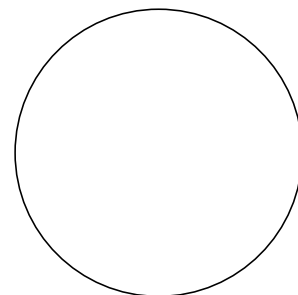


Revize

Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis

**Investor****Generální projektant****Místo stavby**

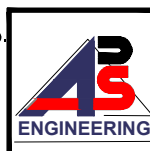
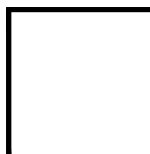
Česká republika
kraj Vysočina
obec Rovečné, Rovečné 82
592 65 Rovečné

Projektant části PD

Zodpovědný projektant
Vypracoval
Kontroloval

Ing. Josef Hájek
Ing. Antonín Proks
Ing. Antonín Proks

APS Engineering, s.r.o.
Čs. Armády 1221/277
691 41 Břeclav
IČ: 292 07 215
+420 511 111 573
www.apsengineering.cz



název stavby

**ZÁKLADNÍ ŠKOLA ROVEČNÉ
rekonstrukce vytápění**

zak.č.

2027-0210

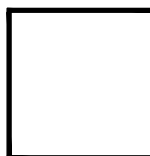
objekt

-

stupeň dokumentace

DPSDokumentace
pro provedení
stavby

datum

03/2020

část projektu

MĚŘENÍ A REGULACE**D1.4.5**

příloha

TECHNICKÁ ZPRÁVA**001**

měřítko

číslo revize

00



NÁZEV ZAKÁZKY : **ZŠ ROVEČNÉ
REKONSTRUKCE TOPENÍ**
NÁZEV DÍLČÍ ČÁSTI : MĚŘENÍ A REGULACE
STUPEŇ : DPS D.1.4.5.001
STUPEŇ DOKUMENTACE : DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Místo stavby
Ulice : Obec Rovečné
Město : Rovečné

ZPRACOVATEL	
Název firmy	: APS Engineering, s.r.o.
Adresa firmy	: Čs, armády 1221/277, Břeclav 4 – Poštorná, 691 41, Česká republika
Vypracoval	: Ing. Antonín Proks
Email	: info@apsengineering.cz
Autorizovaná osoba	: Ing. Josef Hájek
Email	: Ing.hajek@seznam.cz

Investor	
Název firmy	: Obec Rovečné
Adresa firmy	: Rovečné

Datum a Číslo zakázky	
Datum	: 3/2020
Číslo zakázky	: 2025-0210

Sídlo:
Čs, armády 1221/277
Břeclav – Poštorná, 691 41

Kontakt:
tel.: +420 511 111 573 e-mail: info@apsengineering.cz
fax: +420 511 111 573

IČO: 292 07 215
DIČ: CZ 292 07 215

1. OBSAH Dokumentace

1.	OBSAH Dokumentace	2
2.	SEZNAM DOKUMENTACE	3
3.	Úvod	3
4.	Projekt obsahuje.....	3
4.1.	Projekt neobsahuje.....	3
4.2.	Projektové podklady.....	3
5.	Základní technické údaje	3
5.1.	Napěťové soustavy	3
5.2.	Vnější vlivy	3
5.3.	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí.....	3
5.4.	Ochrana před přepětím dle ČSN 33 2000-1 A 33 04 20	4
5.5.	Předpisy a normy.....	4
6.	Technické řešení MaR	4
6.1.	Řídicí systém	4
5.2	Rozvaděč RA01	5
5.3	Polní instrumentace	5
7.	Kotelna	5
7.1.	Systém kotelny	5
7.2.	Řízení kotelny	5
7.3.	Havarijní stavy kotelny	5
7.4.	Regulace teploty ve vytápěných prostorech	6
8.	Dokumentace	6
9.	Kabelové trasy a kabeláže	6
10.	Pospojování	6
11.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	6
12.	Požadavky na ostatní profese.....	6

2. SEZNAM DOKUMENTACE

DPS D.1.4.5.001 TZ	Technická zpráva
DPS D.1.4.5.002 VV	Výkaz výměr
DPS D.1.4.5.101 ZAPSCH	Schéma zapojení
DPS D.1.4.5.102 I.PP	Dispozice I.PP

3. Úvod

Tato projektová dokumentace řeší záměr investora provést rekonstrukci kotelny stávajícího objektu základní školy na ulici Butovická.

4. Projekt obsahuje

Tato projektová dokumentace řeší napájení, ovládání signalizaci zařízení plynové kotelny a řízení a napájení všech potřebných aparátů k provozu kotelny.

Pro technologii kotelny bude vybudován nový rozvaděč RA01s řídicím systémem.

4.1. Projekt neobsahuje

- Části silnoproudu osvětlení, napájení nových zařízení z části silnoproudu (silové napájení do jednotlivých částí řeší část silnoproudu). Stejně pak jiná část projektu řeší uzemnění a hromosvody.

