

5. konferencia s medzinárodnou účasťou „MERANIE A ROZPOČÍTANIE TEPLA“, 10.-11.11.2005, Piešťany

FYZIKÁLNE ZDÔVODNENÝ SPÔSOB ROZPOČÍTANIA NÁKLADOV NA VYKUROVANIE

Ing. Juraj Šmelík, THERMO-ECO-ENGINEERING, tee@pobox.sk

Chyby v metodike rozpočítania nákladov na vykurovanie sú často dôvodom nedôvery voči pomerovým rozdeľovačom. Na konferenciách a seminároch týkajúcich sa vykurovania a rozpočítania nákladov za vykurovanie pravidelne padajú otázky typu: Prečo je metodika rozpočítania práve taká aká je, prečo nie je iná, máte na to fyzikálne zdôvodnenie? Všetky tieto otázky zostávajú bez uspokojivej odpovede.

V tomto príspevku sa pokúsím vysvetliť fyzikálne zákonitosti vykurovania a šírenia tepla v budove, ktoré by mali byť kľúčom k voľbe správnej metodiky rozpočítania. Verím tomu, že vysvetlenie príčin chýb bude viesť k úpravám metodiky a k zvýšeniu dôveryhodnosti rozpočítania podľa pomerových rozdeľovačov.

CHYBY ROZPOČÍTANIA

Signálmi o tom, že v metodike rozpočítania čosi nie je v poriadku, sú konštatovania o „nútenom“, „parazitnom“ odbere tepla alebo o „kradnutí“ tepla. Autori a používatelia tejto terminológie vnímajú určitú neobjektívnosť rozpočítania. Žiaľ, nevedia identifikovať príčinu a tvrdohlavo sa bránia pohnúť so zaužívanou metodikou.

Diskusie o metodike rozpočítania sa v drivej väčšine prípadov obmedzujú len na voľbu pomeru základnej a spotrebnej zložky. Mnoho ľudí, a to aj vo firmách, ktoré sa profesionálne zaoberajú rozpočítaním nákladov za vykurovanie, stotožňuje „presnosť“ a „objektívnosť“ rozpočítania s vysokým podielom spotrebnej zložky. Znižovanie podielu spotrebnej zložky chápu ako ohrozovanie pozície, ako znižovanie motivácie, a tým vplyvu a významu pomerových rozdeľovačov. **Táto interpretácia je zavádzajúca, úplne mylná a škodlivá pre spotrebiteľov – užívateľov bytov, vychádza z nepochopenia fyzikálnych princípov, na ktorých funguje vykurovanie, šírenie tepla v budovách a ktoré sú základom korektného rozpočítania.**

PRÍČINY PROBLÉMOV

Na Slovensku sa pre rozpočítanie pomocou pomerových rozdeľovačov preberala **metodika overená v západnej Európe**. Avšak pozor! Táto metodika vychádza z použitia v iných stavebných sústavách a **z používania iných noriem a zvyklostí pri výstavbe domov a vykurovaní!** V krajinách pôvodu je už od dávnej minulosti zaužívané, že steny medzi bytmi sú tepelne izolované porovnateľne s obvodovými stenami. To znamená, že medzi bytmi sú len minimálne prestupy tepla. A druhá, nezanedbateľná skutočnosť: **byty sa vykurojú na nižšie teploty, ako u nás.**

To, že sa zaužíval **bez technického zdôvodnenia vopred stanovený pomer základnej a spotrebnej zložky ako určujúce kritérium** v metodike rozpočítania, považujem za veľké nešťastie a **vážnu prekážku používania pomerových rozdeľovačov.**

Ak je podiel základnej a spotrebnej zložky **nie je fyzikálne zdôvodnený, ale vopred zvolený (odhlasovaný na domovej schôdzi?)**, vyúčtované náklady na vykurovanie bytov s nízkou indikovanou spotrebou sú nižšie, ako skutočný vplyv týchto bytov na spoločnú spotrebu. Je to na úkor bytov s vyššou indikovanou spotrebou: tieto „nevýúčtované“ náklady sa pripočítavajú bytom s vyššou spotrebou a to úmerne podľa spotreby. Následkom toho dochádza k „úletom“, keď **náklady na vykurovanie bytu s najvyššou spotrebou sú „nevysvetliteľne“ omnoho vyššie v porovnaní s obdobím pred zavedením regulačnej a meracej techniky.**

