

# **TECHNICKÁ SPRÁVA**

## **VYUKROVANIE**

<b>NÁZOV STAVBY:</b>	Skladovanie a triedenie zeleniny
<b>MIESTO STAVBY:</b>	Baloň
<b>INVESTOR:</b>	Végh Mikuláš – SHR, Ňárad 33
<b>HLAVNÝ PROJEKTANT:</b>	Ing. Molnár Ľudovít
<b>ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:</b>	Ing. arch. Molnár Zoltán
<b>VYPRACOVAL:</b>	Ing. Vargaová Anikó
<b>STUPEŇ PD:</b>	Projekt pre stavebné povolenie
<b>DÁTUM:</b>	08/2015

Projekt ústredného vykurovania bol spracovaný na základe výkresov stavebnej časti a požiadavky riešiť tepelnú pohodu v objekte radiátorovým vykurovaním. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií sú v súlade STN 73 0540-2.

### **Tepelná bilancia objektu**

Projektované tepelné straty a projektované tepelné príkony miestnosti boli stanovené na základe STN EN 12 831 pre tepelnú oblasť s vonkajšou výpočtovou teplotou  $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Faktor zakúrenia " $f_{RH}$ " bol stanovený na 2-hodinový čas zakurovania s predpokladaným znížením vnútornej teploty o 2K v čase max. 8 hodinového útlmu.

- **Celkový projektovaný tepelný príkon objektu:  $\Phi_{HL} = 18,319\text{ kW}$**

### **Zdroj teplej energie**

Pre zabezpečenie potreby tepla bude v objekte kotol na tuhé palivo – drevo – Protherm BOBOR 30DLO s výkonom 23,0 kW. Kotel s príslušenstvom bude umiestnený v kotolni. Kotly Bobor je nutné vybaviť pretlakovým bezpečnostným zariadením (obr. č. 6), ktoré zabezpečuje bezpečný odvod prebytočného tepla tak, aby nebola prekročená teplota v kotli  $110\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Ak dôjde k prehriatiu kotla (teplota výstupnej vody je väčšia než  $95^{\circ}\text{C}$ ) vytvorí pretlakové bezpečnostné zariadenie okruh studenej vody a to až na dobu pokiaľ teplota neklesne pod limitnú teplotu.

V súlade s normou STN EN 303 - 5 sa spolu s kotlom inštaluje akumulčná nádrž. Je to zariadenie, ktoré umožňuje prevádzku kotla na menovitý výkon, a teda s maximálnou účinnosťou, bez ohľadu na potrebu tepla v sústave. Navyše zapojenie umožňuje prevádzku vykurovacej sústavy s nízkym teplotným spádom (oddelenie zdroja tepla a sústavy).

Systém vykurovania je navrhnutý nízkotlaký, teplovodný, s núteným obehom vykurovacej vody  $80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$  o tepelnom spáde  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Vykurovanie je zabezpečené doskovými radiátormi KORAD Radik VK a rúrkovými radiátormi KORALUX Linear MAX.

### **Regulácia**

Tepelný spád sústavy vykurovania je  $70/50^{\circ}\text{C}$ . Reguláciu vykurovacieho zariadenia bude zabezpečovať ekvitermický regulátor v závislosti od vonkajšej teploty. Snímač vonkajšej

teploty je súčasťou dodávky ovládacej jednotky. Ovládacia jednotka môže byť namontovaná vo vykurovacom kotle resp. samostatne.

Snímač vonkajšej teploty musí byť namontovaný tak, aby meranie vonkajšej teploty nebolo ovplyvňované, preto musí byť umiestnený vždy na severnej strane. Snímač nesmie byť namontovaný nad oknami, dverami a vetracími oknami resp. pod balkónom alebo strechou.

## **ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIE**

Výpočet veľkosti expanznej nádoby podľa STN EN 12828:

Tlakové expanzné nádoby s membránou musia vyhovovať EN 13831 a STN EN 12828.

$$V_e = e \cdot V_{\text{system}} / 100 = 7,16 \text{ l}$$

$V_e$  - zväčšenie objemu v litroch pri zohľadnení percenta zväčšenia objemu pri maximálnej teplote vykurovacej látky

$e$  - zväčšenie objemu vody v percentách – podľa tabuľky v STN EN 12828

$V_{\text{system}}$  - vodný objem systému v litroch. Je to celkový objem vody v potrubí, vykurovacích plochách, zdrojoch tepla a pomocných okruhoch.

