

# OBSAH:

<b>1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY .....</b>	<b>2</b>
1.1 Úvod.....	2
1.2 PODKLADY .....	2
1.3 POUŽITÉ ČSN .....	2
<b>2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA.....	2
2.2 NAVRŽENÁ OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM .....	2
2.3 PROVOZNÍ PODMÍNKY.....	2
2.4 ZNAČENÍ VODIČŮ .....	2
2.5 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33-2000-3 .....	3
2.6 VÝKONOVÁ BILANCE .....	3
2.7 MĚŘENÍ EL.ENERGIE .....	3
<b>3. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY .....</b>	<b>3</b>
3.1 KRYTÍ.....	3
3.2 MECHANICKÁ OCHRANA .....	3
3.3 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU .....	4
3.4 OCHRANA PŘED POŽÁREM ZPŮSOBENÝM EL.ZAŘÍZENÍM .....	4
3.5 PROUDOVÉ CHRÁNIČE.....	4
3.6 OCHRANA PROTI ATMOSFÉRICKÉMU PŘEPĚTÍ A BLESKU .....	4
3.7 OCHRANA PŘED POŽÁREM.....	4
3.8 OCHRANNÉ POSPOJENÍ .....	4
3.9 UZEMNĚNÍ .....	5
<b>4. SILNOPROUDÁ EL.INSTALACE .....</b>	<b>5</b>
4.1 DEMONTÁŽ STÁV.EL.INSTALACE .....	5
4.2 NAPÁJENÍ EL.ENERGIÍ .....	5
4.3 ROZVADĚČE.....	5
4.4 ROZVODNICE RS.....	5
4.5 PROVEDENÍ KABELOVÝCH TRAS .....	5
4.6 ZÁSUVKOVÉ ROZVODY .....	6
4.7 OSVĚTLENÍ .....	6
4.8 VZDUCHOTECHNIKA .....	6
4.9 EL.TECHNOLOGIE .....	7
<b>5. ZÁVĚR.....</b>	<b>7</b>

# 1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY

## 1.1 ÚVOD

Projekt řeší návrh el. instalace v rámci opravy prádelny a sušárny, v mateřské škole ul. Kosmonautů 1881, Sokolov.

## 1.2 PODKLADY

- požadavky investora
- normy ČSN a předpisy v elektrotechnice
- stavební půdorysy
- podklady od výrobců el. zařízení
- zaměření na místě
- projekt TZB

## 1.3 POUŽITÉ ČSN

Projekt byl zpracován dle platných norem ČSN 33 2000-část 1-7 ed.2, ČSN 332130 ed.2, ČSN 332140, ČSN EN 12464-1, ČSN EN 62305-1 až 4 a norem souvisejících.

# 2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

## 2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

Napěťová soustava

3 PEN stř. 50Hz, 400V/230V / TN-C stáv. Hlavní rozvaděč objektu

3 PEN stř. 50Hz, 400V/230V TN-C-S rozdělení v rozv. RS

1 NPE stř. 50Hz, 230V/TN-S

3 NPE stř. 50Hz, 400V/TN-S

## 2.2 NAVRŽENÁ OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 :

Ochranné opatření : automatické odpojení od zdroje

Základní ochrana je zajištěna :

- Základní izolace živých částí
- Přepážky nebo kryty

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- Ochranné uzemnění a ochranné pospojování
- Automatickým odpojením v případě poruchy
- Doplnková ochrana – proudovým chráničem ( $I_r=30\text{mA}$ )

## 2.3 PROVOZNÍ PODMÍNKY

Zařízení musí být vhodné pro jmenovité napětí a jmenovitý kmitočet instalace.

## 2.4 ZNAČENÍ VODIČŮ

Značení vodičů musí být v souladu s požadavky EN 60446.

Nulový vodič – barva modrá v celé délce vodiče

Ochranný vodič – barevná kombinace zelená/žlutá; tato kombinace nesmí být použita pro žádný jiný účel. Vodič ochranného pospojování musí být označen jako ochranný vodič.