Požiadavky na metodiku rozpočítania nákladov na vykurovanie:

- **užívateľ, podieľajúci sa na znížení spotreby tepla zaplatí menej, ale jeho finančná úspora nesmie byť vyššia, ako jeho skutočná úspora tepla.**
- **užívateľ podieľajúci sa na zvýšení spotreby tepla zaplatí viac, ale jeho náklady nesmú byť vyššie, ako jeho skutočná spotreba tepla.**
- **náklady na vykurovanie jednotlivých bytov musia byť úmerné vplyvu týchto bytov na celkovú spotrebu tepla v dome.**

POĎME NA TO OD ZAČIATKU – FYZIKÁLNE ZÁKONITOSTI VYKUROVANIA A ŠÍRENIA TEPLA

RADIÁTOR NIE JE JEDINÝM ZDROJOM TEPLA

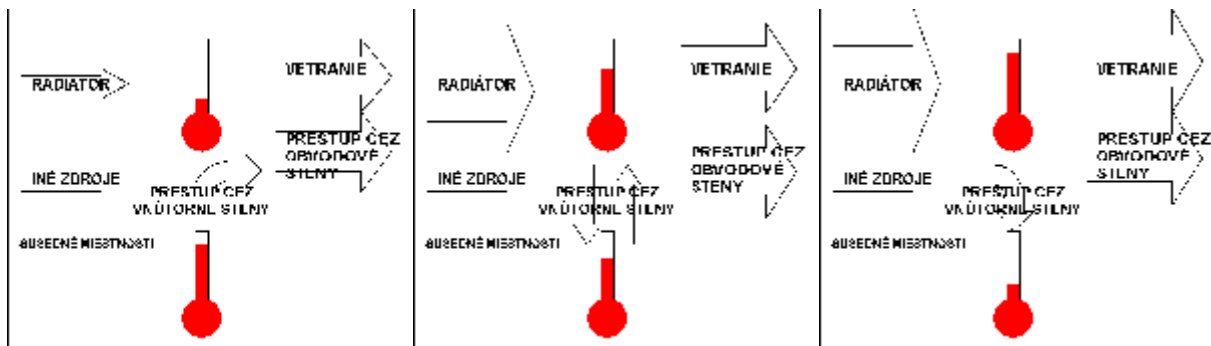
Každá miestnosť susedí plochou obvodovej steny s vonkajším prostredím a plochou vnútorných stien so susednými miestnosťami.

Zdrojmi tepla pre miestnosť sú:

- radiátor,
- iné zdroje tepla – slnečné žiarenie, elektrospotrebiče a podobne,
- prestup tepla cez vnútorné steny zo susedných miestností s vyššou teplotou.

Tepló z miestnosti uniká:

- do vonkajšieho prostredia škárami okien a vetraním,
- do vonkajšieho prostredia prestupom obvodovými stenami,
- do susedných miestností s nižšou teplotou prestupom tepla cez vnútorné steny.



Vnútorné steny nie sú tepelne izolované a preto pri vypnutí vykurovacieho telesa, teda pri rozdielnej teplote dvoch susediacich miestností sa cez stenu ich teploty vyrovnávajú. Vďaka prestupu tepla cez steny sú miestnosti v celom dome účinne chránené pred podchladením: vnútorné miestnosti viac, okrajové o niečo menej. Túto „základnú teplotu“, teda teplotu dosahovanú aj pri vypnutých vykurovacích telesách, udržiava prestup tepla zo susedných vykurovaných miestností s vyššou teplotou.

Úsporou tepla voči domu – a teda predmetom rozpočítania, je len zníženie (nie odstránenie) tepelných strát vetraním a prestupom cez obvodové steny a využívanie iných energetických zdrojov. Ostatné zložky – tepelné zisky a straty prestupom tepla medzi miestnosťami, sa na úspore domu nepodieľajú, a teda nemôžu byť predmetom rozpočítania.

URČENIE SPOTREBY TEPLA V MIESTNOSTI

Pri elektrine alebo plyne je „šírenie“ energie možné len po vedeniach: vodičmi a potrubiami. Na týchto vedeniach sa umiestňujú merače spotreby. Pri teple platí podobný princíp po päť objektu: tam meria spotrebu merač tepla.

