

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

Stavba : **Rekonstrukce plynové kotelny v budově  
Centra pečovatelské služby Frýdek-Místek, p.o.**

Místo : **Zámecká 1266, Frýdek-Místek 738 01**

Stupeň : **Dokumentace pro výběr zhotovitele**

Část : **ZDROJ TEPLA**

Objednatel : **Centrum pečovatelské služby Frýdek-Místek, p.o.  
Zámecká 1266, Frýdek-Místek 738 01**

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

Zakázka č. : **950-24**

Datum : **říjen 2024**

číslo paré :

## 1. Úvod

Budova na Zámecké 1266 ve Frýdku-Místku je zásobována 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.

## 2. Výchozí podklady

Podkladem pro vypracování projektové dokumentace byly:

- rozsah prací daný Smlouvou o dílo
- vizuální prohlídka řešených prostor objektu s doměřením
- pasport otopných těles budovy
- fotodokumentace pořízená při prohlídce objektu

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

lokality

Frýdek-Místek

## 3. Zdroj tepla – stávající stav

Zdrojem tepla pro vytápění objektu a přípravu teplé vody (TV) je sestava dvou závěsných plynových kotlů BUDERUS LOGAMAX PLUS GB112-43 o výkonu 42,9 kW. Celkový výkon kotelny je 85,8 kW. Plynová kotelna (nejedná se o plynovou kotelnu z hlediska ČSN 070703 a vyhlášky č.91/1993) je umístěna v samostatné místnosti 1.PP.

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 otopného systému řešeno systémem ručního doplňování. V kotlovém okruhu je umístěn anuloid, který zajišťuje napojení otopného okruhu a čerpadlového okruhu přípravy TV. Ohřev teplé vody je řešen v nástěnném zásobníku teplé vody (TV) ACV HL 100, 75 litrů.

Odvod spalin je řešen od každého kotle kouřovodem napojeným na společný odvod spalin vedený komínovým průduchem nad střechu objektu. Přívod vzduchu pro spalování je řešen větracím potrubím z venkovního prostoru přes obvodovou stěnu opatřený mřížkou.

#### 4. Zdroj tepla – navrhovaný stav

Zdrojem tepla bude sestava dvou závěsných teplovodních kondenzačních kotlů, každý o výkonu 48 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 jednoho směřovaného topného okruhu a okruhu ohřevu TV. Oba okruhy budou opatřeny měřiči tepla. Kondenzát z plynových kotlů a případně z odvodu spalin bude napojen přes sifon do neutralizačního boxu do odbočky vnitřní kanalizace. Stávající zařízení zdroje tepla v kotelně bude demontováno včetně příslušenství v rozsahu dle popisu v dokumentaci.

Plynové kotle budou napojeny na společný odvod spalin pomocí systému odkouření v souladu s ČSN 734201 a ČSN 734210 s vyvedením stávajícím komínovým průduchem nad střechu objektu.

Přívod vzduchu pro spalování bude zajištěn stávajícím větracím potrubím vedeným z venkovního prostoru přes obvodovou stěnu opatřený mřížkou. Plynové kotle budou spotřebiče typu B se zajištěným přívodem spalovacího vzduchu z prostoru kotelny a nuceným odvodem spalin. Větrání prostoru kotelny bude zajištěno stávajícím větracím průduchem.

Součástí dodávky plynové kotelny bude regulace pro kaskádu 2 kotlů, včetně kaskádového modulu, čidel a dalšího elektromateriálu potřebného pro provoz kotlové sestavy. Dále ovládání systému ekvitermní regulace okruhu UT (3RV+Č) a ohřevu teplé vody.

Zabezpečovací zařízení bude navrženo v souladu s ČSN 06 0830 s expanzní nádobou s membránou. Proti překročení nejvyššího pracovního přetlaku bude zařízení jištěno pojistným ventilem. Doplnění 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 spalin 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 doplňování vody dle ČSN 07 7401

Jmenovitý výkon – plynový kotel při 75/60 °C	10 - 48 kW
Tepelný výkon – stávající otopná tělesa	60 kW
– rezerva pro 3.NP	20 kW
– ohřev TV	35 kW
Přípojný výkon zdroje tepla	96 kW
Normovaný stupeň účinnosti při 50/30 °C	105
Provozní teplota otopné vody zdroje tepla	75/60 °C
Provozní teplota otopné vody pro vytápění	75/55 °C
Provozní teplota otopné vody pro ohřev TV	75/55 °C
Provozní přetlak otopné vody	180 kPa
Provozní min. přetlak otopné vody	160 kPa
Havarijní min. přetlak otopné vody	140 kPa
Max. přetlak otopné vody	200 kPa

Ohřev teplé vody (TV) bude řešen v zásobníkovém ohříváči (s rozšířenou otopnou plochou) napojeným potrubím a s instalovaným oběhovým čerpadlem na anuloid kotlového okruhu. Zásobník TV bude připojen na rozvod studené, teplé vody a cirkulace.

