

Zavedenie povinného merania tepla v bytoch – dobrý krok, ale

...

Zavedenie povinného merania je krokom, ku ktorému budú musieť postupne pristúpiť všetky štáty EÚ. Z cenových dôvodov sa na meranie tepla v bytoch používajú pomerové rozdeľovače vykurovacích nákladov (v ďalšom texte ich budeme označovať PRVN). Pre rozúčtovanie nákladov na koncového spotrebiteľa existujú smernice EÚ i skúsenosti a legislatíva susedných štátov. Ich slepá aplikácia do našej legislatívy však môže viesť ku značným problémom, pretože legislatíva EÚ je dosť vzdialená od pojmu „spravodlivé vyúčtovanie“. Pretože naša firma je dodávateľom informačných systémov pre správu bytov v SR i v ČR, za posledných 15 rokov sme importovali mnoho výsledkov rozúčtovania tepla od rôznych spracovateľov. Z nich vidíme, že koncoví spotrebiteľia majú často dôvod k nespokojnosti.

Aké sú dôvody zavedenia merania tepla v bytoch?

Jednoznačným dôvodom zavedenia povinného merania je očakávané zníženie spotreby tepelnej energie. Z národohospodárskeho hľadiska a z hľadiska ochrany životného prostredia je to fakt, ktorý pravdepodobne v blízkej budúcnosti spôsobí zavedenie povinného merania i v iných štátoch EÚ.

Diskutabilné je dosiahnuteľné percento úspor. Nemôžeme súhlasiť s nadsadenými odhadmi niektorých autorov. Ak uvážime, že už v súčasnosti je minimálny počet bytov prekurovaných, smelým odhadom je, že sa priemerná teplota v bytoch zníži o cca 2°C. Pri priemernej vonkajšej teplote vykurovacieho obdobia cca 3°C a pri znížení priemernej teploty v bytoch z 24 na 22°C sa znížia tepelné straty budov o približne 10%. Ak bude dosiahnutá vyššia úspora, nebude to z dôvodu zavedenia merania, ale z dôvodu ďalších zásahov, ktoré bude nutné v súvislosti s meraním vykonať (termostatizácia, vyregulovanie vykurovacích sústav, zateplenie fasády).

Ekonomicky opodstatnené náklady na zavedenie merania

Pre zjednodušenie predpokladáme byt o výmere 60 m², ročnú spotrebu tepla spotrebu na vykurovanie 25 GJ, cenu tepla 500 Sk/GJ, tri vykurovacie telesá. Z toho vychádza ročný náklad na kúrenie približne 12.500,- Sk. Predpokladáme, že hospodárnejším režimom vykurovania dosiahneme maximálnu úsporu 10%, tzn. cca 1.250,- Sk za rok. Ročné náklady na meranie a vyúčtovanie by nemali presiahnuť 25% tejto sumy, tzn. približne 310,- Sk. Predpokladáme, že za spracovanie vyúčtovania zaplatíme ročne cca 130,-Sk, na samotné merače zostáva 180,-Sk/rok to znamená približne 60,-Sk/merač a rok. Pri predpokladanej životnosti elektronického merača 10 rokov dostávame ekonomicky zdôvodniteľné náklady na zavedenie jedného merača vo výške 600,- Sk. S prižmúrením oka sa do tejto hranice vojdú všetky momentálne ponúkané jedno a dvojčidlové merače, systém VIPA i odparovacie PRVN. Nie však komplikovanejšie a drahšie elektronické systémy merania.

