

## **T e c h n i c k á   z p r á v a**

**Stavba        :   Rekonstrukce plynové kotelny  
                      Ubytovna Jateční 7 v Opavě**

**Místo         :   Jateční 2304/7, 746 01 Opava**

**Stupeň        :   Projekt pro výběr zhotovitele**

**Část          :   D.1.4 VYTÁPĚNÍ**

**Objednatel   :   Statutární město Opava  
                      Horní náměstí 382/69, 746 01 Opava**

**Zhotovitel   :   Ing. Radim Prouza  
                      Bohumínská 789/63, 710 00 Ostrava**

**Zakázka č.   :   860-19**

**Datum        :   prosinec 2019**

**číslo paré :**

## 1. Úvod

Objekt na ulici Jateční 2304/7 je zásobován teplem z plynové kotelny. Na základě závěrů objednatele bylo rozhodnuto provést rekonstrukci plynové kotelny. Projektová dokumentace je vypracována podle technických standardů v souladu s požadavky objednatele a uživatele.

## 2. Výchozí podklady

Podkladem pro vypracování dokumentace byla místní prohlídka a zadání objednatele.

Vyhl. ČÚBP č.91/1993 Sb. k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách  
a Vyhl. ČÚBP č.85/1978 Sb

Vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhl. 193/2007 Sb. stanovení podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tep. energie Zák.

318/2012 Sb. o hospodaření energií

Zák. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek pož.bezpečnost a výkonu stát. dozoru

Nař. vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení

ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž

ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení

ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN 07 0703 – Kotelny se zařízeními na plynná paliva

ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN EN 12170 Tepelné soustavy v budovách - Návod pro provoz, obsluhu...,

ČSN EN 1775 Zásobování plynem – Plynovody v budovách

lokalita

venkovní výpočtová teplota  $t_e$

Opava

– 15 °C

## 3. Zdroj tepla – stávající stav

Zdrojem tepla pro vytápění objektu je stávající sestava dvou plynových nástěnných kotlů **THERM DUO 50 M** o tepelném výkonu 2x 48 kW. Stávající kotelna (nejedná se o plynovou kotelnu z hlediska ČSN 070703 a vyhlášky č.91/1993) je umístěna v samostatné místnosti v 1.PP objektu. Podlaha kotelny je cca 0,9 m nad úrovní podlahy vedlejší místnosti. Stropy jsou ve stejné výškové úrovni. Obě místnosti jsou opatřeny dodatečnou tepelnou izolací.

Systém vytápění objektu je teplovodní s nuceným oběhem. Teplota otopné vody je regulována v závislosti na venkovní teplotě. Zabezpečovací zařízení je s expanzní nádobou s membránou. Proti překročení nejvyššího pracovního přetlaku je zařízení jištěno pojistným ventilem. Doplnění vody do systému ÚT je řešeno dopouštěním z vnitřního vodovodu. V kotlovém okruhu je umístěn hydraulický přerušovač tlaku (anuloid), který zajišťuje vzájemnou nezávislost směšovacího topného okruhu.

Plynové kotle (PK) jsou spotřebiče typu B. Přívod spalovacího vzduchu a větrání kotelny jsou zajištěny přirozeně – stavebním otvorem opatřeným mřížkou nad kotly a v obvodové stěně pod stropem průduchem z čtyřhranného VZT potrubí o vel. 600 x 1000 mm svedeného nad podlahu.

Odvod spalin je samostatný pro každý kotel. Odtah spalin je veden komínovým průduchem nad střechu objektu.

#### 4. Zdroj tepla – navrhovaný stav

Zdrojem tepla pro vytápění bude sestava dvou závěsných teplovodních kondenzačních kotlů o výkonu do 50 kW zapojených do kaskády. Plynové kotle o celkovém výkonu do 100 kW (nejedná se o plynovou kotelnu z hlediska ČSN 070703) budou umístěny v obdobných dispozicích jako původní kotle.

Součástí každého kotle bude pojišťovací ventil, oběhové čerpadlo, odvod kondenzátu. Mimo kotel bude filtr, uzavírací kohouty, expanzní nádoba a dopouštění do systému.

V kotlovém okruhu bude umístěn anuloid, který zajistí vzájemnou nezávislost směřovaného topného okruhu a kotlového okruhu. Kondenzát z plynových kotlů a případně z odvodu spalín bude napojen přes sifon, neutralizační box a stanici pro odčerpání kondenzátu do odbočky vnitřní kanalizace (stávající kanalizace je nad úrovní odvodu kondenzátu z kotlů, musí být přečerpáváno).

