

Carda Jiří
Pochlovická č.p. 76
Kynšperk na Ohři
Tel : 359 574 086

**A, B – Průvodní a technická
zpráva**

ÚPRAVA KOTELNY
KRASLICE, ul. Kapitána Jaroše 213

Sokolov 05/2014

Vypracoval : Carda Jiří



1. Identifikační údaje :

Název stavby : Úprava kotelny
Místo stavby : Kraslice, ul. Kapitána Jaroše 213
Městský úřad : Kraslice
Investor : Město Kraslice
Projektant : Jiří Carda
Pochlovická 76
357 51 Kynšperk nad Ohří
IČO : 1161 1995

2. Úvod

Projektová dokumentace řeší výměnu stávajících plynových kotlů včetně strojního zařízení kotelny v objektu bytového domu v Kraslicích, Jarošova ul. č.p. 213

Jedná se o náhradu dvou dosluhujících plynových kotlů typu VIADRUS s výkonem 45 kW za dva nové plynové kondenzační kotle s výkonem 42 kW.

Účelem změny je přechod na plně automatický provoz kotelny, snížení trvalých provozních nákladů, snížení emisních prvků v ovzduší a docílení spolehlivého provozu zdroje tepla.

Při zpracování projektové dokumentace byly použity tyto poklady :

- Objednávka investora
- Projektová dokumentace plynové kotelny
- Jednání se zástupcem investora
- Osobní prohlídka místa stavby
- příslušné ČSN :
 - ČSN 060210 - výpočet teplených ztrát budov
 - ČSN 060310 - ústřední vytápění - projektování, montáž
 - ČSN 060830 - zabezpečovací zařízení pro ÚT
 - ČSN EN 1775 - odběrní plynová zařízení v budovách
 - TPG G 704 01 - domovní plynovody
 - ČSN 734201 - navrhování komínů a kouřovodů
 - ČSN 734210 - provádění komínů a kouřovodů

3. Stávající stav

Stávající otopný systém je teplovodní s tepelným spádem 90/70°C. Plynové kotle jsou umístěny v I. PP budovy bytového domu.

Příprava teplé užitkové vody je centrální, zásobníkovým ohřívákem o obsahu 500 l umístěným v kotelně.

Tepelná ztráta objektů je dle projektové dokumentace 85 kW. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými ventily.

3.1. Kotelna

Stávající kotelna je situována v I. PP objektu bytového domu. Kotelna je plynová – zdrojem tepla jsou dva plynové kotle typu VIADRUS s výkonem 45 kW.

Jištění kotle a celého otopného systému je řešeno tlakovou expanzní nádobou Expanzomat o obsahu 140 l.

Oběh topné vody je nucený, zajištěn je oběhovým čerpadlem umístěným v potrubí topné vody.

Regulace topné vody je zajištěna směšovacím ventilem s elektropohonem ovládaným ekvitermním regulátorem.

3.2. Otopná tělesa

V budově jsou osazena litinová článková tělesa Kalor a ocelová desková tělesa.

Tělesa jsou opatřena termostatickými ventily.

3.3. Regulace

Kotle jsou vybaven základní automatikou, chod hořáků je spínán kotlovým termostatem podle nastavené teploty.

Topná větev je opatřena směšovacím ventilem s elektropohonem.

4. Tepelná bilance

Vytápění : 85 kW

Ohřev TUV : 45 kW

Ohřev TUV bude předřazen před vytápěním.

5. Palivo

Palivem bude zemní plyn o výhřevnosti 34,5 MJ/m³

- max. instalovaná hodinová spotřeba

- 1 kotel výkon 42 kW - 4,52 m³/h

- 2 kotle výkon 84 kW - 9,04 m³/h

- výpočtová hodinová spotřeba

- zimní 9,04 m³/h

- letní 4,52 m³/h

- roční spotřeba

18 000 m³/h

6. Navržená úprava kotelny

6.1. Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro vytápění bytového domu a ohřev TUV je navržena kaskáda dvou plynových kondenzačních kotlů (výkon 42 kW) s celkovým výkonem kaskády 84 kW.

Jedná se o závěsné kotle z nerezové oceli vybavené atmosférickým hořákem s extrémně nízkými hodnotami škodlivin a s vysokou provozní účinností do 108 %.

Kotle jsou vybaveny oběhovým čerpadlem, průtokovým spínačem a pojistným ventilem.

Řídící kotel je vybaven ovládacím panelem pro zapojení dalších kotlů do kaskádového zapojení.

Kotle budou osazeny v upraveném prostoru stávající plynové kotelny na nosné konstrukci z ocelových profilů Jäckl 40 x 40 mm.

Konstrukce bude rozměru 1200 x 2000 mm a bude přizpůsobena nosným prvkům kotlů.

