



# 1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Název zakázky:</b> | Rekonstrukce plynové kotelny v bytovém domě Hlavní 824, Zubří  |
| <b>Místo stavby:</b>  | ul. Hlavní 824<br>Zubří  |
| <b>Investor:</b>      | Město Zubří  |
| <b>Projektant:</b>    | VAE THERM, spol. s r.o.<br>Rožnov pod Radhoštěm<br>pobočka Ostrava<br>U Staré elektrárny 2050/38<br>710 00 Ostrava – Slezská Ostrava |
| <b>Vypracoval:</b>    | Ing. Martin Hapala   |
| <b>Zodpov. proj.:</b> | Ing. Pavel Martiník  |
| <b>Stupeň:</b>        | projekt pro realizaci stavby   |
| <b>Datum:</b>         | březen 2014  |

## STÁVAJÍCÍ STAV:

Objekt bytového domu na ul. Hlavní č.p. 824 se sociálními byty má suterén, kde je kotelna a dále 2 obytné podlaží a podkroví. Zařízení v kotelně je zapojeno tak, že se nezávisle na sobě vytápí a ohřívá TV pro restauraci (místo restaurace bude v budoucnu depozitář) a vytápí a ohřívá TV pro zbytek objektu (byty). Takové oddělení je nutné zachovat i pro nový návrh.

V kotelně je pro restauraci osazen kotel Destila DPL 37 Classic, který zajišťuje ohřev TV v zásobníku s hadem a vytápění těchto prostor. Nyní je restaurace bez provozu a kotel slouží pouze pro temperaci prostor. Pro ostatní prostory v objektu slouží 2 ks kotlů Destila. Výkon kotlů je 1x 37 kW a 1x 49 kW. Tyto kotle jsou pouze topné a zajišťují vytápění objektu. Objekt je vytápěn 2 větvemi. Jedna je severní a druhá je jižní větev. Pro ohřev TV sloužil v kotelně plynový (průmyslový) ohřívač vody Quadriga o výkonu 41 kW a objemu 300l. Po demontáži tohoto zásobníku, který byl poškozený se napojil nepřímotopný zásobník TV o objemu 300 L původně sloužící pro restauraci. Budova má kapacitu 40 lidí. V posledních letech je spotřeba teplé vody na úrovni cca 200 m<sup>3</sup>/rok. V dřívějších letech byla dle sdělení pana Macečka spotřeba až 400 m<sup>3</sup>/rok.

Odkouření ze spotřebičů je klasicky do komínu, ve kterém jsou 2 komínové průduchy formátu 300 x 300 mm upraveny na vícevrstvou konstrukci kovovými vložkami vnitřního průměru 210 mm z Al. Komínové vložky a plášť jsou od sebe odděleny vzduchovou mezerou. Účinná výška komínu je 12,4 m. Do jedné komínové vložky jsou zapojeny vždy 2 spotřebiče. Kotle pro budovu jsou zapojeny do jedné vložky a kotel pro restauraci s plynovým ohřívačem je zapojený do druhé komínové vložky.

Zařízení kotelny je z roku 1997 a je značně zastaralé. Životnost spotřebičů a zařízení se počítá okolo 15 let. Regulace kotlů a jejich účinnost je nevyhovující a dochází tím k navýšení spotřeby plynu.

## NOVÝ STAV - NÁVRH:

### *Typ zdroje a jeho umístění*

Rekonstrukce kotelny je v tomto projektu řešena pouze pro část bytovou – jedná se o nové kotle a nový ohřev TV. Kotel a zařízení pro depozitář řeší samostatná projektová dokumentace zpracovávaná jinou projekční organizací. Kotel pro depozitář bude vyměněn už v tomto roce. Kotle pro byty budou vyměněny nejdříve v roce 2015. V době realizace projektu nebylo zřejmé definitivní rozhodnutí, kde bude kotel pro depozitář umístěn.

Stávající kotle Destila DPL 50 a 37 CLASSIC se demontují. Místo nich budou sloužit pro vytápění a ohřev teplé vody 2 nové kondenzační závěsné kotle o výkonu 2x 45 kW. Tyto kotle budou umístěny na místě původních kotlů, pouze budou osazeny na rámu. Kotle budou dopojeny ohebnými hadicemi. Hrdlo pro plyn na kotli je v dimenzi DN 25, přívodní a vratné potrubí je také v dimenzi DN 25.

