

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **D.1.2.5.a Silnoprúdová elektrotechnika**

**Stavební úpravy 2.NP mateřské školy  
Moskevské náměstí 1994, Teplice**

Teplice  
09/2024

## **OBSAH**

<b>1.</b>	<b>Identifikační údaje</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Vstupní podklady</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Rozsah řešení</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>Provozní podmínky</b>	<b>3</b>
4.1.	Určení vnějších vlivů a prostředí	3
4.2.	Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí (ochrana při poruše)	3
<b>5.</b>	<b>Energetická bilance</b>	<b>3</b>
<b>6.</b>	<b>Odborná způsobilost</b>	<b>4</b>
<b>7.</b>	<b>Přívody</b>	<b>4</b>
<b>8.</b>	<b>Elektroinstalace silnoproud</b>	<b>4</b>
8.1.	Rozvaděče	4
8.1.1.	Stávající rozvaděč R.1	4
8.1.2.	Nový rozvaděč R.2	4
8.2.	Dimenzování kabelů	4
8.3.	Kabelové trasy	5
8.4.	Světelné obvody	5
8.5.	Nouzové osvětlení	5
8.6.	Zásuvkové a spotřebičové obvody	5
8.7.	Chlazení	6
<b>9.</b>	<b>Hromosvod</b>	<b>6</b>
9.1.	Zemnicí soustava	6
9.2.	Jímací soustava	6
9.3.	Svodná soustava	6
9.4.	Dostatečná vzdálenost s	6
<b>10.</b>	<b>Závěrečné ustanovení</b>	<b>7</b>

## **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

Název stavby: Stavební úpravy 2.NP mateřské školy, Moskevské náměstí 1994, Teplice

Místo stavby: Moskevské náměstí 1994, Teplice 415 01

Katastrální území: Teplice [766 003]

Parcelní číslo pozemků: p.č. 3383

Charakter stavby: Objekt občanské vybavenosti

Stavební úřad: Teplice

Kraj: Ústecký

Stavebník: Statutární město Teplice,  
náměstí Svobody 2/2,  
415 01 Teplice

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Projektant: Statum s.r.o.  
Husitská 692/3, 415 01 Teplice  
IČ: 28741129

Odpovědný řešitel: Ing. Karel Greiner,  
autorizovaný inženýr  
ČKAIT 0401529

## **2. VSTUPNÍ PODKLADY**

- Předpisy, normy ČSN, EN a vyhlášky
- Katalogy výrobců
- Požadavky investora

## **3. ROZSAH ŘEŠENÍ**

Předmětem této projektové dokumentace je projektová dokumentace nové silnoproudé elektroinstalace v rámci stavebních úprav 2.NP mateřské školy Moskevské náměstí 1994, Teplice.

## 4. PROVOZNÍ PODMÍNKY

Napěťová soustava: 3NPE, AC, 50Hz, 230/400V, TN-C-S  
Změna soustavy z TN-C na TN-C-S provedena v rozvaděči R.1.

### 4.1. Určení vnějších vlivů a prostředí

Vnější vlivy jsou určeny dle ČSN 33 2000-5 – 51 ed.3. jsou určeny v protokolu o určení vnějších vlivů, který je součástí této dokumentace.

### 4.2. Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí (ochrana při poruše)

- Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena a musí být provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3.
  - Automatickým odpojením od zdroje
- Pro živé části: Ochrana kryty (čl. 412.2), izolací (čl. 412.1)
- Ochrana proti zkratu jističi, proudovými chrániči s jističem, pojistkami
- Ochrana proti přepětí přepětovými ochranami v rozvaděčích I+II stupně a II+III stupně.
- Ochrana neživých částí:
  - Ochrana PNDN je pro prostory základní – Automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-4 1 ed. 3 – čl. 413.1.3.
  - Vývody zásuvkové, spotřebičové a světelné jsou chráněny proudovými chrániči.
  - Ochrana zvýšená pro prostředí zvláště nebezpečné je provedena doplňující ochranou pospojováním dle ČSN 33 2000-7-701 - vodičem CY 4mm<sup>2</sup>.

## 5. ENERGETICKÁ BILANCE

Spotřebič	Instalovaný výkon Pi [kW]	Koeficient soudobosti $\beta$	Soudobý příkon Ps [kW]
Zásuvkové obvody	3,68	1	3,68
Osvětlení	0,84	0,6	0,50
Klimatizace	2,5	1	2,50
Další systémy	0,1	0,2	0,02
<b>Celkem</b>			<b>6,70</b>

Celková roční spotřeba el. energie: E = 3,15 MWh.

