



PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

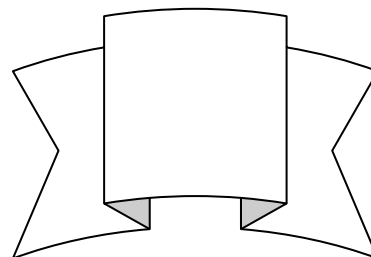
Stupeň projektu: Projektová dokumentace pro PROVEDENÍ STAVBY

Název akce: ZŠ Rokycanova
Opravy vnitřních instalací
D.1.4.2 Silnoproudá elektrotechnika

Zhotovitel: Ing. Ondřej Novotný
odpovědný projektant
Dolejšova 726
417 05 Osek
IČ 74709305
Aut.technik č. 0401662
www.elpronov.cz

Investor: Město Sokolov,
Rokycanova 1929
Sokolov

Datum: září '21



ČLENĚNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

- A. Technická zpráva**
B. Soupis strojů a zařízení
C. Technicko obchodní specifikace – soupis materiálu
D. Výkresová část
E. Soupis výkonů – tabulka spotřebičů
F. Soupis kabelů
G. Dokladová část

☒
☐
☐
☒
☐
☐
☒
A. Technická zpráva**Obsah**

1. Výchozí podklady	3
2. Účel a rozsah projektu.....	3
2.1. Projekt řeší.....	3
2.2. Projekt neřeší.....	3
3. Použité předpisy a normy	3
4. Údaje o provozních podmínkách a výsledky výpočtů	4
4.1. Soustavy napětí	4
4.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	5
4.2.1. Základní ochrana (před přímým dotykem) bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.411.2	5
4.2.2. Ochrana při poruše bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.411.3	5
4.3. Vnější vlivy	5
4.4. Balance elektrické energie.....	5
4.5. Výsledky výpočtů	5
5. Technické řešení – popis	6
5.1. Silnoproudá elektroinstalace	6
5.1.1. Hlavní rozvaděč RH.1	6
5.1.2. Podružné rozvaděče.....	6
5.1.3. Světelné rozvody	7
5.1.4. Zásuvkové rozvody.....	7
5.1.5. Napájení půdního prostoru	7
5.1.6. Stávající elektroinstalace	7
5.1.7. Elektroinstalace v koupelnách	7
5.1.8. Nouzové osvětlení	7
5.1.9. Požární prostupy.....	8
5.1.10. Uložení kabelů	8
5.1.11. Ostatní	8
5.2. Ostatní	8
6. Označování v projektu.....	8
7. Požadavky na ostatní profese	8
8. Výchozí revize elektrického zařízení	8

1. Výchozí podklady

Tato projektová dokumentace je vypracována na základě požadavku objednatele. Pro vypracování dokumentace byly použity následující projekty a podklady:

- * doplňující informace získané od investora
- * katalogy výrobců použitých přístrojů, normy ČSN

2. Účel a rozsah projektu

Tato dokumentace řeší v rámci oprav vnitřních instalací elektroinstalaci budovy ZŠ Rokycanova, Sokolov.

2.1. Projekt řeší

světelnou a zásuvkovou elektroinstalaci, hlavní rozvaděč, podružné rozvaděče

2.2. Projekt neřeší

EZS, EPS, STA, DATA, hromosvod, uzemnění

3. Použité předpisy a normy

Projektová dokumentace byla zpracována ve shodě se zákonem č.22/1997 Sb. ve znění zákonů č.71/2000 Sb., č.102/2001 Sb., č.205/2002 Sb., č.226/2003 Sb., s příslušnými nařízeními vlády a dle harmonizovaných norem ČSN, které mají vazbu na vládní nařízení.

Seznam harmonizovaných norem byl vydán ve Věstníku ÚNMZ. Seznam uvedený v tomto Věstníku se průběžně doplňuje. Tyto doplňky a případné změny jsou oznamovány ve Věstníku ÚNMZ.