Vodič PEN – barevná kombinace zelená/žlutá po celé délce vodiče a navíc modrým označením na koncích

## **2.5 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33-2000-3**

V rámci dokumentace byl vypracován odbornou komisí protokol o stanovení vnějších vlivů. Z tohoto protokolu, také vyplývá o jaké prostory z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem se jedná a jaká opatření je nutné navrhnout.

## **2.6 VÝKONOVÁ BILANCE**

PROJEKTOVANÉ ŘEŠENÍ	P <sub>i</sub>	P <sub>s</sub>
Osvětlení	1,0	1,0
Mandl	6,0	6,0
Pračky	4,6	4,6
Žehličky	2,0	1,0
El. pec	3,5	3,5
Vzduchotechnika	0,4	0,2
<b>Celkem</b>	<b>17,5kW</b>	<b>16,3kW</b>

Soudobost  $\beta = 0,9$      $P_s \text{ max} = 14,7\text{kW}$

## **2.7 MĚŘENÍ EL.ENERGIE**

Měření odběru el. energie je stávající, osazené v hlavním rozvaděči RH, umístěném na chodbě v 1.N.P. Při realizaci stavby nedojde k nárůstu instalovaného příkonu a nevzniká tedy potřeba změny stávajícího měření.

# **3. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY**

## **3.1 KRYTÍ**

Krytí el. předmětů, druh kabelů a jejich uložení je navrženo s ohledem na vyskytující se vnější vlivy. Popis systému třídění a označování stupňů ochrany, které jsou realizovány prostřednictvím krytů el.zařízení (kód IP...) řeší norma ČSN EN 60529.

## **3.2 MECHANICKÁ OCHRANA**

Mechanická ochrana el.zařízení je řešena polohou, osazením přístrojů do rozvaděčů s vlastní mechanickou odolností, uložení kabelů pod omítku stěn a stropů, v podlahách a v kabelovém výkopu v zemi do plastových trubek.

### **3.3 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU**

Ochrana el. zařízení proti účinkům přetížení a zkratů je navržena jističi v souladu s ČSN 332000-5-523 ed.2, 332000-4-473, 332000-4-43 ed.2 a ČSN 38 1754.

### **3.4 OCHRANA PŘED POŽÁREM ZPŮSOBENÝM EL.ZAŘÍZENÍM**

Horko vyvolané el.zařízením nesmí ohrožovat nebo působit škodlivě na přilehlý upevněný materiál, o němž je možno předpokládat, že bude v blízkosti těchto zařízení. El.zařízení nesmí pro přilehlé materiály představovat nebezpečí požáru.

Je nutno rovněž brát v úvahu odpovídající montážní návody výrobce.

Opatření, která se musí udělat v případě, že el.zařízení může způsobit nebezpečí požáru u přilehlých zařízení a preventivní opatření v případech zvláštního rizika požáru řeší ČSN 33 2000 4-42 ed.2.

### **3.5 PROUDOVÉ CHRÁNIČE**

Na základě normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2 musí být doplňková ochrana proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30mA u zásuvek do 20A, které jsou užívány laiky (osobami bez elektrotechnické kvalifikace) a jsou určeny pro všeobecné použití.

Trojfázové zásuvky se jmenovitým proudem vyšším než 20A a do 32A se doporučuje vybavit doplňkovou ochranou proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA. Zásuvky s jističením nad 32A proudovým chráničem s vybavovacím proudem 100mA.

Proudové chrániče musí být pravidelně testovány. Intervaly testování stanoví výrobce chráničů.

### **3.6 OCHRANA PROTI ATMOSFÉRICKÉMU PŘEPĚTÍ A BLESKU**

Svodiče přepětí a bleskových proudů :

V rozvodnici RS, bude osazen svodič bleskového proudu typ 1+2 s impulsním bleskovým proudem 12,5kA/pól v provedení TNS. Dále je nutné osadit třetí stupeň typ 3 k chráněnému zařízení, které je citlivé na přepětí. V projektu jsou navrženy vybrané zásuvky s vestavěnou přepětíovou ochranu.