4.2. Projektové podklady

- Pro tento projekt byly použity výkresové dokumentace stávajícího stavu
- Projektové podklady stavební části
- Projektové podklady systému topení a chlazení
- Projektové podklady části vzduchotechniky
- Projektové podklady silnoproudu
- Katalogové listy spotřebičů
- Požadavky investora
- Obhlídka v místě realizace rekonstrukce dané části zařízení

5. Základní technické údaje

5.1. Napěťové soustavy

- Rozvodná soustava - 3 N PE ~ 50Hz, 400V / TN – S
- Ovládací soustava - 1 N PE ~ 50Hz, 230V / TN – S a 24V DC

5.2. Vnější vlivy

- Posouzení vnějších vlivů není provedeno a projekt vychází z původního posouzení. Nové posouzení není nutné provádět, protože účel stavby se nemění a současně se tím nemění ani vnější vlivy.
- Protokol o vnějším vlivu prostředí není součástí této projektové dokumentace.

5.3. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí

- U rozvodných soustav - 3 N PE ~ 50Hz, 400V / TN – S a 1 N PE ~ 50Hz, 230V je ochrana základní – ochrana samočinným odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 33 2000-4-41

- U rozvodných soustav 2 – 24V DC je ochrana malým napětím ve smyslu ČSN 33 2000-4-41.

5.4. Ochrana před přepětím dle ČSN 33 2000-1 A 33 04 20

- Požadavek ČSN 33 2000-1 čl. 1 131.6 na ochranu spotřebičů proti pulznímu přepětí je řešeno ve stávajících rozvaděčích instalací třístupňové ochrany proti přepětí na straně silového přívodu.
- Při uvádění do provozu a nadále při každé bouřce nebo minimálně jednou za půl roku je nutné provést vizuální kontrolu stavu přepětových ochran.

5.5. Předpisy a normy

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami platnými v ČR a EU v době zpracování dokumentace. Veškerá použitá zařízení budou mít „Prohlášení o shodě“ ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. (o technických požadavcích na výrobky) a dalších prováděcích předpisů a jednotlivých nařízení vlády ČR. Při zpracování dokumentace byly jako výchozí podklad použity především následující normy:

- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Vyhláška 268/211 Sb. kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 33 2000-3
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 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 2000-5-51 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. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33-2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2130 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN EN 61558-1 ed. 2 Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů, tlumivek a podobných výrobků - Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

6. Technické řešení MaR

6.1. Řídicí systém

Pro měření, sledování, regulaci a řízení chodu kotelny bude instalován decentralizovaný digitální řídicí systém. Systém se skládá z volně programovatelných mikroprocesorových regulátorů, jejichž provoz je v reálném čase zcela autonomní.

Řídicí systém může komunikovat s dálkovou správou, která ale není součástí tohoto projektu, pro případné dálkové přestavování hodnotových a sekvenčních parametrů regulace.

V řídicím systému bude programována WEB aplikace s možností ovládání, nastavování časů a požadovaných hodnot, sledování parametrů a historických dat včetně poruchových stavů.

K řídicímu systému bude připojen i SMS modem pro dálkové zasílání havarijních stavů a hlavních poruch na vybraná telefonní čísla.

Ovládání a vyhodnocování stavů a poruch jednotlivých zařízení bude přes operátorský panel (OP). OP bude instalován na čelních dveřích rozvaděče.

Projektová dokumentace řeší nasazení řídicího systému a napojení všech prvků do tohoto řídicího

systemu.

Pro realizaci a zprovoznění systému Měření a Regulace je nutné řídit se pokyny definovanými v technických zprávách profese ÚT, která obsahuje popisy požadavků na řízení navržených technických zařízení těchto jednotlivých profesí.

5.2 Rozvaděč RA01

Rozvaděč bude instalován v kotelně v místě jak je uvedeno v části projektu D.1.4.5.102 – Půdorys I.PP.

V rozvaděči RA01 bude instalován řídicí systém. a dále pak komunikační interfejsy pro sběr dat spotřeb el. energie a vody.

Rozvaděč je oceloplechový nástěnný, montážní panel, rozměry 800x1200x300, ocelové dveře s OP panelem a ovládacími prvky. .

Rozvaděč bude napájen z části ESI stávajícím kabelem CYKY 5Cx4 – zajistí profese ESI.

5.3 Polní instrumentace

Teploměry a regulační armatury jsou součástí dodávky profese MaR. Regulační armatury jsou kompletně polní instrumentace budou kompletně vyměněny veškeré servopohony a diferenční snímače na vzduchotechnických jednotkách. Teploměry zůstanou původní, budou napojeny do nového řídicího systému. Vyměněny budou i servopohony na předávací stanici.

