

OBJEKT: Zvýšenie energetickej efektívnosti Kultúrneho domu v obci Brestovec

INVESTOR: Obec Brestovec- Brestovec 273, Myjava 907 01

ÚČEL: Projekt pre stavebné povolenie

DÁTUM: 01/2016

SÚBOR: SO 01.4- Vykurovanie

VYPRACOVAL: Ing. Marián Dutko

ZODP.PROJ.: Ing. Pavol Zaťko



TECHNICKÁ SPRÁVA

1.Úvod

Predmetom projektu je návrh ohrevu teplej vody pomocou solárnych kolektorov pre daný objekt. Projekt bol spracovaný na základe podkladov stavebnej časti a konzultácii s investorom ako aj projektantmi jednotlivých profesií.

2.Potreba tepla

Podľa STN 730540:2002 sú pre Myjavu a okolie dlhodobé namerané tieto klimatické hodnoty: $T_{es}=2,9^{\circ}\text{C}$, $T_e = -13^{\circ}\text{C}$.

T_{es} stredná teplota vonkajšieho vzduchu vo vykurovacom období podľa tridsať ročného priemeru

T_e najnižšia vonkajšia teplota v oblasti podľa STN

T_{is} stredná vnútorná teplota budovy

n počet vykurovacích dní v roku = 213 dní

Δt rozdiel teplôt

t_1 teplota studenej vody

t_2 teplota ohriatej vody

V_{2p} celková potreba teplej vody za deň ($\text{m}^3/\text{deň}$)

z koeficient energetických strát systému pre prípravu TV, $z=0,5$

ρ merná hmotnosť vody, $\rho=1000\text{kg}/\text{m}^3$

c merná tepelná kapacita vody, $c=4186\text{ J}/\text{kg.K}$

t_{svl} teplota studenej vody v lete, $t_{svl}=15^{\circ}\text{C}$

t_{svz} teplota studenej vody v zime, $t_{svz}=5^{\circ}\text{C}$

N počet pracovných dní sústavy cez rok, $N= 365$ (dní)

Celková denná spotreba tepla pre TV je :

$$Q_{TV \text{ deň}} = (1 + z) * \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1)}{3600} = Q_{TV \text{ deň}} = (1 + 0,5) * \frac{1000 \cdot 4186 \cdot 0,3 \cdot (55 - 10)}{3600} = 23,5 \text{ kWh}$$

Celková ročná spotreba tepla pre TV je :

$$Q_{TVrok} = Q_{TVdeň} * n + 0,8 * Q_{TVdeň} * \frac{t_2 - t_{svl}}{t_2 - t_{svz}} * (N - n) =$$

$$Q_{TVrok} = 23,5 * 213 + 0,8 * 23,5 * \frac{55 - 15}{55 - 5} * (365 - 213) = 7,3 \text{ MWh/rok}$$

Spolu je ročná spotreba tepla na prípravu TV 7,3MWh.

3. Ohrev teplej vody

Ohrev teplej vody bude v jednom bivalentnom zásobníkovom ohrievači Viessmann Vitocell 100-W typ CVBA s objemom 250l s integrovanou čerpacou stanicou Solar Divicon vrátane vysoko účinného obehového čerpadla s reguláciou Vitosolic 100. Daný zásobník nahradí pôvodný elektrický bojler. Zásobník bude umiestnený v miestnosti kde bol inštalovaný pôvodný zásobník TV na 1.NP. Ako hlavný zdroj tepla pre ohrev TV bude zásobník osadený aj elektrickou vykurovacou vložkou Viessmann ElH s výkonom 2kW a bude zabezpečovať ohrev TV v prípade nedostatočného ohrievania pomocou solárnych kolektorov. Na šikmej streche objektu budú umiestnené ploché solárne kolektory Viessmann Vitosol 200-F s celkovou plochou absorbéra 4m². Kolektory budú na streche s malým sklonom inštalované na upevňovacej sade, tak aby bol dosiahnutý sklon 35°. Solárny systém slúži na podporu prípravy TV. Solárny systém bude ovládať regulácia Viessmann Vitosolic 100 dodaná spolu so zásobníkom TV. Cirkuláciu solárneho média zabezpečuje solárna čerpacia jednotka integrovaná na zásobníku TV.