### **3.7 OCHRANA PŘED POŽÁREM**

Elektroinstalace musí být provedena v souladu s požární zprávou vypracovanou autorizovaným technikem.

### **3.8 OCHRANNÉ POSPOJENÍ**

V prádelně, je provedeno stávající uzemnění vodičem FeZn 10mm, který vyčnívá z podlahy. Tento vodič bude podchycen, prodloužen a přiveden do hlavní ochranné přípojnice MET, která bude osazena na stěně v prádelně.

Z této přípojnice bude v rámci napojeno :

- rozdělení PEN v rozvaděčích
- svodič bleskových proudů
- svodiče přepětí typu C
- veškerá kovová potrubí vodovodu, kanalizace a plynu vstupující do objektu
- potrubí VZT

Průřez vodičů pospojování dle ČSN 332000-5-52, 332000-5-54 ed.2.

### **3.9 UZEMNĚNÍ**

K uzemnění svorkovnice MET , se využije stávající zemnicí vodič.

## **4. SILNOPROUDÁ EL.INSTALACE**

### **4.1 DEMONTÁŽ STÁV.EL.INSTALACE**

V řešených prostorách bude provedena demontáž stávajícího zářivkového osvětlení. Demontovaná zářivková svítidla budou zachována a po opravě stěn opět použita.

Dále bude demontována veškerá stávající el. instalace v řešených prostorách, která bude nahrazena instalací novou.

V rámci demontáže budou odpojeny obvody el. instalace řešených prostor od stávajících vývodů el. instalace prostor k nim přilehlých.

### **4.2 NAPÁJENÍ EL.ENERGIÍ**

Nová el. instalace prádelny a sušárny, bude napájena z nového rozvaděče RS, který bude napájen ze stávajícího hlavního rozvaděče RH, pavilonu MŠ. V poli č.3, rozvaděče RH, bude osazen nový trojpólový jistič 40A/3f, který bude jistit přívod pro rozvaděč RS. Přívod bude proveden kabelem CYKY 4Bx10, který bude veden ve vyznačené trase ve vkladací liště LV 25/20mm, připevněné na stěně pod stropem a na stropě.

### **4.3 ROZVADĚČE**

#### **RH**

Hlavní rozvaděč objektu, rozvaděč měření

Umístění : chodba v 1.N.P.

Provedení : oceloplechový skříňový rozvaděč na podlaze

Rozměry : 3x600x1760x400 mm (šxvxh)

Krytí : IP 30/20

Náplň : - stávající - vývody el. instalace objektu

- nová - jistič pro rozvaděč RS

### **4.4 ROZVODNICE RS**

Umístění : chodba 1.N.P.

Provedení : plastová rozvodnice na povrch s ocelovými dvířky

Rozměry vnější : 363 x 687 x 104 mm (šxvxh)

Krytí : IP 40

Rozvodnice určené pro používání laickou obsluhou musí být typově zkoušeny a kontrolovány dle ČSN EN 60439-1 ed.2, ČSN EN 60439-3.

Rozvodnice určené pro používání laickou obsluhou musí být typově zkoušeny a kontrolovány dle ČSN EN 60439-3, ČSN EN 60439-1 ed.2

### **4.5 PROVEDENÍ KABELOVÝCH TRAS**

Kabelový rozvod el. instalace bude proveden kabely CYKY v soustavě TN-S s výjimkou přívodního kabelu (TN-C).

Horizontální i vertikální trasy budou zasekány pod omítku stěn a stropů. Přívod ke svítidlům a úseky kolem prosklených stěn, budou provedeny v el. instalačních lištách.

Kabelové trasy budou vedeny dle označení na výkrese a v předepsaných zónách dle ČSN 33 2130 ed.2.