Budova je konštruovaná ako JEDEN SPOTREBIČ TEPLA, následkom toho, že medzi bytmi nie sú žiadne účinné tepelné izolácie. Vnútri budovy sa teplo šíri bez zábran nielen vykurovacou sústavou, ale aj vzduchom a cez stavebné konštrukcie. Teplo, ktoré v miestnosti odovzdá radiátor, sa s vysokou pravdepodobnosťou nespotrebuje len v tejto miestnosti. Vzduchom a cez steny sa šíri aj do susedných priestorov.

Teplo dodané a prijaté v miestnosti – to nie je len teplo dodané radiátorom, ale aj teplo dodané alebo odobraté vnútornými stenami. **Meranie tepla dodaného radiátorom nie je meraním tepla dodaného do miestnosti.**

Exaktne určiť spotrebu tepla v miestnosti alebo v byte vo fyzikálnych jednotkách tepelnej energie (v gigajouloch) nevieme. Meranie by bolo veľmi zložité, a preto aj veľmi drahé. Teplo sa šíri vedením, prúdením, sálaním a každý z týchto spôsobov šírenia tepla je ovplyvňovaný množstvom ďalších veličín. **ZMYSEL MERANIA SA STRÁCA, AK „MERACÍ SYSTÉM“ JE DRAHŠÍ, AKO MOŽNÁ ÚSPORA TEPLA.**

Máme tu zdanlivý konflikt: na jednej strane POTREBUJEME MERAŤ, na druhej strane dodané teplo NEVIEME MERAŤ (v gigajouloch). Položme si ale otázku: **potrebujeme merať práve gigajouly?** To, čo potrebujeme dosiahnuť, je **rozpočítanie NÁKLADOV na vykurovanie**, teda peňazí za dodané teplo. Na to potrebujeme zistiť, akým dielom sa na zvyšovaní alebo znižovaní spoločnej spotreby tepla v budove podieľajú jednotlivé byty. Na to gigajouly nie sú nevyhnutne potrebné.

Ako reakcia na rast cien energie v Európe v 2.polovici 20.storočia vznikla potreba znižovať spotrebu tepla na vykurovanie – zainteresovať užívateľov bytov na racionálnej spotrebe. Ako východisko z tejto situácie vznikli metódy rozpočítania nákladov na vykurovanie. Pre rozpočítanie nákladov nepoužívajú fyzikálne merané množstvo tepla, ale **technické údaje a merané fyzikálne veličiny, ktoré nepriamo charakterizujú spôsob hospodárenia s teplom.**

Korektnosť rozpočítania je závislá od spôsobu spracovania týchto údajov – metodiky rozpočítania, ktorá by mala dať nameraným údajom takú váhu, aby **pomer nákladov za vykurovanie jednotlivých bytov zodpovedal vplyvu týchto bytov na spoločnú spotrebu domu.**

VELIČINY POUŽÍVANÉ NA ÚČELY ROZPOČÍTANIA

Pre rozpočítanie nákladov na vykurovanie sa používajú viaceré spôsoby, ktoré môžeme rozdeliť podľa dvoch hlavných princípov:

Ø ROZPOČÍTANIE ZALOŽENÉ NA „TEPELNEJ POHODE“

V tejto skupine sú prístroje založené na sledovaní priestorovej teploty vo vykurovaných priestoroch.

Pri rozpočítaní podľa vnútornej priestorovej teploty nemusí byť priama závislosť meranej teploty a spotreby tepla v dome. Priestorová teplota môže byť znížená nielen znížením výkonu vykurovacieho telesa, ale aj otvoreným (trvalo pootvoreným) oknom. Taktiež zvýšiť priestorovú teplotu môže nielen plný výkon vykurovacieho telesa, ale aj iné zdroje tepla (slnečné žiarenie, varenie, elektrospotrebiče), alebo výmena okien za kvalitnejšie a tesnejšie. Skutočnosť, že **pri znížení priestorovej teploty sa môže spotreba tepla ako znížiť, tak aj zvýšiť, nie je motivačná pre úsporu tepelnej energie.** Vzhľadom na to, že pri rozpočítaní podľa vnútornej priestorovej teploty sa nesleduje spotreba tepla, neexistuje ani problém so zohľadnením miestností s energeticky nepriaznivou polohou.

Ø ROZPOČÍTANIE ZALOŽENÉ NA MNOŽSTVE SPOTREBOVANEJ TEPELNEJ ENERGIE

V tejto skupine sú prístroje založené na sledovaní teploty vykurovacieho telesa (pomerové rozdeľovače) a kalorimetrické merače tepla.

