

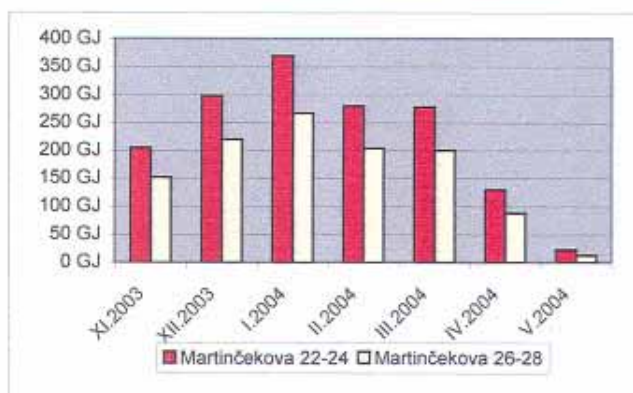
THERMO-ECO-ENGINEERING

PROJEKCIA A PORADENSTVO PRE ÚSPORU TEPELNEJ ENERGIE A EKOLÓGIU

Ing. Juraj Šmelík, Hlinícka 1, 831 54 Bratislava, tee@pobox.sk

Martinčekova 22-24 a Martinčekova 26-28 sú časťami jedného stavebného objektu Martinčekova 22-28 v Bratislave - Ružinove. Dom je napájaný zo spoločného tepelného zdroja. Na začiatku novembra 2003 boli inštalované samostatné merače tepla pre jednotlivé spoločnosti vlastníkov. V časti Martinčekova 26-28 bolo v októbri 2003 vykonané hydraulické vyváženie a zároveň boli inštalované pomerové rozdeľovače vykurovacích nákladov.

Obdobie	Martinčekova 22-24		Martinčekova 26-28	
XI.2003	205 GJ	135%	152 GJ	100%
XII.2003	299 GJ	136%	220 GJ	100%
I.2004	370 GJ	138%	267 GJ	100%
II.2004	280 GJ	137%	204 GJ	100%
III.2004	278 GJ	139%	200 GJ	100%
IV.2004	130 GJ	147%	88 GJ	100%
V.2004	23 GJ	177%	13 GJ	100%
Celková spotreba	1585 GJ	138%	1145 GJ	100%



Martinčekova 28-26



Martinčekova 24-22



Termostatické ventily udržujú takú teplotu miestnosti, akú si užívateľ nastaví. Keď teplota v miestnosti stúpne nad nastavenú hodnotu, termostatický ventil zastaví prívod tepla do radiátora. Radiátor nie je jediným zdrojom tepla v miestnosti. Významným zdrojom tepla je Slnko, teplo vzniká pri používaní akýchkoľvek elektrospotrebičov (osvetlenie, televízor, počítač, pračka, žehlička,...), pri varení a pečení, a podobne. Zatiaľ čo bez termostatických ventilov radiátory kúria naplno a "prebytočné" teplo sa vypúšťa von oknami, termostatické ventily umožňujú využiť pre udržiavanie teploty v miestnosti predovšetkým všetky doplnkové zdroje tepla, a radiátor vykúri len zostávajúcu časť.

Opatrenia vykonané v objekte Martinčekova 26-28 odstránili poruchy vykurovacej sústavy, ktoré v predošlom období spôsobovali nedokurovanie niektorých miestností a bytov. Inštalácia radiátorových termostatických ventilov a meracích prístrojov - pomerových rozdeľovačov vykurovacích nákladov umožnila každému z užívateľov bytov hospodáriť s teplom podľa svojich potrieb: v čase neprítomnosti vykurovanie utímiť a naopak, v čase a v miestnostiach, kde to považujú za potrebné, teplotu zvýšiť.

Každý užívateľ vie, že spotrebu tepla má meranú a čím viac tepla spotrebuje, tým viac zaplatí. A naopak: úspora, ktorú dosiahne, vráti sa do jeho peňaženky, a nie do peňaženiek susedov.

