

# TECHNICKÁ SPRÁVA ÚSTREDNÉ KÚRENIE

## **1.0 Identifikačné údaje stavby a investora**

2.0	Názov stavby	: Rekonštrukcia objektu na komunitné centrum
3.0	Miesto	: Veľké Zlievce č.127
4.0	Okres	: Veľký Krtíš
5.0	Kraj	: Banskobystrické
6.0	Investor	: Obec Veľké Zlievce
7.0	Stupeň	: Projekt pre stavebné povolenie
8.0	Dátum	: 02/2014
9.0	Zodp. projektant	: Ing. Ladislav Javorek
10.0	Vypracoval	: Ing. Ľubomír Penzeš

## **11.0 Zadanie**

Predmetom projektovej dokumentácie je návrh vykurovania objektu pre účely komunitného centra. Objekt bude zásobovaný teplom na vykurovanie pomocou kotla na pelety. Teplá voda bude pripravovaná v kombinovanom 120 l ohrievači. Kotel na pevné palivo bude umiestnené v kotolni.

Ako vstupné podklady na vypracovanie projektovej dokumentácie boli použité stavebné výkresy objektu, príslušné normy a technické podklady výrobcov.

## **3.0 Navrhovaný stav**

### **3.1 Základné riešenie**

Objekt bude zásobovaný teplom na vykurovanie pomocou kotla na pelety. Vykurovanie je radiátorové s teplotným spádom 75/65°C. Cirkuláciu vody do radiátorov budú zabezpečovať teplovodné obehové čerpadlo. V prípade výpadku elektrickej energie bude obeh vody zabezpečený samostatnou silou teplej vody.

### **3.2 Tepelná bilancia**

Potreba tepla je vypočítaná podľa STN 12831 pre oblastnú teplotu -11°C a predstavuje hodnotu 42300 W tj. 42,3 kW.

### **3.3 Technické riešenie**

#### **3.3.1 Zdroj tepla**

Ako zdroj tepla pre rodinný dom je navrhnutý kotel na pevné palivo (pelety) zn. Atmos D45P. Súčasťou kotla je obehové čerpadlo a expanzná nádoba.

*Splynovací kotel na drevo ATMOS D45P*

Menovitý výkon	13,5-45 kW
Teplotný spád	75/65°C
Hmotnosť	430kg
Účinnosť	91,1 %

### **3.3.2 Rozvody**

Rozvody na pripojenie vykurovacích telies, budú vyhotovené z viacvrstvového potrubia ALPEX DUO XS. Spojovanie rúr bude press vsuvkami. Rozvod bude uložený v podlahe a stene a bude izolovaný polyetylénovou tepelnou izoláciou hr. 13mm.

### **3.3.3 Vykurovacie telesá**

Na pokrytie tepelných strát budú v jednotlivých miestnostiach umiestnené radiátory Korad Ventil Kompakt a Koralux linear. Na vykurovacích telesách budú osadené na prítoku radiátorové ventily s termostatickou hlavicou DN15. Na odtoku z radiátorov budú osadené regulačné ventily DN15. V miestnosti kde bude umiestnená regulácia teploty neosádzať termostatické ventily s termostatickou hlavicou ale ručne ovládané regulačné ventily. Každý radiátor bude opatrený odvzdušňovacím ventilom.

### **3.3.4 Zabezpečovacie zariadenie**

Istenie systému ÚK je zabezpečené tlakovou expanznou nádobou, ktorá je súčasťou kotla a aj prídavnou expanznou nádobou zaradenou do spiatočky pri kotle o objeme 35 l. Na výtláčne potrubie bude osadený poistný ventil.

### **3.3.5 Regulácia**

Teplomer a manometer pre kontrolovanie stavu zariadenia sú súčasťou kotla. Vykurovací systém bude riadený diaľkovým ovládačom.

### **3.3.6 Príprava teplej vody**

Príprava teplej vody bude v kombinovanom ohrievači vody o objeme 120 l, ktorý bude umiestnený v kotolni. Ohrev teplej vody bude zabezpečovaný vo vykurovacom období vykurovacou vodou a mimo vykurovacieho obdobia elektrickou špirálou.

