiarivkové svietidlo 2 x 36W.

#### Zásuvkové rozvody

Existujúca zásuvková inštalácia po obvode učebne Chémie, bude zachovaná. Pracovne stoly učebne chémie budú opatrené zásuvkami 230V. Inštalácia v pracovných laboratórnych stoloch je súčasťou dodávky zariadenia laboratória. Prívod 230/400V, 50Hz, bude ukončený na rozvodnom prvku inštalácie laboratórneho pultu / stolov /.

V príslušnom rozvádzači NN / RH3 /, bude doplnený pre novo navrhovaný 3f vývod inštalovaný prúdový chránič 25/3/N/0,03, pred ktorý sa osadiť istič 3x16A/charakteristika B. V rozvádzači je potrebné doplniť svorkovnicu PE, ktorá vznikne rozdelením spoločnej nulovej svorkovnice PEN na pracovnú nulu,, N'' a ochranné uzemnenie „PE'' / napäťová sústava TN-C-S /.

Prívod pre napojenie laboratória bude prevedený celoplastovým káblom CYKY-J 5x2,5 mm<sup>2</sup>, ktorý bude vedený v ochrannej inštalačnej PVC trubke DN 29 mm , pod omietkou. Prívod do pultu laboratória , bude privedený v podlahe v existujúcom žľabe a uloží sa pred plánovaným zabetónovaním žľabu.

### 3.3 Učebňa PC / Stavebné úpravy Učebne PC /

#### Všeobecná časť ELI / elektroinštalácia /

V existujúcej učebni na ploche 59,13 m<sup>2</sup>, je prevedená svetelná a zásuvková inštalácia, ktorá je morálne aj technicky zastarala. Inštalácia v učebni, bude v celom rozsahu demontovaná. Nová inštalácia bude prevedená v zmysle podmienok zadávateľa. Svietidla budú vymenené za svietidla s LED svetelnými zdrojmi. V pracovných stoloch PC učebne a na stenách bude prevedený nový zásuvkový rozvod. Existujúce rozvody budú demontované po najbližší rozvodný bod. Vypínače osvetlenia budú nahradené novšou verziou. Nové svetelné rozvody budú zasekané pod omietku. Existujúce zariadenie školského rozhlasu nebude prestavbou zasiahnuté. Nová Zásuvková inštalácia rieši napojenia pre 24 pracovísk zásuvkami 2x 230V a LAN rozvody pre 24 pracoviska v učebni PC. Nové rozvody budú vedené v lište po obvode učebne.

#### Umelé osvetlenie

V učebni PC bude existujúca inštalácia demontovaná. V učebni bude inštalovaná nová elektroinštalácia a kabeláž. Svietidla budú vymenené za nové s LED ekologickým svetelným zdrojom. Rozvod bude prevedený káblami CYKY, pod omietkou v plastových ochranných trúbkach. Ovládacie prvky / vypínače / budú vymenené za nové.

Osvetlenosť a kategórie osvetlenia v zmysle STN 360450 je 460lux, C2, C1. Presné typy svietidiel, budú vybraté investorom na základe požadovaných technických parametrov. Navrhované svietidlo pre osvetlenie učebne je **typu AMI- I 1235VANDA.LED4, 1x25W , IP20 / dĺžka 1160mm/**. Adekvátnou náhradou navrhovaného svietidla je žiarivkové svietidlo 2 x 36W.. Nad dverami z učebne PC, bude umiestnené svietidlo núdzového osvetlenia / NUDZ /. Svietidlo núdzového osvetlenia bude vybavené automatikou, ktorá zabezpečuje jeho dobíjanie za normálneho prevádzkového stavu. V prípade výpadku elektrickej energie, svietidlo núdzového osvetlenia nabehne do pohotovostného režimu, ktorý zabezpečí jeho rozsvietenie zo zabudovaného núdzového zdroja. Núdzové svietidlo bude vybavené piktogramom , ktorý označuje smer úniku. Navrhnete je **Núdzové svietidlo AMI-I1089LUC-1SA-LED-AT, 1x3,2W, IP22.**

### **Zásuvkové rozvody 230V**

Zásuvky budú napojené 4xobvodmi z najbližšieho rozvádzača RH3 na chodbe. Pre nové pracoviska bude doplnený 28 x dvoj zásuviek 16A/230V. Doporučujeme, aby nové zásuvky boli napojené zo štyroch samostatne istených obvodov cez prúdový chránič 16A/1/N/0,03.

Zásuvkové rozvody budú prevedené káblami CYKY-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> v nových lištách „KOPOS,, 140x70mm / parapetný žľab s krytom / po obvode učebne. Zásuvky budú umiestnené na čelnej lište / na kryte / rozvodu. Odbočky k zásuvkám previesť cez panelové krabice , ktoré budú umiestnené v lište.

