

# **ZŠ Mánesova-Odborné učebny**

## **Učebna 108**

### **Elektroinstalace**

**Dokumentace pro výběr zhotovitele**

#### **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

##### **D.1.4.2.1**

**Zpracoval: Bc. Radovan Kavka**

**Datum: 04/2024**

**Investor: město Otrokovice, nám. 3. května 1340, 76502**

## Seznam dokumentace

Technická zpráva (elektroinstalace).....	D.1.4.2.1
Půdorys-učebna 108 .....	D.1.4.2.2
Výpočet osvětlení .....	D.1.4.2.3
Výkaz výměr .....	D.1.4.2.4

### 1. Základní údaje charakterizující stavbu a její budoucí provoz

Jedná se o rekonstrukci místnosti učebna č.108.

#### 1.1. Předpisy a normy

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

ČSN EN 50110-1 ed.3 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize el. zařízení

ČSN 33 1600 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Revize a kontroly el. spotřebičů během používání

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-56 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely

ČSN 33 2000-6 ed.2 El. instalace nízkého napětí - Revize

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2000-7-703 ed.2 Elektrické instalace budov - Část 7-703: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Místnosti a kabiny se saunovými kamny

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2180 Připojování el. přístrojů a spotřebičů

ČSN EN 62305 ed.2 část 1-4 Předpisy pro ochranu před bleskem

ČSN EN 60073 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Kódování sdělovačů a ovládačů pomocí barev a doplňkových prostředků

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

Zákon č. 183/2006 Sb. , Stavební zákon , vč. prováděcí vyhlášky k tomuto zákonu

Vyhláška 398/2009 Sb. , Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 268/2009 Sb. , Vyhláška o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 499/2006 Sb. , Vyhláška o dokumentaci staveb

Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

Zákon č. 250/2021 Sb., Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů

Nařízení vlády č. 194/2022 Sb. Nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

**Tato dokumentace je ve stupni pro výběr zhotovitele, detaily, které neřeší tato PD, budou řešeny v dalším stupni dokumentace, popř. vyřešeny při realizaci v koordinaci se správcem budovy. V případě jakékoliv změny je tato dokumentace neplatná!**

## **2. Základní technický popis**

### **2.1. Základní technické údaje**

Proudová soustava NN: **3 NPE ~ 50 Hz, 230/400V, TN-S**

Ochrana před nebezpečným dotykem dle **ČSN 33 2000-4-41 ED.3** :

*Základní ochrana:* izolací dle čl.A.1

přepážky nebo kryty dle čl. A.2

zábranou dle čl.B2

*Ochrana při poruše:* ochranné uzemnění dle čl.411.3.1.1

ochranné pospojování dle čl.411.3.1.2

automatickým odpojením v případě poruchy dle čl.411.3.2

doplňková ochrana : proudové chrániče dle čl.415.1

doplňková ochrana: doplňující ochranné pospojování dle čl.415.2

Pospojování a uzemnění dle **ČSN 33 2000-4-41 ED.3** a **ČSN 33 2000-5-54 ED.3**

Vnější vlivy dle **ČSN 33 2000-5-51 ED.3** : Standardní protokol vnějších vlivů č. **ZŠ-M-02/2024**.

V umývacích prostorech je nutné dodržet ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 3120 ed.3.

### 3. Technické řešení

#### 3.1. Energetická bilance

**Připojená zařízení :**

Svítlidla celkem o	1 kW
Jiná zařízení celkem o	3 kW
-----	
Celkem instalováno:	4 kW
Soudobost:	0,4
<b>Výpočtový příkon:</b>	<b>1,6 kW</b>

#### 3.2. Napojení a rozvaděče

Ze stávajícího rozvaděče typu RS, který je umístěn na chodbě, budou vyvedeny kabely typu CYKY pro napájení osvětlení, zásuvek a spotřebičů.

**Všeobecně:**

Všechny zásuvkové, světelné i technologické obvody budou chráněny podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím reziduálním proudem nepřesahujícím 30 mA.

Instalace bude provedena v elektroinstalačních žlabech, ve stěnách a v podhledech. Ve stávajících rozvaděčích budou doplněny chrániče s nadproudovou ochranou pro jednotlivé okruhy. Zkratová odolnost přístrojů bude min. 10kA a vypínací charakteristika typu B.