Instalovaný výkon kotelny je 84 kW.

Kotle budou pracovat se základním tepelným spádem 75/60°.

Topná voda z kotlů bude vedena do typového rozdělovače s anuloidem pro 2 kotle THERM 45 KD.

Topný okruh bude opatřen trojcestným směšovacím ventilem s elektropohonem.

V potrubí topné vody bude nad směšovačem osazeno oběhové čerpadlo s frekvenčním měničem otáček dle proporcionálního diferenčního tlaku.

Průtok $Q = 4,82 \text{ m}^3/\text{h}$

Tlak. ztráta $\Delta p = 19,3 \text{ kPa}$

Otopná soustava a kotle budou proti přetlaku zajištěny dle ČSN 060830 stávající expanzní nádobou Expanzomat o obsahu 140 l. Nádoba bude s kotli propojena potrubím o světlosti 32 mm.

Na potrubí bude osazen pojišťovací ventil DN 32.

Společný typový odtah spalin pro dva kotle je propojen do stávajícího komínového průduchu, opatřeném dle ČN 734201 vložkou z nerezové oceli o světlosti 160 mm.

6.2. Ohřev TUV

Ohřev TUV je zajištěn stávajícím nepřímotopným zásobníkem ohřívákem vody o obsahu 500 l.

- obsah ohříváku 500 l

- výkon topné vložky 45 kW
- trvalý výkon TUV 1580 l/hod
- max.provozní přetlak 0,6 MPa

Ohřívák bude propojen s jedním plynovým kotlem samostatně přes směšovací ventil.

6.3. Větrání kotelny

Stávající přirozené větrání místnosti s kotli zůstane zachováno.

Větracími otvory je zajištěna 0,5 násobně výměna vzduchu v kotelně a potřeba vzduchu pro spalování.

7. Materiál rozvodů

Rozvody topné a vratné vody budou provedeny z ocelových trubek jakost 11353,0, spojovány budou svařováním.

Armatury jsou navrženy závitové.

8. Nátěry

Volně vedené potrubí bude natřeno dvojnásobně se základním nátěrem. Izolované potrubí bude opatřeno dvojnásobným základním nátěrem.

9. Izolace

Ležaté rozvody, rozvody v kotelně včetně rozdělovače bude opatřeno izolací z minerální vlny s polepem Al folií (THERWOLIN) v tloušťkách :

- DN 25,32 tl. 30 mm
- DN 40 tl. 40 mm
- DN 50 tl. 50 mm
- rozdělovač tl. 100 mm

10. Montáž zařízení

Při montáži a uvádění do provozu je nutné dodržet veškeré související normy a předpisy zejména :

- ČSN 060310 - ústřední vytápění – projektování a montáž
- ČSN 060830 - zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
- Vyhlášku č. 91 ČÚBP k zajištění práce v nízkotlakových kotelnách
- Požadavky a pokyny výrobců použitého zařízení
- Předpisy o bezpečnosti, hygieně a ochraně zdraví

Typ uložení potrubí určí montážní firma, která bude ručit za jeho správné a bezpečné provedení pro předpokládané statické a dynamické zatížení.

Před uvedením do provozu je nutné celý systém důkladně propláchnout čistou vodou, demontovat a vyčistit sítko filtrů a provést tlakové a topné zkoušky dle ČSN.

Po uvedení systému do provozu bude provedeno vyregulování systému.

11. Demontáž

Stávající technologické zařízení kotelny bude demontováno.

Demontovány budou kotle, rozdělovače, čerpadla, potrubí a armatury v kotelně.

12. Stavební úpravy

Stěny a podlaha v kotelně budou opraveny, stěny budou opatřeny novou malbou.

13. Měření a regulace

Regulace topného systému a provozu kotlů bude zajištěna ekvitermním regulátorem

Regulace bude obsluhovat tyto okruhy :

- kotlový okruh - povýšená ekvitermní regulace, výstupní teplota max. 75°C
- kotlový okruh - vratná teplota min. 42°C
- ohřev TUV - výstupní teplota TUV max. 55 °C; od venkovní teploty 0°C a nižší – přednostní ohřev TUV s blokováním topných větví
- 1 ekvitermní okruh - max. 75°C
- doplňování vody v soustavě - min. tlak 240 kPa
 - dopouštět na tlak 270 kPa
 - odpouštění 380 kPa
 - max. provozní tlak 400 kPa

Dále bude M a R zajišťovat automatické vypnutí kotlů od níže uvedených poruchových stavů :

- P1 - překročení výstupní teploty z kotlů nad 95°C
- P2 - překročení výstupní teploty TUV nad 60°C
- P3 - pokles tlaku v soustavě vytápění
- P4 - překročení teploty vzduchu v místnosti nad 40°C
- P5 - porucha zařízení větrání místnosti
- P6 - zaplavení kotelny

- P7 - výskyt koncentrace plynu v místnosti :
 - 1.stupeň (signalizační) - při dosažení 10 % spodní meze výbušnosti plynu
 - 2.stupeň (blokovací)- při dosažení 20% spodní meze výbušnosti plynu

14. Elektroinstalace

Pro připojení kotlů bude využito stávající zařízení rozvodu elektro pro demontované kotle.