Stávající zařízení zdroje tepla v objektu bude demontováno včetně příslušenství.

Plynové kotle budou napojeny na odvod spalín jednotlivě pomocí systému odkouření a přívodu vzduchu stávajícími komínovými průduchy v souladu s ČSN 734201 a ČSN 734210. Jedná se o vnitřní vzducho - spalínový systém. Od kotle bude vedeno koaxiální potrubí 80/125 mm do komínového průduchu. Kouřovod DN 80 bude veden v komínovém průduchu nad střechu objektu, spalovací vzduch bude přiveden přímo z komínového průduchu.

Plynové kotle budou spotřebiče typu C s řešeným přívodem spalovacího vzduchu a nuceným odvodem spalín. Větrání prostoru kotelny bude zajištěno stávajícím oknem.

Součástí dodávky plynové kotelny bude regulace pro kaskádu 2 kotlů, včetně kaskádového modulu, čidel a dalšího elektromateriálu potřebného pro provoz kotlové sestavy a ekvitermní regulace okruhu ÚT (3RV+Č).

Zabezpečovací zařízení bude navrženo v souladu s ČSN 06 0830 s expanzní nádobou s membránou. Proti překročení nejvyššího pracovního přetlaku bude zařízení jistiťo pojistným ventilem.

Doplňování vody do systému ÚT bude navrženo systémem řízeného doplňování s možností nastavení pracovního přetlaku. Navržený zdroj tepla bude vybaven plynulou modulací výkonu, autodiagnostikou, elektronikou a modulovanými čerpadly.

Zdroj tepla musí vyhovovat bezpečnostnímu připojení:

- a) na odvod spalín dle TPG 800 01
- b) k elektrické síti ČSN 33 2180 – Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.
- c) k otopné soustavě ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění
- d) odběrnému plynovému zařízení TPG 704 01
- e) kvalitou topné vody dle ČSN 07 7401

Jmenovitý výkon –	plynový kotel při 80/60 °C	5 - 45 kW
	plynový kotel při 50/30 °C	5,4 - 48,6 kW

Provozní teplota otopné vody zdroje tepla	75/60 °C
Provozní teplota otopné vody pro vytápění	75/55 °C
Provozní přetlak otopné vody	130 kPa
Min. přetlak otopné vody	110 kPa
Max. přetlak otopné vody	200 kPa

## Ochrana kotle na straně vody

K naplnění otopného systému se předpokládá použít upravenou pitnou vodu z vodovodního řádu s hodnotou pH 8 až 9 a vodivostí do 300  $\mu\text{S}/\text{cm}$  a tvrdostí vody  $^{\circ}\text{dH}$  ( $^{\circ}\text{dF}$ ) dle výrobce kotlů. Pro vyloučení případného vzniku elektrokoroze je vhodné přidávat do otopné vody aditiva. Kvalita doplňovací vody ze zařízení na úpravu vody bude dle pokynů uvedených v požadavcích výrobce kotlů.

## 5. Rozvod tepla

Systém vytápění objektu bude zachován. Rozvody otopné vody budou napojeny přes směšovaný čerpadlový modul regulace na zdroj tepla. Čerpadlový modul regulace bude vybaven oběhovým čerpadlem (elektronické řízení otáček) potřebné velikosti průtoku a dopravní výšky, třicestným směšovacím ventilem s deklarovaným Kvs a pohonem na 230V s tří-bodovým ovládáním (nutná koordinace s profesí MaR), vyvažovacími ventily, odvzdušněním, uzavíracími a vypouštěcími armaturami, teploměry a tlakoměry. Potrubí bude ocelové v parametrech pro vytápění. Rozvody tepla budou opatřeny tepelnou izolací s pouzdry nebo ochrannou trubkou v souladu s ustanovením vyhlášky 193/2007 Sb. Volně vedené rozvodné potrubí bude uchyceno pomocí objímek a závěsů. Veškeré úložné konstrukce a závěsy budou navrženy dle ČSN třídy 13 Uložení potrubí.

Otopná tělesa. Stávající otopná tělesa zůstávají beze změn.

## 6. Uvádění do provozu

Po skončení montáže bude nutno před tlakovou zkouškou provést důkladné vyčištění a propláchnutí potrubí. Celé zařízení bude odzkoušeno dle normy ČSN 06 0310. O úspěšně provedených veškerých zkouškách a přejímkách budou provedeny písemné zápisy. Topná zkouška potrvá 24 hodin a v jejím průběhu budou odzkoušeny veškeré provozní stavy.