Stručné porovnanie PRVN

Stručné porovnanie najčastejšie používaných typov PRVN je v nasledujúcej tabuľke:

<i>Typ merača</i>	<i>Princíp merania</i>	<i>Výhody (+) a nevýhody (-) merania</i>
Odparovacie PRVN	Odparovanie tekutiny	(+) jednoduchá montáž (-) presnosť merania (-) diskutované zdravotné problémy u alergických osôb (-) diskutabilný letný odpar (-) nutnosť každoročnej výmeny trubičky (-) nepresnosť závislá na polohe upevnenia a spôsobu prietoku vody radiátorom (problém referenčného bodu) <i>Tieto merače považujeme z dlhodobého hľadiska za málo perspektívne</i>
Elektronické PRVN	Integrálne meranie vyžiareného tepla	(+) presnosť merania, jednoduchá montáž (+) výber z veľkého množstva typov, niektoré z možnosťou diaľkového odpočtu (+) užívatelia im dôverujú, pretože vidia konkrétne číslo (-) diskutabilné upevnenie a zaručenie rovnakých podmienok pre prestup tepla u niektorých typov radiátorov, ktoré znižujú presnosť merania (-) nepresnosť závislá na polohe upevnenia a spôsobu prietoku vody radiátorom (problém referenčného bodu) <i>Existuje veľké množstvo typov PRVN. Hlavný rozdiel je v komforte odčítania merača a v zabezpečení proti manipulácii výsledkov. Z hľadiska následného spracovania výsledkov nie je podstatný rozdiel medzi jednotlivými typmi, ani medzi jedno a dvojčidlovými meračmi.</i>
Systém VIPA	Farebná zmena špeciálne upraveného sklíčka ktorá je úmerná dobe a intenzite pôsobenia tepla.	(+) metóda poskytuje najspravodlivejšie vyúčtovanie – ako jediná priamo monitoruje priamo tepelnú pohodu (+) nezávislosť na type radiátora, dôležitý je výkon, nie tvar (montuje sa na spiatočku radiátora) (-) obtiažne pochopiteľný princíp, ľudia metóde nedôverujú, pretože nemajú možnosť priebežne kontrolovať stav merača (-) nutnosť každoročnej výmeny sklíčka <i>Unikátny systém merania. Samotný princíp podporuje vyúčtovanie podľa „ tepelnej pohody“ v byte. Metóda značne prekročila požiadavky kladené na vyúčtovanie legislatívou ČR i EÚ.</i>

Kritické miesto merania – vyúčtovanie

Hlavným problémom rozpočítania spotreby tepla nie sú merače PRVN, ale spôsob spracovania výsledkov. Pre vlastníkov bytov, ktorí majú nainštalovaný ktorýkoľvek z elektronických PRVN je dôležité pripomenúť, že výmenou za iný typ nezískajú lepšie výsledky. Ak sú už merače nainštalované, úsilie užívateľov bytov by sa malo sústrediť na výber metodiky spracovania vyúčtovania a na výber firmy, ktorá vyúčtovania vykoná.

Za čo by sme mali platiť?

Vykurovanie bytu je činnosť, pri ktorej je dodávané teplo v takom množstve, aby boli vyrovnané tepelné straty spôsobené prestupom tepla cez steny s nerovnakou povrchovou teplotou. Prakticky ide hlavne o vyrovnanie strát vyžiarených do vonkajšieho prostredia. Dost' podstatnú časť v celkovej tepelnej bilancii bytu však môžu tvoriť prestupy tepla medzi bytmi s rôznou vnútornou teplotou. To však prevažná väčšina spracovateľov vyúčtovania nezohľadňuje. Ani existujúca legislatíva EÚ tento fakt nijako nezodrazňuje. Sú dve protichodné tendencie pri rozúčtovaní nákladov za dodané teplo:

- a) platiť za namerané teplo (teplo dodané radiátormi, nezohľadňujú sa tepelné príspevky z tepelných prestupov medzi bytmi s rôznou teplotou, môže sa zohľadniť poloha bytu)
- b) platiť za tepelnú pohodu v byte (v metóde je automaticky zahrnutý prestup tepla medzi bytmi s rôznou teplotou i poloha bytu)

Vzhľadom na to, že cena bytov v SR nezohľadňovala energetickú náročnosť bytu, ale bola odvodená od plochy bytu, prikláňame sa k názoru, že by sa malo platiť za tepelnú pohodu. Záujemcov o podrobnejšie štúdium problematiky „spravodlivého vyúčtovania“ odkazujeme najmä na prameň [1].