Souběhy se slaboproudými a datovými rozvody řeší norma ČSN EN 50174-2 , ČSN 33 2000-4-444.

Každé zařízení včetně vedení musí být uspořádáno tak, aby byl usnadněn jeho provoz, kontrola, údržba a přístup k jeho spojům.

#### **4.6 ZÁSUVKOVÉ ROZVODY**

V jednotlivých místnostech jsou navrženy zásuvkové obvody dle účelu a potřeby pro napojení pohyblivých spotřebičů 230V/16A. Na zásuvkové obvody lze podle potřeby pevně připojit jednoúčelové spotřebiče pro krátkodobé použití do celkového příkonu 2kVA. Zásuvky jsou v provedení IP44, do vlhka.

#### **4.7 OSVĚTLENÍ**

Hlavní osvětlení prádelny a sušárny se na základě požadavku investora stavby nebude měnit, pouze se uskuteční demontáž svítidel a jejich opětná montáž.

##### Požadavky norem :

Požadovaná hodnota osvětlenosti na srovnávací rovině je vyznačena v rámečku pro jednotlivé místnosti na půdorysu.

Na základě nařízení vlády č.361/2007Sb. §45 je v místnostech s trvalým pracovištěm, bez denní složky osvětlení navýšena intenzita umělého osvětlení o jeden stupeň. Jedná se o prádelnu a sušárnu.

Rovnoměrnost osvětlení musí být 0,6 – 0,7. Na chodbách, ve skladech, v šatně a soc.zařízení 0,4.

##### Index podání barev :

Kuchyně-varna Ra=80

Chodby, šatna, soc.zařízení Ra=40

Sklady, umývárna nádobí, přípravná, prádelna a mandl Ra=60.

##### Navržené osvětlení :

V předsiní a v přilehlých skladech, bude osvětlení provedeno pomocí přisazených stávajících svítidel.

Rozmístění a typy navržených svítidel jsou patrné z výkresu 1.N.P.

##### Napájení osvětlení :

Osvětlení bude napájeno z nového rozvaděče RS.

##### Ovládání osvětlení :

Osvětlení bude ovládáno lokálně jednopólovými spínači, v případě vstupu ze dvou a více míst střídavými a křížovými přepínači. Na chodbách a ve skladech, budou vypínače v provedení pod omítku IP20. V ostatních nově navržených prostorách prádelny a sušárny, budou ovladače pod omítku v krytí IP44.

#### **4.8 VZDUCHOTECHNIKA**

V prádelně a sušárně, bude provedeno nové napojení stávajících ventilátorů. Ovládání ventilátorů bude ruční, pomocí spínačů.

#### **4.9 EL.TECHNOLOGIE**

Pro jednotlivá el.zařízení prádelny a sušárny, byly navrženy kabelové vývody dimenzované a ukončené, dle způsobu připojení.

Ukončení vývodů bude :

- zásuvkami 230V/16A pod omítku IP44
- výkonovým vypínačem dle jmenovité hodnoty proudu el.zařízení. Vypínač bude v polozapuštěném provedení. Z vypínače bude vedena plastová trubka pod omítkou se šňůrou stejného průřezu jako pevný přívodní kabel. Nad podlahou trubka prostoupí ze zdi a šňůra se připojí na svorkovnici el.zařízení.

#### **5. ZÁVĚR**

Montážní práce musí být provedeny v souladu s požadavky platných montážních a bezpečnostních předpisů a norem ČSN. Jakékoliv odchylky od předepsaného způsobu montáže jsou nepřípustné.

Změny montáže proti řešení navrženým v tomto projektu, musí být nejprve konzultovány a jejich provedení musí být projektantem odsouhlaseny a písemně potvrzeny.

Pro montáž musí být použit materiál a zařízení schválené Elektrotechnickým zkušebním ústavem - Praha, pro použití při montáži na území ČR.

Vypracoval: Remišovský