

Stavba :

## Rekonstrukce bývalého kláštera v Zašové

Část :

SO 02- Budova kláštera A2

D.1.4.3.1 – Kotelna

Stupeň :

DÚR + DSP

Investor :

Obec Zašová, 756 51 Zašová č. p. 36

**D.1.4.3.1-01**

1

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracoval :

ing. Klich

Datum :

září 2020





## 1. ÚVOD

Projektová dokumentace řeší kotelnu na zemní plyn pro budovu A2 (č. p. 45), umístěnou v 1. NP budovy A2.

## 2. KOTELNA – STÁVAJÍCÍ STAV

Budovy areálu kláštera ( č. p. 285, č. p. 45 – budova A1, A2) byly původně vytápěny z centrální, teplovodní, plynové kotelny, se 4kotli ČKD PGV o výkonu 4 x 260 kW, se 100% výkonovou rezervou. Kotelna je umístěna v 1. NP budovy A2.

Po odpojení č. p. 285 (objekt KODUS = komunitní dům pro seniory) a vybudování samostatné kotelny na zemní plyn v č. p. 285, je v současnosti v centrální kotelně v provozu 1 plynový kotel ČKD PGV = výkonu 260kW, který slouží pro vytápění budov A1, A2.

## 3. KOTELNA – NAVRHOVANÝ STAV

Technologické zařízení stávající kotelny bude demontováno a stávající kotelna bude zbourána. Budova A2 bude rozšířena o novou kotelnu s přístupovým schodištěm do 2. NP.

Pro budovu A1 bude vybudována samostatná kotelna na zemní plyn s plynovými, kondenzačními kotli. Pro budovu A2 bude vybudována samostatná kotelna na zemní plyn, s plynovými, kondenzačními kotli.

## 4. KOTELNA PRO BUDOVU A2

### ZDROJ TEPLA KOTELNY

Potřeba tepla pro vytápění :  $Q_{\text{ÚT}} = 34 \text{ kW}$   
Potřeba tepla pro VZT :  $Q_{\text{VZT}} = 13,5 \text{ kW}$

Jako zdroj tepla pro přípravu topné vody a pro ohřev TUV budou, v 1. NP, v místnosti A2-118, instalovány, v kaskádě, 2 plynové, nástěnné, teplovodní, kondenzační kotle BAXI, typ Luna Duo-tec MP+ 1.50 (pozice : PKK), s instalovaným příkonem  $Q = 2 \times (5,1 - 48,6) = 10,2 - 97,2 \text{ kW}$ .

Navržené, plynové kotle jsou nízkoemisní ( $\text{Nox} < 70 \text{ mg/kWh}$ ), se zařazením do emisní třídy 5.

Navržené, plynové kotle jsou ekonomický úsporné, kondenzační kotle, s plynulou modulací výkonu 1:9.

Každý, z obou PKK, je od výrobce vybaven :

- a) oběhovým, modulovaným čerpadlem topné vody
- b) elektronikou Siemens LMS 14

Každý, z obou PKK, bude od výrobce dovybaven interfacem pro komunikaci BUS OCI 345.

Sestava 2 PKK bude řízena kaskádovou, ekvitermní regulací BAXI SIEMENS, typ RVS 43.345/109.

Kondenzát od obou PKK bude, přes 2 sifony, odveden, kondenzačním potrubím do domovní kanalizace.

### Parametry kotelny :

Tepelný příkon kotelny :	$2 \times (5,1 - 46,3) = 15,3 - 92,6 \text{ kW}$
Tepelný výkon kotelny při $\Delta t = 80/60^\circ\text{C}$	$2 \times (5,0 - 45) = 10,0 - 90 \text{ kW}$
Tepelný výkon kotelny při $\Delta t = 50/30^\circ\text{C}$	$2 \times (5,4 - 48,6) = 10,8 - 97,2 \text{ kW}$
Účinnost PKK při $\Delta t = 80/60^\circ\text{C}$	97,2%
Účinnost PKK při $\Delta t = 50/30^\circ\text{C}$	105,0%
Účinnost PKK při 30% výkonu kotelny	107,6%
Modulace výkonu PKK :	1 : 9



Emise PKK :  
Emisní třída PKK :

Nox < 70 mg/kWh  
5

Odtah spalin od každého, z obou instalovaných PKK bude řešen samostatným, typovým, plastovým kouřovodem-vzduchovodem Ø80mm/Ø125mm, který bude vyveden nad střechu budovy A2 do venkovní atmosféry.