Porovnanie rôznych prístupov k rozúčtovaniu nákladov podľa PRVN

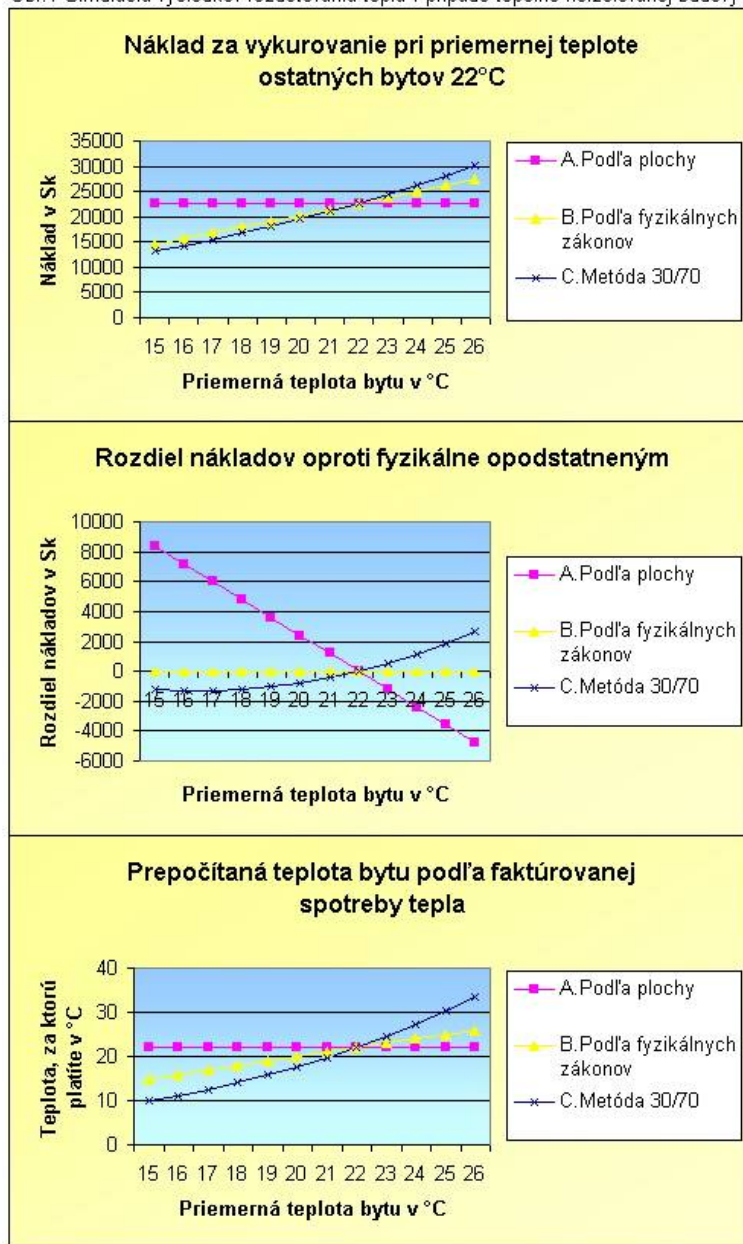
Z dôvodu nedostatku miesta sa nezaobráame podrobnou analýzou jednotlivých metód používaných pri vyúčtovaní spotreby tepla. V súčasnosti sa pri rozpočítaní nákladov používajú hlavne dva nasledujúce postupy:

- a) Výpočet podľa tepla dodaného koncovému spotrebiteľovi (smernica EÚ 93/76/EEC, vyhláška 372 MMR ČR). Spracovateľ vyúčtovania:
 - a. Rozdelí náklad na dve časti (zvyčajne 30+70 %, alebo 40+60 %)
 - b. Menšiu časť rozpočíta na jednotlivých spotrebiteľov podľa plochy (základná zložka)
 - c. Väčšiu časť rozpočíta podľa odpočtov meračov (so zavedenými korekčnými koeficientmi pre rôznu polohu bytu)
- b) Výpočet podľa tepelnej pohody (hlavne systém VIPA). Spracovateľ vyúčtovania:
 - a. Rozdelí náklad na dve časti (zvyčajne 30+70 %, alebo 40+60 %)
 - b. Menšiu časť rozpočíta podľa plochy (základná zložka)
 - c. Väčšiu časť rozpočíta podľa teploty v byte, ktorú získa technickým prepočtom z hodnôt nameraných na PRVN (výpočet podľa tepelnej pohody). Metóda nepotrebuje koeficienty polohy bytu, automaticky v sebe zahŕňa prestup tepla medzi bytmi.