### Objem vodnej rezervy v litroch $V_{WR}$ :

(pri expanzných nádobách nad 15l je vodná rezerva 0,5% objemu v systéme, minimálne 3,0l)

$$V_{WR} = V_{\text{system}} \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 1,03 \text{ l}$$

### Celkový objem expanznej nádoby:

$$V_{\text{exp,min}} = (V_e + V_{WR}) \cdot (p_e + 1) / (p_e - p_o) = 25,25 \text{ l}$$

$V_{\text{exp,min}}$  - celkový objem expanznej nádoby v litroch

$p_e$  - konečný návrhový tlak v systéme,  $p_e = p_{pv} - 0,1$  .  $p_{pv} = 3,0 \text{ bar} - 0,3 \text{ bar} = 2,7 \text{ bar}$

$p_{pv}$  - nastavený tlak poistného ventilu,  $p_{pv} = 3,0 \text{ bar}$

$p_o$  - návrhový začiatkový tlak v systéme,  $p_o = 1,5 \text{ bar}$

Navrhujem osadiť do systému tlakovú expanznú nádobu s objemom 35 litrov.

Podľa STN EN 12828 začiatkový tlak  $p_a$  – plniaci tlak systému musí byť

$$1,39 \text{ bar} \leq p_{a,\text{min}} \leq 2,7 \text{ bar}$$

Navrhujem  $p_{a,\text{min}} = 1,5 \text{ bar}$ . (0,15 MPa).

### Návrh poistného ventilu :

Navrhujem poistný ventil DN20 s otváracím pretlakom 3,0bar

## **Rozvodné potrubie**

Rozvody v budove budú vyhotovené z plasthliníkových rúr. Spojovanie rúr sa vykonáva podľa technologických predpisov výrobcu alebo dodávateľa príslušných potrubných materiálov a to spájkovaním, zváraním resp. špeciálnymi závitovými alebo zvernými spojkami.

Rozoberateľné potrubné spoje sa nesmú zrealizovať na neprestupných miestach. V podlahe musí byť rozvod spojovaný spájkovaním natvrdo. Pri spájkovaní natvrdo podobne, ako pri spájkovaní namäkko je potrebné rúry a tvarovky rezať kolmo na osi rúr, odhrotovať a vyleštiť do kovového lesku.

Hlavný ležatý rozvod k vykurovacím telesám bude vedený v podlahe resp. v stúpačkách situovaných v nikách obvodových stien. Rozvod bude vyspádovaný, najvyššie miesta budú opatrené odvzdušňovacími ventilmi - na vykurovacích telesách, najnižšie budú opatrené vypúšťacími kohútmi. Rozvod v podlahe aj v stúpačkách bude opatrený tepelnou izoláciou Mirelon, hrúbky 6mm. Tepelne izolovaná bude z vonkajšej strany aj ryha každej stúpačky. Potrubie, armatúry a vykurovacie telesá budú opatrené základným náterom a náterom dvojnásobným, prostým 1x emailovaným.

## **Radiátorové vykurovanie**

Vykurovanie je zabezpečené doskovými radiátormi KORAD Radik VK a rúrkovými radiátormi KORAD Koralux KLM. Vykurovacie telesá budú na prívode opatrené termostatickými radiátorovými ventilmi s termostatickou hlavicou ovládania a na spiatočke radiátorovými spojkami. V priestore umiestnenia termostatu regulátora bude mať radiátorový ventil ručnú hlavicu ovládania. Pre dosiahnutie spoľahlivej činnosti termostatických radiátorových ventilov bude za kotlom osadený regulátor diferenciálneho tlaku a v okruhu bude zaradený filter.

Pre zabezpečenie ekonomickej výroby a spotreby tepla bude vykurovací systém vybavený programovateľným regulátorom. Regulátor so štyrmi typmi denných programov nastaviteľných na ktorúkoľvek hodinu, s optimálnym ovládaním troma tlačidlami, indikátorom životnosti monočlánkov, resp. prerušenia dodávky elektrickej energie a prednastaveným nočným znížením teploty.

## **Tlakové a vykurovacie skúšky**

Uvedenie kompletného systému vykurovania do prevádzky nasleduje bezprostredne po odbornej montáži.

Montáž vykurovacej sústavy a skúšky zariadenia môže vykonať iba organizácia s oprávnením. Zariadenie musí byť vyskúšané pred uvedením do trvalej prevádzky v zmysle platných STN. Pred skúškou celý systém bude dokonale prepláchnutý vodou za účelom vyplavenia nečistôt.

Po úspešnej tlakovej skúške sa nastaví regulácia a skontrolujú sa nastavené hodnoty ochranného systému.

Dokumentácia bola vypracovaná podľa platných predpisov a STN.

V Dunajskej Strede, 08/2015

.....  
Ing. Anikó Vargaová