#### 3.3. Osvětlení

Všechny rozvody pro osvětlení budou realizovány kabely CYKY 3x1,5 a budou uloženy ve zdi nebo v dutině podhledu. Osvětlení bude řešeno LED svítidly (viz. Výpočet osvětlení). Světelné vývody budou jištěny ve stávajících rozvaděčích jednofázovými chrániči s jističem o jmenovitém proudu 10 A, vypínací charakteristice B a zkratové odolnosti 10 kA a reziduálním proudem 30mA, popř. bude přidruženo ke stávajícímu proudovému chrániči pro osvětlení. Stávající elektroinstalace bude demontována.

Svítlidla budou standardně ovládána spínači od vstupů do místností.

Všechny rozvody pro osvětlení budou uloženy ve zdi nebo v pohledu.

#### Nouzové osvětlení

Bude provedeno nouzové osvětlení nad dveřmi, svítidlo bude mít vlastní náhradní zdroj a v případě ztráty napájení bude v provozu min. 60 minut. Toto osvětlení bude jištěno jednofázovým jističem o jmenovité hodnotě 6A, vypínací charakteristice B a zkratové odolnosti 10kA. Tyto obvody nebudou chráněny RCD.

#### 3.4. Zásuvky a vypínače

Zásuvková instalace 1f 230 V bude provedena pomocí kabelů CYKY-J 3x2,5 vyvedených z rozvaděče a uložených ve zdi nebo ve sníženém podhledu, tato instalace nahradí stávající rozvody. Na vývody budou umístěny jednoduché zásuvky min. IP2XC. Tyto přístroje budou uloženy v instalačních krabicích KU68 nebo KPR68, vyrobených z izolantu. Zásuvkové vývody budou jištěny ve stávajících rozvaděčích umístěných na chodbách, jednofázovými chrániči s

jističem o jmenovitém proudu 16 A, vypínací charakteristice B a zkratové odolnosti 10 kA a reziduálním proudu 30 mA. V případě přítomnosti proudového chrániče budou tyto vývody přidruženy pod stávající chrániče RCD 30mA.

Návrhové rozložení zásuvkových obvodů je uvedeno na výkrese. Konkrétní typ přístrojů vybere investor dle svého uvážení. Je nutné zachovat jejich technické parametry (proudové zatížení, IP,...), upřesnění umístění a technickou specifikaci budou řešit další stupně dokumentace.

Světelná instalace bude provedena pomocí kabelů CYKY-J 3x1,5, CYKY-O 3x1,5 vyvedených z rozvaděčů, které jsou umístěny na chodbách a uložených ve zdi, v elektroinstalačních žlabech nebo v podhledech. Na vývody budou připojeny jednotlivé spínače typu 1, 6, 7, 6+6..., které budou zapuštěné pod omítkou v instalačních krabicích KU68 nebo KPR68. Kryty vypínačů jsou vyrobeny z izolantu s krytím min. IP2XC. Jednotlivé návrhy rozmístění přístrojů jsou uvedeny na výkrese.

Z instalačních krabic pod přístroji budou vyvedeny světelné vývody, které budou zakončeny ve svítidlových svorkovnicích s izolantu v krytí min. IP2XC. Při volbě svítidel do místnosti je nutné postupovat dle technických požadavků ČSN EN 12464-1.

Konkrétní typ přístrojů vybere investor dle svého uvážení. Je nutné zachovat jejich technické parametry viz. výpočet osvětlení (proudové zatížení, IP,...)

Výška osazení jednotlivých přístrojů u světelných obvodů:

1,2 – 1,3 m nad čistou podlahou

přístroje vypínačů

### **3.5. Kabelové rozvody a trasy**

Napojení jednotlivých okruhů a spotřebičů z rozvaděče bude kabely CYKY, které budou vedeny pod omítkou, v elektroinstalačních žlabech nebo v podhledech. Při kladení kabelů jak na konstrukci nebo pod omítkou musí být zachován nejmenší poloměr ohybu. Pro celoplastový kabel typu CYKY je roven patnáctinásobku vnějšího průměru kabelu (15 D).

#### **Datové rozvody:**

Datové rozvody budou provedeny kabely typu UTP CAT6 a budou zaústěny vždy do nejbližšího rozvaděče typu RACK, trasa, zaústění a zapojení kabeláže musí být konzultováno se správcem strukturované kabeláže daného objektu.