#### Ochrana kotle na straně vody

K naplnění otopného systému se předpokládá použití pitnou vodu z vodovodního řádu s úpravou na hodnotu pH 8 až 9, vodivosti do 300  $\mu\text{s}/\text{cm}$  a tvrdosti vody  $^{\circ}\text{dH}$  ( $^{\circ}\text{dF}$ ) dle požadavků výrobce kotlů. Pro vyloučení případného vzniku elektrokorozí je vhodné přidávat do otopné vody aditiva. Bude nutno instalovat zařízení na úpravu otopné vody uvedených v požadavcích výrobce kotlů:

- plnění aditiva do plnicí vody
- zařízení pro změkčení plnicí a doplňovací vody
- zařízení pro případnou demineralizaci plnicí vody

#### Řešení kondenzátu z plynových kotlů

Při spalování zemního plynu je deklarováno, že z 1  $\text{m}^3$  zkondenzuje max. 1,36 l tekutiny, tj. cca 0,0014  $\text{m}^3/\text{hod}$ . Kondenzát z plynových kotlů a případně z odvodu spalin bude napojen přes sifon a neutralizační box do odbočky vnitřní kanalizace.

		množství kondenzátu
Maximální hodinová spotřeba ZP:	9 $\text{m}^3/\text{h}$	0,012 $\text{m}^3/\text{hod}$
Maximální denní spotřeba ZP:	136 $\text{m}^3/\text{den}$	0,190 $\text{m}^3/\text{den}$
Předpokládaná roční spotřeba plynu:	10 000 $\text{m}^3/\text{rok}$	14,000 $\text{m}^3/\text{rok}$

Odvod kondenzátu bude zaústěn do typového neutralizačního zařízení ( pro výkon do 100 kW) umístěného nad podlahou, který bude vybaven neutralizačním granulátem.

Součástí zařízení budou indikační proužky pH.

Potrubí odvodu kondenzátu je navrženo v systému HT s deklarovanou odolností splňující ustanovení ČSN EN 12056-1 z r. 2001, v čl. 4.5.

Reakce vody	6,5 pH
Teplota vody	do 40 $^{\circ}\text{C}$

Reakce vody (kondenzátu) z neutralizačního zařízení s výstupní hodnotou pH 6,5 vyhoví limitu pro napojení odpadní vody do veřejné kanalizace.

## 5. Rozvod tepla

Systém vytápění objektu bude zachován. Rozvody otopné vody budou nově napojeny přes jeden směšovaný čerpadlový modul regulace a anuloid na kotlový okruh zdroje 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 24V (nutná koordinace s profesí MaR), vyvažovacími ventily, odvzdušněním, uzavíracími a vypouštěcími armaturami, teploměry a tlakoměry. Potrubí bude 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.

## 6. Uvádění do provozu

Po skončení montáže bude nutno před tlakovou zkouškou provést důkladné vyčištění a propláchnutí potrubí nejen nového, ale i stávajícího potrubí systému vytápění objektu. 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 v potrubí umístěných vyvažovacích 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 spalninovou cestu dle příslušných norem. Montáž odkouření musí být provedena odbornou firmou vlastníci oprávnění a musí být vyhotovena revize kominíka. Před realizací bude kominíkem ověřen stav stávajících komínových průduchů.

Součástí komplexního řešení bude :

- demontáž uvedeného zařízení pro vytápění v místnosti kotelny
- demontáž zařízení ohřevu TV v místnosti kotelny
- instalace zařízení plynové kotelny
- řešení regulačního směšovacího modulu pro vytápění a čerpadlového modulu pro ohřev teplé vody
- řešení systému měření a regulace s elektroinstalací
- řešení systému zdravotně technických instalací
- řešení úpravy přívodu plynu
- řešení systému odvodu spalin
- stavební úpravy stěn a podlahy kotelny dle popisu v projektu

Součástí kotelny bude toto vybavení: :

- provozní deník kotelny
- hasící přístroj
- pěnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc

### Větrání kotelny

Plynové kotle (PK) budou spotřebiče typu B s přívodem vzduchu z prostoru kotelny a nuceným odvodem spalin do komína. V souladu s normou bude v kotelně zajištěno přirozené větrání. Přívod vzduchu pro spalování bude zajištěn stávajícím větracím potrubím vedeným z venkovního prostoru přes obvodovou stěnu opatřený mřížkou.

## **7. 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 dodržáním 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.