Oproti tomu, v časti Martinčekova 22-24, kde vykurovacia sústava zostala v pôvodnom stave, naďalej pretrvávali problémy s nedokurovaním mnohých bytov, predovšetkým v okrajových polohách. Napriek tomu, že v týchto častiach sa "nedokurovalo" a teda spotreba tepla bola nižšia ako primeraná, dom ako celok mal v rovnakom období až o 38 % vyššiu spotrebu tepla, ako susedný hydraulicky vyvážený objekt.

AKO ZNÍŽIŤ NÁKLADY NA VYKUROVANIE ?

Ing. Juraj Šmelík

Autorizovaný stavebný inžinier, Energetický poradca s oprávnením SEI a MH SR
THERMO-ECO-ENGINEERING, Hlinická 1, 831 54 Bratislava, tel./fax: 02-4487 3135

Teplo je tovar

Tak, ako pri iných tovaroch, platí vzťah predávajúceho a kupujúceho aj pri odbere tepla. Predávajúci má záujem predat' čím viac, kupujúci má právo kúpiť toľko, koľko potrebuje. Určite ste sa stretli so „zásielkovými obchodmi“, ktoré rozosielať tovary poštou. Adresát môže zásielku odmietnuť. Ale keď ju prijme, musí za ňu zaplatiť.

Podobne je to aj s teplom. Záujmom predávajúceho – dodávateľa tepla je uspokojiť dopyt po dodávanom tovare – teple na vykurovanie a prípravu teplej vody. Odberateľ nemusí prijať všetko ponúkané teplo. Ale ak ho spotrebuje, musí zaň zaplatiť. A to aj v tom prípade, ak odberateľ nemá v dome zariadenie na reguláciu spotreby tepla a spotrebuje toľko tepla, koľko dodávateľ vyrobí. **Za množstvo spotrebovaného tepla – tak ako za odber akéhokoľvek iného tovaru – je zodpovedný odberateľ.**

O pravidlách zásobovania teplom hovorí zákon č. 70/1998 o energetike. Ukladá povinnosti ako dodávateľom tepla, tak aj odberateľom. **Odberateľom zákon ukladá povinnosti, ktorých zmyslom je technicky vybaviť vykurovaciu sústavu tak, aby**

- 1.) v celom dome bola zaručená funkčnosť vykurovania,
- 2.) obyvatelia mali možnosť regulovať odber tepla podľa svojich potrieb a ekonomických možností.

Zákon ukladá Štátnej energetickej inšpekcii (ŠEI) vykonávať dozor nad plnením povinností vyplývajúcich dodávateľom a odberateľom tepla. V prípade nesplnenia zákonných povinností je ŠEI oprávnená ukladať pokuty.

Prečo je vo Vašom dome vysoká spotreba tepla?

Všimli ste si, koľko býva na vašom dome otvorených okien? A to aj počas najsilnejších mrazov. Je to spôsob „regulácie“ izbovej teploty pri prekurvaní a nefunkčných zhrdzavených radiátorových ventiloch. Takýmto spôsobom uniká von oknami 30-50 % tepla!

Váš dom bol postavený v dobe, keď teplo nebolo považované za tovar a jeho cena bola zanedbateľná. Na vykurovaciu sústavu bola kladená jediná požiadavka: všetky byty musia byť vykurované najmenej na 21°C. A čo s bytmi a miestnosťami vykurovanými na vyššie teploty? Otvoriť okná, vyvetrať. Montovať zariadenia na reguláciu vykurovania? Načo, keď cena „vyvetraného“ tepla bola oveľa – oveľa nižšia, ako cena regulačného zariadenia?

Z toho vyplýva aj technická vybavenosť vykurovacej sústavy v dome a nemožnosť regulovať spotrebu. Koľko tepla sa ušetrí, ak zatvoríte radiátor vo svojom byte? O toľko, o

Čo je to hydraulické vyváženie a aký je jeho význam?

Úlohou hydraulického vyváženia je:

- 1.) odstrániť rozdiely medzi nedokurovanými a prekurovanými miestnosťami a vytvoriť podmienky na dosiahnutie rovnakej teploty vo všetkých miestnostiach,
- 2.) vytvoriť podmienky pre reguláciu spotreby tepla, tak, aby teplo ušetrené jedným radiátorom nebolo natláčané do okolitých radiátorov, ale aby sa táto úspora prejavila aj v spotrebe domu.