Rozpočítanie založené na množstve spotrebovanej tepelnej energie má priamu väzbu na spotrebu tepla v dome a vytvára priamejšiu motiváciu na úspory tepla. Užívateľovi bytu v dome s takýmto rozpočítaním sa oplatí rozumne vetrať, utesniť – vymeniť okná, zaskliť lodžiu, **dosiahnuť tepelnú pohodu inak, ako zvyšovaním spotreby tepla zo spoločnej vykurovacej sústavy.** Rozpočítanie založené na množstve spotrebovanej tepelnej energie je zložitejšie. V čom spočívajú jeho úskalia?

ROZPOČÍTANIE PODĽA POMEROVÝCH ROZDEĽOVAČOV

Okrajové miestnosti domu potrebujú na dosiahnutie rovnakej tepelnej pohody ako chránené miestnosti vyššiu indikovanú spotrebu tepla (namerané „dieliky“). Tieto miestnosti **poskytujú miestnostiam v chránenej polohe službu: ochraňujú ich od vplyvov vonkajšieho prostredia a tým vlastne znižujú spotrebu tepla v chránených miestnostiach**. Za túto službu dostávajú okrajové miestnosti kompenzáciu: poloha miestnosti v rámci domu musí byť zohľadnená **korekčnými koeficientmi polohy**. Účelom korekčných koeficientov je dostať náklady na dosiahnutie rovnakej tepelnej pohody v okrajových miestnostiach na úroveň ostatných, chránených miestností. Do ďalšieho výpočtu vstupujú takto **upravené indikované spotreby** z okrajových nechránených miestností.

Okrajové miestnosti sú zaťažené „sálaním chladu“ z nezateplenej strechy, štítovej steny alebo z podchladeného technického suterénu, a až pri teplote vzduchu 22-23 °C sa dosahuje porovnateľná tepelná pohoda, ako v chránených miestnostiach pri teplote vzduchu 21 °C! **Pri správne stanovených korekčných koeficientoch by rozpočítané náklady na m² v nechránených miestnostiach nemali byť vyššie, ako náklady na m² v chránených miestnostiach. Ak uvedená podmienka nie je splnená, korekčné koeficienty polohy treba bezpodmienečne prehodnotiť.**

Vnútorne steny nie sú tepelne izolované a preto pri rozdielnej teplote dvoch susediacich miestností sa cez stenu ich teploty vyrovnávajú. Vďaka prestupu tepla cez steny sú miestnosti v celom dome účinne chránené pred podchladením: vnútorné miestnosti viac, okrajové o niečo menej. Túto, nazvime ju „základnú teplotu“ udržuje prestup tepla zo susedných vykurovaných miestností. Prestup tepla cez stavebné konštrukcie (resp. **udržiavanie „základnej“ teploty miestnosti aj pri vypnutom radiátore**) by sa mal pri rozpočítaní podľa pomerových rozdeľovačov zohľadniť v **základnej zložke**, ktorá sa rozpočítava **podľa podlahových plôch bytov**.

Zvyšovanie teploty nad úroveň základnej teploty by sa malo zohľadniť v **spotrebnej zložke**, rozpočítanej v pomere **upravených indikovaných spotrieb**.

MERANIE SPOTREBY BYTOVÝMI MERAČMI TEPLA

Vykurovacie sústavy s centrálnymi stúpačkami a bytovými vykurovacími okruhmi umožňujú použiť pre rozpočítanie nákladov na vykurovanie kalorimetrické merače tepla. Je rozpočítanie nákladov za vykurovanie presnejšie a spravodlivejšie, ak sa spotreba tepla meria určenými meradlami – meračmi tepla? To, čo platí pre jednu miestnosť, platí aj pre celý byt. Do bytu s nižšou teplotou prestupuje teplo s okolitých bytov. Ak byt s nízkou nameranou spotrebou tepla zaplatí len za to teplo, ktoré zaregistroval jeho merač tepla, **nezaplatí za všetko teplo, ktoré byt spotreboval**. Merač tepla nedokáže merať množstvo tepla dodané do bytu cez steny. **Množstvo tepla spotrebované v byte sa nedá merať meračmi tepla**. Merače tepla nemerajú skutočnú spotrebu tepla v bytoch, merajú len spotrebu tepla dodaného cez vykurovacie telesá. Túto indikovanú spotrebu je možné použiť na rozpočítanie nákladov na vykurovanie, avšak nie v absolútnej hodnote. Pri takomto použití meračov tepla **nameraná spotreba nie je spotrebou v GJ, ale spotrebou v pomerných jednotkách – dielikoch!** Tak isto, ako pri pomerových rozdeľovačoch, aj v týchto prípadoch **metodika rozpočítania musí zabezpečiť, aby aj pri nulovej indikovanej spotrebe bola úhrada adekvátna spotrebe tepla, teda aj odberu tepla cez steny a udržiavaniu „základnej“ teploty**. Bytové merače tepla sú teda funkčne tiež len pomerovými rozdeľovačmi, napriek tomu, že ako určené meradlá podliehajú pravidelnému overovaniu. Rozpočítanie nákladov na vykurovanie podľa určených meradiel – bytových meračov tepla by sa malo vykonávať podľa rovnakých pravidiel, ako rozpočítanie podľa pomerových rozdeľovačov, to znamená rozpočítaním základnej zložky podľa plochy a spotrebnej zložky podľa v pomere nameraných jednotiek.

