

*Dům kultury Milevsko, Nádražní 846, 399 01, Milevsko*

**DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

OPRAVA kotelny DK Milevsko

-vytápění-

**A 01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA  
vč. seznamu zařízení**

Vypracoval

Ing. Petr Hejný

březen 2021

Výtisk

## Úvod

Dokumentace řeší opravu stávající plynové kotelny kulturního domu Milevko. Resp. výměnu stávajících zdrojů tepla (tj. plynových kotlů) a komponent jednotlivých stávajících topných větví. Oprava byla vyvolána již zcela nevyhovujícím stavem stávajících zařízení. V kotelně budou instalovány/nahrazeny 2 plynové kondenzační kotle, zapojené do kaskády o celkovém výkonu 400 kW. Přípojka plynu zůstává stávající-bude nově nainstalován elektromagnetický havarijní ventil, hlavní uzávěr kotelny a veškeré armatury budou též nahrazeny novými..

Na rozdělovači bude nově zhotovena přípojka teplovodního ohříváče klimajednotky sálu, která bude provizorně ukončena uzávěry.

## Podklady

Podkladem pro projekt byla

- projektová dokumentace „Snížení energetické náročnosti budovy DK Milevsko“, zpracovaná Ing. J. Šlechtou, v 09/2018
- výstup z EA s předpokládanými tepelně- technickými vlastnostmi stavebních konstrukcí.
- zaměření na místě.

## Tepelné bilance

Z hlediska profese vytápění, nedochází v objektu ke změnám v instalaci otopných těles. Ta zůstávají zachována. Stávající kotle jsou výkonu á 260 kW (nastavený výkon je 199 kW). Dle údajů provozovatele je v provozu většinou pouze jeden kotel, druhý slouží jako rezerva. Do budoucna se ještě uvažuje s instalací VZT jednotky o předpokládaném výkonu 70 kW

- Jmenovitý výkon při spádu 80/60 °C	372,2 kW
- vypočítaná roční potřeba tepla pro otop	744 MWh (2678 GJ)

Tepelné bilance u VZT jednotky

- Tepelný příkon pro VZT jednotku	70 kW
- Předpokládaná roční potřeba tepla	36 MWh (130 GJ)

## Stávající stav- Demontáže

Dojde k demontáži stávajících

- kotlů
- ohřívače teplé vody (dále jen TV) vč. jeho připojení na plyn a zaslepení tohoto přívodu.
- zařízení na úpravu vody
- komponent stáv. topných větví a nahrazení novými (viz. schéma zapojení)
- veškerých potrubních rozvodů v kotelně (viz. schéma zapojení)

## Nový stav-kotelna

### Zdroj tepla

Novým zdrojem tepla budou dva stacionární plynové kondenzační kotle s následujícími parametry:

- kotel o výkonu 200 kW při spádu 50/30 °C (186,1 kW při spádu 80/60 °C)
- Minimální výkon 37,3 kW při spádu 50/30 °C (33,7 kW při spádu 80/60 °C) – modulace 1:6
- Min.-max. příkon 34,5 – 189,9 kW
- Výměník tepla ze slitiny Al-Si
- Integrovaný předsměšovací hořák, normovaný emisní faktor dle EN15502 - CO 18 mg/kWh, NOx 40 mg/kWh
- Připojovací tlak plynu 17-25 mbar
- Max. výstupní teplota až 95 °C
- Max. provozní tlak 6 bar
- Max.  $\Delta T$  výstup-zpátečka je 50 K při plném výkonu
- Elektrický příkon min/max – 42/234 W
- Hmotnost 210 kg (minimální transportní 139 kg)

Jednotlivé výstupy z kotlů budou, přes propojovací sadu DN65/DN80, vč. uzavíracích klapek s pohonem a izolace, napojeny na nové potrubí vedoucí k rozdělovači/sběrači jednotlivých topných větví. Potrubí bude vedeno v trase stávajícího vedení s využitím jeho uchycení, které bude opatřeno novým nátěrem. Na zpětném potrubí bude dále, před vstupem do kotlů, instalován nový odkalovač (poz. 6). Ke každému kotli bude připojena expanzní

nádoba. Jelikož kotle nejsou napojeny přes kotlové čerpadlo a anuloid, musí být připojeny podle Tichelmannova zapojení. Dále bude přívod/ zpátečka kotlů pokračovat ve stávajícím potrubí/trase až k rozdělovači/sběrači. Paty jednotlivých větví budou komplet nové, osazené novými čerpadly a armaturami (viz. schéma zapojení). Dále budou větve napojeny na stávající potrubí.