Pokúsili sme sa matematicky spracovať a porovnať oba základné postupy a poukázať na principiálne problémy jednotlivých postupov. Výsledky sú znázornené na obrázkoch .

- Krivka A predstavuje rozpočítanie nákladov podľa plochy (bez merania).
- Krivka B predstavuje rozpočítanie nákladov podľa fyzikálnych zákonov – zahŕňa tepelné prestupy. Porovnateľné výsledky dáva systém VIPA.
- Krivka C predstavuje metódu 30/70 - 30% tepla sa rozúčtuje podľa plochy a 70% podľa výsledkov odpočtu PRVN. Splňa požiadavky smernice EÚ 93/76/EEC. Porovnateľné výsledky poskytuje väčšina rozúčtovateľov tepla.
- Modelujeme situáciu, keď má jediný byt výrazne inú teplotu, ako byty, ktoré ho obklopujú. V skutočnosti môže byť situácia omnoho komplikovanejšia.

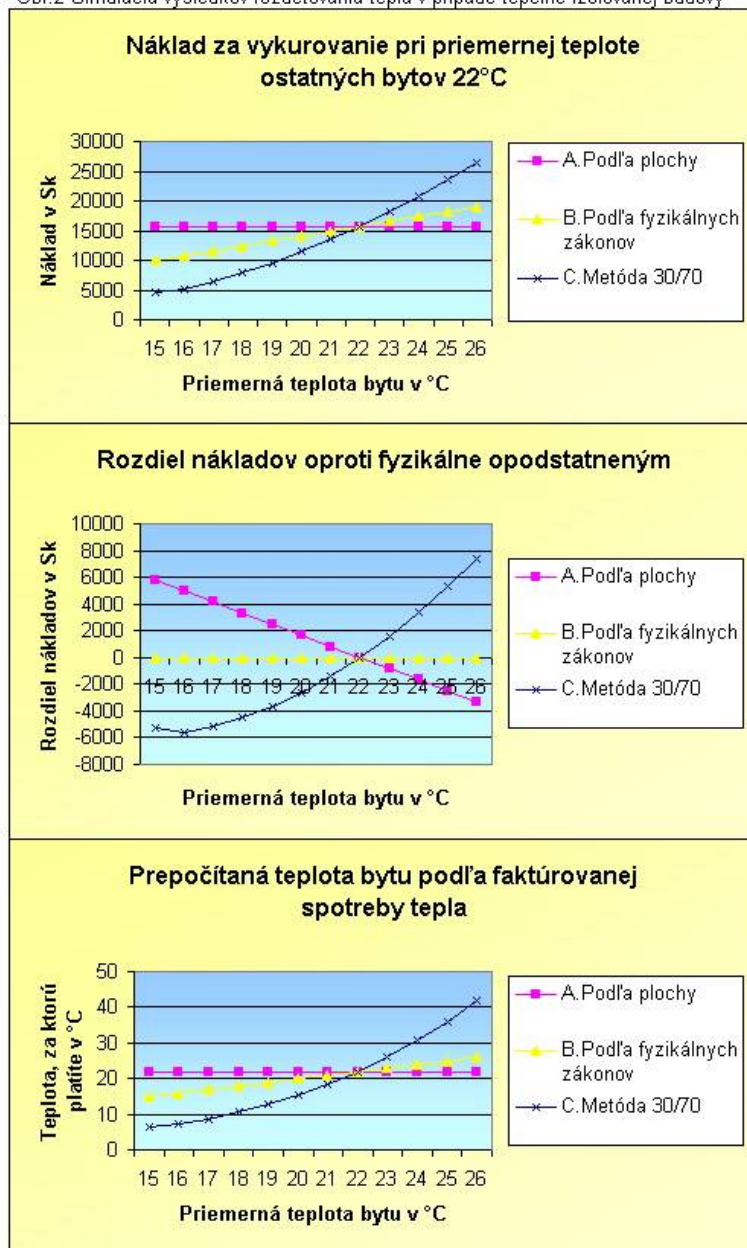
Obr.1 Simulácia výsledkov rozúčtovania tepla v prípade tepelne neizolovanej budovy



