


HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	ING. MIROSLAV BŘEZINA		ING. Radomil Pavlínek Řídící systémy Boršice 694 687 09	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:				
VYPRACOVAL:	ING. RADOMIL PAVLÍNEK			
AUTORIZACE:	ING. MAREK NAVRÁTIL			
INVESTOR:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 695 35 Hodonín		FORMÁT:	A4
NÁZEV AKCE:	<b>REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY "DUHOVKA" HODONÍN</b> Hodonín, náměstí Bohuslava Martinů		DATUM:	09/2025
			STUPEŇ:	DPS
			ČÍSLO ZAKÁZKY:	2025-025
			SPECIALIZACE:	
ČÁST:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		Č. PARÉ: <b>1</b>	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.4.3.1

## OBSAH

## STRANA

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA .....	2
2	ÚVOD.....	3
3	TECHNICKÉ ÚDAJE.....	4
4	REGULAČNÍ OKRUHY .....	4
5	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ.....	7
6	POŽADAVKY NA PROFESE .....	7

ZAK. ČÍSLO:	AKCE:	ARCH. ČÍSLO.	DATUM:
025/2025	REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY ZŠ "DUHOVKA" HODONÍN		9/2025

## 1. Identifikační údaje stavby a investora

Název stavby : Rekonstrukce plynové kotelny ZŠ "Duhovka" Hodonín  
 Místo stavby : Základní škola a praktická škola Hodonín, náměstí B. Martinů, příspěvková organizace  
 Investor : Město Kyjov, Masarykovo náměstí 30/1, 697 01 Kyjov  
 Datum : 09/2028  
 Stupeň DPS: Dokumentace pro provedení stavby

## 2. Úvod

Projektová dokumentace systému řízení je zpracována na základě předloženého projektu strojní části kotelny.

Cílem projektu je v návaznosti na řízení okruhů vytápění a ohřevu TV zabezpečit úsporný, automatický a spolehlivý chod vytápění objektu .

Dokumentace je podkladem pro montáž a dodávku regulačních přístrojů, snímačů teploty, rozvaděče a zabezpečovacích prvků v návaznosti na příslušná ustanovení ČSN a vyhlášek o MaR v tepelných zdrojích. Vzhledem k tomu, že se jedná o kotelnu 3. kategorie dle ČSN 070703, jsou v projektu navrženy zabezpečovací prvky kotelny v souladu s požadavky této normy.

Kotelna bude osazena :

1. Kaskádou pro vytápění tvořenou třemi kondenzačními kotli (18-180 kW) s možností komunikace, proto je pro její řízení navržena regulace ze sortimentu dodavatele kotlů. Celá skladba regulace zahrnuje komunikační propojení kotlů a nastavení prvního kotle jako MASTER, který přes signál 0-10V MaR řídí výkon kaskády. Dále čidlo za anuloidem, které je nutno zapojit do řídicího kotle.
2. Kombinovaným rozdělovačem a sběračem se čerpadlovým okruhem pro ohřev teplé vody a sedmi ekvitermními větvemi.

Použití systémové regulace výrobce kotlů zajišťuje provoz kotlů v optimálním režimu. Výkon kotlů bude okamžitě přizpůsobován požadavkům větví vytápění a TV s maximálním využitím kondenzačního režimu, což povede k úspoře paliva .

Regulátor kaskádního řadiče je součástí SW řídicího kotle, jeho parametry budou nastaveny při prvotním spuštění kotlů servisním technikem.

Kotelna je plně řízena systémem MaR ze samostatného rozvaděče MaR, kde je jištění čerpadel, kotlů, servopohonů, kaskádního řadiče a dalších periférií pro řízení.

V rozvaděči MaR je instalována volně programovatelná DDC jednotka (PLC), zajišťující kompletní řízení celého systému vytápění a vyhodnocení poruchových a havarijních stavů.

Pro komunikaci s obsluhou je na rozvaděči v kotelně instalován ovládací panel s grafickým dotykovým displejem, který umožňuje nastavování požadovaných hodnot, časových programů, zobrazuje naměřené hodnoty jednotlivých technologických veličin a také vzniklé poruchové a havarijní stavy. Displej má možnost zaznamenat historické trendy měřených veličin.

Stejně jako ovládání z grafického displeje lze systém ovládat i z kteréhokoli PC, který bude mít oprávnění, nebo z mobilu.

Celý systém řízení má možnost ovládání a monitorování systémem SCADA.

ZAK. ČÍSLO:	AKCE:	ARCH. ČÍSLO.	DATUM:
025/2025	REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY ZŠ "DUHOVKA" HODONÍN		9/2025

**Upozornění:**

Vzhledem k tomu, že použitá regulace musí být před uvedením do provozu správně naparametrována a musí být zprovozněna jejich vzájemná komunikace, je nutné, aby prvotní spuštění systému MaR provedl servisní technik kotlů!

Dodavatel MaR zajistí spolupráci při ožívování systému MaR s technikem kotlů, tj. zadání požadovaných hodnot ze systému MaR do kaskádního řadiče kotle, správné naparametrování chodu kotlů a poruchy kotlů.

