

Ing. Vítězslav Urban  
 Proutěná 403  
 149 00 Praha 4

OBJEDNATEL:	Gymnázium a Sítědní odborná škola pedagogická Masarykova 248, Čáslav 286 26	Č. PARÉ:	
PROFESE:	<b>VYTÁPĚNÍ</b>	DATUM:	06. 2019
VYPRACOVAL:	Ing. Vítězslav Urban	STUPEŇ:	PROJEKT
AKCE:	<b>VÝMĚNA KOTLŮ</b>	MĚŘITKO:	1:50
MÍSTO:	Masarykova 248, Čáslav	FORMÁT:	2 A4
OBSAH:	a č 19035		
<b>PŮDORYS KOTELNA</b>	Číslo:	<b>1</b>	

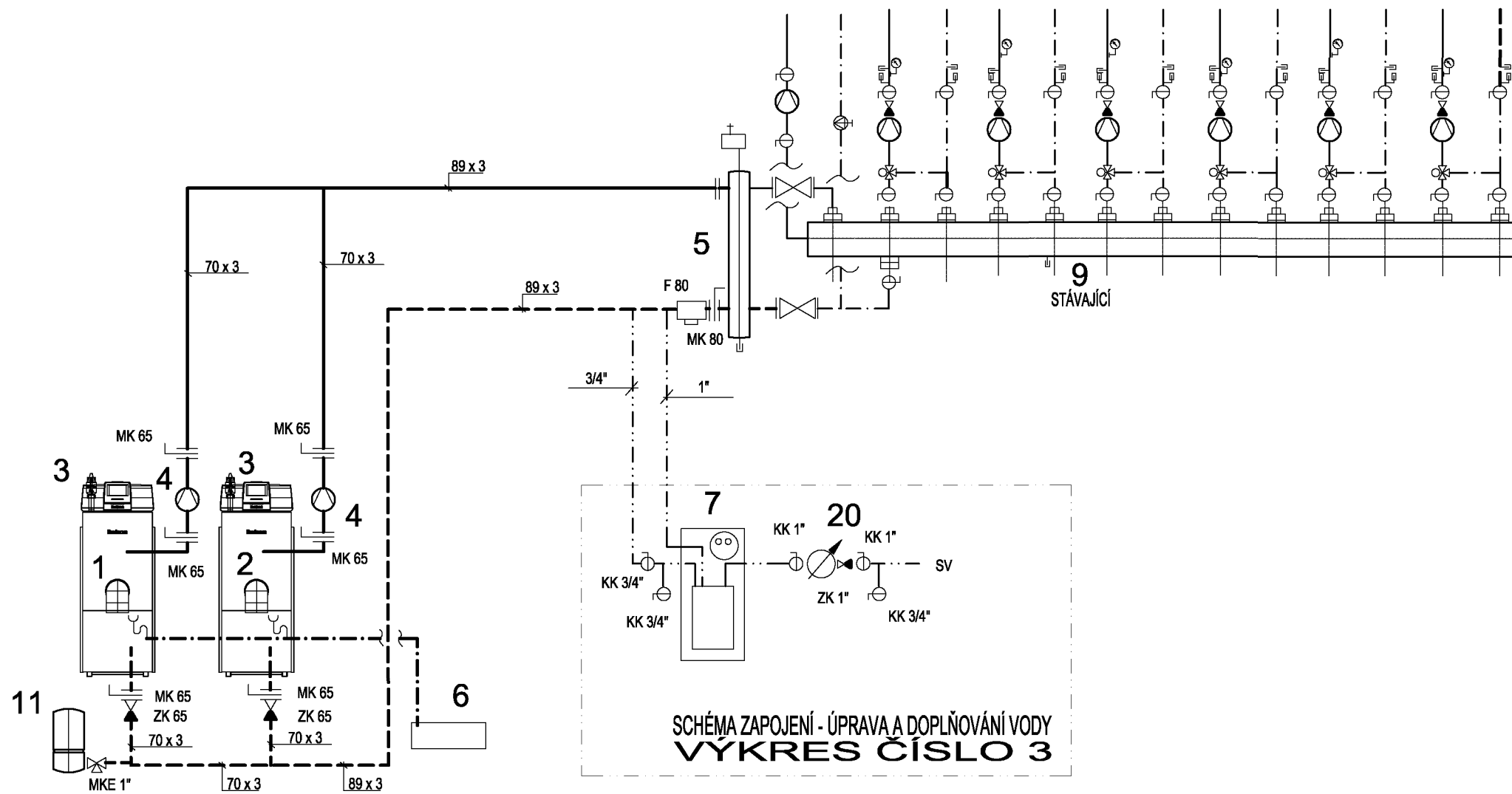


SCHÉMA ZAPOJENÍ - ÚPRAVA A DOPLŇOVÁNÍ VODY  
VÝKRES ČÍSLO 3

REGULAČNÍ PŘÍSTROJ LOGAMATIC 5313+ ROZŠÍŘENÍ O 4 MODULY  
MODUL FM-CM - KASKÁDOVÝ MODUL PRO ŘÍZENÍ KOTLŮ  
ZABEZPEČOVACÍ PRVKY KOTELNY - SIEMENS

LEGENDA

- MANOMETR
- VYPOUŠTĚCÍ KOHOUT 1/2"
- TEPLOMĚR
- KULOVÝ KOHOUT
- VENTIL PŘÍRUBOVÝ
- KLAPKA MEZIPŘÍRUBOVÁ
- ZPĚTNÁ KLAPKA
- FILTR
- VENTIL POJISTNÝ
- VENTIL ODVZDUŠŇOVACÍ AUTOMATICKÝ
- TROJCESTNÁ SMĚŠOVACÍ ARMATURA
- VODOMĚR
- ČERPADLO

POTRUBÍ

- STÁVAJÍCÍ UT
- PŘÍVODNÍ
- ZPĚTNÉ
- NOVÉ UT
- PŘÍVODNÍ
- ZPĚTNÉ
- sv STUDENÁ VODA
- PLYNOVOD
- KONDENZÁT

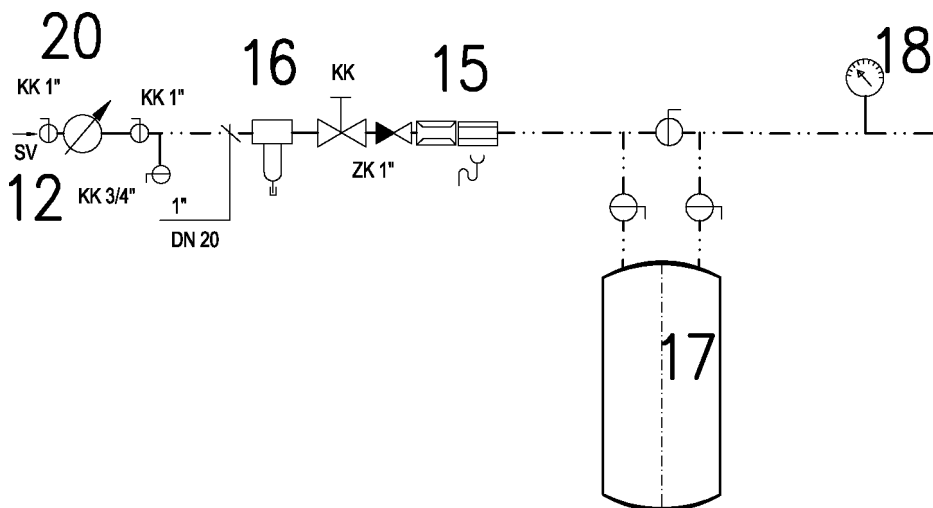
LEGENDA

Č.	NÁZEV
----	-------

1	KOTEL 1 BUDERUS LOGANO PLUS KB372-200 LEVÝ 200 kW , 20,1 m3/hod ZP
2	KOTEL 2 BUDERUS LOGANO PLUS KB372-200 PRAVÝ 200 kW , 20,1 m3/hod ZP
3	POJISTNÁ SKUPINA 3bar
4	KASKÁDOVÁ SADA DN 65/80 S ČERPADLY GRUNDFOS MAGNA 3 25-100
5	ANULOID ETL4S - DO 20m3/h
6	NEUTRALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ KONDENZÁTU NE 0.1
7	ÚPRAVA VODY
11	EXPANZNÍ NÁDOBA 600 LITRŮ, 600 kPa
9	ROZDĚLOVAČ - STÁVAJÍCÍ