### **výměna radiátorů v sále (104)**

Budou demontovány 4 stáv. žebrová otopná tělesa a budou nahrazeny novými, deskovými. Tělesa budou vybavena novými ventily a termostatickými hlavicemi.

### **Odvod spalin**

Odvod spalin z obou kotlů (každý samostatně) bude zajištěn plastovým potrubím Ø160 mm, dodaným jako příslušenství kotlů. Zahrnuje jednak vodorovnou část, vedenou ve spádu k vlastním spotřebičům, jednak svislou část, vedenou ve stávajícím komínovém průduchu nad střechu objektu, kde bude provedeno zakončení komínovou hlavicí. Celá trasa je v těsném provedení určeném pro přetlakový provoz kotle.

Pro kontrolu stavu spalinové cesty bude ve vodorovné trase (u patního kolena) osazen díl s kontrolním otvorem. Odvětrání komínových průduchů bude provedeno osazením větracích mřížek ve spodní části (u podlahy kotelny), místo stávajících kontrolních dvířek.

Před montáží svislé části spalinovodu bude provedena revize stávající komínové vložky (Ø 300 mm) a na základě jejích stavu se rozhodne o jejím případném ponechání; nový spalinovod potom bude veden uvnitř této vložky, po nezbytných úpravách v místě zaústění v kotelně a vyústění v koruně komínového tělesa (provede odborná kominická firma). Pokud by ale stav vložky toto neumožňoval, bude provedena její kompletní demontáž.

Kondenzát, vzniklý při provozu kotlů, bude odváděn přes kotel a neutralizační box plastovým potrubím (DN 40), vedeným ve spádu po podlaze, do automatické čerpací stanice kondenzátu. Ta bude kondenzát přečerpávat do kanalizace.

### **Přívod plynu**

Zůstane zachováno stávající plynové potrubí. Bude přezkoumána funkčnost jednotlivých armatur, popř. budou vyměněny za nové. Navíc bude za hlavním uzávěrem kotelny (HUK) instalován bezpečnostní uzávěr plynu (poz. 4). S vazbou na tento uzávěr musí být zřízena poruchová/havarijní signalizace pro kotelnu sestávající se z detektoru úniku plynu, teploty

prostoru, houkačky a světla. Detekční systém v této kotelně může být jednostupňový s blokovacími funkcemi při dosažení hodnot 1. stupně<sup>1</sup>. Mezní indikované parametry jsou:

- koncentrace plynného paliva: mezní hodnota -10% dolní meze výbušnosti Ld
- teplota vzduchu v kotelně- mezní hodnota:  $t_i = 45^\circ$

Před každým kotlem bude instalován plynový filtr.

### **Zabezpečovací zařízení**

Každý jednotlivý kotel tvořící blok, bude opatřen pojistnou skupinou (viz. schéma zapojení- poz. 13). Na topný systém budou připojeny nové expanzní nádoby. (poz. 31)

### **Topné médium**

Topným médiem bude voda o teplotním spádu 60/45°. Před demontáží stávajících komponent bude celý systém vypuštěn. Po instalaci nových komponent bude celý systém důkladně 2x propláchnut a opětovně napuštěn přes demineralizační patronu. Voda bude do systému doplňována z vodovodního řádu, přes oddělovací člen (poz. 15) a demineralizační filtr (poz. 14)

### **Ohřev TV**

Stávající ohřívač TV bude demontován a nahrazen novým, nepřímým ohříváním, zásobníkem TV o objemu 400 l. Přívodní potrubí k němu bude nové, vyvedené v mědi pájené na měkko. Tento okruh bude vybaven nabíjecím a cirkulačním čerpadlem.

### **Tepelné izolace**

Uvnitř kotelny bude izolováno potrubí topné a vratné vody izolačními pouzdry PIPO ALS s povrchovou úpravou- Al folie

tloušťky izolací

DN80- 50 mm

Před zaizolováním, bude potrubí natřeno dvojitým základním nátěrem.

