

### **D.1.4.2 PLYNOVÁ ODBĚRNÁ ZAŘÍZENÍ**

#### **O b s a h:**

1. Úvod, podklady
2. Bilance potřeby plynu
3. Technické řešení
4. Větrání kotelny
5. Zkoušení potrubí
6. Závěr, upozornění

## 1. Úvod, podklady

Předmětem projektu pro provedení stavby je rekonstrukce plynové kotelny pro administrativní budovu v areálu Technických služeb města Chomutov ul. U větrného mlýna č.p. 4605 v Chomutově. Kotelna je v samostatné budově sousedícího s administrativní budovou. Současné době je objekt vytápěn dvěma teplovodními plynovými kotli o topném výkonu 55 kW. Příprava TV je řešena plynovým kotlem a nepřímotopným zásobníkem.

Novým zdrojem topné vody pro vytápění budou dva nové závěsné plynové kondenzační kotle o jmenovitém výkonu 45 kW při 80/60 °C, které budou vybaveny modulačními hořáky s nízkými emisemi NOx. Dle ČSN 07 0703 se jedná o kotelnu III. Kategorie.

Podklady pro zpracování projektové dokumentace

- vlastní zaměření stávajícího stavu
- prohlídka na místě, konzultace s investorem
- příslušné ČSN, vyhlášky
- projektová dokumentace kotle

## 2. Bilance spotřeby plynu

Maximální hodinová spotřeba plynu činí:

$$Q_{\text{hod}} = 9, \text{ m}^3/\text{hod}$$

Minimální hodinová spotřeba plynu činí:

$$Q_{\text{hod}} = 0,6 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Roční teoretická spotřeba plynu pro vytápění:

$$Q_{\text{rok}} = 13\,200 \text{ Nm}^3/\text{rok}$$

*(poznámka: roční spotřeba plynu je závislá na způsobu vytápění, na použití vhodné regulace plynového kotle, spotřebě teplé vody, skutečné venkovní teplotě v zimním období)*

## 3. Technické řešení

Odběrné plynové zařízení je navrženo dle ČSN EN 1775, ČSN 07 0703 a pravidel TPG 90802. K budově kotelny je přiveden STL rozvod plynu potrubím DN 25, u stěny objektu je vyveden do HUP, kde je umístěn hlavní uzavírací ventil (HUP) o velikosti 1“. Za HUP je umístěn regulátor tlaku plynu STL/NTL typ Alz-6U/AB. Za regulátorem je potrubí zvětšeno na potrubí DN 50, kde je umístěn kulový kohout 2“ a plynoměr G16.

Za plynoměrem je dále vedeno potrubí DN 50 ke stávajícím kotlům K1 a K2, kde u každého kotle je umístěn kulový kohout 1“.

U každého kotle před kulovými kohouty 1“ je vyvedena odbočka potrubím DN15, které se dále spojuje na potrubí DN20 a je přes stěnu kotelny vyvedeno do venkovního prostoru a dále je vedeno po fasádě přilehlé administrativní budovy. Toto potrubí slouží jako odvodušňovací potrubí.

V plynové kotelně bude provedena demontáž rozvodu plynu v rozsahu:

- Od prostupu potrubí DN 65 zdí až ke kotlům K1 a K2
- Demontáž odvodušňovacího potrubí od kotlů K1 a K2 k prostupu přes zeď

Demontáže viz výkres č. 1.

Nový rozvod plynu bude začínat prodloužením stávajícího potrubí DN 50 za regulátorem tlaku plynu, kde bude využit stávající kulových kohout 2“ před plynoměrem. Prodloužením potrubí dojde k posunu stávajícího plynoměru G16 směrem dolů.

Za plynoměrem bude instalován nový plynový kulový kohout 2“ vč. nového elektromagnetického ventilu DN 50 (bez proudu uzavřen) a dále ocelové potrubí DN 50, které bude vedeno přes nový prostup přes obvodovou stěnu kotelny.