ÚSPORA TEPLA TRVALO VYPNUTÝM RADIÁTOROM

Predpokladajme, že miestnosť susedí s vykurovanými priestormi rovnakého charakteru. Výkon radiátora je úmerný tepelným stratám obvodovej steny. Priemerný výkon zodpovedá teplotnému rozdielu priemernej vonkajšej (BA 4°C) a priemernej vnútornej teploty (21°C), t. zn. rozdiel = 17°C. Predpokladajme, že **priemerný výkon radiátora je 1000 W**.

Je **úspora tepla úmerná výkonu vypnutého radiátora**? Nie. Ani pri úplnom vypnutí radiátora v miestnosti nedôjde k jej „vymrazeniu“ – v miestnosti v chránenej polohe teplota neklesne o viac ako 4°C oproti priemernej teplote susedných miestností. **Miestnosť má vždy tepelné straty do vonkajšieho prostredia** (prestup tepla cez obvodové steny a vetranie), **a to aj pri úplne vypnutom radiátore, to znamená, že aj vtedy spotrebúva teplo!** Zdrojom tepla, ktorý udržiava v miestnosti „základnú teplotu“, je predovšetkým prestup tepla cez vnútorné steny zo susedných miestností s vyššou teplotou. O výdatnosti tohto tepelného zdroja svedčí teplota v miestnosti s vypnutým radiátorom.

Ak teplota v miestnosti s vypnutým radiátorom neklesne pod 17°C, výkon zodpovedajúci tejto teplote (teplotnému rozdielu 13°C oproti priemernej vonkajšej teplote), to znamená **výkon 765 W je do miestnosti dodaný cez steny** z okolitých vykurovaných miestností. O tento výkon sa po vypnutí radiátora zvýši spotreba ostatnej časti domu. V tomto príklade sa teda **vypnutím radiátora s priemerným výkonom 1000 W ušetrí len teplo úmerné výkonu 235 W.**

Ak bol radiátor trvalo vypnutý, pomerový rozdeľovač alebo merač tepla indikoval nulovú spotrebu. Prístroje indikujú len dodávku tepla cez radiátory.

Má byť teplo pre dosiahnutie „základnej teploty“ dodávané bezplatne? Potom obyvatelia ostatných bytov sa naň musia poskladať a teda zaplatiť za viac tepla, ako spotrebovali. Ak má byť teplo pre dosiahnutie „základnej teploty“ zaplatené, potom

metodika rozpočítania musí zabezpečiť, aby aj pri nulovej indikovanej spotrebe bola úhrada adekvátna spotrebe tepla, teda aj odberu tepla cez steny a udržiavaniu „základnej“ teploty.

JE ZLODEJOM TEPLA TEN, KTO ŠETRÍ?

Pomerne často sa hovorí a píše o „parazitnej spotrebe“, „kradnutí tepla“ bytmi, ktoré majú najnižšiu alebo nulovú indikovanú spotrebu. Dokonca sa stretávame s trestaním a sankciami pre takéto byty. Trestanie za nízku indikovanú spotrebu nie je namieste (samozrejme, ak „nulové dieliky“ nie sú produktom špekulatívnej manipulácie s prístrojom), rovnako tak nie sú namieste prehnane vysoké náklady na vykurovanie v bytoch s najvyššími indikovanými spotrebami. Sú to dve strany tej istej mince.

