

TECHNICKÁ SPRÁVA

Predmetom realizačného projektu je navrhnuť spôsob vykurovania a zdroj tepla pre nový objekt "Sabinov-16bj nájomný bytový dom A2-ul.Mlynská, SO 01-Bytový dom A2" .
Bytový dom má 3 nadzemné podlažia.

Klimatické podmienky

miesto stavby	Sabinov
výška nad morom	330 mm
teplotná oblasť	3
najnižšia vonkajšia teplota	-15°C
veterná oblasť	1 - s intenzív.vetrami
priemerná denná teplota v najchladnejšom mesiaci (január)	-3,9°C
priemerná teplota vo vykurovacom období	3,1°C
dĺžka vykurovacieho obdobia	233 dní
počet dennostupňov	3926
spôsob vykurovania	nepretržitý

Hlavné technické údaje

vykurovacie médium	teplá voda
teplotný spád	20 K 70,0/50,0°C
vykurovací systém	nízkotlaký teplovodný s núteným obehom a uzatvorenou expanznou nádobou
rozvod	oceľové trubky mat. 11 353.0 Plast. rúrka v ochr.rúrke z PE s kyslík. barierou
armatúry	PN 0,6MPa PN 1,6MPa

Tepelná bilancia

ÚVK

Tepelné straty boli počítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť -15°C

$$Q_h = 66\,425 \text{ W}$$

$$Q_h = 73\,310 \text{ W} - \text{vložený výkon}$$

TVuž

Priemerná denná potreba TVuž –prevzatá od ZTI-2 900 l/deň

Hodinová špička 406 l/h

Teplá voda sa bude pripravovať v bojleroch objem 500 l – pri výtoku 45°C dá 860 l/h,

výkon vykurovacej vložky zásobníka 35 000 W

Spolu potreba tepla

UVK	73 100 W
TVuž	35 000 W
Spolu	108 100 W

Ročná spotreba tepla

UVK	130 119,0 kWh
TVuž	55 374,4 kWh
Spolu	185 493,4 kWh

Ročná spotreba paliva

Ako palivo je navrhnutý zemný plyn naftový o výhrevnosti 34,4 MJ/m³

$B_t = 22\,837,8 \text{ Nm}^3/\text{rok} = 218\,227,8 \text{ kWh}$

Určenie zdroja tepla

Ako zdroj tepla navrhujeme plynovú kotolňu, ktorá sa bude nachádzať v objekte na 1.NP v miestnosti kotolňa.

Navrhujeme výkon kotolne na potrebu tepla, navrhujeme osadiť závesný plynový kondenzačný nízkotepelný kotol

2ks THRs 10-50 výkon 2x48,7=97,4 kW

Technické parametre kotla

THRs 10-50

menovitý výkon

9,7-48,70 kW

účinnosť

97,1%

palivo

zemný plyn

max.prac.pretlak

3 bary

prietok výmenníkom -nerezový veľkoplošný

2000 l/h

množstvo kondenzátu

16,0 l/h

horák nerezový

modulovaný-zabudovaný v kotly

odvod spalín

turbo-do komína

Hodinová spotreba plynu

THRs 10-50 výkon 48,7 kW

$V_{hl} = 1,06-5,29 \text{ m}^3/\text{hod}$

$V_{hc} = 10,58 \text{ m}^3/\text{hod}$

Výfukové plochy

Podľa STN 07 0703 kotolňa III.kategórie nemusí byť prevedená s výfukovými plochami.

Systém vykurovania

Pre vykurovanie daného objektu sme zvolili systém teplovodný, dvojtrubkový, horizontálny, s núteným obehom vykurovacieho média. Teplotný spád 70 / 50 °C.

POPIS KOTOLNE

Kotolňu navrhujeme na 1.NP v objekte-miestnosť kotolňa.

Zásobovať teplom a teplou vodou užitkovou bude len bytový dom.

HLAVNÉ ZARIADENIE KOTOLNE

Istenie vykurovacieho systému a kotlov

Pre istenie každého kotla proti tepelnej rozťažnosti vody bude použitá "tlaková expanzná nádoba".