Za prostupem bude ocelové potrubí DN50 vedeno směrem ke kotlům, kde bude instalován nový závitový plynový filtr 2“. Za filtrem bude instalován plynový kulový kohout 2“ jako HUK (hlavní uzávěr kotelny). Dále bude instalován manometr s rozsahem 0-6 kPa s třicetým manometrovým kulovým kohoutem vč. manometrové smyčky.

Za manometrem bude potrubí napojeno na plynové potrubí DN 50, které je součástí dodávky kaskády dvou kotlů umístěných vedle sebe. Součástí kaskády jsou i kulové kohouty 3/4" u každého kotle.

Za kaskádním potrubím bude potrubí DN 50 redukováno na potrubí DN 20, kde dále budou instalovány dva plynové kulové kohouty 3/4“. Od kulových kohoutů již dále bude vedeno odvodušňovací potrubí DN 20 k napojení stávajícího potrubí DN 20 u zdi.

#### 4. Větrání kotelny

Vzhledem k tomu, že plynové kotel budou řešeny jako spotřebiče typu C a nižší tepelné ztráty kotlů budou stávající upraveny zmenšeným.

Stávající přírodní otvor u podlahy pro spalování a větrání kotelny o velikosti 0,32 m<sup>2</sup> bude upraven na obdélníkový otvor 200x200 mm (0,04 m<sup>2</sup>). Úprava otvoru bude provedena dozděním vč. doplněním vnitřních a venkovních omítek. Z vnější strany objektu bude stávající mřížka nahrazen plastovou neuzavíratelnou mřížkou v PVC 200x200 mm.

Stávající odvodní otvor pod stropem pro odvoz vzduchu a větrání kotelny o velikosti 0,32 m<sup>2</sup> bude upraven na obdélníkový otvor 200x200 mm (0,04 m<sup>2</sup>). Úprava otvoru bude provedena dozděním vč. doplněním vnitřních a venkovních omítek. Z vnější strany objektu bude stávající mřížka nahrazen plastovou neuzavíratelnou mřížkou v PVC 200x200 mm.

Viz. výkresy 03. Větrání zajistí pouze půlnásobnou intenzitu větrání za hodinu dle TPG 908 02. Výpočet větrání viz příloha PD.

#### 5. Zkoušení potrubí

Potrubí bude uzemněno podle ČSN 34 1390 a spoje vodivě propojeny podle ČSN 33 2030. Plynovod procházející zdmi bude veden v chráničkách, které musí zeď přesahovat minimálně o 50 mm na každé straně. Spád potrubí – potrubí bude vedeno v minimálním spádu 0,3 %. Odvodušňovací potrubí – plynovod bude u kotle před uzávěrem odvodušňován. Odvodušňovací potrubí bude před uzávěrem opatřeno vzorkovacími kohouty. Rovněž bude odvodušňován regulační ventil v regulační plynové stanici. Odvodušňovací potrubí bude vyvedeno do venkovního prostoru, minimálně 1 m nad střechu kotelny. Venkovní potrubí musí být uzemněno. Před vpuštěním plynu do budovaného plynovodu musí být provedena zkouška těsnosti a je nutno tento plynovod prohlédnout a přesvědčit se, zda nebyla narušena těsnost odběrních zařízení. Rozvod plynu bude odpovídat ČSN EN 1775. Potrubí je zhotoveno z ocelových trubek bezešvých ČSN 42 5715 nebo závitových ČSN 42 5710 z mat. 11 353. Spoje potrubí jsou svařované, připojení armatur přírubami nebo šroubením. Potrubí je uloženo na konzolách upevněných ke stropu a k obvodovým stěnám kotelny.

Vzdálenost uložení ocelového potrubí při spádu min. 0,3 % je pro potrubí DN15 max. 1,5m, pro potrubí do DN32 max. 2 m, pro potrubí do DN50 max. 2,5m a pro větší dimenze max. 3 m. Kompenzace tepelných dilatací je zajištěna směrovými změnami trasy potrubí.

Všechny části potrubí z ocelových trub, se opatří základním nátěrem a nátěry: volně vedené potrubí se opatří dvojnásobným vodou ředitelným nátěrem a závěsy, konzole pro potrubí dvojnásobným nátěrem.