V dokumentaci byla zohledněna zejména ustanovení norem z řady ČSN:

ČSN 33 0360 ed. 2	Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
ČSN 33 2000-1 ed. 2 Opr.1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443 ed. 3	Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Opr.1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2130 ed. 3 Z1	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 38 0810	Použití ochrany před přepětím v silových zařízeních
ČSN EN 60529 Opr.1	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN 73 0580-1 Z3	Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0580-3 Z3	Denní osvětlení budov. Část 3: Denní osvětlení škol
ČSN EN 17037	Denní osvětlení budov
ČSN EN 62305-1 ed. 2 Opr.1	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed. 2 Z1	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
ČSN EN 62305-4 ed. 2 Opr.1	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

a další související předmětné normy.

4. Údaje o provozních podmínkách a výsledky výpočtů

4.1. Soustavy napětí

silová: **3NPE ~50Hz 400/230V/TN-C-S**
1NPE ~50Hz 230V/TN-S
ovládací: **1N ~50Hz 230V/TN-S**
měření: -

4.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem je zamýšlené použití el. zařízení dle ČSN EN 61140 ed.3 čl. 4.4 definováno jako zařízení, které nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

- a) vnitřní prostory objektů - obytné místnosti, atd.: **nezvyšuje**
- b) vnitřní prostory objektu - umývací prostory a prostory s vanou nebo sprchou: určuje se dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2
- c) venkovní prostory objektů: **nezvyšuje**

Na základě stanovení vnějších vlivů (viz. odst. 4.3) je pro prostory navržen ekvivalentní stupeň ochran(y) - ochranné opatření:

❖ **automatické odpojení od zdroje (ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411)**

4.2.1. Základní ochrana (před přímým dotykem) bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.411.2

- a) základní izolací živých částí (viz. ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Příloha A.1)
- b) kryty nebo přepážkami (viz. ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Příloha A.2)

4.2.2. Ochrana při poruše bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.411.3

- a) ochranným uzemněním a ochranným pospojováním (viz. ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.411.3.1)
- b) automatickým odpojením v případě poruchy v síti TN (viz. ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.411.3.2)
- c) doplňkovou ochranou proud. chrániči (viz. ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.415.1 a 411.3.3 a 411.3.4)
- d) doplňkovou ochranou doplňujícím ochr. pospojováním (viz. ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.415.2)

4.3. Vnější vlivy

V souladu s ČSN 33 2000-1 ed.2 čl. 132.5 musí být stanoveny vnější vlivy v prostorách s elektrickým zařízením. Vnější vlivy jsou určeny v protokolu č. 1/ZSR/SOK/2021, který je uveden v příloze této PD.

4.4. Bilance elektrické energie

$$P_i = 173\text{kW}$$

$$P_s = 148\text{kW}$$

4.5. Výsledky výpočtů

- bylo použito tabulek ČSN

5. Technické řešení – popis

Tato dokumentace řeší v rámci oprav vnitřních instalací elektroinstalaci budovy ZŠ Rokycanova, Sokolov.

5.1. Silnoproudá elektroinstalace

Realizace rekonstrukce elektroinstalace bude rozdělena do 3 etap. Každá z etap zahrnuje rekonstrukci 1.PP – 3.NP budovy.

5.1.1. Hlavní rozvaděč RH.1

V místnosti rozvodny v 1.PP bude umístěn nový hlavní rozvaděč objektu, který nahradí rozvaděč stávající. Přívod do tohoto rozvaděče zůstane stávající

V hlavním rozvaděči objektu RH.1 bude provedeno nepřímé měření spotřeby el.energie.

Na přívodu hlavního rozváděče bude instalován svodič bleskových proudů typ 1+2. Svodič bleskových proudů bude připojen vodiči o min. průřezu 16mm². V podružných rozvaděčích objektu budou potom instalovány přepětové ochrany typu 2.