Základnými prostriedkami na hydraulické vyváženie sú vysokoodporové ventily, ktoré treba namontovať na všetkých radiátoroch a regulátory diferenčného tlaku, ktoré treba namontovať na rozvodoch. Vysokoodporovými radiátorovými ventilmi na hydraulické vyváženie sú niektoré typy (nie všetky) termostatických ventilov.

Ako funguje vykurovanie po hydraulickom vyvážení?

Pri zatvorení radiátorového vysokoodporového ventilu sa zníži prietok radiátorom. Čerpadlo na zníženie prietoku zareaguje zvýšením tlaku (ako keď na vysávači zapcháte hadicu) a chce tento prietok natlačiť do okolitých radiátorov. Preto musí byť v dome namontovaný regulátor diferenčného tlaku: ten zaregistruje zvýšenie tlaku čerpadla a samočinne priškrtí prívod vykurovacej vody do domu, čím nedovolí čerpadlu zvýšiť tlak. Nechcený prietok jednoducho nepustí do domu. To znamená, že to, čo sa ušetrí na jednom radiátore, stáva sa úsporou aj pre celý dom.

Regulátor diferenčného tlaku účinne chráni dom pred nechceným teplom. Dôležité je vedieť, že vlastnosti regulátorov a radiátorových ventilov musia byť navzájom zladené. Regulátory diferenčného tlaku spolupracujú len s vysokoodporovými radiátorovými ventilmi. V kombinácii s pôvodnými nízkooodporovými ventilmi sú regulátory nefunkčné.

Je možné vykonať hydraulické vyváženie len na stúpačkách?

Hydraulické vyváženie na pätách stúpačiek nemôže odstrániť nerovnomernosť vykurovania medzi spodnými a vrchnými bytmi v rámci jednej stúpačky. Nedá sa vylúčiť, že na niektorej stúpačke sa problémy zmiernia, ale na inej vzniknú. To znamená, že 1. úloha hydraulického vyváženia nie je splnená. Tým, že na radiátoroch zostanú pôvodné nízkooodporové ventily, nie je splnená ani 2. úloha – pri zatvorení jedného radiátora sa teplo natláča do okolitých radiátorov.

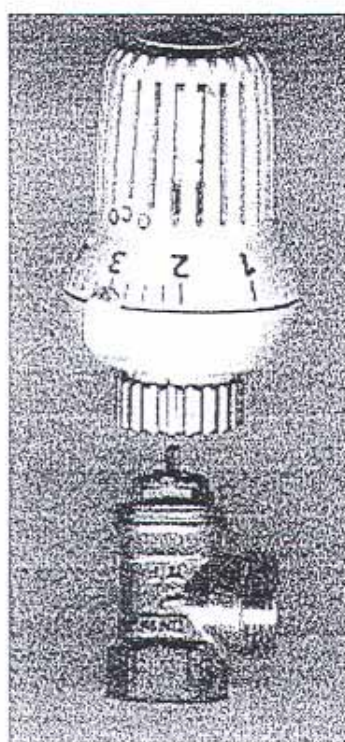
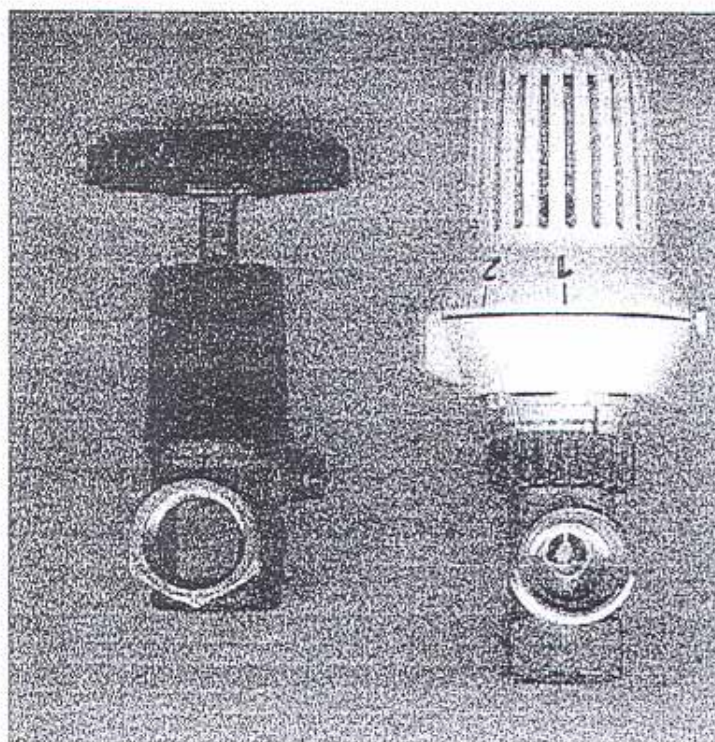
V prípade veľmi dlhých objektov je možné pomocou prerozdelenia prietokov do stúpačiek zmierniť niektoré prípady nedokurovania v koncových častiach – priškrtitím niektorých stúpačiek sa zvýši prietok aj v koncovej časti. Avšak zoškrtenie prietokov na predošlých stúpačkách môže vyvolať zvýraznenie alebo vyvolanie porúch nevyváženia v rámci stúpačiek – odrezávanie kúrenia v spodných podlažiach, predovšetkým v čase najväčších mrazov. Funkčnosť sústavy ako celku sa garantovať nedá.