Odstín bude přizpůsoben zvyklostem provozovatele při respektování ČSN 13 0072.

- plyn – žlutý chromová střední (6200), celé potrubí

- odvodušnění – žlutý chromová střední (6200), pruhy

Potrubí opatřené barevnými pruhy se natře v celé ploše šedým nátěrem (1100).

Montovat plynovody mohou pouze fyzické a právnické osoby, které k tomu mají oprávnění. Způsob provádění montáže musí vyloučit možnost vzniku nepřípustného pnutí v potrubí. Veškeré svářečské práce mohou provádět jen svářeči, kteří získali oprávnění podle ČSN 05 07 10. Před zkouškou plynovodu provede dodavatel vyčištění vnitřku potrubí.

Po dokončení montáže, potrubí plynu před provedením nátěru potrubí musí být provedena zkouška podle vyhl. 85/78 Sb., ČSN EN 1775, TPG 70401, ČSN 07 0703. Zkoušky provede pověřený pracovník montážní organizace, který má platné osvědčení odborné způsobilosti k provádění revizí plynovodů. Plynovod se bude zkoušet na pevnost a těsnost. Zkouška pevnosti bude provedena pneumaticky vzduchem (případně inertním plynem) na 1,5násobek provozního přetlaku pro NTL. potrubí na 3,5Pa nejméně však min 100 kPa. Doba trvání zkoušky bude 6 hodin. Zkoušený úsek se považuje za vyhovující, pokud během zkoušky nedojde u něho k nevratným změnám (uložení, tvar apod.). Následná zkouška těsnosti (1,5násobek provozního přetlaku) bude navazovat na zkoušku pevnosti. Plynovod se považuje za těsný, pokud v něm nedojde k poklesu přetlaku za dobu 1 hodiny. Těsnost se zjišťuje prohlídkou zkoušeného úseku. Není-li zjištěn únik ani rosení na suchém místě – nepoklesne-li přetlak, považuje se zkoušený úsek plynovodu za těsný a vyhovující. O úspěšných zkouškách vyhotoví revizní technik, který zkoušku provedl zápis. Při vpuštění plynu se provede zkouška provozuschopnosti. O vpuštění plynu bude opět vyhotoven zápis, oprávněnou osobou, která vpuštění provedla.

## 6. Závěr a upozornění

- Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. (požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu), dále Nařízení vlády č.362/2005 Sb. (požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky) a dále Nařízení vlády č.591/2006 Sb. (minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích).
- Při stavbě budou dodržena ustanovení vyhlášky č. 137/1998 Sb., upravující požadavky na provádění staveb a příslušné předpisy.
- Investor bude provádět pravidelné revize plynu dle platných předpisů
- Montáž jednotlivých zařízení smí provádět pouze oprávněné organizace.
- Kotelna musí být trvale udržována v čistotě a bezprašném stavu, zejména okolí přívodu spalovacího vzduchu k hořákům.
- Kotle na plynná paliva mohou obsluhovat jen odborně způsobilí zaměstnanci (vyhláška ČÚBP č.91/1993 Sb., vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 18/1979 Sb.).
- Provozní revize zařízení se provádějí nejméně ve lhůtách 3 let.
- V kotelnách se provádí kontrola funkce zařízení kotlů nejméně 1krát ročně, též i kontrola funkce detektorů a pojistek plamene 1krát měsíčně.

- Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předpisy protipožární ochrany. Veškeré práce související se stávajícím zařízením mohou být prováděny pouze na základě souhlasu pověřeného zástupce investora a musí se přihlížet k místním provozním předpisům. Při montáži i je nutné dodržovat zejména následující ČSN a ustanovení:

ČSN 270143-44 Zdvihací zařízení

ČSN 343108 Bezpečnostní předpisy o zacházení s el. zařízením

OEG 380800 Bezpečnostní předpisy pro energetiku

OEG 380801 Provoz mechanizačních prostředků

ČSN EN 1775 - Zásobování plynem – plynovody v budovách – nejvyšší provozní Tlak 0,5bar, provozní požadavky

ČSN 07 0703 - Plynové kotelny

ČSN 33 2310 - Elektrická zařízení a prostředí s nebezpečím výbuchu plynů a par

ČSN 34 3108 - Bezpečnostní předpisy pro osoby bez elektrotechnické kvalifikace

TPG G 93401 - Plynoměry. Umisťování, připojování a provoz.