Ing. Vítězslav Urban  
Proutěná 403  
149 00 Praha 4

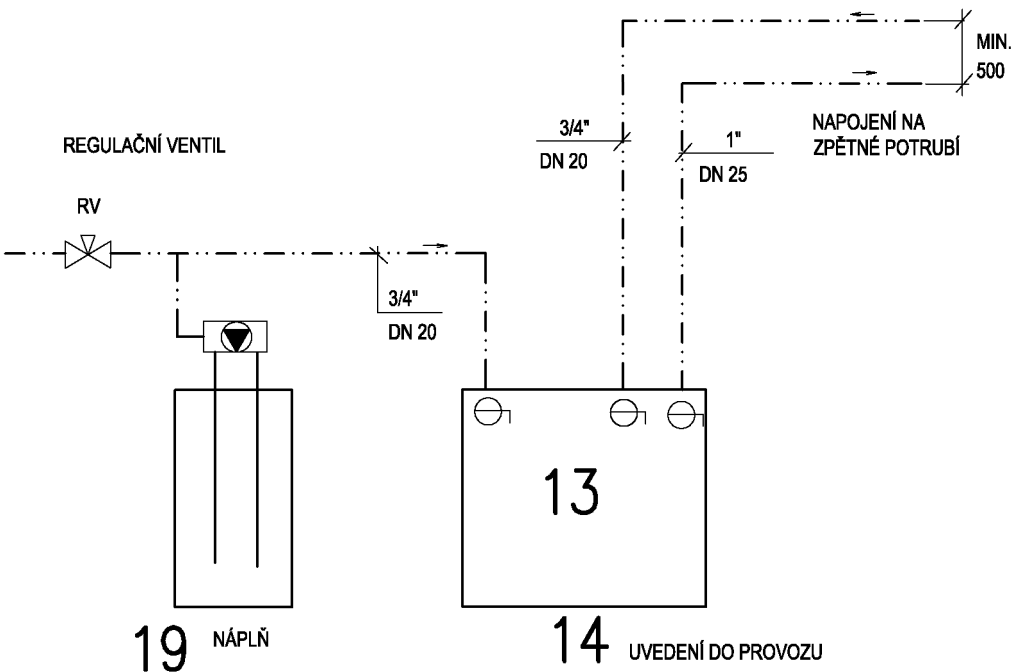
OBJEDNATEL:	Gymnázium a Střední odborná škola pedagogická Masarykova 248, Čáslav 286 26	Č. PARÉ:	
PROFESE:	<b>VYTÁPĚNÍ</b>	DATUM:	06. 2019
VYPRACOVAL:	Ing. Vítězslav Urban	STUPEŇ:	PROJEKT
AKCE:	<b>VÝMĚNA KOTLŮ</b>	MĚŘÍTKO:	1:50
MÍSTO:	Masarykova 248, Čáslav	FORMÁT:	2 A4
OBSAH:	<b>KOTELNA SCHÉMA ZAPOJENÍ</b>	a č 19036	<b>2</b>
		Číslo:	



## LEGENDA

Č.	NÁZEV
----	-------

11	EXPANZNÍ NÁDOBA 600 LITRŮ, 600 kPa
12	KULOVÝ KOHOUT MK 1"
13	SERVITEC 30, PODTLAKOVÉ ODPLYŇOVACÍ ZAŘÍZENÍ
14	UVEDENÍ DO PROVOZU - SERVITEC 30
15	ODDĚLOVACÍ ČLEN KEMPER 20
16	FILTR FWS 1
17	MIX-BED V-840 ODSOLOVACÍ FILTR KATEXÚANEX
18	FILLGUARD MINI - MĚŘENÍ VODIVOSTI
19	P3-FERROLIX 322, 20kg Náplň dávkovacího zařízení
20	VODOMĚR



DIMENZE Z TECHNICKÝCH PODKLADŮ  
DÍL 4, ČÁST f, SERVITEC, str. 9

Ing. Vítězslav Urban  
Proutěná 403  
149 00 Praha 4

OBJEDNATEL:	Gymnázium a Střední odborná škola pedagogická Masarykova 248, Čáslav 286 26	Č. PARÉ:	
PROFESE:	<b>VYTÁPĚNÍ</b>	DATUM:	06. 2019
VYPRACOVAL:	Ing. Vítězslav Urban	STUPEŇ:	PROJEKT
AKCE:	<b>VÝMĚNA KOTLŮ</b>	MĚŘÍTKO:	1:50
MÍSTO:	Masarykova 248, Čáslav	FORMÁT:	2 A4
OBSAH:	<b>SCHÉMA ZAPOJENÍ - ÚPRAVA A DOPLŇOVÁNÍ VODY</b>	a č 19037	<b>3</b>
		Číslo:	