Pri hydraulickom vyvážení len na pätách stúpačiek je dosiahnuteľná izbová teplota závislá na dodávateľovi tepla – koľko tepla ponúkne, toľko sa v dome spotrebuje. **Hydraulické vyváženie na pätách stúpačiek teplo nešetrí.**

V niektorých prípadoch je možné vyváženie na pätách stúpačiek realizovať ako prvú

Prečo musia byť nové ventily namontované na všetkých radiátoroch?

Nové radiátorové ventily sú vysokoodporové, čo znamená, že voda cez ne preteká cez úzky otvor – s priemerom okolo 2-3 milimetre. Na to, aby všetkými radiátormi pretekal rovnaký prietok, musia byť na všetkých radiátoroch rovnaké vysokoodporové ventily. Oproti tomu staré radiátorové ventily majú otvor s priemerom 1-2 centimetre. Porovnanie „vnútornosti“ je viditeľné na fotografii. Ak by v sústave s vysokoodporovými ventilmi zostal namontovaný jeden alebo viaceré nízkooodporové ventily, vznikol by skrat: cez nízkooodporový ventil pretečie mnohonásobne väčší prietok ako je potrebné – a tento prietok samozrejme chýba na radiátoroch s vysokoodporovými ventilmi, ktoré zostanú nedokurované.



Čo je to termostatická hlavica a aký je jej význam?

Termostatický ventil pozostáva z dvoch častí: vysokoodporového ventilu a termostatickej hlavice (na fotografii). Vysokoodporový ventil, ako už bolo vysvetlené, má vyvažovaciu funkciu.

Termostatická hlavica je regulátor. Udržiava v miestnosti teplotu, ktorú si nastaví užívateľ bytu. Sníma teplotu vzduchu vo svojom okolí, a keď zistí, že teplota stúpa nad nastavenú hodnotu, samočinne zatvorí privod vykurovacej vody do radiátora – vypne radiátor. Keď teplota začne klesať, opäť otvorí – zapne radiátor. Požadovanú teplotu – to znamená teplotu, pri ktorej hlavica začne zatvárať – je možné nastaviť v rozsahu až do 28 °C (poznámka: dosiahnuteľná teplota závisí od teploty vykurovacej vody, ktorú reguluje dodávateľ tepla).

Dodávateľ tepla vykuruje podľa toho, aká je teplota v najchladnejšom byte –

Ak termostatická hlavica zaregistruje, že priestor je dostatočne vykúrený, preruší odber tepla, čím dosahuje vysoké úspory.

