

TECHNICKÁ SPRÁVA

NÁZOV STAVBY: KOMUNITNÉ CENTRUM DRAŽOVCE – ŠČASNÉHO 22, NITRA

SO 01.2 Rekonštrukcia a úprava priestorov - Vykurovanie

SO 01.5 Solárny ohrev vody

SO 05.1 Úpravy kotolne ZŠ

SO 05.2 Areálová tepelná prípojka

STUPEŇ:

Projekt

STAVEBNÍK:

Mesto Nitra, MSÚ v Nitre, Štefánikova 60, 950 06 Nitra

PROFESIA:

ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE

HLAVNÝ RIEŠITEĽ:

Ing. Imrich CIGÁŇ

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:

Ing. Peter VALENT

DÁTUM:

08/2018

Predmetom dokumentácie je inštalácia ústredného vykurovania rekonštruovaného objektu Komunitného centra - Drážovce. Zdrojom tepla pre vykurovanie a ohrevu teplej vody je jestvujúca teplovodná kotolňa na spaľovanie zemného plynu, prepojená s riešeným objektom tepelným kanálom. Ohrev teplej vody je primárne zabezpečený solárnymi kolektormi.

1. Tepelné bilancie

1.1 Vykurovanie

Tepelné straty objektu sú určené podľa STN EN 12 831 pre oblastnú teplotu vonkajšieho vzduchu $t_e = -12^{\circ}\text{C}$ nechránený, samostatne stojaci objekt v normálnej oblasti.

$$Q_{UK} = 7,6 \text{ kW}$$

Ročná potreba tepla je určená pri priemernej teplote vonkajšieho vzduchu cez vykurovacie obdobie $t_{zp} = + 3,8^{\circ}\text{C}$, počet dní vykurovacieho obdobia $n = 206$ dní a priemernej prevádzkovej doby $T = 18$ hod.

$$Q_{RUK} = 15,1 \text{ MWh/rok}$$

1.2 Teplá voda

Potreba tepla pre ohrev TV je určená podľa STN 06 0320. Denná potreba tepla na jedného návštevníka je $q = 1,5 \text{ kW/deň}$. Pre predpokladaný počet $i = 10$ návštevníkov je denná potreba :

$$Q_d = i \cdot q = 10 \times 1,5 = 15,0 \text{ kWh/deň}$$

Ročná potreba je určená z dennej pri využiteľnosti zariadenia 250 dní v roku.

$$Q_{RTV} = 3,75 \text{ MWh/rok}$$

1.3 Rekapitulácia

$$Q_C = Q_{UK} + Q_{TV} = 7,6 + 14,0 = 21,6 \text{ kW}$$

$$Q_R = Q_{RUK} + Q_{RTV} = 15,1 + 3,75 = 18,85 \text{ MWh/rok}$$

1.4 Spotreba paliva

Spotreba paliva - zemného plynu je určená z potrieb tepla pri výhrevnosti paliva $H_u = 9,3 \text{ kWh/Nm}^3$ a účinnosti zariadenia $\eta = 99 \%$.

Ročná	2 050,0 Nm^3/rok
leto	330,0 Nm^3
zima	1 720,0 Nm^3

2. Zdroj tepla

Jednopodlažný objekt je teplom zásobovaný z jestvujúcej teplovodnej kotolne na spaľovanie zemného plynu. Vo vyhradenom priestore sú umiestnené tri kondenzačné kotle ecoTEC plus 1006/5-5 Vaillant, s menovitým výkonom jedného $Q_T = 20,0 - 100,0$ kW. Kotle sú osadené horákom, s tlakom plynu $P = 2,0$ kPa.

Kotle sú spalínovou kaskádou napojené do komínového telesa, vyústeného nad strechu.

Zabezpečovacie zariadenie tvorí poistný ventil s otváracím pretlakom $p_A = 300,0$ kPa, súčasť kotla a dve externé tlaková expanzná nádoba s vakom s objemom každej $300,0$ dm³. Objem vody v systéme sa nenavýšuje, zabezpečovacie zariadenie vyhovuje.

V kotolni sa pripravuje jedno ekvitermické vykurovacie medium, regulované priamo výstupnou teplotou z kotlov. Kotlový okruh je od vykurovacích vetiev oddelený anuloidom. Cirkuláciu media v kotlovom okruhu zabezpečujú kotlové čerpadlá, cirkuláciu vo vykurovacích vetvách elektronické čerpadlo Grundfos. Na rozdeľovači a zberači sú vyvedené dve vetvy:

- voda 75/60°C - ekvitermicky regulovaná – učebňova časť,
- voda 75/60°C - ekvitermicky regulovaná – telocvičňa.

Rekonštrukciou objektu na Komunitné centrum, sa na rozdeľovači a zberači zrealizuje ďalšia vetva DN 32, zabezpečujúca potreby tepla na vykurovanie a ohrev teplej vody. Na vetve pre KC sa osadí elektronický merač tepla a elektronickým meračom tepla sa opatrí aj spoločný okruh.

Zariadenie kotolne je s objektom prepojené tepelným kanálom z predizolovaného potrubia Ecoflex Thermo Twinn 2x 40x 3,7, uložené na pieskovom lôžku v zemi.

Rozvodné potrubie v kotolni je poprepávané oceľovým potrubím. Prechod oceľového potrubia na plastové je realizované cez uzatváraciu armatúru.

3. Vykurovanie objektu

Tepelné straty jednotlivých miestností sú hradené konvekčnými vykurovacími telesami, panelovými radiatormi Korad ventil kompakt.

Vykurovacie telesá sú na rozvod media z plastového potrubia Pe-Al-Pe Herz, pripojené cez rohový pripojovací armatúru Herz 3000. Integrovaný ventil radiatora Korad sa doplní temostatickou hlavickou.

Rozvodné potrubie pre radiatory je vedené v úprave podlahy, v tepelnej izolácie.

Potrubie tepelného kanála z kotolne je v objekte KC zaústené do strojovne, kde sa vetvý na rozdeľovač a zberač vykurovania objektu a na bivalentný zásobníkový ohrievač teplej vody s objemom $250,0$ dm³. Na streche objektu sú umiestnené slnečné kolektory s plochou $4,0$ m². Bivalentný zásobník obsahuje čerpadlovú skupinu a čerpadlový set. Uzatvorený systém solárneho systému je zabezpečený poistným ventilom s otváracím tlakom $A = 0,6$ Mpa, a tlakovou expanznou nádobou s vakom S 25/10, s objemom $25,0$ dm³ a tlakom $1,0$ Mpa. Zásobník je doplnený elektrickou výhrevnou vložkou $2, 4, 6$ kW, 400 V, $8,7$ A.

4. Nátery, izolácie, montáž

Rozvodné potrubie sa tepelne zaizoluje izoláciou Tubolit, hrúbky 20,0 a 30,0 mm, volne vedené, potrubie uložené v podlahe izoláciou hrúbky 4,0 mm. Oceľové potrubie sa pred zaizolovaním opatrí základným syntetickým náterom.

Zariadenie sa nainštaluje podľa dispozície výkresovej časti. Po montáži sa zariadenie prepláchnie. Preplach sa prevádza pri otvorených termostatických ventiloch za stáleho odkalovania. Preplach sa robí počas 24 hod. pri prevádzke obehového čerpadla. Po preplachu sa nastaví regulačné ventily na hodnotu podľa PD. Po zaregulovaní nasleduje tlaková skúška. Systém sa naplní vodou a natlakuje na tlak $P = 400 \text{ kPa}$. Celé zariadenie sa prezrie, hlavne spoje. V zariadení sa udržiava tlak šesť hodín, a následne sa zariadenie prezrie. Voda na skúšku tesnosti nesmie mať vyššiu teplotu než 50°C . Výsledky skúšky sa zapíšu do stavebného denníka. Vykurovacími skúškami sa kontroluje: správna funkcia armatúr, rovnomernosť ohrevu telies, dosiahnutie projektovaných parametrov, správna funkcia regulačných a meriacich zariadení, výkon ohrievača TV pri max. spotrebe. Vykurovací skúška prebieha počas 24 hodín, vo vykurovacom období. V priebehu vykurovacej skúšky sa zaučá aj obsluha. Po jej ukončení sa výsledok skúšky zapíše do stavebného denníka.

Dodavateľ zariadenia odovzdá odberateľovi sprievodnú technickú dokumentáciu s návodom na jeho bezpečné používanie, údržbu a obsluhu.