Pozn.: Instalování třetí stupně ochrany proti přepětí se doporučuje u citlivých zařízení (PC, tlf. ústředna, elektronika) a jeho umístění záleží na investoru.

Z rozváděče RH.1 budou vyvedeny vývody pro podružné rozvaděče objektu a dále pro stávající rozvaděče RS1.2 (gastro) a RSP (přístavba u tělocvičny).

Pozn.: Rozvaděč RH.1 bude proveden dle ČSN EN 61439-3 jako rozvodnice určená k provozování laiky (DBO).

5.1.2. Podružné rozvaděče

Podružné rozvaděče budou označeny PR1.1 – PR13.1 a v rámci přehlednosti jsou vývody z nich v projektu doplněny písmenným kódem:

- ❖ PR1.1 – „a“ (1.PP)
- ❖ PR2.1 – „b“ (1.PP)
- ❖ PR3.1 – „c“ (1.NP)
- ❖ PR4.1 – „d“ (1.NP)
- ❖ PR5.1 – „e“ (2.NP)
- ❖ PR6.1 – „f“ (2.NP)
- ❖ PR7.1 – „g“ (2.NP)
- ❖ PR8.1 – „h“ (3.NP)
- ❖ PR9.1 – „i“ (3.NP)
- ❖ PR10.1 – „j“ (3.NP)
- ❖ PR11.1 – „k“ (1.NP – tělocvična)
- ❖ PR12.1 – „l“ (1.NP – dílny)
- ❖ PR13.1 – „m“ (2.NP – PC učebna)

Pozn.: Podružné rozvaděče budou provedeny dle ČSN EN 61439-3 jako rozvodnice určené k provozování laiky (DBO).

5.1.3. Světelné rozvody

Rozvody osvětlení budou provedeny kabely CYKY vedenými nad SDK podhledy a pod omítkou.

Ovládání osvětlení bude provedeno ovládači umístěnými u vstupu do jednotlivých místností ve výši cca. 125 cm od podlahy.

Světelné okruhy budou v rozváděči jištěny jističi 1x10A char.B.

Osvětlení bude zajištěno vestavnými a přisazenými LED svítidly.

5.1.4. Zásuvkové rozvody

Rozvody budou provedeny kabely CYKY vedenými nad SDK podhledy a pod omítkou.

Zásuvky na chodbách a v místnostech budou umístěny 20 cm nad podlahou. Zásuvky pro projektory potom ve výšce cca 2m.

V PC učebně budou zásuvkové okruhy vedeny v parapetním žlabu.

Zásuvkové okruhy budou jištěny proudovými chrániči s nadproudovou ochranou 1x16A char.B. Ir=30mA.

Zásuvky v PC učebně budou jištěny jističi 1x16A char.B a budou opatřeny přepětovou ochranou 3.stupně.

Veškeré zásuvky budou opatřeny ochrannými clonkami.

5.1.5. Napájení půdního prostoru

Investor požaduje vytvořit rezervu pro možné budoucí využití půdního prostoru jako dalšího podlaží s učebnami, družinou apod. Odhadovaná potřeba příkonu pro napájení 4.NP je cca 35kW, přesnější hodnota bude určena při zpracování realizační dokumentace pro 4.NP.

Pokud bude toto napájení v budoucnu realizováno, bude nutné zhodnotit stav a průřez napájecího kabelu do objektu školy a dále velikost přívodního jističe, popřípadě obojí navýšit.

5.1.6. Stávající elektroinstalace

V rámci oprav vnitřních instalací zůstanou zachovány rozvody elektroinstalací, které byly v nedávné době již realizovány.

Jedná se o provoz „gastro“ včetně přístavby „lidské zdroje“, dále o přístavbu sociálního zařízení a šaten u tělocvičny a byt školníka.