Ak človek odchádza z bytu – do zamestnania, na dovolenku – povypína elektrospotrebiče. Taktiež nesvieti v celom byte, keď sa zdržuje len v jednej miestnosti. Termostatická hlavica umožňuje správať sa rovnako aj ku vykurovaniu: znížiť teplotu pri odchode z bytu alebo v miestnostiach kde nie som, večer zvýšiť si teplotu v obývačke pri pozeraní televízie. A čo je dôležité v porovnaní s ručným ovládaním: umožňuje znížiť teplotu, nie odstaviť kúrenie! Vždy využije na vykurovanie najprv teplo zo Slnka alebo iné zdroje tepla, a až ak tie nestačia vykúriť, otvorí prívod do radiátora. A to samočinne.

Hydraulické vyváženie s termostatickými ventilmi je účinnou zbraňou proti natláčaniu nechceného tepla. Termostatické ventily vytvoria podmienky pre úsporu tepla, ale úspora je závislá od toho, akým spôsobom sú používané. Závisí len od užívateľov bytov, koľko tepla do svojho domu pustia – a od ich vôle neplytvať teplom.

Ako motivovať k úsporám tepla?

Ak sa šetrenie v jednom byte neprejaví znížením nákladov za vykurovanie oproti susedovi, ktorý teplom plytvá, je motivácia nepatrná. Škoda námahy, keď sa o vami dosiahnuté úspory delíte so susedmi.

Najúčinnejším spôsobom, ako motivovať k úsporám, je meranie spotreby a platenie za vykurovanie podľa spotreby. S tým, čo sa meria, sa aj šetrí: s elektrinou, plynom, teplotou vodou... Náklady za vykurovanie sú vyššie, ako ostatné náklady na užívanie bytu a je tu teda aj možnosť najväčších úspor.

Pre meranie spotreby tepla je možné použiť niektorý zo spôsobov pomerového merania na radiátoroch. Meraním a rozpočítaním nákladov na jednotlivé byty sa zaoberajú špecializované firmy.

V prvom vykurovacom období po namontovaní môžu splniť motivačnú funkciu aj menej presné pomerové rozdeľovače. Avšak ak sa po rozúčtovaní naštříb dôvera v spravodlivosť, úspory v ďalšom období sú otáznе. Stačí niekoľko „zaručených metód“ ovplyvňovania, alebo poznanie, že ten plynul, platí menej, ako ten, čo šetril.

Motivačný účinok rozúčtovania nákladov podľa spotreby je trvalý vtedy, keď je rozúčtovanie spravodlivé. Na spravodlivosť rozúčtovania má vplyv:

- **presnosť indikátorov spotreby** - z dostupných indikátorov vykazujú najvyššiu presnosť dvojsnímačové elektronické pomerové rozdeľovače.
- **špekulatívne ovplyvňovanie indikátorov spotreby** – indikácia ovplyvňovania je riešená len u dvojsnímačových elektronických pomerových rozdeľovačov. V čase ovplyvňovania sa prístroj samočinne prepne do iného režimu, ktorý je pre spotrebiteľa nevýhodnejší.
- **čas odpočtu** - výhodou elektronických pomerových rozdeľovačov je naprogramovanie jednotného času odpočtu a uchovanie tohto stavu v pamäti indikátora. Väčšina indikátorov vyžaduje pre odpočet vstup pracovníka do bytu a ku každému radiátoru. Sú dostupné aj indikátory využívajúce odpočet pomocou čipovej karty, pri ktorom nie je nutný vstup pracovníka do bytu.
- **spôsob odpočtu** – zdrojom chýb môže byť nesprávne odčítanie stavu z indikátora, alebo

- **archivácia nameraných údajov** – niektoré elektronické pomerové rozdeľovače archivujú okrem ročnej spotreby aj iné údaje, využiteľné napríklad v prípade reklamácie. Prístroje využívajúce odpočet čipovou kartou umožňujú zosiť tieto údaje a vyhodnotiť okrem ročnej spotreby napríklad spotrebu tepla po mesiacoch, maximálne teploty v mesiacoch, dátumy maximálnej spotreby, a množstvo ďalších údajov. Archivované údaje umožňujú odhaliť špekulatívnu manipuláciu aj bez vstupu do bytu.
- **zohľadnenie polohy miestnosti** - miestnosti s rôznou polohou v dome majú rôzne tepelné straty. Miestnosti na kraji domu a pod strechou sú ochladzované viac, ako miestnosti a byty uprostred. Stredné byty sú vykurované od susedov. Na to, aby neboli okrajové byty znevýhodnené oproti stredným, je potrebné používať koeficienty zohľadňujúce polohu bytu.