Zkoušky se provedou dle technických podmínek dodavatelské firmy. Velikost přetlaku a délka jeho trvání se uvedou ve stavebním deníku a to podle technologického předpisu dodavatelské firmy.

Před uvedením do provozu dodavatel provede doregulování systému pomocí vyvažovacích a regulačních ventilů. Uživatel bude dbát pokynů, uvedených v návodu k obsluze zařízení.

Všechny komínové díly navrženého systému budou klasifikovány podle ČSN/STN EN 1443 (734200), která stanovuje všeobecné požadavky a základní funkční podmínky pro komíny a označování dle ČSN/STN EN 14471+A1, jejímž předmětem je posuzování vlastností systémových komínů. Na jednotlivých komponentech bude umístěn symbol označení CE spolu s číslem certifikátu 0036 CPD 9165 001 formou nálepky. Každá namontovaná komínová vložka bude označena štítkem, který charakterizuje danou spalínovou cestu dle příslušných norem. Montáž odkouření musí být provedena odbornou firmou vlastnící oprávnění a musí být vyhotovena revize kominíka.

Před realizací bude kominíkem ověřen stav stávajících komínových průduchů.

Součástí komplexního řešení bude :

- kompletní demontáž zařízení pro vytápění v místnosti kotelny
- demontáž VZT potrubí v místnosti kotelny, zazdění otvoru ve fasádě
- stavební úpravy stěn a podlahy kotelny související s demontáží a instalací nového zařízení plynové kotelny
- instalace zařízení plynové kotelny včetně úpravy přívodu plynu, odvodu spalín a přívodu vzduchu, řešení směšovacího uzlu pro vytápění, modulu ohřevu teplé vody, systému měření a regulace s elektroinstalací a zdravotně technické instalace

Součástí kotelny bude toto vybavení :

- provozní deník kotelny
- provozní řád kotelny
- hasicí přístroj
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc

## Větrání kotelny

Plynové kotle (PK) budou spotřebiče typu C (se samostatným přívodem vzduchu a nuceným odvodem spalin do komína). V souladu s normou bude v kotelně zajištěno přirozené větrání.

## Řešení kondenzátu z plynových kotlů

Při spalování zemního plynu je deklarováno, že z 1 m<sup>3</sup> zkondenzuje max. 1,36 l tekutiny, tj. cca 0,0014 m<sup>3</sup>/hod. Kondenzát z plynových kotlů a případně z odvodu spalin bude napojen přes sifon, neutralizační box a stanici pro odčerpání kondenzátu do odbočky vnitřní kanalizace. Stávající kanalizace je nad úrovní odvodu kondenzátu z kotlů, kondenzát musí být přečerpáván. Stanice bude vybavena alarmem pro případ nefunkčnosti systému.

Stanice pro odvod kondenzátu

Napájecí napětí, příkon	230V, 75 W
Jmenovitý proud	0,65 A
Vstupní hrdla/průměr	4 x 28 mm
Výpust'/materiál	Ø10 mm/PVC
Max. výtlačná výška/maximální průtok	5,7 m /588 l/h

## 7. Stavební úpravy

Stavební úpravy se týkají pouze místnosti kotelny (vč. komory pro plynoměr), ostatní místnosti v objektu zůstávají beze změn.

Demontáže:

- betonové základky pod VZT potrubím
- VZT potrubí 600x1000 mm vč. venkovní mřížky
- oklepání poškozených omítek od úrovně podlahy do výšky 1,3 m v kotelně
- oklepání místně poškozených omítek stěn
- očištění stěn a podlahy
- strop je zateplen – beze změn

Stavební práce:

- oprava podlahy hlavně po demontovaných betonových podkladcích
- zazdění otvoru ve fasádě tl. 300 mm po VZT potrubí
- nová sanační omítka do výšky 1,3 m
- oprava místně poškozených omítek stěn
- epoxydový nátěr podlahy
- malba stěn 2x bílá
- nátěr zárubní dveří 2x bílá

## **8. Bezpečnost práce**

Pro dodavatele vyplývá povinnost zajištění kontrolní bezpečnostní a protipožární činnosti ve smyslu vyhlášek a zákonů. Zhotovitel jako odborná firma musí prostudovat projekt a dodržet ustanovení příslušných zákonů. Provádění prací je podmíněno dodržením požadavků výrobců dílčích zařízení s přihlédnutím k doporučeným technickým normám :

ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění, projektování a montáž

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády č.163/2002 Sb. musí mít doloženy zhotovitelem stavby doklad o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.