Bude zajištěno silové připojení oběhových čerpadel a kotlů. Veškeré ovládání jednotlivých prvků bude ze systému M a R.

Vlastní automatika kotlů bude napojena přes stávající jistič ovládaný tlačítkem, umístěným u vstupu do kotelny.

Ochranné pospojování musí odpovídat ČSN 341010, 332050, 386420 a normám souvisejícím.

15. Závěr

15.1. Provoz kotlů

Provoz kotlů bude bezobslužný plně automatický s občasnou kontrolou vyškoleným pracovníkem. Řízení bude zajištěno automatickou regulací.

Rozsah vybavení kotelny z hlediska zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany musí být zajištěn v rozsahu odstavce č. 167 ČSN 070703. Provozovatel zařízení musí v souladu s vyhl. 91/1993 Sb. zajišťovat pravidelné odborné prohlídky kotlů min. 1 x ročně.

15.2. Zkoušky zařízení

Všechny prováděné práce a funkční zkoušky musí být v souladu s příslušnými ČSN a souvisejícími předpisy. Zkoušky zařízení jsou předepsány ČSN 060310 :

- po instalaci systému a jeho propláchnutí se provede tlaková zkouška
- po tlakové zkoušce se provedou zkoušky provozní, které se dělí na dilatační a topné. Topná zkouška se provádí po dobu 72 hodin v topném období.

O provedených zkouškách se provedou příslušné zápisy a protokoly.

Při demontáži zařízení stávající kotelny a montáži zařízení nové kotelny bude používáno elektrické ruční nářadí, těžká stavební mechanizace nebude. Po provedení kotelny do provozu bude provedeno kontrolní měření hluku.

PLYNOVOD

Stávající rozvod plynu pro plynové kotle včetně a plynoměru zůstane zachován.

Demontováno bude pouze přípojovací potrubí ke stávajícím plynovým kotlům v kotelně.

Nově bude provedeno připojení ke dvěma novým plynovým kotlům. Potrubí DN 50 bude napojeno na stávající rozvod.

Připojení kotlů bude provedeno dle EN 1775 a TPG G 70401 z ocelových bezešvých trubek se zaručitelnou svařitelností dle ČSN 051310 o světlosti 25 mm. Rozvod bude veden pod stropem, potrubí bude spojováno svařováním, opatřeno bude ochranným nátěrem.

Plynoměry – stávající plynoměr MKM G6 (rozsah měření 0,5 -10,0 m³/h) umístěný v I. PP zůstane zachován.

Spotřebiče – 2x plynový kondenzační kotel s výkonem 42 kW.

Kotle budou připojeny v souladu s TPG 704 01, kapitola 8-9.

Na přípojovacím potrubí před kotli budou osazeny uzávěry (plynové kulové kohouty DN 25).

Větrání místnosti s kotli zůstává stávající.

Sdružený odtah spalin pro 2 kotle je napojen do samostatného stávajícího komínového průduchu opatřeném dle ČSN 734201 vložkou z nerezového plechu Ø 160 mm.

Veškeré svářečské práce smějí vykonávat pracovníci s oprávněním dle ČSN EN 287-1 (050710).

Max. hod. spotřeba zemního plynu9,4 m³/h.

Vybavení kotelny

- pěnotvorný prostředek pro kontrolu těsnosti
- detektor na kysličník uhelnatý
- na vstupních dveřích tabulky
 - „Zákaz vstupu s otevřeným ohněm“
 - „Zákaz kouření“

Provoz kotů bude bezobslužný, plně automatický s občasnou kontrolou vyškoleným pracovníkem.

Zkoušky zařízení

Zkouška těsnosti bude provedena dle EN 1775 čl. 6 přetlakem 10 kPa po dobu 1 hod. O provedených zkouškách se provedeno příslušné zápisy a protokoly.

Převzetí plynovodu

Při přebírání plynovodu se prověří celé zařízení včetně dokladů.
Podle zjištěných skutečností se sepíše zápis.

Provoz

K provozování plynovodu musí provozovatel zpracovat místní provozní řád. Obsluhu plynovodu může provádět pracovník pouze s odbornou způsobilostí. Opravy mohou provádět jen oprávněné organizace.

Kontroly

Kontroly zařízení se provádějí jednou za rok, revize jednou za tři roky.

Vypracoval : Carda Jiří
Sokolov : 05/2014