To, že niekto má nulovú indikovanú spotrebu neznamena, že nutne musí byť asociál, mať v byte teplotu 17 °C a podchladzovať steny susedom. Užívateľ bytu mohol vykonať opatrenia na zníženie úniku tepla: utesnil alebo vymenil okná, zasklil lodžiu a využíva iný zdroj tepla – napríklad tepelné zisky zo slnka, elektrospotrebičov, dosiahol tepelnú pohodu inak, ako odberom tepla zo spoločnej vykurovacej sústavy.

Nulová indikovaná spotreba nie je ničím mimoriadnym, ani neoprávneným, ani nemorálnym. Problém vzniká vtedy, keď vyúčtované náklady na vykurovanie takéhoto bytu (alebo ktoréhokoľvek bytu s podpriemernou indikovanou spotrebou) sú nižšie, ako podiel tohto bytu na znížení celkovej spotreby domu. Takto **priznané nadmerné odmeny zákonite niekde chýbajú.** O tieto „nevyúčtované“ náklady sa zvyšuje cena za vykurovanie bytov s nadpriemernou spotrebou a obzvlášť bytov s najvyššou spotrebou.

Ak užívateľovi bytu s nízkou indikovanou spotrebou nie sú vyúčtované náklady adekvátne reálnej spotrebe tepla, **nie je to chybou tohto užívateľa, ale chybou toho, kto mu nevystavil adekvátny účet za teplo!**

Ak je metodika rozpočítania nastavená tak, že aj cena za vykurovanie pri nulovej indikovanej spotrebe je adekvátna úspore, ktorou sa tento byt podieľa na znížení celkovej spotreby domu, **užívateľ takéhoto bytu nemôže nikoho poškodzovať a diskusia o „parazitnom odbere“ a „kradnutí tepla“ bude bezpredmetná.**

ZÁKLADNÁ A SPOTREBNÁ ZLOŽKA

Pomer medzi základnou a spotrebnou zložkou je hodnota, ktorej význam a dôsledok na rozpočítanie nie je možné vopred odhadnúť. Dôsledkom najčastejšie zaužívaného pomeru 30/70 býva pomer medzi nákladmi rovnakých bytov v jednom dome 1:5 až 1:7, ktorý nie je technicky a fyzikálne zdôvodniteľný! Problémom zaužívanej metodiky je, že **maximálne vyčísliteľné náklady na 1m² nie sú predvídateľné a nie sú ničím obmedzené**. Takéto rozpočítanie je lotériou: na výšku maximálnych nákladov viac ako vlastná indikovaná spotreba v byte vplyvajú **faktory, ktoré užívateľ bytu ovplyvniť nemôže**: indikované spotreby v ostatných bytoch a pomer plôch bytov s nadpriemernou a podpriemernou spotrebou.

Pomer medzi základnou a spotrebnou zložkou nesmie byť vopred stanovený. Musí byť podriadený dovolenej (fyzikálne odôvodniteľnej) odchýlke nákladov / m² od priemernej hodnoty v bytoch s najvyššími a s najnižšími nákladmi / m².

DOVOLENÁ ODCHÝLKA NÁKLADOV VOČI PRIEMERNEJ HODNOTE

Vychádzajme zo skúseností. Dovoľená odchýlka vychádza z úvahy, o koľko vyššia by bola spotreba tepla v dome v prípade, ak by v ňom nebola nasadená žiadna regulačná a meracia technika.

- Pred hydraulickým vyvážením bol odber tepla nepretržitý a neregulovaný. Hydraulickým vyvážením a termostatickými ventilmi sa vytvorila možnosť prerušiť odber tepla.
- Nie je možné, aby radiátor po hydraulickom vyvážení odovzdal viac tepla, ako pri nepretržitej prevádzke pred hydraulickým vyvážením. Zvýšenie výkonu by bolo možné len vplyvom zvýšenia teploty vykurovacej vody, čo sa pri hydraulickom vyvážení nedeje.
- **Radiátor s nepretržitou prevádzkou pred hydraulickým vyvážením a radiátor s nepretržitou prevádzkou po hydraulickom vyvážení (nepretržite naplno otvorený termostatický ventil) odovzdá rovnaké množstvo tepla. Rovnakému množstvu tepla musí zodpovedať rovnaká úhrada.**
- Vplyvom hydraulického vyváženia s termostatickými ventilmi a motivácie pomerovými rozdeľovačmi sa bežne dosahujú úspory domov okolo 30% (základom 100% je

pôvodná vysoká spotreba). Ak tento pomer obrátíme tak, že základom 100% sa stane nová, znížená spotreba domu, potom pôvodná spotreba bola približne o 40% vyššia.