## **3.4 Napúšťanie systému**

Po namontovaní radiátorov a rozvodov potrubia k spotrebičom bude systém prepláchnutý cez vypúšťacie armatúry. Potom bude napustený upravenou vodou obohatenou inhibítorom. Napúšťanie systému je cez napúšťací ventil. Po napustení systému bude vykonané prvé odvzdušnenie systému. Po odvzdušení bude doplnený systém na prevádzkový tlak.

## **3.5 Tlaková skúška**

Rúrkový systém naplníme vodou a vykonáme tlakovú skúšku, ktorá pozostáva z tlakovej skúšky klasickej kotlovej časti a rozvodov. Tlakovou skúškou preveríme tesnosť systému pretlakom podľa udania výrobcu rúrok. Je jedným z najdôležitejších úkonov montáže. Tlaková skúška klasickej kotlovej časti a rozvodov sa robí nasledovne:

Uzatvorená sústava sa odskúša pretlakom 0,60 Mpa. Po dosiahnutí skúšobného pretlaku sa zariadenie dôkladne prehliadne a tlak sa udržiava po dobu 6 hodín. Zdroj tepla /kotel/ vyskúšať oddelene od vykurovacej sústavy. Postup skúšok vid'. STN 06 0310 – časť V. O výsledku tlakovej skúšky sa napíše záznam do montážneho denníka.

## **3.6 Vykurovací skúška**

Vykurovací skúška sa môže uskutočniť až po uskutočnení tlakovej skúšky. Zakúrenie môže prebiehať nie prudkým nárastom teploty vykurovacej vody.

O priebehu vykurovacej skúšky sa urobí záznam do montážneho denníka.

Vykurovací skúšku robíme tak, že sa postupným zvyšovaním teploty dosiahne plánovaná teplota vykurovacieho média. Pritom dbáme, aby sa :

- po vykurovacej skúške prekontrolovali všetky závitové spoje a tesnenia
- vykonalo odvzdušnenie systému na jednotlivých odvzdušňovacích miestach

- prípadné dotlačovanie systému

V Tekovských Nemciach, dňa 02/2014

Vypracoval: Ing. Ladislav Javorek

### **Špecifikácia zariadení**

P.č	Názov	Počet kusov
1	Plynový kondenzačný kotol Viessmann vitodens 100W, WB1B	1 ks
2	Splynovací kotol na drevo Atmos DC 25S	1 ks
3	Kombinovaný ohrievač vody 120 l Tatramat OVK 120	1 ks
4	Priestorový regulátor	1 ks
5	Expanzná nádoba EXPANZOMAT 35 l	1 ks
6	Poistný ventil DN 25	1 ks
7	Guľový kohút DN 32	6 ks
7	Guľový kohút DN 25	4 ks
8	Filter závitový DN 32	1 ks
8	Filter závitový DN 25	1 ks
9	Napúšťací ventil DN 20	1 ks
10	Spätná klapka DN 32	2 ks
10	Spätná klapka DN 25	2 ks
11	Automatický odvzdušňovací ventil DN 20	2 ks
<i>Vykurovacie telesá panelové KORAD typ VENTIL KOMPAKT</i>		
12	10VKP 6/04	1 ks
13	10VKL 6/04	1 ks
14	11VKP 6/04	1 ks
15	11VKP 6/06	1 ks
16	11VKP 6/11	1 ks
17	22VKP 6/04	1 ks
18	22VKP 6/07	2 ks
19	22VKP 6/08	2 ks
19	22VKP 6/09	4 ks
19	22VKP 6/10	1 ks
19	22VKL 6/14	1 ks
19	22VKP 6/14	1 ks
19	22VKL 6/15	1 ks
19	22VKP 6/20	1 ks
<i>Kúpeľňové radiátory Koralux linear</i>		
20	KL - 18/06 10	1 ks
<i>Armatúry vykurovacích telies</i>		
21	Sada AVK Vekoluxivar IVAR.KIT DS 346/1 – obsahuje rohový regulačnú a uzatvárateľnú armatúru, zverné šroubenie TA, termostatickú hlavicu, adaptér AVK 01 3/4“ EK x 1/2“	19 ks
22	Sada kúpeľňa trojosová IVAR.KIT VCS/1 – obsahuje termostatický ventil, termostatickú hlavicu, regulačné šroubenie, zverné šroubenie TA	1 ks
<i>Rozvody IVAR.ALPEX – DUO XS</i>		
23	Ø20x3.0, DN 15	90 m
24	Ø26x3.0, DN 20	50 m
24	Ø32x3.0, DN 25	82 m
24	Ø40x3.5, DN 32	16 m
<i>Izolácia rozvodov MIRELON hr.13 mm</i>		
25	Pre potrubie Ø20x2.0, DN 15	90 m
26	Pre potrubie Ø26x3.0, DN 20	50 m
26	Pre potrubie Ø32x3.0, DN 25	82 m
26	Pre potrubie Ø40x3.5, DN 32	16 m
<i>Ostatné</i>		
27	Držiak KORAD	19 sad
28	Odvzdušňovací ventil na radiátor	19 ks
29	Zátka na radiátor	19 ks

## PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Podľa § 2 ods. 2 vyhlášky č. 625/2006 Z.z. vykonané s uvažovaním normalizovaných vstupných údajov / klimatické podmienky, podmienky vnútorného prostredia, obsadenosť budovy/ a projektovaných vlastností zabudovaných stavebných materiálov. Podľa § 4 ods. 3 zákona, projektant je povinný minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť nových budov zahrnúť do projektovej dokumentácie.

Tento stavebný objekt je zaradený do kategórie a) rodinné domy (zákon 555/2005 Z.z § 3 ods.5) podľa § 3, ods 6 posudzujeme potrebu tepla na vykurovanie a potrebu tepla na prípravu teplej vody.

#### Potreba tepla na vykurovanie budovy

$$Q_h = 20810 \text{ Wh}$$

#### Merná spotreba tepla na vykurovanie

$$V_b - \text{obostavaný priestor} = 1252,8 \text{ m}^3$$

$$A_b - \text{celková podlahová plocha} = 338,0 \text{ m}^2$$

$$E_1 = Q_h / V_b = 20810 / 1252,8 = 16,61 \text{ kWh/m}^3/\text{rok} < E_{1N} = 34,29 \text{ kWh/m}^3/\text{rok}$$

$$E_2 = Q_h / A_b = 20810 / 338,0 = 61,57 \text{ kWh/m}^2/\text{rok} < E_{2N} = 95,36 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$$

Faktor tvaru budovy

$$\sum A_i / V_b = 805,7 / 1252,8 = 0,64 \text{ 1/m}$$

$E_{1N}$  a  $E_{2N}$  je normalizovaná hodnota mernej potreby tepla pre nové budovy podľa STN 73 0540-2 z roku 2002, čl. 7.3 tab. 8 určené podľa lineárnej závislosti

Budova **vyhovuje** požiadavke energetického kritéria podľa horeuvedenej normy.

#### Potreba energie na vykurovanie budovy

$$Q_{hr} = e \cdot Q_{ho} / \eta_h / A_b = 0,95 \times 20810 / 0,94 = 21031,38 \text{ kWh/rok} \cdot A_b = 62,22 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$$

Opravný súčiniteľ pre zohľadnenie tlmenej premávky  $e = 0,95$

Predpokladaná účinnosť vykurovacieho zariadenia  $\eta_h = 0,94$

(zahŕňa tepelnú stratu vplyvom nepresnosti regulácie, prídavnú tepelnú stratu nerovnomerným rozdelením teplôt a tepelnú stratu rozvodom tepla)

Budova je zatriedená podľa prílohy č. 3 vyhlášky č.311/2009 Z.z. do kategórie rodinné domy - vykurovanie do triedy „B“.

#### Ročná potreba energie na ohrev teplej vody

$$Q_w = p \cdot c \cdot V_w (\Theta_w - \Theta_o) / 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot \eta_h / A_b = 7335,11 \text{ kWh/rok} / A_b = 21,70 \text{ kWh m}^2/\text{rok}$$

Denná potreba teplej vody /50 l/deň.osobu/

400l/deň

Ročná potreba teplej vody

$V_w = 140 \text{ m}^3/\text{rok}$

Teplota ohriatej vody

$\Theta_w = 55 \text{ }^\circ\text{C}$

Teplota studenej vody

$\Theta_o = 10 \text{ }^\circ\text{C}$

Predpokladaná účinnosť zariadenia

$\eta_h = 0,94$

Budova je zatriedená podľa prílohy č.3 vyhlášky č.311/2009 Z.z. do kategórie rodinné domy - príprava teplej vody do triedy „B“.

#### Vyhodnotenie

Budova **vyhovuje** požiadavke energetického kritéria podľa STN 73 0540-2 z roku 2002