Pre poistenie najvyššieho dovoleného statického tlaku, je v kotly osadený poistný ventil.

Veľkosť expanznej nádoby navrhnutá podľa STN EN 12 828, objem 12 l.

výpočet vid' príloha č.2

Plniaci pretlak vzduchu 1,0 bar

Pre istenie vykurovacieho systému proti tepelnej rozťažnosti vody bude použitá "tlaková expanzná nádoba".

Pre poistenie najvyššieho dovoleného statického tlaku v sústave, je na expanznom potrubí osadený poistný ventil.

Veľkosť expanznej nádoby navrhnutá podľa STN EN 12 828, objem 140 l.

výpočet vid' príloha č.1

Plniaci pretlak vzduchu 1,10 bar

Návrh poistného ventilu pre systém

Na expanznom potrubí bude osadený poistný ventil .

Veľkosť navrhnutá podľa STN 13 4309-3

$$A_o = \frac{Q_z}{5,25 \cdot \alpha_w \cdot p_1}$$

$$Q_z = \frac{Q}{r_{npp}} \cdot 3600 = \frac{100}{2165,832} \cdot 3600 = 166,22 \text{ kg / h}$$

$$p_1 = 1,1 \cdot p_o + 0,1 = 1,1 \cdot 0,3 + 0,1 = 0,43 \text{ MPa}$$

α_w – zaručený výtokový súčiniteľ = 0,656

$$A_o = \frac{166,22}{5,25 \cdot 0,656 \cdot 0,43} = 130,32 \text{ mm}^2$$

Navrhujem poistný ventil závitový DN 20 typ 3/4"x1"KD

PN 1,6 MPa

$$A_o = 176 \text{ mm}^2$$

otvárací pretlak na poistnom ventile 300 kPa

Návrh poistného potrubia

Veľkosť navrhnutá podľa STN 13 4309-3

$$d_p = 15 + 1,4 \sqrt{\Phi} = 15 + 1,4 \sqrt{98} = 28,86 \text{ mm}$$

volím potrubie DN 32 – 42,4x3,25 (vnútorný priemer 35,9 mm)

Upozornenie

Uzatvárací ventil medzi zdrojom tepla a expanznou nádobou je osadený za účelom údržby, musí byť stále v otvorenej polohe a musí byť zaistený proti neoprávnenej manipulácii.

Doplňanie a úprava vody do systému

Pre úpravu vykurovacej vody navrhujeme použiť malý zmäkčovač vody MZV 14, uchytený na stene.

Na automatické doplňovanie vody do vykurovacieho systému použijeme pneumatické doplňovacie zariadenie, osadené v doplňovacom potrubí.

Rozvod potrubia

Od kotlov je potrubie vedené cez anuloid na kombinovaný rozdeľovač a zberač.

Z rozdeľovača sú vyvedené nasledovné skupiny:

ekvitermicky regulovaná voda

- skupina 1 – rozvod pre radiátory

neregulovaná voda

- skupina na prípravu TVuž

Ekvitermická regulácia-vetva 1 - radiátory

Na ekvitermickú reguláciu vykurovacej vody navrhujeme trojcestný miešací regulačný ventil prírubový DN 25, $k_{vs} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ so servopohonom.

Na obeh ekvitermicky regulovanej vody bude slúžiť elektronicky regulované čerpadlo typ Magna 32 - 80

$$Q = 3,2 \text{ m}^3/\text{hod} \quad Y = 4,7 \text{ m} \quad 230 \text{ V}/9-144 \text{ W}/0,09-1,19 \text{ A}$$

Z kotolne je potrubie, materiál oceľ, vedené pod stropom 1.NP ku hlavným stúpačkám. Stúpačky sú v prevedení oceľ a budú umiestnené v šachte na schodisku.

Rozvod pre byty – na každom poschodí bude v šachte rozdeľovač oceľový pre: 3 byty, každý byt má svoju vetvu. Na vetve pre každý byt bude v šachte osadený merač tepla, filter, regulačná a uzatváracia armatúra. Zo šachty bude rozvod (plasthliníková trubka z PE s kyslíkovou bariérou , systém rúrka v rúrke) vedený v podlahe do bytu ku radiátorom cez T-kusy.