Na prodejní plochu budou instalovány kombinované snímače koncentrace CO₂ s prostorovou teplotou.

7. Kotelna

7.1. Systém kotelny

Kotelna je vybavena třemi teplovodními kotli pro ohřev UT a TV. Dva kotle K1 a K2 jsou plynové a budou vybaveny vlastní automatikou a kaskádovou regulací.

Kotel KT je kotel na tuhá paliva a bude mít přednost před kotly K1 a K2. Rozhodná teplota pro spuštění plynových kotlů K1 a K2 bude teplota T1.01 – teplota na výstupu kotle KT – v kotli se topí a dostává množství tepla na otop objektu. V případě přebytků tepla z KT bude mařen ve větvích UT pro chodby.

Při poklesu této teploty budou – v kotli KT se netopí budou spuštěny kotle K1 a K2 v pořadí určeném kaskádovým řadičem kotlů.

Kotlová automatika zajistí spouštění kotlů a kaskádový řadič zajistí progresivní střídání kotlů a řízení výkonu kotelny. Přesný algoritmus a limitní teploty pro spouštění kotlů v návaznosti na kotel KT bude nastaven a při zkušebním provozu.

7.2. Řízení kotelny

Topné větve UT budou řízeny dle ekvitermní závislosti, větev TV bude řízena dle teploty v zásobníku teplé vody. Dohřev zásobníku TV bude upřednostněn před otopem topných větví.

Dopouštění systému – automatické řízení – systém bude dopouštěn dle tlaku v systému s časovou kontrolou doby dopouštění, hodnoty tlaků a doba dopouštění bude nastavena při uvádění do provozu

Kotelna je vybavena vyrážecími tlačítky TOTÁL STOP v prostoru kotelny a před kotelnou.

7.3. Havarijní stavy kotelny

Tyto stavy budou při uvádění řízení objektu do provozu, budou kompletně odzkoušeny a nastaveny.

- únik plynu nebo CO

- zvýšení vnitřní teploty kotelny nad +40°C
- zaplavení kotelny
- pokles tlaku v topném systému
- dlouhá doba dopouštění

7.4. Regulace teploty ve vytápěných prostorech

Do jednotlivých referenčních místností budou umístěny prostorové ovladače s displejem pro zobrazování aktuální prostorové teploty a možností korekce této teploty v definovaném rozsahu. Bude zde také možnost nastavení časového programu s teplotou útlumu.

Vliv prostorové teploty na ovládání regulace otopných větví bude upřesněn ve zkušebním provozu. Pravděpodobně dojde k přivření směšovací armatury a vypnutí oběhového čerpadla.

8. Dokumentace

Po provedené montáži bude vyhotovena dokumentace skutečného stavu.

9. Kabelové trasy a kabeláže

Kabeláž bude v převážné většině využita stávající. Nová kabeláž bude instalována na prodejní plochu na měření koncentrace CO₂, měření teploty prodejní plochy, komunikační kabeláž, řízení osvětlení a sběr energetických dat. Dále bude nová kabeláž instalována v částech bourání stěn a bourání stropů. Kabelové trasy budou budovány v souběhu s kabelovými trasami ESI.

- Napájecí kabely k pohonům budou typu CYKY, kabely ke snímačům budou typu JYTY.
- Kabely k signalizaci stavů požárních budou vedeny kabely typu CHKE – W 2 x 1,5.
- Kabelové nosné konstrukce budou v kovových případně plastových trubkách, konce kabelů u zařízení budou opatřeny ohebnou plastovou trubkou až k samotnému zařízení. Kabeláže budou pevně uchyceny.
- Kabelové trasy budou uloženy na konzolách, souběžně v trase SLP a ESI.
- Stávající kabeláž bude demontována a ekologicky likvidována.
- Trasy budou vedeny odděleně od vedení nízkého a malého napětí, souběhy a křížení je nutné dodržet ustanovení příslušných platných norem ČSN.

10. Pospojování

- Pospojování bude provedeno veškerých kovových konstrukcí, motorů a potrubí kotelny.
- K pospojování bude použit měděný izolovaný vodič CYA 6mm², který bude připojen v patřičném rozvaděči na přípojnici PE.

11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

- Při práci na elektrickém zařízení je nutné dodržovat požadavky ČSN rady 33 2000-4 a souvisejících předpisů a ČSN. Pracovníci provozu a montážních čet musí být prokazatelně proškoleni z příslušných předpisů a norem ČSN a zvláště pak z norem ČSN pro práci na elektrickém zařízení.
- Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba. Před uvedením do provozu musí být provedena na el. zařízení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6.

12. Požadavky na ostatní profese

- Profese silnoproud zajistí napájení rozvaděčů.

- Profese stavební zajistí veškeré prostupy.
 - Dále profese stavební zajistí veškeré potřebné protipožární prostupy
-

Vypracoval dne: 03/202020

Ing. Antonín Proks