Napojenie zásobníkového ohrievača na studenú vodu a rozvod teplej vody je riešené v časti zdravotníka.

Zásobník TV	Viessmann Vitocell 100-W typ CVBA
Objem zásobníka	250 l
Maximálny prevádzkový pretlak	10 bar
Šírka	631 mm
Výška	1485 mm
Max teplota na strane TV	95°C
Hmotnosť	124kg
Prípojky vody	DN25

4. Zabezpečovacie zariadenie

V zmysle STN EN 12 828 je v solárnom systéme ohrevu TV navrhnutá uzavretá membránová expanzná nádoba s objemom 18l. V prípade prekročenia tlaku je sústava istená poistným ventilom DUCO 1/2"x 3/4" otv. tlak 6bar dodávka Viessmann spolu so zásobníkom a čerpacou jednotkou Divicon.

Čerpadlové hospodárstvo

Nútený obeh solárneho média zabezpečuje čerpadlo, ktoré je súčasťou čerpacej jednotky Divicon.

5. Meranie a regulácia

1. Riadenie ohrevu TV zabezpečí regulácia Viessmann Vitosolic 100

6. Rozvody potrubí a izolácia

Potrubné rozvody solárneho systému sú projektované z medeného potrubia izolovaného tepelnou izoláciou K-Flex Solar HT hr.19mm pri vedení v interiéri a K-Flex Solar R hr.20mm pri vedení na streche objektu.

Potrubie je vedené popri stene a na streche podľa PD.

7. Skúšky

Pred uvedením systému do prevádzky je potrebné vykonať skúšky podľa normy STN EN 14336 Vykurovacie systémy budov, Montáž a odovzdávanie/ preberanie vodných vykurovacích systémov. Jedná sa o skúšky vodotesnosti, tlakovej skúšky, preplach a vyčistenie systému, prevádzkovú skúšku, uvedenie do chodu, hydraulické vyregulovanie, nastavenie riadiaceho systému a kompletizáciu dokumentov o skúškach pred uvedením do chodu. Pred uvedením systému do prevádzky vykurovací systém prepláchnuť a naplniť upravenou vodou.

8. Bezpečnosť a ochrana zdravia

Pri stavebných prácach dodržiavať Vyhlášku SÚBP a SBÚ č. 147/2013 Z.z o bezpečnosti práce a technických zariadení pre stavebných prácach.

Pri uvádzaní kotolne do prevádzky a pri prevádzke kotolne dodržiavať Vyhlášku č. 398/2013 Z.z., ktorá mení a dopĺňa vyhlášku č.508/2009 Z.z ,ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia. Vyhlášku SÚBP č. 25/84 Z.z. na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniach a Vyhlášku ÚBP č. 75/96 Z.z., ktorá mení a dopĺňa Vyhlášku SÚBP č. 25/84 Z.z.

9. Požiadavky na ostatné profesie

Zdravotechnika:

- pripojenie zásobníka TV na rozvod studenej vody a TV. TV dopojiť cez termostatický trojcestný ventil- zabránenie obareniu.
- zabezpečiť odvod kondenzátu od poistných ventilov cez zápachovú uzávierku do kanalizácie

Elektro:

- zabezpečiť silovú časť 230V, 400V,50Hz – dopojenie el. špirály
- dopojenie všetkých elektro spotrebičov
- zabezpečiť ochranu kovových potrubí a technológie voči nebezpečnému napätiu prespojovaním a nulovaním v zmysle bezpečnostných predpisov

Stavebná časť:

- zakomponovať rúrkovanie pre osadenie kabeláže meracej a regulačnej techniky
- zabezpečiť prieryzy pre potrubia cez strešnú konštrukciu

10. Poznámka

Projektant neručí za funkčnosť, správnosť a chod zariadení a systému, pokiaľ budú zmenené akékoľvek potrubia, zariadenia alebo nastavenia uvedené v projekte stavby, bez predchádzajúcej konzultácie s projektantom.

Január 2016
Ing. Pavol Zaťko