Priemerná teplota okolitých bytov je 22°C. Merná spotreba tepla je 0.65 GJ/m²
 Jednotková cena tepla je 500 Sk/GJ. Priemerná vonkajšia teplota je 3°C.

- Skupina obrázkov 1 znázorňuje situáciu v dome bez tepelnej izolácie, s vnútornými priečkami rovnako hrubými, ako obvodový múr.

Obr.2 Simulácia výsledkov rozúčtovania tepla v prípade tepelne izolovanej budovy



Priemerná teplota okolitých bytov je 22°C. Memná spotreba tepla je 0.45 GJ/m²
 Jednotková cena tepla je 500 Sk/GJ. Priemerná vonkajšia teplota je 3°C.

- Skupina obrázkov 2 znázorňuje situáciu v zateplenom dome, kde je tepelný odpor obvodovej steny 3x väčší, ako tepelný odpor priečok medzi bytmi.

Čo je z obrázkov zrejmé?

- 1.) Metóda 30/70: Výrazné znevýhodnenie bytov, ktoré si „doprajú“ vyššiu teplotu
 - Byt v zateplenom dome, ktorý bude mať priemernú teplotu o 2 stupne vyššiu, ako je priemer, zaplatí pri vyúčtovaní podľa krivky C o 3.350,-Sk viac, ako by mal pri platnosti fyzikálnych zákonov. Prečo? Časť tepla, ktorá pretiekla cez jeho PRVN, odtiekla cez steny do susedných bytov. Musí ale zaplatiť toľko, ako keby mal v byte teplotu 30,5°C.
- 2.) Metóda 30/70: Výrazné zvýhodnenie bytov, ktoré šetria
 - Byt v zateplenom dome, ktorý bude mať priemernú teplotu o 2 stupne nižšiu, zaplatí o 2.650,-Sk menej, ako by mal pri platnosti fyzikálnych zákonov. Prečo? Časť tepla, ktorú zaregistrovali PRVN susedov, prítiekla cez steny zo susedných bytov. Preto zaplatí iba toľko, ako keby mal v byte teplotu 15,5°C.
- 3.) Metóda 30/70: Vyúčtovanie touto metódou spôsobí v zateplených domoch oveľa väčšiu chybu, ako v nezateplených
 - V nezateplenom dome je bližšie ku krivke B krivka C, v zateplenom krivka A.

Je zrejmé, že problém metódy 30/70 je principiálny. Zdanlivo sa ponúka riešenie: zvýšiť hodnotu základnej zložky z 30% na vyššiu hodnotu. V tom prípade sa krivka C začne približovať krivke A. Načo je však v tomto prípade meranie? Za rozumnejšiu alternatívu považujeme vyúčtovanie systémom tepelnej pohody. Prestup tepla stenami sa nedá zanedbať.