Elektroinstalace v těchto prostorech zůstane stávající včetně rozvaděčů a přívodů do nich.

5.1.7. Elektroinstalace v koupelnách

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.415.2 resp. ČSN 33 2000-7-701 ed.2 bude v koupelně objektu provedena doplňková ochrana místním doplňujícím pospojováním.

ČSN 33 2000-7-701 ed.2

V koupelnách – sprchách musí být provedeno dle ČSN 33 2000-7-701 čl. 413.1.6. místní doplňující pospojování, které musí spojovat ochranné vodiče spojené s neživými částmi zařízení v zónách 1,2,3 včetně ochranných vodičů zásuvek a tyto cizí vodivé části v zónách 0,1,2,3 (tzn. pospojit vodičem CY 4 mm² vodovodní potrubí, vypouštěcí gule /je-li z vodivého materiálu/, vzduchotechniku, vanu, radiátor ústředního topení.

5.1.8. Nouzové osvětlení

V objektu budou na chodbách instalována nouzová svítidla s napájením ze sítě a z vlastního zdroje zabudovaného ve svítidle. Doba trvání 60 minut. Únikové cesty budou označeny pomocí reflexních značek. Provedení nouzového osvětlení bude provedeno dle ČSN EN 1838 a podle nařízení vlády č.11/2002 Sb. tak, aby unikající osoby byly v každém místě jednoznačně informovány o směru úniku.

Nouzové osvětlení bude umístěno tak, aby dostatečně osvětlovalo instalované přenosné hasicí přístroje a hydranty. Dle ČSN EN 1838 je určena vzdálenost nouzového svítidla do 2 m od hydrantů a PHP.

5.1.9. Požární prostupy

Prostupy elektroinstalace konstrukcemi ohraničující požární úseky budou utěsněny typově v celé hloubce prostupu na požární odolnost EI30 minut.

5.1.10. Uložení kabelů

Pevně uložená elektroinstalace bude provedena kabely CYKY-J(O).

Napojení svítidel ve třídách bude uloženo v elektroinstalačních lištách.

V 1.PP bude hlavní kabelová trasa vedena v drátěném kabelovém žlabu, rozvody v místnostech sklepů a skladů potom v elektroinstalačních trubkách.

Odstup napájecích kabelů od strukturované kabeláže bude minimálně 150mm při souběhu (neplatí pro parapetní kanály se stínící přepážkou).

5.1.11. Ostatní

Při křížení zemního vedení s jakýmkoli podzemním vedením musí být zemnicí pásek veden pod kříženým vedením ve vzdálenosti minimálně 0,5m. Zemnič bude spojen se zemnicem sběrnice hlavního pospojování.

5.2. Ostatní

Souběhy a křížování sdělovacích vedení s vedením silovým a jiným sdělovacím vedením budou provedeny dle ČSN 34 2300 článek 51 a 52.

Provedení rozvodů musí odpovídat ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-7-701, ČSN 33 2130, ČSN 34 2300.

6. ***Označování v projektu***

Označování funkčních celků, přístrojů a elektrických obvodů bude provedeno dle platných norem ČSN a v souladu se zadáním provozovatele.

7. ***Požadavky na ostatní profese***

- nejsou

8. ***Výchozí revize elektrického zařízení***

Nové elektrické zařízení je možno uvést do provozu jen tehdy, je-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen výchozí revizí. Výchozí revize musí být provedena dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6.

B. Soupis strojů a zařízení

Není v této PD řešeno.

C. Technicko obchodní specifikace – soupis materiálu

Není v této PD řešeno.