### **LAN rozvody / Štruktúrovaná kabeláž /**

V miestnosti Učebne PC, je existujúci rozvod štruktúrovanej kabeláže napojený z existujúceho SERVERA / dátové centrum učebne /, ktorý je napojený na internet.

Vyučovaci priestor bude modernizovaný. Nové pracovné stoly , budú vedené po obvode miestnosti. Predpokladaný počet pracovných miest je 24 pracovných bodov.

Rozvod LAN bude vedený v inštalačných lištách „KOPOS,, 140x70mm . Bodom pripojenia pre LAD rozvod bude Router štruktúrovanej kabeláže / dátové centrum učebne /, ktorý bude napojený na existujúce internetové pripojenie v učebni. LAN rozvody budú prevedené káblami [FTP 4x2x0,5](#) AWG lištách „KOPOS,, 140x70mm / parapetný žľab s krytom / po obvode učebne. Štrukturovaná kábelaž bude ukončená na zásuvkách 2xRJ45. Zásuvky budú umiestnené na čelnej lište / na kryte / rozvodu, vedľa zásuviek 2x230V. Do každej zásuvky 2xRJ45, bude privedené dvojica káblov FTP 4x2x0,5 AWG.

Aktívne prvky Rourtra tento projekt nerieši iba ukončenia. Presné typy zariadení je možné ľubovoľne kombinovať podľa štandardu kategórie 6e. Samotná aktivácia dátových zásuviek a zadefinovanie dátových portov bude realizovaná z prepojovacích zásuviek na výstupných aktívnych prvkoch.

Pripojenia PC pracovísk, bude prevedené káblami FTP 4x2x0,5 AWG / štruktúrovaná kabeláž sieť 6e pre protokol Ethernet s prenosovou rýchlosťou 100Mbit/s /. Tento káblový systém je založený na použití sady prvkov (káble, zásuvky, dátové rozvádzače, prepojovacie panely a prepojovacie káble), tvoriacich spolu štruktúrovaný prepojovací systém, umožňujúci prevádzkovať rôzne typy sieťových protokolov a pružne uskutočňovať zmeny v konfigurácii siete. Všetky použité komponenty spĺňajú podmienky definované v normách EIA/TIA 568, EN 50173, ISO/IEC 11801, TSB 36, 40, 72 pre univerzálne štruktúrované systémy. Pri súbehu LAN rozvodov a NN rozvodov dodržať vzdialenosť 100 mm.

#### **4.0 POKYNY A UPOZORNENIA PRE ZRIADZOVATEĽA**

##### **4.1 Vyhodnotenie zostatkových nebezpečenstiev**

Elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám vyplývajúcich z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa §6, zákona 124/2006 Z.z., v znení neskorších zmien a a doplnení /uvedené v Z.z. pod číslom 367/2001/.

Pri dodržaní navrhovaného riešenia a bezpečnostných predpisov pre prevádzku, výstavbu a údržbu zariadení, uvažovaných v tomto projekte, nevzniká nebezpečenstvo ohrozenia života a zdravia ľudí. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne zostatkové nebezpečenstvá.

##### **4.2 Lehoty odborných prehliadok a skúšok**

Podľa vyhlášky 508/2009 smie montážne práce vykonávať len odborne spôsobilá organizácia vlastniaca potrebné osvedčenie. Ukončené práce musia byť v súlade s projektovou dokumentáciou a musia byť doložené revíziou. Rozvodné zariadenie musí byť periodicky revidované.

#### **5.0 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**

Dodávateľ je povinný zaoberať sa ochranou životného prostredia pri realizácii stavebných prác. Aby po dobu výstavby nedochádzalo k porušeniu životného prostredia okolia stavby, bude nutné dodržiavať nasledovné opatrenia zo strany dodávateľa:

- dbať, aby nebola devastované okolité plochy
- dodržiavať nariadenia a vyhlášky o ochrane ovzdušia, vodných zdrojoch tokov a plôch
- pri výjazde vozidiel a mechanizmov na verejnú komunikáciu zabezpečiť ich čistenie
- stavebný odpad ukladať na legálne skládky s triedením podľa druhu a charakteru odpadu v zmysle Zákona o odpadoch.

Dodávateľ bude na stavenisku rešpektovať :

- zákon č. 96/72 Zb. o starostlivosti o zdravie ľudí
- zákon č. 309/91 Zb. o ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami v znení zákona č. 218/92 Zb. a zákona č. 17/92 Zb. o životnom prostredí a zákona č. 127/94 Zb. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

Prešov, Máj 2017

Vypracoval : Pavol ŠTIEBER