Odvod kondenzátu z kotlů a z odkouření bude sveden do podlahové vpusti. Před napojením na podlahovou vpust' je nutné kondenzát neutralizovat. Dle normy není nutné

neutralizovat kondenzát do výkonu 200 kW. V našem případě ale bude kondenzát odtékat do kanalizace, kde nebude docházet ke směšování vody z kotlů s jinými odpadními vodami. Navíc kondenzát nebude odtékat do plastového potrubí ale do neznámého potrubí. V našem případě je tedy neutralizace nutná. Neutralizátor kondenzátu se umístí na stěnu komínového tělesa. K neutralizaci je nutné mít přístup pro doplňování granulátu a kontrolám. Může se využít neutralizátor např. od firmy Brilon N14, nebo od firmy Almeva atd.

### **Tepelný výkon, potřeby tepla, bilance**

Celkový výkon zdrojů tepla pro hlavní objekt je 90 kW (vytápění + ohřev TV). Projektční organizace zpracovávající projekt pro depozitář rozhodně, zda umístí kotel pro depozitář ve stávající kotelně, popř. přímo v technické místnosti depozitáře. Dle tohoto se pak rozhodne, zda se bude jednat o místnost kotelny, popř. pouze plynového odběrného zařízení. Obsluha těchto kotlů musí být starší 18 let, tělesně a d

uševně způsobilá vykonávat práce obsluhy, poučena a zacvičena v jejich obsluze. Provedení bude v souladu s ČSN 060830, ČSN 060310.

|  |   |
|--|---|
| Kotel o výkonu 45 kW – 2 ks  | 2 x 4,8 m <sup>3</sup> /h = 9,6 m <sup>3</sup> /h |
| Minimální spotřeba plynu   | 1,35 m <sup>3</sup> /h                            |
| Výpočtová maximální spotřeba plynu   | 21 800 m <sup>3</sup> /rok                        |
| Celková maximální spotřeba plynu –   | 9,6 m <sup>3</sup> /h                             |
| Redukovaná spotřeba $V_r = K_1 \cdot V_1 = 0,9 \cdot 9,6 = 8,65$ m <sup>3</sup> /h |   |
| Výpočtová spotřeba tepla za rok je   | 760 GJ (210 MWh)                                  |

### **TH ukazatelé**

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| a) Teplotní spád                                    | 70/55° C ekvitermně             |
| b) Oblastní teplota místa výstavby                  | -15°C, B = 4 Pa <sup>0,67</sup> |
| c) Konstrukční tlak                                 | PN 0,3 MPa                      |
| d) Provozní tlak                                    | PN 0,25 MPa                     |
| e) Tepelná ztráta objektu                           | 80 kW                           |
| f) Hmotnostní průtok ve větvi ÚT                    | 4600 kg/h                       |
| g) Vodní objem topných větví a těles                | 1080 lt                         |
| h) Potřebný diferenční tlak otopné soustavy (odhad) | 14 kPa                          |

### **Přípojka plynu a vnitřní plynovod**

Na přípojce do domu nedojde k žádné úpravě. Pokud bude umístěn kotel pro depozitář v místě stávající kotelny a kotelna bude mít celkový výkon vyšší, než 100 kW, realizační firma musí osadit na plynový rozvod pro byty a depozitář bezpečnostní uzávěry plynu. Nejvhodnější by byly dle konzultace s p. Macečkem a p. Závodným automatické bezpečnostní

armatury BAP, tak aby nebyl nutný zásah obsluhy pro případ, že dojde jen k výpadku elektrického proudu. Nové kotle budou napojeny na stávající rozvod v kotelně. Uzávěr kotelny je osazen v místnosti vedle kotelny. Plynoměr pro kotelnu je na vstupu do objektu. Před spotřebiči jsou osazeny uzávěry plynu.

### ***Větrání technické místnosti***

Jelikož se jedná o nové spotřebiče v provedení C o výkonu 90 kW, které odebírají spalovací vzduch z venkovního prostředí, nejsou tak dány speciální požadavky pro přívod spalovacího vzduchu a větrání. I přesto bude v místnosti ponecháno provětrání místnosti plastovým potrubím KG a oknem. Přívod spalovacího vzduchu ke kotlům je řešen z prostoru mezi plastovým odkouřením dn 125 a stávající komínovou vložkou z hliníku.

### ***Odkouření***

Spotřebiče jsou v provedení C, spalovací vzduch se odebírá z venkovního prostoru a spaliny se odvádí rovněž do venkovního prostoru (mezikružím). Kouřovod bude proveden kaskádovým (společným) odkouřením o dimenzi společného sběrače 125 mm. Před kotlem je vždy zpětná klapka pro zabránění výtlačku spalin do vypnutého kotle. Společný sběrač je opatřen revizním, kontrolním otvorem a sifonem pro odvod kondenzátu. V komínovém průduchu je osazeno pateční koleno a do stávající komínové vložky je osazena plastová komínová vložka dn 125 mm. Nad střechou je komín vyveden pomocí plastové černé hlavice. Celková výška komínového průduchu je 12,4 m.