**3. Technické údaje**

1. Napěťová soustava : 3 PEN 230V/3x400V,50Hz TN-C-S
2. Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí: Samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33 20 00-4-41. čl.413.1.3.-5, 413.1.3.N12-14  
Ochranným pospojováním
3. Instalovaný příkon: MaR - P inst = 6 kW
4. Vnější vlivy dle ČSN 33200- 5-51 ED.3: Projekt je vypracován pro prostředí plynové kotelny s předpokládaným prostředím normálním : AA5,AB5,BA1,BC1,BD1,BE1,CA1,CB1.  
Pro toto prostředí jsou také specifikována všechna zařízení navržená v projektu.

**4. Regulační okruhy**

1. Řízení kotlové kaskády pro vytápění a ohřev VZT
2. Měření tlaku v systému vytápění, úpravna vody
3. Ekvitermní řízení 7 okruhů vytápění
4. Ohřev teplé vody (TV)
10. Hlídání havarijních stavů

**1. Řízení kotlového okruhu**

V kotelně budou nainstalovány dva závěsné kondenzační kotle pro vytápění a ohřev VZT s modulovanými hořáky a možností vzájemné komunikace. Na základě informace o odběru tepla bude řízen výkon kaskády kotlů plynule signálem 0-10V z PLC. Výhodou komunikačního systému tvořeného kotli stejného výrobce je plynulá regulace výkonu kaskády v širokém rozsahu výkonů a také výroba tepla odpovídající pouze spotřebě, což umožňuje maximální využití kondenzačního režimu kotlů, minimalizaci startů a tím i značnou úsporu spotřeby plynu.

Regulace kaskády také zajišťuje pravidelné prostřídání kotlů v kaskádě tak, aby došlo k jejich rovnoměrnému opotřebení.

Jak už bylo řečeno kotel 1 bude naprogramován jako řídící a na jeho vstupní svorky bude přiveden signál 0-10V ze systému MaR, který bude odpovídat požadované teplotě na výstupu kotlů. Pro správnou funkci je nutno propojit komunikaci mezi kotli. Komunikační kabel bude zapojen dle výkresové dokumentace.

Napájení obou kotlů je provedeno z rozvaděče MaR. Při zapojování napájecích konektorů kotlů a regulátorů dbejte na dodržení svorek L, N a PE. V případě nedodržení těchto pokynů hrozí poškození kotlů a regulačních přístrojů!

Kotlová kaskáda je přímo řízena na teplotu maximálního požadavku ekvitermních větví a ohřevu TV.

ZAK. ČÍSLO:	AKCE:	ARCH. ČÍSLO.	DATUM:
025/2025	REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY ZŠ "DUHOVKA" HODONÍN		9/2025

## **2. Tlak v systému vytápění , úpravna vody**

Pro monitorování skutečného tlaku je systém vytápění osazen snímačem tlaku s výstupem 0-10V. V kotelně bude osazena úpravna vody. Z rozvaděče MaR jsou pouze vyvedeny zásuvky 230V AC v blízkosti úpravny.

## **3. Ekvitermní regulace teplovodního vytápění a VZT**

Teplota topné vody pro vytápění bude řízena ekvitermně dle venkovní teploty s možností nastavení křivky a časového programu pro denní a noční vytápění. Lze také nastavit teplotu automatického přepnutí léto/zima, což je výhodné při automatickém provozu zejména v přechodném období.

Vytápění je rozděleno do 7 okruhů:

- 1 – okruh chodby
- 2 – okruh jídelna kuchyně, soukr. ZŠ
- 3 – okruh tělocvična
- 4 – okruh učebny
- 5 – okruh dílna
- 6 – okruh kuchyňka
- 7 – okruh kabinet

Každý okruh je řízen směšovacím ventilem na základě vypočítané a změřené teploty na výstupním potrubí vytápěné větve.

## **4. Ohřev teplé vody**

Teplá voda je ohřívána v zásobníku teplé vody s trubkovým výměníkem prostřednictvím nabíjecího čerpadla. Požadovaná teplota je srovnána s teplotou v jímce zásobníku a na základě časového programu a teploty je spínáno nabíjecí čerpadlo. Součástí regulace je i řízení cirkulačního čerpadla, které je rovněž podmíněno časovým programem.

## **10. Poruchová signalizace**

V kotelně 2. kategorie budou hlídány následující poruchové stavy:

- Zaplavení kotelny
- Únik plynu 1. a 2. stupně
- Ztráta tlaku v systému
- Vybavení bezpečnostního tlačítka
- Přehřátí prostoru kotelny
- Porucha regulace kotlů

Zaplavení kotelny bude snímáno plováчковým snímačem. Při zaplavení dojde k odpojení napájení kotlů a regulátorů a porucha bude signalizována světlem „PORUCHA“ před vchodem do kotelny.

Pokles tlaku v systému bude snímán manostatem na expanzním potrubí. Při poklesu pod havar. mez dojde k odpojení napájení kotlů a regulátorů a porucha bude signalizována světlem „PORUCHA“ před vchodem do kotelny.

Únik plynu 1. stupně bude pouze signalizován kontrolkou na rozvaděči MaR.