	<b>Gymnázium Čáslav</b>				
	<b>VYTÁPĚNÍ KOTELNA</b>				
	Výpis materiálu				
	Výpis materiálu je nutné srovnat se skutečností na stavbě				
	<b>Název</b>	<b>typ</b>	<b>DN</b>	<b>počet</b>	<b>ks</b>
1	Plynový kondenzační stacionární kotel Buderus Logano KB-200 levý			1	kpl
	Výkon 200 kW,				
2	Plynový kondenzační stacionární kotel Buderus Logano KB-200 pravý			1	kpl
	Výkon 200 kW,				
	Odtah spalin a příslušenství			2	kpl
	Přípojovací sada odkouření nad kotlem DN 200 pro výkon 200 kW			2	kpl
	Odkouření pro kaskádu kotlů připojení dn 200 na vodorovnou část DN 250			1	kpl
3	Pojistná skupina 3 bar, pojistný ventil, manometr, odvzdušňovací ventil		5/4"	2	kpl
	Plynový filtr v dodávce kotle			2	kpl
4	Kaskádová sada DN65/80 2x200 kW s kotlovými čerpadly			2	kpl
	Potrubí DN60/80 s izolací				
	uzavírací ventil		65	4	
	zpětný ventil		65	2	
	Čerpadlo kotlové Grundfos Magna 3 25-100			2	
	adaptér pro připojení na přírubu			4	
	připojení DN65/80				
R	Ekvitermní regulace pro 2 kotle + 6 regulovaných větví + VZT				
	Logamatic 5313			2	kpl
	Rozšíření o 4 funkční moduly (rezerva pro připojení okruhu UT)			2	kpl
	Modul FM-CM Kaskádový modul			1	kpl
	Příslušenství kabely a čidla			1	kpl
	Siemens – zabezpečovací prvky pro kotelnu			1	kpl
5	Anuloid ETL4S – do 20 m <sup>3</sup> /h			1	kpl
6	Neutralizační zařízení kondenzátu NE 0.1			1	kpl
7	Úpravna vody, doplňování				
11	Tlaková expanzní nádoba, 600 Litrů, min 300 kPa			1	kpl
12	Kulový kohout MK 1			1	ks
13	Servitec 30			1	kpl
	Podtlakové odplyňovací zařízení s integrovaným doplňováním pro soustavy s membránovou tlakovou expanzní nádobou nebo expanzním automatem.				
14	Uvedení do provozu - Servitec 30			1	kpl

	Úpravna vody typu katex/anex, s obtokem pro dodržení zbytkové tvrdosti dle požadavků výrobce kotlů. Do vody je nutné ručně dodávat chemii 332, cca 5 kg/m3.			
15	Oddělovací člen Kemper 20		1	kpl
16	Filtr FWS 1 Filtr hrubých nečistot		1	kpl
17	Mix-Bed V-840 Odsolovací filtr typu katex/anex.		1	kpl
18	Filguard Mini – měření vodivosti		1	kpl
18	Digitální měřič vodivosti VES		1	kpl
19	P3-ferrolix 332, 20 kg Náplň do dávkovacího zařízení chemikálií		1	kpl
20	Vodoměr		1	ks
	<b>Potrubí z trubek ocelových závitových</b>			
	3/4"		12	m
	1"		24	m
	<b>Rozvodné potrubí z trubek ocelových bezešvých</b>			
	DN 89 x 4,5		15	m
	<b>Tepelná izolace návleková</b>			
	89 x 20		15	m
	<b>Armatury</b>			
	Mezipřírubová klapka s přírubami	65	2	ks
	Mezipřírubová klapka s přírubami	80	1	ks
	Filtr pro zachycení nečistot	80	1	ks
	Kulový kohout se zajištěním pro expanzní nádoby	1"	1	ks
	Kulový kohout	3/4"	2	ks
	Kulový kohout	1"	2	ks
	Zpětná klapka	3/4"	1	ks
	Nátěry potrubí		50	m
	Doplňkový, spojovací a upevňovací materiál		1	kpl
	Demontáže			kpl
	kontrola funkčnosti armatur a zařízení			kpl
	náhrada nebo oprava nefunkčních			kpl
	čištění			kpl
	Rozbor vody		1	kpl
	Napuštění a úprava vody		1	kpl
	Demineralizační patrony		1	kpl
	Plyn přepojení		1	kpl
	Regulace + bezpečnostní prvky kotelny		1	kpl
	Potrubí pro odvod kondenzátu do odpadu		6	m
	Komín			m