D. Výkresová část

D.1.4.2.01	Rozvaděč RH.1 - pole 1 - schéma výstroje - etapa 1
D.1.4.2.02	Rozvaděč RH.1 - pole 1 - schéma výstroje - etapa 1
D.1.4.2.03	Rozvaděč RH.1 - pole 1 - schéma výstroje - etapa 1
D.1.4.2.04	Rozvaděč PR1.1 - schéma výstroje - etapa 3
D.1.4.2.05	Rozvaděč PR1.1 - schéma výstroje - etapa 3
D.1.4.2.06	Rozvaděč PR1.1 - schéma ovládání - etapa 3
D.1.4.2.07	Rozvaděč PR2.1 - schéma výstroje - etapa 1
D.1.4.2.08	Rozvaděč PR2.1 - schéma ovládání - etapa 1
D.1.4.2.09	Rozvaděč PR3.1 - schéma výstroje - etapa 3
D.1.4.2.10	Rozvaděč PR3.1 - schéma výstroje - etapa 3
D.1.4.2.11	Rozvaděč PR3.1 - schéma výstroje - etapa 3
D.1.4.2.12	Rozvaděč PR4.1 - schéma výstroje - etapa 1
D.1.4.2.13	Rozvaděč PR4.1 - schéma výstroje - etapa 1
D.1.4.2.14	Rozvaděč PR5.1 - schéma výstroje - etapa 3
D.1.4.2.15	Rozvaděč PR5.1 - schéma výstroje - etapa 3
D.1.4.2.16	Rozvaděč PR5.1 - schéma výstroje - etapa 3
D.1.4.2.17	Rozvaděč PR6.1 - schéma výstroje - etapa 2
D.1.4.2.18	Rozvaděč PR6.1 - schéma výstroje - etapa 2
D.1.4.2.19	Rozvaděč PR7.1 - schéma výstroje - etapa 1
D.1.4.2.20	Rozvaděč PR7.1 - schéma výstroje - etapa 1
D.1.4.2.21	Rozvaděč PR7.1 - schéma výstroje - etapa 1
D.1.4.2.22	Rozvaděč PR8.1 - schéma výstroje - etapa 3
D.1.4.2.23	Rozvaděč PR8.1 - schéma výstroje - etapa 3
D.1.4.2.24	Rozvaděč PR9.1 - schéma výstroje - etapa 2
D.1.4.2.25	Rozvaděč PR9.1 - schéma výstroje - etapa 2
D.1.4.2.26	Rozvaděč PR10.1 - schéma výstroje - etapa 1
D.1.4.2.27	Rozvaděč PR10.1 - schéma výstroje - etapa 1
D.1.4.2.28	Rozvaděč PR10.1 - schéma výstroje - etapa 1

D.1.4.2.29	Rozvaděč PR11.1 - schéma výstroje - etapa 1
D.1.4.2.30	Rozvaděč PR12.1 - schéma výstroje - etapa 2
D.1.4.2.31	Rozvaděč PR13.1 - schéma výstroje - etapa 2
D.1.4.2.32	1.PP - etapa 1 - elektroinstalace - dispozice
D.1.4.2.33	1.NP - etapa 1 - elektroinstalace - dispozice
D.1.4.2.34	2.NP - etapa 1 - elektroinstalace - dispozice
D.1.4.2.35	3.NP - etapa 1 - elektroinstalace - dispozice
D.1.4.2.36	1.NP - etapa 2 - elektroinstalace - dispozice
D.1.4.2.37	2.NP - etapa 2 - elektroinstalace - dispozice
D.1.4.2.38	3.NP - etapa 2 - elektroinstalace - dispozice
D.1.4.2.39	1.PP - etapa 3 - elektroinstalace - dispozice
D.1.4.2.40	1.NP - etapa 3 - elektroinstalace - dispozice
D.1.4.2.41	2.NP - etapa 3 - elektroinstalace - dispozice
D.1.4.2.42	3.NP - etapa 3 - elektroinstalace - dispozice

E. Soupis výkonů – tabulka spotřebičů

Není v této PD řešeno.

F. Soupis kabelů

Není v této PD řešeno.

G. Dokladová část

- výpočet osvětlení
- protokol o určení vnějších vlivů