Únik plynu 2. stupně nebo vybavení bezpečnostního tlačítka u vstupu do kotelny způsobí vybavení jističe technologie kotelny. Tím bude odstaveno napájení kotlů, regulátorů a bude uzavřen el. ovládaný uzávěr

ZAK. ČÍSLO:	AKCE:	ARCH. ČÍSLO.	DATUM:
025/2025	REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY ZŠ "DUHOVKA" HODONÍN		9/2025

plynu ( HUP ) pro kotelnu . Tento poruchový stav vyžaduje před uvedením kotelný znovu do provozu zásah obsluhy.

Teprve po kontrole kotelný a odaretování tlačítka lze jistič znovu ručně natáhnout a obnovit chod kotelný. Bezpečnostní tlačítko je umístěno u vstupních dveří do kotelný. Porucha únik plynu 2. stupně i výpadek jističe napájecího napětí kotlů a regulace budou signalizovány světlem „PORUCHA“ před vchodem do kotelný.

Přehřátí prostoru kotelný bude snímáno prostorovým termostatem. Při nárůstu teploty prostoru nad 40°C dojde k odpojení napájení kotlů a regulátorů a porucha bude signalizována světlem „PORUCHA“ před vchodem do kotelný.

Porucha kotlů – Může se jednat o poruchu kotle nebo jinou závadu v systému. Příčinu hlášení je nutno zkontrolovat na displeji regulátoru. Porucha bude signalizována světlem „PORUCHA“ před vchodem do kotelný.

Po výpadku a obnovení napájení musí kotelná automaticky zahájit provoz bez zásahu obsluhy.

V kotelně bude osazen také autonomní detektor CO ( oxidu uhelnatého ) s bateriovým napájením. Detektor je zde navržen zejména kvůli zvýšení bezpečnosti osob pohybujících se v kotelně. Detektor signalizuje výskyt CO opticky a zejména zvukově sirénkou 85 dB. Při výskytu CO je nutno neprodleně opustit kotelnu a zajistit její vyvětrání.

### **Rozvaděče MaR a rozvody**

Před zahájením demontáží strojní části kotelný je nutno provést bezpečné odpojení stávajících zařízení původní technologie kotelný, demontáž stávajícího rozvaděče MaR, a demontáž stávajících kabelů a kabelových roštů. Demontovaný materiál bude odvezen k ekologické likvidaci.

Nový rozvaděč MaR bude nainstalován na stěně v prostoru kotelný (viz výkresová dokumentace). Rozvaděč bude obsahovat jističí prvky kotlů, regulátorů a podávacích čerpadel a dále komponenty MaR pro vyhodnocování poruchových stavů.

Dodavatel MaR také dodá a nainstaluje veškeré kabely a kabelové trasy související s technologií kaskádního řízení kotelný ( tj. kabely k čidlům, komunikační a napájecí kabely kotlů atd.)

Pro napájení rozvaděče MaR bude použit nový přívod kabelem CYKY 5C x 2,5 z rozvaděče silnoproudu,

Rozvaděč MaR bude splňovat krytí min. IP54/20 a bude opatřen výstražnými štítky dle ČSN.

Čidlo venkovní teploty na severní straně bude osazeno na severovýchodní fasádě, mimo dosah teplého vzduchu z oken, dveří. Bude využito stávajícího kabelu.

Dodavatel MaR zajistí doplňkovou ochranu pospojováním neživých částí v kotelně.

Na závěr montážních prací musí být provedena výchozí revize dle ČSN 331500.

## **5. Bezpečnost práce a ochrana zdraví**

Při všech pracích musí být dodržovány veškeré bezpečnostní předpisy a normy. Při provádění prací musí být dále dodržována zejména příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN 34 3101 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických vedeních
- ČSN 34 3103 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na přístrojích a rozváděcích
- ČSN 34 3104 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci v elektrických provozovnách
- OEG 38 0804 - *Stavebně montážní práce*
- Vyhláška ČÚBP č.48/92 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č.324/90 Sb.

ZAK. ČÍSLO:	AKCE:	ARCH. ČÍSLO.	DATUM:
025/2025	REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY ZŠ "DUHOVKA" HODONÍN		9/2025

**6. Požadavky na profese:**Dodavatel strojní části zajistí :

- hydraulické vyregulování ÚT a nastavení expanzního automatu
- dodávku regulačních přístrojů ze sortimentu výrobce kotlů vč. čidel a příslušenství
- uvedení kotlů a regulace kotlů do provozu odborným servisním technikem
- montáž jímek pro snímače teploty
- montáž KK G1/2" s odvodněním a redukcí G1/2"/M12x1,5 na expanzní potrubí pro instalaci manostatu
- montáž KK G1/2" s odvodněním a redukcí G1/2"/M12x1,5 na expanzní potrubí pro instalaci snímače tlaku

V Boršicích 9/2025

Vypracoval: Ing. Pavlínek

ZAK. ČÍSLO:	AKCE:	ARCH. ČÍSLO.	DATUM:
025/2025	REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY ZŠ "DUHOVKA" HODONÍN		9/2025