---

<sup>1</sup> 1. stupeň- optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele, 2. stupeň- blokovácí funkce.

## Větrání kotelny

Větrání je řešeno v souladu s ČSN 07 0703 a TPG 908 02 (viz. příloha), přirozeným způsobem. Přívod větracího a spalovacího vzduchu bude zajištěn z venkovního prostoru tepelně izolovaným neuzavíratelným VZT potrubím (Ø 280 mm - stávající) s vyústěním u podlahy kotelny, kde bude provedeno zakrytí mřížkou (Ø 315 mm); stávající radiální ventilátor pro nucený přívod vzduchu bude demontován.

Odvod větracího vzduchu bude zajištěn v protilehlé části kotelny stávajícím větracím komínovým průduchem (450 x 300 mm), vyústění pod stropem bude zakryto mřížkou.

System větrání rovnotlaký, dosažená výměna vzduchu cca 0,5 x/hod. Výpočet větrání kotelny je součástí projektové dokumentace.

## Obsluha a údržba plynové kotelny

Pro zabezpečení provozu a obsluhy platí ČSN EN 1775 čl.8 a ČSN 070703.

Provozovatel zajistí vypracování místního provozního řádu podle ČSN 386405 a vyhl.č.91/93 ČUBP

Podle ČSN 07 0703 a vyhl. ČUBP se jedná o kotelnu III. kategorie, která bude provozována s občasnou obsluhou v intervalech stanovených provozním řádem, který zpracuje provozovatel před uvedením do trvalého provozu. Topiči budou odborně způsobilí k obsluze kotlů a plynového zařízení podle vyhl.č. 91/93. Provozovatel dále zajistí vybavení kotelny:

- místní provozní řád a provozní deník
- přenosný hasící přístroj CO<sub>2</sub> s hasící schopností min. 55B
- pěnnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- detektor CO
- lékárnička 1.pomoci
- bateriová svítilna

## Měření a regulace kotlů/ otopného systému

Kotle budou vybaveny systémovým regulačním přístrojem, který bude pomocí jednotlivých modulů ovládat/ regulovat připojené topné větve a optimalizovat provoz obou kotlů. Aby bylo možné provozovat dálkovou regulaci a monitoring, musí být ke kotlové automatice dotažen internetový kabel s koncovkou RJ45

Vybrané větve jsou vybaveny čerpadly a 3- cestnými směšovacími ventily, které budou směšovat topnou vodu podle požadavků. Větve, které nejsou opatřeny směšovacími ventily, budou o stejném teplotním spádu, jako zdroj.

## Zkoušky zařízení

Budou provedeny zkoušky dle ČSN 06 0310

- zkouška těsnosti dle čl.8.2
- zkouška topná dle čl.8.3.3
- zkouška zabezpečovacího zařízení dle ČSN 06 0830
- provozní topná zkouška dle čl.8.3.3. ČSN 06 0310 provedená v topném období po dobu 72 h.

## Stavební výpomoc

Po instalaci strojního zařízení budou, v prostorách dotčených montáží, provedeny opravné práce na omítkách a následné vymalování celého prostoru kotelny. Dále bude vyspravena a natřena podlaha celé kotelny.

## Použité předpisy a normy

1. Zákon č.22/1997 o technických požadavcích na výrobky
2. NV č.26/2003 o technických požadavcích na tlaková zařízení
3. Vyhl.č 193/2007 Sb , kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie
4. ČSN 060310 – Tepelné soustavy v budovách-projektování a montáž
5. ČSN 060830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání TV
6. ČSN EN 12 828 Tepelné soustavy v budovách-navrhování teplovodních soustav
7. ČSN EN 12 170 Tepelné soustavy v budovách-návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání
8. ČSN EN 1775- Zásobování plynem - Plynovody v budovách - Nejvyšší provozní tlak  $\leq 5$  bar - Provozní požadavky
9. ČSN 070703- Kotelny se zařízením na plynná paliva
10. ČSN 386405- Plynová zařízení. Zásady provozu
11. TPG 908 02- Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW