

TECHNICKÁ SPRÁVA

NÁZOV STAVBY:

VYPRACOVANIE REALIZAČNEJ DOKUMENTÁCIE PD KD KYNEK

Kultúrny dom Kynek,

Trnavská 17/8,949 01 Nitra,par.č.57/5, 57/14, 57/15 a 81,kat.územie Kynek

STUPEŇ:

Projekt

INVESTOR:

Mesto Nitra

PROFESIA:

ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE

ZHOTOVITEĽ:

A+D PROJEKTA, s.r.o

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:

Ing. Peter VALENT

DÁTUM:

09/2015

Predmetom dokumentácie je inštalácia ústredného vykurovania zatepleného objektu kultúrneho domu s cieľom zvýšenia energetickej účinnosti. Zdrojom tepla pre vykurovanie a ohrev teplej vody je teplovodná kotolňa na spaľovanie zemného plynu. V kotolni je umiestnený závesný kondenzačný kotol, ktorý je dymovodom, vedeným v prieduchu jestvujúceho komína, prepojený s vonkajším ovzduším.

1. Tepelné bilancie

1.1 Vykurovanie

Tepelné straty objektu sú určené podľa STN EN 12 831 pre oblastnú teplotu vonkajšieho vzduchu $t_e = -11^{\circ}\text{C}$ nechránený, samostatný objekt v normálnej oblasti.

$$Q_{UK} = 14,2 \text{ kW}$$

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 $T = 8$ hod.

$$Q_{RUK} = 12,2 \text{ MWh/rok}$$

1.2 Teplá voda

Potreba tepla pre ohrev TV je určená podľa STN 06 0320. Denná potreba tepla pre jedného návštevníka je $q = 0,9 \text{ kW/deň}$, čo pre $i = 50$ návštevníkov reprezentuje dennú potrebu tepla:

$$Q_d = i \cdot q = 50 \times 0,9 = 45,0 \text{ kWh/deň}$$

Ročná potreba je určená z dennej pri využiteľnosti zariadenia 80 dní v roku.

$$Q_{RTV} = 3,6 \text{ MWh/rok}$$

1.3 Rekapitulácia

$$Q_C = Q_{UK} + Q_{TV} = 14,2 + 19,0 = 33,2 \text{ kW}$$

$$Q_R = Q_{RUK} + Q_{RTV} = 12,2 + 3,6 = 15,8 \text{ MWh/rok}$$

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	1 720,0 Nm^3/rok
leto	310,0 Nm^3
zima	1 410,0 Nm^3
Hodinová max.	2,1 Nm^3/h
min.	0,4 Nm^3/h

2. Zdroj tepla

Zdrojom tepla kultúrneho domu je teplovodný závesný kondenzačný kotol na spaľovanie zemného plynu Vitodens 222 – 19, s menovitým výkonom $Q_T = 3,2 - 19,0$ kW. Súčasťou kotla je aj nízkotlakový horák Matrix, so vstupným tlakom $P = 2,0$ kPa. Kotol je umiestnený v samostatnej miestnosti. Kotol je tesným plastovým potrubím DN 60, vedeným v prieduchu jestvujúceho komína, prepojený s exterirom. Kotol, spotrebič s uzatvorenou komorou- typ C, si prisáva vzduch na horenie z priestoru kotolne. Vyústenie potrubia dymovodu je nad strechou, vo výške 7,4 m a vyhovuje Zákonu č.137/2010, Z.z., jeho novelizácií, Zákonu č. 318/2012 a Vyhláške č. 410/2012, o minimálnej výške výduchu plynového spotrebiča - 4,0 m, a norme STN EN 12391-1.

Koncentrácie sledovaných škodlivín sú pri kotloch Vitodens Viessmann garantované výrobcom na hodnotách:

NO_x - 60 mg m^{-3}

CO - 30 mg m^{-3}

SO_2 - 3 mg m^{-3}

Prevádzkou zdroja sa na žiadnej fasáde okolitých budov nedosiahne vyššia koncentrácia NO_x než hygienicky stanovená hodnota $q = 0,1 \text{ mg m}^{-3}$.

Príkion kotla je $Q_P = 19,2$ kW, čím reprezentuje malý zdroj znečisťovania ovzdušia.

Vetranie kotolne a prívod vzduchu na horenie je zabezpečené prirodzeným vetraním, podľa vyhlášky č.25/84, a TPP 704 01. Prívod otvorom so žaluziou a sitom 150×150 , nad podlahou.

Zabezpečovacie zariadenie tvorí poistný ventil s otváracím pretlakom $p_A = 300,0$ kPa, tlaková expanzná nádoba s objemom $10,0 \text{ dm}^3$, súčasť kotla, a externá tlaková expanzná nádoba s vakom.

Veľkosť nádoby je kontrolované podľa STN EN 12828.

Veľkosť expanznej nádoby:

- objem vody v sústave	$V_{SYS} = 350 \text{ dm}^3$
- poruchová teplota	$t = 80^\circ\text{C}$
- konečný tlak	$p_e = 280 \text{ kPa}$
- počiatočný tlak	$p_O = 120 \text{ kPa}$
- hydrostatický tlak	$PST = 100 \text{ kPa}$

$$V = e \frac{V_{SYS}}{100} = 2,81 \frac{350}{100} = 9,8 \text{ dm}^3$$

$$V^o = (V_{SYS} + V_{WR}) \frac{p_e + 100}{p_e - p_O} = (9,8 + 3,0) \frac{280+100}{280-120} = 30,4 \text{ dm}^3$$

Navrhujeme externú expanznú nádobu Reflex NG 25/3 s objemom 25 dm³.