Aké úspory tepla sú dosiahnuteľné hydraulickým vyvážením a pomerovým meraním tepla ?

Podľa skúseností sa po hydraulickom vyvážení s termostatickými ventilmi a pri meraní pomerovými rozdeľovačmi môže spotreba tepla za dom znížiť o 35-40 % oproti pôvodnému stavu. Táto úspora je priemerná, v dome bývajú byty s vyššou spotrebou a byty s nižšou spotrebou. Ten kto šetrí, môže ušetriť až 50 % tepla oproti pôvodnému stavu.

Pomocou hydraulického vyváženia s termostatickými ventilmi a pomerového merania na radiátoroch je možné spotrebu tepla v dome znížiť na úroveň 0,4 – 0,35 GJ / m² za rok. Pri ploche bytu 80 m² a cene tepla 500 Sk / GJ to znamená ročné náklady najviac 16 000 Sk. Prepočítajte si Vaše náklady na vykurovanie – peniaze, ktoré platíte navyše, platíte za otvorené okná – možno susedove.

Ak sa v dome vykoná len hydraulické vyváženie s termostatickými ventilmi, ale **bez merania v bytoch**, úspora býva podstatne nižšia – najčastejšie 10-20 %. Je to spôsobené nedostatočnou motiváciou. Spomeňte si, o koľko sa znížila spotreba teplej vody po inštalácii vodomeroch. A keby nemal každý byt svoj elektromer, domy by po celú noc svietili ako vianočné stromčeky.

Aké sú náklady na hydraulické vyváženie a pomerové meranie tepla ?

Náklady na hydraulické vyváženie sú individuálne v každom objekte a závisia od spôsobu zapojenia vykurovacej sústavy. Pre hrubú orientáciu: najčastejšie sa pohybujú v rozmedzí 1500 až 2000 Sk krát počet radiátorov v dome (vrátane DPH). V tejto cene je zahrnutý projekt, termostatické ventily s montážou (vrátane termostatických hlavíc), regulátory diferenciálneho tlaku, nastavenie sústavy a vystavenie odovzdávacieho protokolu s návodom na obsluhu a údržbu vykurovacej sústavy.

Náklady na inštaláciu kvalitných dvojsnímačových pomerových rozdeľovačov sú v rozmedzí od 650-750 Sk s nutným vstupom pracovníka do bytu pri odpočte, po cca 1050 Sk za prístroje s odpočtom pomocou čipovej karty, bez nutnosti vstupovať do bytu pri odpočte.

Účelom hydraulického vyváženia, používania termostatických ventilov a indikátorov spotreby tepla nie je obmedzovanie slobody a znižovanie tepelného komfortu. Účelom je

- zlepšiť tepelnú pohodu v miestach, kde funkčnosť vykurovacej sústavy bola nedostatočná
- umožniť racionálne využívanie tepla – spotrebúvať toľko tepla, koľko odberateľ považuje za účelné
- spravodlivá úhrada za teplo nie podľa spotreby susedov, ale podľa vlastnej spotreby.

Je montáž ventilov v bytoch – na radiátoroch povinná? Ako je to s ústavným právom na súkromie?

Zákon o energetike č. 70/1998 Z.z. v pôvodnom znení predpisoval v § 36 priamemu odberateľovi tepla (majiteľovi domu)

- b: vybaviť vykurovaciu sústavu „automatickou reguláciou parametrov teplonosnej látky na každom spotrebiči v závislosti od teploty vzduchu vo vykurovaných miestnostiach s trvalým pobytom osôb“;
- c: udržiavať hydraulicky vyváženú sústavu tepelných zariadení.

Pri novelizácii zákona o energetike zákonom č. 208/2002 Z.z. bol zrušený pôvodný odsek b, odsek c zostal v platnosti (bol premenovaný na „b“). Čo to znamená?