Horný limit:

- o V byte s maximálnou indikovanou spotrebou náklady na vykurovanie nesmú byť vyššie, ako priemerné náklady za vykurovanie na 1m² zvýšené o 40%.

Čo v prípade, keď indikované spotreby bytov sú približne rovnaké a všetky byty sa približne rovnako podieľajú na úspore tepla? Výsledkom rozpočítania by mali byť náklady blízke priemerným hodnotám. Aplikácia len uvedeného horného limitu by spôsobila, že rozdiely v rozpočítaní na byty by boli neprimerane zväčšené – a opäť nekorektné. Preto musí byť zavedený aj druhý limit, viazaný na nulovú indikovanú spotrebu:

Dolný limit:

- o V byte s nulovou indikovanou spotrebou náklady za vykurovanie nesmú byť nižšie, ako priemerné náklady za vykurovanie na 1m² znížené o 40%.

Ako sa prejavia tieto limity pri rozpočítaní? Obmedzujúcim faktorom sa stane buď horný, alebo dolný limit. V prípadoch, keď sú veľké rozdiely v správaní sa spotrebiteľov a teda aj v ich indikovaných spotrebách, uplatní sa horný alebo dolný limit, čím je možné dosiahnuť obidva extrémny. V prípadoch vyrovnaných indikovaných spotrieb sa uplatní dolný limit – jeho väzba na nulovú indikovanú spotrebu umožní, aby rozpočítané náklady mohli byť blízke priemeru.

Podľa princípu rozpočítania túto metodiku ďalej označujem „PRIEMER +/- 40%“

SPRAVODLIVOSŤ A MOTIVÁCIA

Je takto vykonané rozpočítanie nákladov nielen spravodlivejšie, ale aj dostatočne motivačné? Overme si to na príklade: Užívateľ bytu má možnosť dosiahnuť náklady v rozmedzí **od 60% až do 140%** priemernej hodnoty. Ak teda v dome

- o **pred hydraulickým vyvážením** platili všetky rovnaké byty **po 21.000 Sk** podľa plochy,
- o **po hydraulickom vyvážení s termostatickými ventilmi, ale bez pomerových rozdeľovačov** dosiahli úsporu tepla 10 % a všetky rovnaké byty platili **po 18.900 Sk** podľa plochy,
- o **pri rozpočítaní podľa pomerových rozdeľovačov podľa metodiky „PRIEMER +/- 40%“** môžu byty zaplatiť **od 8.820 Sk** (s nulovými dielikmi) **do 20.580 Sk** (byt s najvyššou spotrebou), dosiahnuteľná **úspora oproti východiskovému stavu je od 420 Sk do 12.180 Sk.**

BYTY S INDIVIDUÁLNYM ZDROJOM TEPLA

Vykurovacia sústava domu nie je príslušenstvom bytov, ale príslušenstvom domu ako celku. Rovnako, ako sa vlastníci bytov podieľajú na prevádzkových nákladoch spoločných priestorov a zariadení, sú povinní podieľať sa aj na prevádzkových nákladoch vykurovacej sústavy.

Byty s dodatočne inštalovanými individuálnymi zdrojmi tepla sa dobrovoľne zriekli využívania spoločnej vykurovacej sústavy. Avšak tak isto, ako nevyužívanie výťahu a chodenie po schodoch nezakladá právny nárok nepodieľať a na prevádzke výťahu, tak isto nevyužívanie spoločnej vykurovacej sústavy nie je dôvodom, aby sa vlastník bytu – spolumahiteľ domu nemal podieľať na jej prevádzkových nákladoch.

Pre byty s individuálnym zdrojom tepla v bytových domoch s ústredným vykurovaním platia tie isté fyzikálne princípy, ako pre všetky ostatné byty. Pri vypnutom vykurovaní teplota v byte neklesne na úroveň vonkajšej teploty, ale udrží sa „základná teplota“.

Je rozdiel, či je byt na štandardných 21-22 °C, ale aj na nadštandardné teploty vykurovaný z úrovne vonkajšej teploty, alebo z úrovne „základnej teploty“. Základná teplota je udržiavaná prestupom tepla z okolitých vykurovaných priestorov.