Zariadenie v kotolni zabezpečuje dve média:

- voda 75/60°C - ekviterm – radiatory klubové priestory,
- voda 75/60°C - ekviterm – radiatory sála,

Prevádzkou kondenzačného kotla vzniká kondenzát, v množstve cca 15,0 dm³ za deň, ktorý sa zachytáva do kanalizácie.

Cirkuláciu média v kotlovom okruhu zabezpečuje kotlové čerpadlo, cirkuláciu media vo vykurovacích vetvách, čerpadlo v rýchlomontážnych sadách. Veľkosť čerpadla je určená z prietoku množstva média a tlakovej strate potrubia.

Zariadenie kotolne je doplnené mikroprocesorovou ekvitermickou reguláciou s diaľkovým ovládaním.

Expanzná nádoba je podľa Vyhlášky č. 508/2009 zaradená do “ technických zariadení tlakových skupiny B “, kotol do “ technických zariadení tlakových skupiny C “

3. Vykurovanie objektu

Tepelné straty miestností sú hradené konvekčnými vykurovacími telesami, z panelových radiatorov Korad.

Vykurovacie telesá Korad sú pripojené na oceľové rozvodné potrubie cez priamy regulačný radiatorový ventil, doplnený termostatickou hlavou, na príhode a priamou regulačnou a uzatváracou spojkou na spiatocke. Rozvodné potrubie je zhotovené z oceľových trubiek.

4. Nátery, izolácie

Označené potrubie teplovodného rozvodu sa tepelne zaizoluje izoláciou Tubolit. Volne vedené potrubie hrúbkou 20, 30 mm.

Neizolované oceľové potrubie sa opatrí okrem základným syntetickým náterom aj dvojnásobným s 1x emailovaným. Izolované oceľové potrubie sa opatrí iba základným syntetickým náterom.

5. Montáž, obsluha, údržba

Zariadenie sa nainštaluje podľa dispozície výkresovej časti. Rozvodné potrubie sa zhotoví z oceľových rúr mat. 11 373, spájaných zvaraním, plastliníkové potrubie sa spája tvarovkami. Po montáži sa zariadenie prepláchnie. Preplach sa prevádza pri otvorených regulačných ventiloch za stáleho odkalovania. Preplach sa robí počas 24 hod. pri prevádzke obehových čerpadiel. Po preplachu sa nastaví regulačné ventily na hodnotu podľa PD. Po zaregulovaní nasleduje tlaková skúška. Systém sa naplní vodou

a natlakuje na tlak $P = 450 \text{ kPa}$. 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. Funkčnými skúškami sa kontroluje: správna funkcia armatúr, dosiahnutie projektovaných parametrov, správna funkcia regulačných a meriacich zariadení, najvyšší výkon kotla a vykurovacích telies. Funkčná skúška prebieha počas 24 hodín, vo vykurovacom období. V priebehu vykurovacej skúšky sa začína 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.

Zariadenie je dané do prevádzky a počas prevádzky je skúšané a odborne prehliadané podľa prílohy Vyhlášky č 508/2009.

Obsluhovať zariadenie môžu iba osoby odborne spôsobilé. Spôsobilosť na obsluhu overuje odborný pracovník. Zariadenie obsluhuje odborne spôsobilá osoba občasnou obsluhou. Prevádzku zabezpečí organizácia podľa prevádzky technických zariadení.

6. Demontáž

Jestvujúce zariadenie ústredného vykurovania, kotol, expanznú nádobu, čerpadlo, potrubie, armatúry a telesá sa zdemontujú.

7. Vetranie, chladenie

Podtlakovým vetraním sú vybavené priestory bez dostatočného prirodzeného vetrania. Zariadenie pozostáva z malého odsávacieho ventilátora umiestneného priamo vo vetranom priestore a výfukového potrubia vyústeného nad strechu. Množstvá vetracieho vzduchu boli určené z podmienky odvodu $50,0 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$ vzduchu v priestore. Ventilátor bude ovládaný so svetlom s dobehom.

VZT zariadenie rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky. Potrubie ktoré prechádza cez požiarne deliace konštrukcie má plochu menšiu ako $0,04 \text{ m}^2$ a teda vyhovuje požiadavke STN 73 0872 bez použitia požiarnych klapiek.

Veľká zasadačka je chladená pomocou dvoch splitových invertorových jednotiek o menovitom výkone $Q_T = 8,1 \text{ kW}$, $Q_{CH} = 7,1 \text{ kW}$, s garantovaným výkonom pri teplote vonkajšieho vzduchu, pri chladení $-10 - +46^{\circ}\text{C}$, pri vykurovaní $-15 - +24^{\circ}\text{C}$. Vnútorne jednotky nástenného typu, sú umiestnené priamo v zasadačke. Vonkajšia jednotka je umiestnená na severovýchodnej fasáde pod rímou strechy.

V zmysle STN EN 378 sa jedná o priame chladiace zariadenie, umiestnené v priestore zaplnenosť – trieda B, spôsob chladenia je priamy uzavretý. Použité chladivo R 410a (2,5 kg) patrí do bezpečnostnej skupiny A1. Požiadavky na umiestnenie zariadenia podľa tab. C1 rámček 9 STN EN 378-1+A2 sú splnené.