- Funkciu hydraulického vyváženia plní vysokoodporový radiátorový ventil. Povinnosť hydraulického vyváženia aj po novelizácii zákona trvá, to znamená, že montáž radiátorových vysokoodporových ventilov je nutná.
- Zariadením na automatickú reguláciu podľa teploty v miestnosti je termostatická hlavica. Z uvedeného vyplýva, že pri novelizácii zákona o energetike bola vypustená povinná montáž termostatických hlavíc.

Radiátorový ventil má vyvažovaciu funkciu voči vykurovacej sústave, a preto nie je príslušenstvom bytu, ale príslušenstvom spoločnej vykurovacej sústavy. Ústava hovorí, že súkromie môže byť narušené len v zákonmi vymedzených prípadoch. Podľa zákona o vlastníctve bytov a nebytových priestorov č. 182/1993 Z.z. v znení neskorších predpisov je **vlastník bytu povinný sprístupniť byt a umožniť montáž – opravu a údržbu spoločných zariadení.** Bez umožnenia montáže v bytoch nie je možné splniť povinnosť vyplývajúcu zo zákona o energetike č. 70/1998 Z.z. – vyvážiť vykurovaciu sústavu.

INÉ RIEŠENIA A ICH VPLYV NA ZNÍŽENIE SPOTREBY TEPLA

Zníženie prietoku škrtením na päte objektu

Merač tepla meria prietok vykurovacej vody a teplotný rozdiel medzi prívodom a spiatočkou. Spotreba tepla sa počíta násobením týchto hodnôt. Z toho sa niekedy usudzuje, že spotreba tepla by sa dala znížiť znížením prietoku vykurovacej vody cez dom škrtiacim ventilom na päte domu.

Pri zoškrtení prietoku sa zníži teplota spiatočky – zvýši sa teplotný rozdiel medzi prívodom a spiatočkou. Ak sa prietok zníži na polovicu, spotreba tepla sa nezníži na polovicu, ale len nepatrne. Na spotrebu tepla má oveľa väčší vplyv prívodná teplota vykurovacej vody – tú reguluje dodávateľ tepla a znížením prietoku sa nezmení.

Zoškrtenie prietoku na päte objektu môže vyvolať zvýraznenie porúch nevyváženej – nedokurovanie na vzdialenejších stúpačkách, odrezávanie kúrenia v spodných podlažiach, predovšetkým v čase najväčších mrazov.

Hydraulické vyváženie bez termostatických hlavíc

Toto je zostava „splňajúca literu zákona“. Zákon neprikazuje šetriť! Ovládanie vysokoodporových ventilov je možné aj ručne, bez termostatických hlavíc, ale len tak, že radiátor je zapnutý, alebo vypnutý. Medzipoloha „slabšie kúrenie“ neexistuje. Ručná regulácia teploty je obtiažna, pretože radiátor buď prekuruje, alebo je vypnutý.

Ak do miestnosti zasvieti slnko, vznikne prekurovanie. Počas prítomnosti v byte je možné radiátor vypnúť, ale počas neprítomnosti nemá kto. Vypnutie radiátorov počas neprítomnosti v byte nie je dobrým riešením, pretože ak steny vychladnú, kondenzuje na nich vlhkosť a na stenách vznikajú plesne. Regulácia spotreby tepla je veľmi prácná a úkor komfortu. Jednoduchšie je otvoriť okno.

Hydraulické vyváženie odstránilo nedokurovanie. Na vyššiu teplotu je vykurovaných viac bytov, to znamená, že teplo sa spotrebúva aj v pôvodne nedokurovaných častiach. Z tohto dôvodu po hydraulickom vyvážení, ale bez termostatických hlavíc môže spotreba tepla aj narásť. Dosiahnuteľná teplota je závislá na dodávateľovi tepla – koľko tepla ponúkne, toľko sa v dome spotrebuje. Hydraulické vyváženie bez termostatických hlavíc teplo nešetri.