Při realizaci kabelových tras je třeba dbát na to, aby nebyla poškozena jiná zařízení.

### **3.6. Pospojování**

V prostoru rekonstrukce bude provedeno ochranné pospojování vodivých částí vodiči min. CYA6 ZŽ (dle vzdálenosti k MET), které budou ukončeny v MET. Ochranné pospojování bude provedeno dle ČSN 33 2000-4-41 ED.3, ČSN 33 2000-5-54 ED.3 a musí být ověřeno dle ČSN 33 2000-6 ED.2.

## **4. Bezpečnost práce**

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platné ČSN EN 50110-1 ED.3 i norem přidružených, které řeší problematiku bezpečné práce a obsluhy těchto zařízení.

#### 4.1. Provádění stavebně montážních prací

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

ČSN EN 50110-1 ED.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

Zákon č. 309/2006 Sb. , č. 183/2006 Sb. s prováděcími předpisy č. 591/2006 Sb. , NV č. 101/2005 Sb. , NV č. 378/2001 Sb. , NV č. 362/2005 Sb. , vyhláška č. 499/2006 Sb.

##### Všeobecně

- O postupu prací při montáži musí být veden montážní deník.
- Montáž kabelů musí být provedena bez nežádoucího pnutí.
- Bude brán zřetel na jiné profese

#### 4.2. Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené montáží, obsluhou, údržbou, revizemi elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle zákona č. 250/2021 Sb. nebo vyhl. 50/1978 Sb. Dále montážní firma předloží oprávnění TIČR, číslo oprávnění bude uvedeno v revizní zprávě.

Veškeré práce budou prováděny kvalifikovanými pracovníky dodavatele pod odborným dohledem specialisty na montážní práce. Objednatel bude pravidelně provádět kontrolu prací včetně prozkoušení, aby se přesvědčil, že práce probíhají v souladu s dokumentací a předpisy. Své případné připomínky bude objednatel zapisovat do „Montážního deníku dodavatele“. Dále bude dodrženo NV č.194/2022 Sb. a NV 190/2022 Sb.

Kontrola jakosti a kompletnosti dodávaného díla bude prokázána následujícími doklady a protokoly:

- Stavební deník elektromontážních prací
- Výchozí revize objektu
- Projektem skutečného provedení elektroinstalace (podklad pro revizi)

Osoby užívající elektrická zařízení musí být prokazatelně se zápisem seznámeny s jeho obsluhou; například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

#### 4.3. První pomoc

V rámci prevence a ochrany před úrazem elektrickým proudem je nutno zajistit první pomoc těmito prostředky a organizačními opatřeními:

- ♦ poučením všech pracovníků, kteří přicházejí do styku s těmito zařízeními
- ♦ praktickým výcvikem a proškolením vybraných pracovníků
- ♦ v souladu s předpisy ministerstva zdravotnictví zajistí provozovatel rozmístění zdravotních a ochranných pomůcek

#### 4.4. Revize a kontroly

Provozovatel elektrického zařízení je povinen zajistit provádění pravidelných revizí v předepsaných lhůtách, viz ČSN 33 1500 a Příloha č. 4 k nařízení vlády č. 190/2022 Sb. U nových zařízení musí být před jejich uvedením do provozu provedena výchozí revize dle bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platné ČSN EN 50110-1 ED.3 , ČSN 33 2000-6 ed.2 a NV č. 190/2022 Sb.. Veškerá činnost údržby musí být v souladu s ČSN EN 50110-1 ed. 3., ČSN 33 2000-6 ed.2.

Nebylo předloženo požárně bezpečnostní řešení stavby, tudíž nebylo možno určit třídu budovy. Dle metodiky NV191/2022 Sb. zařazeno elektrické zařízení do třídy I., tudíž podléhá činnosti TIČR dle zákona č.250/2021 Sb. Investor nebo montážní firma tedy zajistí součinnost s TIČR.

#### **4.5. Údržba el.zařízení**

Všechny el. zařízení a jejich příslušenství musí být udržovány v takovém stavu, aby jejich provoz byl bezpečný a spolehlivý. U el. zařízení, které nebyly delší dobu v provozu musí být před jejich zapojením prověřena bezpečná provozuschopnost.