TPG G 60901 - Regulátory tlaku plynu pro vstupní přetlak do 0,4 MP

ČSN 13 0710 - Směrnice pro montáž potrubí včetně dalších ustanovení z této normy vyplývajících.

Vyhláška ČÚBP č. 85/1978 Sb. včetně následných č. 352/200, č. 42/2003,

č. 251/2003, 541/2004–O kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb. včetně následných č. 395/2003, kterou se

určují vyhrazená plynová zařízení a stanový některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. včetně následných č. 363/2005, č. 601/2006–O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

- Veškeré montážní práce mohou být zahájeny teprve na základě vydaného povolení odpovědných pracovníků. Uvedení pracovníci vydají pracovně bezpečnostní podmínky a vydají pokyny pro průběh montážních prací. Bez shora zmíněných opatření nesmí být s montáží započato. Veškeré montážní práce musí být prováděny pracovníky vlastními příslušná montážní oprávnění. Je nutné dodržovat zejména následující ČSN a ustanovení:

Před vpuštěním plynu do budovaného plynovodu musí být provedena zkouška těsnosti a je nutno tento plynovod prohlédnout a přesvědčit se, zda nebyla narušena těsnost odběrných zařízení.

Odstavení odběrného měřicího zařízení kotelny z provozu se provádí uzavřením hlavního uzavěru a odplyněním pomocí odfukových kohoutů u vstupu do hořáku. Kontrola netěsnosti a ovzduší se provádí dle čl. 61 ČSN 38 6405. Plynové potrubí bude uzemněno u přírubových spojů minimálně 2 šroubů se montuje pod hlavu šroubu a pod matku vějířové podložky s vnějším ozubením (ČSN 02 1745.02).

Organizace provozující zařízení jsou povinny vydat provozní řád plynového zařízení v souladu s předpisy bezpečnosti práce v objektu a v souladu s návody k obsluze tohoto zařízení.

#### **Vybavení kotelny:**

- vstupní dveře do prostoru plynové kotelny se budou otvírat směrem ven z kotelny, budou s požární odolností a budou opatřeny automatickým uzavíracím mechanismem (samoavíračem)

- na vstupní dveře do kotelny budou umístěny výstražné tabulky v provedení ČSN 34 3510 z vnější strany dveří budou: PLYNOVÁ KOTELNA

NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN

z vnitřní strany dveří budou: **ÚNIKOVÝ VÝCHOD**  
**VÝCHOD**

- uvnitř kotelny budou na viditelná místa rozmístěny informativní tabulky

Pokyny pro první pomoc

- při úrazu elektrinou
- při popálení a opaření
- při bezvědomí
- při otravě kysličníkem uhelnatým
- správné použití hasícího přístroje

- v plynové kotelně musí být následující vybavení

- místní provozní řád
- hasící přístroj vhodný pro hašení el. zařízení – PHP sněhový s náplní ekvivalentní 6 kg – viz požární řešení
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítlna
- detektor na kysličník uhelnatý

Hlavní uzávěr plynu pro kotelnu musí být označen tabulkou podle ČSN 018012 a zároveň musí být vyznačena přístupová cesta k nim.

Prostor plynové kotelny je samostatný požární úsek. Veškeré prostupy požárně dělicími konstrukcemi (blíže viz požární zabezpečení zabezpečení) musí být provedeny pomocí protipožárních ucpávek, popř. těsnění dle běžných zvyklostí dodavatele (např. Promat, Hilti apod.). Při použití těchto opatření se musí postupovat v souladu s návody a doporučeními jednotlivých výrobců a v souladu s požadavky zprávy protipožárního zabezpečení. Montáž budou provádět osoby odpovídajícím oprávněním a prostupy budou opatřeny kontrolními štítky.

Vypracoval: Petr Wagner

Kontroloval: Ing. Václav Remuta

Most, srpen 2025