Meranie na radiátoroch bez hydraulického vyváženia

Bez hydraulického vyváženia je meranie pomerovými rozdeľovačmi nekorektné. Pri pôvodných nízkooodporových armatúrach dochádza pri privretí ventilu na jednom radiátore k natláčaniu „prebytočného“ prietoku do okolitých radiátorov. A späťne, pri privretí iných radiátorov sa natláča vyšší prietok aj do toho, ktorý bol privretý ako prvý. Pri nízkooodporových armatúrach nie je možné využiť ani regulátory diferenčného tlaku, a tak

Ekvitermická regulácia na päte objektu

Ekvitermická regulácia je zariadením, ktoré na päte domu zníži teplotu vykurovacej vody prichádzajúcej od dodávateľa tepla a tým zníži teplotu, na ktorú sú vykurované priestory domu. Ekvitermická regulácia môže znížiť spotrebu tepla, ale treba vedieť:

- ak sa ekvitermická regulácia namontuje v dome s nevyváženými rozvodmi, musí byť nastavená podľa najchladnejšieho bytu – v ostatných častiach je teplota vyššia. Taktiež nereaguje na tepelné zisky v oslnených miestnostiach. Úspory sú z týchto dôvodov obmedzené a zďaleka nedosahujú úspory, ktoré sa dosahujú pomocou termostatických ventilov.
- vo vyváženej sústave ekvitermická regulácia umožní znížiť dosiahnuteľnú teplotu. Je to ale zníženie direktívne – v celom dome, bez ohľadu na individuálne požiadavky jednotlivých obyvateľov, či už subjektívne – pocitové, alebo objektívne – zdravotné.
- pomocou termostatických ventilov je možné znížiť teplotu miestnosti v čase neprítomnosti. Ale po návrate domov očakávate, aby sa v krátkom čase teplota zvýšila. Zníženie teploty vykurovacej vody ekvitermickou reguláciou spôsobuje predĺženie doby nábehu, čím znižuje tepelnú pohodu a obmedzuje používanie termostatických ventilov.

Teplota vykurovacej vody, ktorá stačí na udržiavanie teploty 22 °C, nestačí na zvýšenie teploty napríklad z 18 na 22 °C.

Termostatické hlavice s obmedzením teploty na 21 °C

V snahe dosiahnuť úspory bez merania, resp. s ušetrením nákladov za meranie, niekedy sa uvažuje s použitím termostatických hlavíc s obmedzeným rozsahom – blokovaním teploty na maximálne 21 °C. Takéto riešenie môže znížiť spotrebu tepla, ale treba vedieť:

- teplota v miestnosti je závislá od dostatočného obtekania hlavice vzduchom. Pri obmedzenom prúde – vplyvom rozostavenia nábytku, závesov a podobne – nie je hlavica dostatočne chladená a začne zatvárať skôr. Tým sa môže stať, že v mnohých miestnostiach radiátory vypnú pri nižšej teplote, pod 20 °C.
- ak chcete miestnosť s blokovanou hlavice dokúriť na vyššiu teplotu, potrebujete silný ohrievač, pretože pri teplote nad 21 °C je radiátor vypnutý. Pre porovnanie, ak by izbová teplota 21 °C bola obmedzená napríklad ekvitermickou reguláciou, a hlavica je neblokovaná, na zvýšenie teploty stačí slabší ohrievač, pretože pri úplnom otvorení neblokovanej hlavice sa radiátor vypne až pri teplote 28 °C.
- ak užívateľ bytu pociťuje nespokojnosť a chlad v celom byte, zrejme už nebude znižovať teplotu v čase neprítomnosti. Ak nemá meranie, ani ho k tomu nič nemotivuje. Oproti tomu v sústave s neblokovanými hlaviciami a meraním je možné vykúriť miestnosť k spokojnosti, podľa svojich potrieb a v ostatných miestnostiach šetriť.
- termostatická hlavica s blokovanou teplotou umožní znížiť dosiahnuteľnú teplotu. Je to ale zníženie direktívne – v celom dome, bez ohľadu na individuálne požiadavky jednotlivých obyvateľov, či už subjektívne – pocitové, alebo objektívne – zdravotné.

Nespokojnosť užívateľov bytov s vykurovaním provokuje k svojvoľným zásahom do vykurovacej sústavy, čím môže dôjsť k narušeniu vyváženej a vzniku porúch.

