

1. ÚVOD:

Predmetom realizačného projektu je vyriešenie vykurovania vrátane návrhu zdroja tepla pre obnovu kaštieľa v obci Brzotín. Kaštieľ bude slúžiť ako múzeum a galéria regionálneho umenia.

Kaštieľ má dve nadzemné podlažia. Bude mať samostatný zdroj tepla – plynovú kotolňu, kde sa bude pripravovať aj teplá voda. Je navrhnuté konvekčné vykurovanie.

Projekt bol spracovaný na základe stavebných výkresov a konzultácií.

2. TECHNICKÉ RIEŠENIE:

2.1. BILANCIA POTREBY TEPLA:

Potreby tepla na vykurovanie boli počítané s uvažovaním teplotných vlastností obvodových konštrukcií v súlade s novými teplotnými požiadavkami STN 43 0540-2 Funkčné požiadavky.

Potreba tepla pre vykurovanie:

Maximálna potreba tepla na vykurovanie a prípravu teplej vody je maximálne 96,85 kW.

Teplá voda sa bude pripravovať centrálny v jednom 300l zásobníkovom ohrievači vody.

Ročná potreba tepla na vykurovanie:	$Q_{d,vyk}$	=	171,48	MWh
Ročná potreba tepla na TÚV:	$Q_{d,tuv}$	=	9,87	MWh
Ročná potreba tepla:	Q_d	=	181,35	MWh
Potreba tepla na prípravu TÚV:	Q_{tuv}	=	7,85	kW
Ročná spotreba plynu:	$S_{ročné}$	=	18195,16	m ³
Z toho v lete	S_{let}	=	385,15	m ³
v zime	S_{zim}	=	17810,01	m ³
Max. spotreba plynu hodinová	V_{maxh}	=	10,90	m ³ /h
Priemerná spotreba plynu hodinová	V_{hod}	=	8,93	m ³ /h

2.2. PARAMETRE TEPLONOSNÉHO MÉDIA:

Vykurovací systém je nastavený na teplotný spád 80/60°C

2.3. PLYNOVÁ KOTOLŇA:

Kotolňa bude umiestnená na prízemí – 1.NP v samostatnej technickej miestnosti. Vstup do kotolne bude z priestorov chodby, do ktorej je vstup z exteriéru. Do kotolne bude oceľové dvere, samozatváracie a otváracie smerom von šírky 900mm. Kotolňa bude plne automatická s občasnou obsluhou.

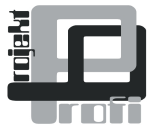
Doplňovanie vody do systému bude automatické pomocou systému doplňovania sústavy Magnocontrol.

2.4. ZDROJ TEPLA:

Navrhujem ako zdroj tepla dva nástenné kondenzačné kotle BUDERUS GB142-60 (alebo adekvátna náhrada) s výkonom jedného v rozsahu 10,6-54,1 kW.

Kotle budú zapojené do kaskády, každý bude mať svoje vlastné obehové čerpadlo zabudované do kotla (je nutné objednať zvlášť, nie je súčasťou dodávky kotla) typu Grundfos UPER 25-70 (alebo adekvátna náhrada). Reguláciu vykurovania rieši MaR. Je navrhnutý regulátor Logamatic 4121 + moduly (alebo adekvátna náhrada):

- FM422: ovláda vykurovacie okruhy 1 a 2, ohrev vody cez trojcestný ventil a cirkulačné čerpadlo



- FM442: ovláda vykurovacie okruhy 3 a 4
- FM456: ovláda vykurovacie kotly 1 a 2

Vykurovací systém a zdroj tepla bude zabezpečený dvoma tlakovými expanznými nádobami (každý kotol bude mať vlastnú externú expanznú nádobu) a poistnými ventilmi (integrovanými v kotloch).

Navrhujem expanznú nádobu REFLEX N80/6 s objemom 80 l (alebo adekvátna náhrada), podľa STN EN 12828, tabuľka D.1.

Vykurovací systém bude teplovodný s núteným obehom vody.

Medzi primárny kotlový okruh a primárny okruh vykurovania bude vradený hydraulický anuloid HVT 65 (alebo adekvátna náhrada).

Za anuloidom bude združený rozdeľovač a zberač, z ktorého bude vykurovanie rozdelené na nasledovné štyri vykurovacie okruhy s jednotným spádom 80/60°C:

- **okruh 1:** vykurovanie 1.NP, obehové čerpadlo GRUNDFOS ALPHA2 15-60 130 (alebo adekvátna náhrada)
- **okruh 2:** vykurovanie poschodia, obehové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 25-60 (alebo adekvátna náhrada), samostatné meranie tepla
- **okruh 3:** vykurovanie poschodia, obehové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 25-60 (alebo adekvátna náhrada)
- **okruh 4:** vykurovanie 1.NP, obehové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 25-60 (alebo adekvátna náhrada)

Na každej vetve bude osadený regulačný ventil, ako i pred a za rozdeľovačom. Sústavu je potrebné po spustení do prevádzky vyregulovať.

PRÍPRAVA TÚV:

Teplá voda bude pripravovaná v zásobníkovom ohrievači vody LOGALUX SU 300 (alebo adekvátna náhrada) s objemom 300 l.

Ohrev teplej vody bude vykurovacou vodou z kotla cez trojcestný prepínací ventil a je nastavený ako prioritný. Ovládanie prepínacieho ventilu rieši MaR.

ÚPRAVA VODY:

Je navrhnutá elektromagnetická úprava vody na prírodné potrubie dopĺňania vody do systému UK. Pretlak prírodnej surovej vody musí byť min. 0,25 a max. 0,6 MPa.

MaR:

Kotolňa bude regulovaná na základe vonkajšej teploty – ekvitermicky. Na každej vetve je navrhnutý trojcestný zmiešavací ventil. Reguláciu rieši projekt MaR:

ODVOD SPALÍN:

Navrhované kotle sú v prevedení turbo – vzduch na spaľovanie si nasávajú vonkajšou časťou koncentrickej rúry dymovodu.

Každý kotol bude mať samostatný koaxiálny dymovod (80/125) vedený existujúcimi komínovými šachtami. Pred realizáciou je potrebné preveriť stav existujúceho komínového telesa.

Použiť komínovú sadu f.BUDERUS GA-K (alebo adekvátna náhrada). Presný návrh jednotlivých kusov a výpočet komína vyhotoví dodávateľ.

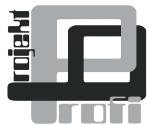
Odvod kondenzátu je cez sifóny integrované v kotloch.

VETRANIE KOTOLNE:

Kotle sú v prevedení turbo – bez nároku na prívod vzduchu na spaľovanie – nasávanie vzduchu bude koaxiálnym dymovodom. V kotolni bude zabezpečené prirodzené vetranie otvorom do exteriéru rozmeru min. 2x150cm². (Požiadavka na prirodzené vetranie sa vzťahuje pre kotly s jednotkovým výkonom nad 50kW).

2.5. SYSTÉM VYKUROVANIA:

Vykurovací systém je navrhnutý radiátorový na jednotný tepelný spád 80/60°C.



2.6. POTRUBIE:

Rozvody vykurovania sú navrhnuté z ocele.

2.7. VYKUROVACIE TELESÁ:

Sú navrhnuté doskové vykurovacie telesá KORAD (alebo adekvátne náhrada) pripojenie ventil kompak (zo spodu) a rebríkové vykurovacie telesá KORADO (alebo adekvátne náhrada).

Rozvody k vykurovacím telesám budú vedené v podlahe.

Všetky telesá sú vybavené termostatickými hlaviciami a radiatorovými odvzdušňovacími ventilmi. Telesá v miestnostiach 2.04 a 2.05 budú mať termostatickú hlavicu s oddeleným čidlom.

Napojenie telies sa urobí podľa projektovej dokumentácie. Viď. výkres č.3.

2.8. ARMATÚRY:

Armatúry sú navrhnuté na tlak min. 0,6 MPa a teplotu do 110°C.

2.9. IZOLÁCIE A NÁTERY:

Všetky rozvody v kotolni, potrubia vedené pod stropom, stúpacie potrubia a rozvody sa zaizolujú izoláciou z penového polyetylénu hr. 25 a 30 mm podľa dimenzie potrubia.

3. ZÁVER:

3.1. PREVÁDZKA KOTOLNE:

Kotolňa bude v trvalej prevádzke plne automatická. V letnom období len príprava TÚV.

Obsluha bude občasná. Obsluhu bude zabezpečovať 1 pracovník. V letnej prevádzke je účelné ručne uzatvoriť armatúry na vstupe do rozdeľovača.

3.2. EMISIE ŠKODLIVÝN V SPALINÁCH:

Podľa zákona č. 309 z r.91 Zb., ktorý dopĺňa vyhláška SKŽP č.407/92 Zb. plynová kotolňa s výkonom 106 kW je zatriedená do kategórie malého zdroja znečisťovania ovzdušia.

Emisie škodlivín nesmú presiahnuť tieto normové hodnoty:

- o množstvo tuhých úletov....10 mg/m³_n spalín
- o NO_x.....200 mg/m³_n spalín
- o CO.....100 mg/m³_n spalín
- o SO₂.....35 mg/m³_n spalín

Výrobca kotlov zaručuje neprekročenie emisných limitov škodlivín v spalinách.

V rámci skúšobnej prevádzky sa vykoná meranie množstva tuhých úletov, NO_x a CO v spalinách. SO₂ nie je zastúpené v spalinách pri spaľovaní zemného plynu.

3.3. MONTÁŽ A ODOVZDANIE VYKUROVACIEHO SYSTÉMU:

Montáž a odovzdanie vykurovacieho systému vykonať podľa STN EN 14 336:2005