Platí to, čo som uviedol v prípade bytov s nulovou indikovanou spotrebou: **Užívateľ bytu môže dosiahnuť tepelnú pohodu aj inak, ako zvyšovaním spotreby tepla zo spoločnej vykurovacej sústavy: môže vykonať opatrenia na zníženie úniku tepla, alebo VYUŽÍVAŤ INÝ ZDROJ TEPLA.**

Byt s individuálnym zdrojom tepla treba pokladať za byt s nulovou indikovanou spotrebou a teda náklady za vykurovanie zo spoločnej vykurovacej sústavy by nemali byť nižšie, ako priemerné náklady za vykurovanie na 1m² znížené o 40%.

PODCENENIE NÁKLADOV V BYTOCH S INDIVIDUÁLNYM ZDROJOM TEPLA

Ako som už skôr uviedol a zdôvodnil: neprimerané zvýhodnenie bytov s nulovým indikovaným odberom zakladá nadmerné a bezdôvodné zaťaženie bytov s vyššou indikovanou spotrebou.

Čo sa stane v prípade, ak by podmienky pre byty s individuálnym zdrojom tepla boli výhodnejšie, ako podmienky pre byty s nulovou indikovanou spotrebou? Užívateľom bytov sa oplatí odpojiť sa od spoločnej vykurovacej sústavy, ktorú aj tak nevyužívajú. Odpojenie týchto bytov nespôsobí žiadnu úsporu tepla pre dom a náklady sa musia rozpočítať medzi menší počet ostávajúcich pripojených bytov. Byty v chránenej polohe a s južnou orientáciou nepotrebujú vďaka prestupu tepla z okolitých vykurovaných priestorov žiadne investície na odpojenie od vykurovania – na občasné dokúrenie stačí aj žehlička alebo lacný elektrický ohrievač – v takejto situácii je označenie „parazitný odber“ a „kradnutie tepla“ namieste.

Podcenenie nákladov za vykurovanie zo spoločnej vykurovacej sústavy v bytoch s individuálnym zdrojom tepla je nielen legalizáciou parazitného odberu tepla, ale priamo navádzaním na odpájanie bytov od spoločných vykurovacích sústav, kradnutie tepla a deštrukciu spoločných vykurovacích sústav s nepriaznivým dopadom na ostávajúcich pripojených spotrebiteľov.

VPLYV DVOJZLOŽKOVEJ CENY TEPLA

Ďalšou skutočnosťou, ktorá má výrazný vplyv na náklady za vykurovanie je dvojjložková cena tepla, presnejšie jej fixná zložka. V súčasnosti platné pravidlá nie sú jednoznačné a vytvárajú priestor pre špekuláciu a podozrievanie – ako na strane odberateľov tepla, tak aj na strane dodávateľa tepla.

V súčasnosti platný princíp rozpočítania fixných nákladov podľa vopred zmluvne dohodnutého množstva tepla doporučujem zmeniť na zúčtovanie fixných nákladov podľa skutočnej spotreby tepla. Dohadovanie budúcej spotreby zaváňa šarlatánstvom: každý odberateľ chce objednať (vybojovať) čím menej a teda aj čím menej sa podieľať na fixných nákladoch. Dodávateľ sa bráni sankciami – či pri zvýšení, alebo pri znížení skutočnej spotreby oproti dohodnutému množstvu. Nikto vopred nevie, aká bude zima. Oprávnenosť argumentov jednej alebo druhej strany býva otázna a „dohoda“ z donútenia nie je dohodou. Spätné zúčtovanie fixnej zložky podľa skutočnej spotreby tepla podľa predpisov ÚRSO je možné, ale nie povinné.

Doporučujem nahradiť „licitovanie“ o budúcej spotrebe spätným zúčtovaním fixnej zložky podľa skutočnej spotreby tepla.

Navrhujem nasledovný postup:

- Dodávateľ tepla má od ÚRSO schválený balík peňazí na fixné náklady.
- ÚRSO v rozhodnutí nezverejní len cenu fixných nákladov za 1 GJ, ale aj počet GJ, na ktoré sa táto suma vzťahuje.
- Po ukončení zúčtovacieho obdobia dodávateľ tepla oznámi, koľko GJ predal a aká je skutočná cena fixných nákladov na GJ.
- Dodávateľ tepla vyúčtuje fixnú zložku odberateľom tepla podľa skutočnej spotreby vo vykurovacom období.