### ***Popis topného systému***

Z technické místnosti budou vyvedeny dvě větve pro vytápění – větev severní a větev jižní, osazeny novými čerpadly a dalšími armaturami. Trojcestné armatury na větvích řídí potřebnou teplotu každé z větví. Průtoky na obou větvích je možné upravit pomocí vyvažovacích ventilů. Protože nejsou známy přesné výkony jednotlivých větví, budou vyvažovací ventily nastaveny při realizaci kotelny na stupeň č. 4 – tj. plné otevření.

### ***Tlakové poměry, parametry zařízení***

V kotelně bude kromě 2 ks kotlů umístěn termohydraulický vyrovnávač dynamických tlaků (HVDT) v dimenzi DN 100. Dále bude použitý stávající rozdělovač a sběrač. Nově se instaluje zásobník teplé vody s dvěma hady o objemu 300 L. Systém bude chránit expanzní nádoba na topné vodě o objemu 140L a stávající expanzní nádoba na teplou vodu. Doplňování vody do systému bude pomocí automatického doplňovacího ventilu a voda bude upravovaná v manuálním změkčovacím filtru.

Dopojení potrubí ÚT a plynu na kotel bude ohebným potrubím DN 25.

### ***odvod kondenzátu***

Kondenzát z kotlů, komínu a pojistných ventilů kotlů (max. průtok 10 l/h) bude odveden společným plastovým potrubím PPR 20 do neutralizačního boxu. Za neutralizaci se na potrubí PPR 20 napojí potrubí HT 32 z úpravny vody, které bude svedeno do podlahové vpusti.

### **Nátěry, zkoušky, izolace**

Rozvody budou podrobeny zkouškám dle ČSN 06 0310 v plném rozsahu. Vnitřní NTL rozvod plynu bude podroben tlakové zkoušce vzduchem o přetlaku 5 kPa. Zkouška bude provedena dle EN 1775 a TPG 704 01 v plném rozsahu. O průběhu všech zkoušek budou sepsány zápisy.

### **Montáž, obsluha a bezpečnost práce**

Montáž smí provádět pouze oprávněná organizace dle schválené projektové dokumentace. O postupu montáže bude veden montážní deník. Pracovníci podílející se na montáži musí být seznámeni se základními předpisy BOZ a jsou povinni se jimi řídit. Při montáži nutno dodržet bezpečnostní předpisy, zvláště vyhl. č. 324 ČUBP z r. 1990, ČSN 050610 a 050630.

Navržené zařízení nevyžaduje stálou obsluhu. Bude prováděna pouze pochůzková kontrola stanovená provozním řádem, který nutno vystavit do jednoho měsíce po zprovoznění. Kontrola pojistných ventilů a tlakových nádob bude prováděna v souladu s ČSN 690012.3.

Pro instalaci kotlů a plynoinstalaci platí TPG 70401, ČSN EN 1775, TPG 800 03 a pokyny výrobce.

Ochrana proti hluku zařízení do okolí je řešena použitím kotlů s plynulým startem a s nehlukným ventilátorem (lze je osadit i v bytech). Umístěním v suterénu a použitím vhodných výrobků nedojde k překročení limitu hluku v souladu s nařízením vlády č. 272/2011 Sb. Hlučnost kotle je menší, než 55 dB.

Opatření k požárnímu řešení (hasičský přístroj) je stávající.

Při řešení péče o bezpečnost práce a technických zařízení budou respektovány základní požadavky TPG 70401 a dalších norem a předpisů souvisejících. Odzkoušení a uvedení do provozu bude v souladu s vyhl. ČUBP 21/1979 Sb., ČÚBP 91/1993 Sb., ČÚBP 85/1978 Sb., vyhl. FMPE č. 175/1975 Sb.

Pracovníci zhotovitele jsou povinni dodržovat vyhlášku ČÚBP 48/1982 Sb., č. 324/1990 o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích.

### **Demontáže**

Součástí projektu jsou demontáže stávajícího zařízení (kotlů, nepřímotopného zásobníku, expanzomatu, ventilů, potrubí, části odkouření v kotelně. Odpady budou odvezeny na příslušnou skládku, ocelový šrot do sběrný.

### **Elektro + MaR**

Měření spotřeby zařízení bude na stávajícím elektroměru v přízemí objektu. Nové kotle budou napojeny na zásuvku 230V. Čidlo venkovní teploty bude umístěno na severní fasádě budovy. Kotle budou řízeny ekvitermně.

### **Rozsah**

Kotelna bude zajišťovat:

- regulaci ÚT
- regulaci větví
- kaskádu kotlů
- minimální tlak topné vody
- havarijní teplotu TV

Osvětlení dle posouzení projektantem EI