Rozvody vedené pod stropom 1.NP a hlavné stúpačky budú oceľové, rozvody v podlahe budú plasthliníkové (rúrka v rúrke). Rozvody budú spádované do kotolne.

Vstupné údaje UVK kotolňa:

$Q = 73\,310\text{ W}$

$\Delta H = 17\,526\text{ Pa}$

$\Delta t = 20^\circ\text{C}$

DN- 50 - IZ

Neregulovaná voda - skupina TVUŽ

Na prípravu teplej vody užitkovej bude slúžiť stojatý zásobník s registrom, objem 500 l.

Na obeh neregulovanej vody bude slúžiť elektronicky regulované teplovodné čerpadlo typ Magna3 25 – 80

$Q = 2,00\text{ m}^3/\text{hod}$ $Y = 3,0\text{ m}$ $230\text{ V}/9-124\text{ W}/0,09-1,02\text{ A}$

Kotlový okruh

Každý kotol má zabudované obehové kotlové čerpadlo.

Meranie a regulácia

Ekvitermická regulácia vykurovacej vody – pomocou zmiešavača –skupina byty.

Príprava TUV pomocou bojlera-čerpadlo.

Automatické dopĺňovanie vody do vykurovacieho systému.

Vykurovacie telesá

Navrhujeme vykurovacie telesá oceľové doskové v prevedení Ventil kompakt s napojením zo steny. Na telesách osadíme v spodnej časti bypas rohový pre dvojrúrové sústavy. Teleso opatríme termostatickou hlavicou. Na každom telese bude osadený automatický od vzdušňovací ventil.

V kúpeľkách navrhujeme osadiť oceľový vykurovací dekoratívny radiátor (rebrík), doplnený elektrickou vykurovacou tyčou. Na rebríkoch bude osadený na predtoku rohový radiátorový ventil s termostatickou hlavicou, do ktorého sa pripojí elektrická tyč a na spiatočke radiátorové rohové šrúbenie.

Nátery a tepelná izolácia

Potrubie oceľové bude natreté syntetickým náterom.

Oceľové teplovodné rozvody v kotolni budú opatrené tepelnou izoláciou z pružnej polyetylénovej peny, v objekte potrubie vedené pod stropom bude opatrené tepelnou izoláciou z pružnej polyetylénovej peny.

Vzduchotechnika a komín

Vetranie kotolne – mriežka osadená nad podlahou prívod vzduchu, mriežka osadená pod stropom odvod vzduchu-vid' časť VZT.

Prívod vzduchu priamo do kotla pomocou samostatného potrubia, s nasávaním vonkajšieho vzduchu cez mriežku.

Stavba : Sabinov-ul.Mlynská, Bytový dom A2-16bj

Odvod spalín pomocou samostatného združeného dymovodu $\varnothing 125\text{mm}$, ktorý je zaustený do komína $\varnothing 140\text{mm}$, komín je vyvedený 1m nad strechu. Navrhujeme interiérový trojvrstvový komínový systém, ktorý sa skladá z obvodovej tvárnice z ľahčeného betónu, vnútornej keramickej vložky na odvod spalín. Je to uzatvorený pretlakový systém, pre kondenzačné kotly, v ktorom sú šamotové vložky utesnené gumovým tesnením.

Plynomerňa

Meranie a doregulovanie tlaku plynu bude prevedené v skrinke umiestnenej na fasáde objektu, vid' projekt Plyn.

Záver

Projekt pre realizáciu rieši vykurovanie a zdroj tepla pre objekt "Sabinov-16bj nájomný bytový dom A2- ul. Mlynská, SO 01-Bytový dom A2".

Navrhujeme plynovú kotolňu osadenú v objekte na 1.NP

Vykurovací systém navrhujeme - konvekčné vykurovanie.

V Prešove dňa 24. 10. 2016

Vypracovala: Ing. Kačalová Eva