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce: **Gymnázium Čáslav – Výměna kotlů**  
Místo: Masarykova ul. 248, Čáslav  
Objednatel: Gymnázium a Střední odborná škola pedagogická  
Stupeň: projekt  
Datum: 06. 2019

## ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

### SEZNAM PŘÍLOH

#### a) textová část

- technická zpráva
- výpis materiálu

#### b) výkresová část

- výkres č.1 Půdorys kotelny
- výkres č.2 Schéma zapojení kotelny
- výkres č.3 Schéma zapojení – úprava a doplňování vody

Vypracoval:

## TECHNICKÁ ZPRÁVA VYTÁPĚNÍ

Projekt řeší změnu zdroje tepla ústředního vytápění výše uvedeného objektu. Zpráva k projektu tepelné techniky byla vypracována na základě následujících podkladů:

- Stavební výkresy v měřítku 1:50
- Stávající PD vytápění
- Normy ČSN a hygienické předpisy
- Požadavky provozovatele

### Stávající stav

Objekt je vytápěn plynovou kotelnou umístěnou v 1PP objektu v samostatné místnosti. Kotle Buderus G 524/454 -LDN s atmosférickými dvoustupňovými hořáky na zemní plyn, každý o výkonu 425 kW jsou staršího typu. Teplovodní systém objektu je navržen na teplotní spád 90/70°C. Z hlediska ČSN 070703 se jedná o kotelnu III kategorie, neobsahující plynová měřicí a regulační zařízení v prostoru kotelny. Větrání je zajištěno s 3 násobnou výměnou vzduchu přirozeným způsobem větráním vzduchotechnickým potrubím. Přívod spalovacího a větracího vzduchu je vzduchotechnickým potrubím 600 x 300 z venkovního prostředí do prostoru kotelny k podlaze. Odvod vzduchu otvorem 200 x 600 mm pod stropem napojeným na větrací šachtu. Odtah spalin je proveden společným tepelně izolovaným kouřovodem o průměru 400 mm vedeným komínovým tělesem na střechu objektu. Každý kotel je osazen kotlovým čerpadlem. K hydraulickému oddělení kotlových okruhů a okruhů spotřeby je v kotelně instalován anuloid. Z něho je potrubí vedeno do rozdělovače ze kterého se napájí 6 okruhů vytápění a jeden okruh vzduchotechniky. Okruhy pro vytápění jsou osazeny samostatnými čerpadly a teplá voda je regulována trojcestnými armaturami s elektropohonem ekvitermním způsobem v závislosti na venkovní teplotě a požadavků příslušných prostor.

- Ústřední vytápění 6 okruhů
- Ohřev vzduchotechnických ohřivačů

Systém je řešen jako uzavřený s tlakovou expanzní nádobou 200 litrů, automatickým doplňováním vody do systému a úpravou doplňované vody. Na výstupním potrubí každého kotle jsou osazeny pojistné ventily.

### Výpočtové parametry

klimatická oblast	- 12° C
palivo	Zemní plyn
max. spotřeba paliva	41 m <sup>3</sup> /h

### Technické řešení

Vzhledem k tomu, že byly provedeny opatření ke snížení spotřeby tepla, osazení termostatických ventilů, zlepšení těsnosti a kvality oken, je možno využít k vytápění kondenzační kotle, které budou napojeny na stávající topný systém který bude provozován s