Kotelna bude vybavena ekvitermní regulací BAXI SIEMENS, typ RVS43.345/109, pro ekvitermní řízení :

- a) kaskády 2 PKK
- b) 4 topných okruhů pro vytápění – viz. D.1.4 .3.2 – Vytápění
- c) 1 topného okruhu pro VZT
- d) 1 topného okruhu pro ohřev TUV

Kaskáda 2 PKK bude řízena v závislosti na požadované, vnitřní, interiérové teplotě, snímané programovatelným, prostorovým termostatem, instalovaným v referenční místnosti (volba místnosti – dle požadavku investora) a v závislosti na venkovní teplotě snímané venkovním čidlem, instalovaným na neosluněné zdi budovy.

### STROJNÍ ZAŘÍZENÍ KOTELNY

Topná voda, s provozním tlakem topné vody 0,14MPa, s maximálním, tepelným spádem topné vody 80/60°C, je od 2 PKK kotlovými čerpadly a společným, tepelně izolovaným potrubím přívodní, topné vody, dimenze DN50mm, dopravována do anuloidu (pozice : A).

Vratná, topná voda je společným, tepelně izolovaným potrubím vratné, topné vody, dimenze DN50mm, dopravována z anuloidu do 2 PKK k dalšímu ohřevu.

Anuloid = tepelně izolovaný, hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků ( HVDT ) je určen pro hydraulické oddělení kotlového okruhu od otopného systému (otopné soustavy). Instalací HVDT se eliminují problémy s přebytky dynamických tlaků čerpadel a upraví se celkové, hydraulické poměry v síti. Navržený anuloid slouží zároveň k vyloučení vzduchu z topné vody a k případnému odkalení, tj. k odloučení nečistot a kalu z topné vody.

Parametry anuloidu : DN 200mm, L = 975mm, 4x hrdla DN 65mm, 2x hrdlo DN 15mm (odvodnění, odvzdušnění)

Za anuloidem, potrubím dimenze DN50mm, je topná voda dopravována do kombi rozdělovače – sběrače ÚT (pozice : RS) s hrdly pro připojení 6 topných okruhů.

Expanze zdroje tepla a otopného systému je zabezpečena dle ČSN 060830, a to tlakovou, expanzní nádobou (pozice: EN), o objemu V = 140 litrů, která bude pojistným potrubím, dimenze DN25mm, propojena s vratným potrubím topné vody otopného systému. Pojistné potrubí bude opatřeno manometrem, vypouštěcím kohoutem a uzavíracím kohoutem, který bude zaaretován v poloze „trvale otevřen“, a pojistným ventilem, nastaveným na otevírací přetlak 0,25 MPa.

### Stanovení velikosti společného, připojovacího, pojistného potrubí ke 2 ks kotlů

Pojistné potrubí od 2 plynových kotlů :

$$D = 15 + 0,9 \times Q^{1/2} = 15 + 0,9 \times 97,2^{1/2} = 23,87 \text{ mm} \Rightarrow \text{dimenze DN 25mm – vyhovuje}$$

Doplňování úbytku vody do otopné soustavy, do vratného potrubí ÚT, při poklesu tlaku topné vody v otopné soustavě, bude řešeno ručně, pomocí napouštěcí hadice, napojené přes napouštěcí kohout, na vnitřní vodovod studené vody (SV) v místnosti „kotelna“.

### OBSLUHA KOTELNY

Obsluha kotelny bude občasná, prováděná 1 pracovníkem, který bude řádně zaškolen dodavatelskou firmou.

### POTRUBÍ, NÁTĚRY, IZOLACE TEPELNÉ, TLAKOVÁ A TOPNÁ ZKOUŠKA

Potrubí : ocelové trubky hladké, bezešvé, pro kotelny a strojovny, spojované svařováním



Nátěr potrubí : syntetický, základní

Tepelná izolace potrubí : tvarová, kruhová PE izolace (např. MIRELON PRO)

Tepelná izolace anuloidu : tepelná pouzdra na bázi minerálního vlákna (např. FADOPEX)

Tepelná izolace rozdělovače – sběrače ÚT : tepelná pouzdra na bázi minerálního vlákna (např. FADOPEX)

Tlaková zkouška : vodou

Topná zkouška : 12 hod

### OHŘEV TUV

TUV bude připravována v rychloohřívacím nerezovém zásobníkovém ohříváči vody (pozice : OV) ACV, typ SL 420, a to potrubím topné vodou, dimenze DN40mm, s vřazeným, dobíjecím čerpadlem (pozice : DČ) Grundfos, typ Magna1 40-60F.

### Parametry SL 420

Celkový objem :	413 litrů
Objem topné vody :	55 litrů
Průtok topné vody :	6,2m <sup>3</sup> /hod
Výkon topné vložky :	84 kW
Tlaková ztráta topné vložky :	90mbar
Špičkový průtok TUV při 40°C :	3 151 l/hod
Špičkový průtok TUV při 40°C :	2 608 l/hod
Špičkový průtok TUV při 40°C :	1 513 l/hod
Doba ohřevu z 10°C na 80°C :	24 minut