## 6. ODBORNÁ ZPŮSOBILOST

Práce budou provádět pouze osoby s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací (dle vyhlášky 50/1978 Sb. nebo NV 194/2022 Sb.).

## 7. PŘÍVODY

Nová elektrická instalace v prostoru 2.NP bude napájena z patrového rozvaděče umístěného v prostoru chodby 2.NP. Rozvaděč 2.NP bude napájen ze stávajícího rozvaděče osazeného pod schodištěm objektu v 1.NP. Přívod bude veden kabelem CYKY-J 5x6 + CY6 zasekaným ve zdi.

## 8. ELEKTROINSTALACE SILNOPROUD

### 8.1. Rozvaděče

V rámci prací na elektroinstalaci bude osazen nový rozvaděč v prostoru 2.NP a doplněn stávající rozvaděč pod schodištěm v 1.NP.

#### **8.1.1. Stávající rozvaděč R.1**

V rámci prací na elektroinstalaci bude stávající rozvaděč v 1.NP, R.1 doplněn jističem 3x32A vypínací charakteristiky B a bude doplněn N můstek připojený z PEN svorkovnice pro připojení N vodiče přívodu do rozvaděče R.2. Z rozvaděče bude veden přívod do rozvaděče 2.NP, R.2. Kabel bude veden zasekaný ve zdi.

#### **8.1.2. Nový rozvaděč R.2**

V 2.NP bude v chodbě č.m. 2.01 osazen nový patrový rozvaděč. Rozvaděč bude osazen přisazený na stěnu objektu s požární odolností EI30-S200. Přívod a vývody z tohoto rozvaděče budou vedeny zasekány ve zdi.

V rozvaděči bude osazen proudový chránič 4x40A s jmenovitým reziduálním proudem 300mA a přepětová ochrana Typu 2. Dále budou v rozvaděči osazeny jednotlivé proudové chrániče s jističem. Zásuvkové obvody budou jištěny proudovým chráničem 30mA s jističem 1x16A vypínací charakteristiky B. Světelné obvody budou jištěny proudovým chráničem 30mA s jističem vypínací charakteristiky B nebo C dle konkrétního okruhu.

### 8.2. Dimenzování kabelů

Vodiče budou dimenzovány v souladu s ČSN 33 2000-5-52.

- 1 – CYKY-J 5x6 = přívod z rozvaděče R.1 do rozvaděče R.2
- 1 – CYKY-J 3x2,5 = napájení zásuvkových obvodů
- 1 – CYKY-J 4x1,5 = napájení světelných obvodů obsahujících nouzová svítidla
- 1 – CYKY-J 3x1,5 = napájení světelných obvodů

- 4 – CYKY-O 2x1,5 = křížové přepínače
- CY4 – ochranné pospojení venkovní jednotky VZT s rozvaděčem, případně dalšími vodivými prvky v rámci 2.NP (boiler)
- CY6 – připojení elektricky vodivých předmětů, které jsou součástí stavby v 2.NP
- CY16 – propojení mezi PEN a N svorkou v R.1 (ověřit dimenzi PEN přívodu, případně dimenzi propojení přizpůsobit)

Všechny vodivé prvky osazené v řešeném prostoru budou pospojeny ochranným vodičem PE CY4. (ocelový rám rozvaděče a případně další vodivé předměty).

### **8.3. Kabelové trasy**

Všechny kabely budou ukládány a vedeny v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 33 2130 ed. 3.

Kabely ve stěnách budou vedeny zasekány ve zdi. Kabely vedené v sádkartonových obkladech a podhledech budou vedeny v instalačních žlabech. Trasa kabelů bude respektovat instalační zóny specifikované ve výše uvedené normě. Trasa kabelů v podhledu bude vedena v drátěných instalačních žlabech.

### **8.4. Světelné obvody**

Byl proveden návrh umělého a denního osvětlení dle platných vyhlášek a norem. Výpočet a posouzení denního a umělého osvětlení je součástí samostatné přílohy této dokumentace. Byla navržena konkrétní svítidla od konkrétního výrobce. Dodavatel stavby může navrhnout alternativní svítidla stejných nebo lepších parametrů za předpokladu doložení této skutečnosti, případně ověření výpočtem.

V objektu jsou navržena obdélníková přisazená LED svítidla a kruhová přisazená LED svítidla.

Světelné obvody budou spínány jednopólovými, střídavými a křížovými vypínači a přepínači osazenými ve výšce 1200mm nad úrovní podlahy. Světelné okruhy budou jištěny proudovými chrániči 30mA s jističem 1x10A vypínací charakteristiky B a C.

### **8.5. Nouzové osvětlení**

V rámci objektu jsou navržena nouzová svítidla s vestavnými záložními zdroji energie. Nouzová svítidla budou aktivována při výpadku napájení světelného okruhu dané místnosti. Světelné obvody, na kterých jsou osazena i nouzová svítidla budou napájena kabelem CYKY-J 4x1,5.

### **8.6. Zásuvkové a spotřebičové obvody**

Jsou navrženy zásuvky jednoduché 230V, krytí min. IP2XC v zapuštěném provedení s natočenou horní zásuvkou. Výškově jsou zásuvky osazeny ve výšce 1200mm nad úrovní podlahy.

## **8.7. Chlazení**

V rámci 2.NP je navržena klimatizační multisplit jednotka s venkovní kondenzační jednotkou osazenou na západní fasádě objektu a dvěma vnitřními nástěnnými jednotkami osazenými nade dveřmi v místnostech č. 2.06 a 2.02. Venkovní jednotka bude napájena samostatně jištěným kabelem CYKY-J 3x2,5, vnitřní jednotky budou s venkovní jednotkou propojeny komunikačním kabelem CYKY-J 5x1,5.

Vzduchotechnické jednotky budou připojeny k ochrannému pospojení vodičem CY4. Předpokládá se výška klimatizační jednotky <700 mm.

## **9. HROMOSVOD**

Vzhledem k tomu, že v rámci projektu nedochází ke změně výšky střechy, geometrie střechy, druhu materiálu krytiny (plechová krytina), obsazenosti objektu osobami, změně užívání ani jiné změně, která by vyžadovala nový hromosvod dle ČSN EN 62 305 Ed.2 je hromosvod řešen dle stávajícího řešení s napojením na stávající zemnicí soustavu. Byla provedena analýza rizik dle ČSN EN 62 305-2 Ed.2, na základě které byl objekt zatříděn do LPL IV.

### **9.1. Zemnicí soustava**

Zemnicí soustava byla ponechána stávající, beze změn. Zemnicí soustava je připojena k svodné soustavě zkušební svorkou. Zemnicí soustava vedená drátem FeZn je dále vedena za ochranným úhelníkem do země. Předpokládá se dostatečný zemní odpor. Pokud by bylo při revizi zjištěno nedostatečné uzemnění některých svodů, provede se přizemnění svodů s nevyhovujícím zemním odporem. (předpoklad 2 svody)

### **9.2. Jímací soustava**

Bude provedena nová jímací soustava z drátu AlMgSi Ø8mm. Drát bude veden po hřebenech a nárožích objektu ke svodům. Na hřebenu budou osazeny jímací tyče AlMgSi JR1,0, na komínech budou osazeny jímací tyče AlMgSi JR 2,0. Drát bude uchycen k oplechování komínu, okapům, vedení drátu bude dále uchyceno po délce ke střeše s roztečí podpěr 1000mm, použít lepící podpěry vedení nebo systémové uchycení ke střešní konstrukci výrobce střešní krytiny.

### **9.3. Svodná soustava**

Stávající svody z lana FeZn budou v rozsahu mezi okapovou hranou a zkušební svorkou demontovány a nahrazeny drátem AlMgSi Ø8mm. Svody budou uchyceny ke stávajícím úchytům na fasádě objektu.

### **9.4. Dostatečná vzdálenost s**

Parametry výpočtu:

$$k_i = 0,04$$

$$k_m = 1$$

$$k_c = 0,50$$

$$l = 20 \text{ m}$$

Výpočet:

$$s = \frac{0,04}{1} * 0,5 * 20 = 0,40 \text{ m}$$

## 10. ZÁVĚREČNÉ USTANOVENÍ

Před uvedením do provozu je nutno provést výchozí revizi elektroinstalace.

Návrh technického řešení je vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Práce elektro v rozvaděčích a práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze osoba s minimální kvalifikací „znalá“ přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů dle vyhlášky 50/1978 paragraf 6, skupina B nebo dle NV 194/2022 Sb. Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a prohlídky dle platných norem a předpisů.

Osoby určené k obsluze el. zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznamený s provozním zařízením a nebezpečím, jež může vzniknout při práci – ČSN EN 501 10-1 ed.2.

Teplice 09/2024

Vypracoval: Ing. Tomáš Procházka