nižším teplotním spádem topné vody. V extrémních zimních teplotách lze optimální provozní teplotu kondenzačních kotlů krátkodobě zvýšit. Většinu roku jsou venkovní teploty nižší než výpočtové a tak je možné využít vyšší účinnost kondenzačního systému. Tím se sníží spotřeba tepla a exhalace vypouštěné do ovduší. Stávající kotle budou demontovány. Jako zdroj tepla pro vytápění budou instalovány 2 teplovodní plynové kondenzační kotle. Voda z kotlů slouží pro vytápění a ohřev vzduchu v jednotkách VZT. Kotle jsou vybaveny kompletním regulačním a pojišťovacím zařízením zabezpečujícím automatický a bezpečný provoz. Každý kotel bude pojištěn proti překročení max. provozního tlaku podle ČSN 060830 pojišťovacím ventilem. Změna objemu vodního obsahu soustavy vlivem teplotních změn, bude kompenzována expanzní nádobou s membránou. Odvod kondenzátu z kotle a komína, bude zajištěn přes neutralizační zařízení a sifon do kanalizace. Napojení kotlů na komín a dimenze komína, konstrukce vyhovující pro spalování zemního plynu v kondenzačním kotli odborně určí a provede kominická firma. Posoudí, zda vyhovují stávající komíny, nebo je nutno instalovat nové. Vyústění bude provedeno dle technických pravidel G 80001.

V další etapě bude provedena kontrola a případná výměna nefunkčních armatur v kotelně a celém systému vytápění. Výměna armatur a čerpadel na rozdělovači kotelny a následné zaregulování topného systému.

Provoz kotelny bude automatiky řízen regulačním systémem. Obsluha (proškolená a zaučená obsluha) bude občasně kontrolovatvcca 3x za den. Periody podrobnějších kontrol a jejich zaměření upřesní provozovatel v provozním řádu. Provoz a regulace chodu kotelny včetně zabezpečení je řešena v části MaR. Oproti provozu stávající kotelny se prakticky kromě jiného typu kotlů a jejich drobných odlišností nic nemění.

### **Teplá voda**

Ohřev je řešen lokálními ohřivači s el ohřevem, nenjsou připojeny na kotelnu a nenjsou součástí tohoto projektu.

### **Technické parametry zdroje tepla**

2 x BUDERUS Logano plus KB372-200 kondenzační o výkonu	200 kW
Celkem	400 kW
Komín	DN 250 mm
jmenovitý výkon zdroje	400 kW
teplotní spád na kotli	20°C
NOx	5

### **Kvalita vody**

Vzhledem k materiálu, ze kterého jsou vyrobeny kotle výrobce vyžaduje předepsanou kvalitu topné vody. Stávající vlastnosti vody budou prověřeny rozbořem (Ph max. 8,5) voda bude podle výsledků vyměněna, sytém propláchnut a topná voda upravena odbornou firmou. Úprava bude provedena přes neutralizační patrony na požadovanou kvalitu.

Další doplňování vody bude prováděno automaticky přes úpravnu vody Servitec 30 viz příloha. Tato úpravna zajišťuje požadovanou kvalitu vody požadovanou výrobcem při ručním

dávkování chemikálií 332, cca 5 kg/m<sup>3</sup>. Součástí úpravny je tlaková expanzní nádoba o objemu 600 litrů.

## **Regulace**

Kotelna bude osazena regulací Logamatic 5313, bude rozšířena o 4 moduly pro řízení směšovaných okruhů vytápění. Modul FM-CM řídí kaskádové výkon kotlů. Zabezpečení kotelny bude provedeno systémem Siemens zabezpečujícími prvky kotelny. Kompletnost regulace a kompaktnost se stávajícími zařízeními kotelny bude před nákupem konzultována s výrobcem kotlů.

## **Bude prověřena funkčnost zařízení zabezpečující funkčnost a bezpečnost kotelny a propojení s regulací kotelny.**

Stop tlačítko na vstupu do kotelny

hlídání zaplavení kotelny

hlídání teploty v kotelně

hlídání koncentrace plynu

havarijní odstavení kotelny s uzavřením plynu a světelnou a zvukovou signalizací při:

překročení teploty topné vody

překročení teploty v kotelně

zaplavení kotelny

výskytu plynu v kotelně

pokles tlaku v systému

dlouhodobé doplňování vody

## **Topné zkoušky**

Montáž zařízení bude ukončena topnou zkouškou dle ČSN 060310. O topné zkoušce bude proveden zápis.

## **BOZ**

Při montáži a provozu zařízení je nutno dbát zajištění a dodržení bezpečnostních předpisů a předpisů o požární ochraně. Provozovatel bude seznámen s obsluhou kotlů a regulace.

## **Ostatní profese**

Zednické práce sokl pro kotel, vybourání a osazení dveří, začištění a opravy podlah a omítek.

Elektro – kontrola stávajícího vedení, přívod ke kotli, hlavní vypínač.

Kominické práce

Vypracoval: V Urban