Stručné zhrnutie oboch postupov

	Vyúčtovanie 30/70 (krivka C) a alternatívy 40/60, 50/50	Vyúčtovanie podľa tepelnej pohody (krivka B)
Právny pohľad	Vyhovuje smernici EÚ č. 93/76/EEC, vyhláškam 372 MMR ČR a pravdepodobne vyhovie pripravovanej vyhláške SR	Podľa niektorých prameňov sa pripravuje nová smernica EÚ, ktorá metódu zavedie povinne.
Vecný pohľad	Všeobecne používaná metóda, ale v prípade bytov s veľkými rozdielmi teplôt úplne nevhodná. Nezahŕňa prestupy tepla medzi bytmi.	„Spravodlivé vyúčtovanie“, opiera sa o fyzikálne zákony. Zohľadňuje prestupy tepla medzi bytmi.
Kto používa uvedený postup?	Všetky firmy rozúčtovávajúce trubičkové a elektronické PRVN.	Systém VIPA – technicky dokonale prepracovaný systém, ktorý značne predbehol dobu a legislatívne požiadavky kladené na vyúčtovanie.
Perspektíva	Bude sa používať, ak nedôjde ku zmene smernice EÚ. Vyúčtovanie je jednoduché, preto ho bude naďalej používať väčšina firiem.	Budú ho používať firmy, ktoré zvládnu vývoj potrebných programov. Výsledky získané spracovaním údajov elektronických PRVN budú porovnateľné s výsledkami systému VIPA.
Celkové zhodnotenie	1. Vyúčtovanie podľa platnej legislatívy (EÚ, ČR, asi i pripravovanej legislatívy SR). 2. V prípade, ak je teplota bytov rozdielna, poskytuje výsledky, ktoré sú značne vzdialené od pojmu „spravodlivé vyúčtovanie“ 3. Zvýhodnenie bytov s nižšou teplotou, to je však možné chápať ako BONUS za šetrenie 4. Znevýhodnenie prekurovaných bytov, je to však možné chápať ako MALUS za mrhanie energiou. 5. Náklady na vykurovanie sa zvýšia, ak niektorý zo susedných bytov podstatne zníži teplotu bytu. To je neospravedlivo a neodôvodniteľný zápor metódy.	1. Vyúčtovanie nad rámec platnej legislatívy 2. Pretože akceptuje zákony fyziky, poskytuje veľmi spravodlivé vyúčtovanie i v prípade, ak je teplota bytov rozdielna. 3. Vyúčtovanie bytov s nižšou teplotou podľa energetickej náročnosti bytu. 4. Vyúčtovanie bytov s vyššou teplotou podľa energetickej náročnosti bytu. 5. To, že niektorý zo susedov znížil podstatne teplotu v byte, sa na vyúčtovaní neprejaví, i keď merače zaznamenajú zvýšenú spotrebu tepla. Vyúčtovanie je spravodlivé.

Je nesporným faktom, že rozúčtovanie podľa PRVN a príslušná legislatíva podstatne zaostáva za technológiou – samotnými meračmi PRVN. Situácia sa však bude rýchlo meniť. Systému VIPA, ktorý považujeme za najlepší systém na súčasnom trhu, určite pribudne konkurencia. A to vo forme postupov, ktoré urobia z elektronických PRVN plnohodnotného konkurenta systému VIPA.

Koncový spotrebiteľ bude mať i pre elektronické PRVN možnosť voľby medzi vyúčtovaním 30/70 a vyúčtovaním podľa tepelnej pohody. Potrebuje však ďalšie informácie, aby dokázal vyhodnotiť klady a zápory jednotlivých metód.

Vybrať si renomovanú firmu nie sú zbytočne vyhodené peniaze

Vyúčtovaniu tepla je potrebné rozumieť

V praxi sa stretávame s tým, že majitelia bytov majú po nainštalovaní meračov PRVN jedinú starosť. Tou je nájsť spracovateľa, ktorý im vyúčtovanie urobí čo najlacnejšie, prípadne sa snažia rozpočítanie tepla robiť vo vlastnej réžii. Je potrebné si ale uvedomiť, že firma, ktorá vyúčtovanie spracováva, si necháva platiť za vedomosti a skúsenosti. Ak navyše dokáže ponúknuť viac vyúčtovacích metód, je určite schopná pripraviť i „relatívne spravodlivé vyúčtovanie tepla“. To môže znamenať, že dokáže ušetriť až niekoľko tisíc korún bytom, ktoré by mohli byť vinou nesprávneho vyúčtovania znevýhodnené. Na miskú váh teda ukladáme približne 100-200 Sk za kvalitné vyúčtovanie proti rádovo až niekoľkým tisícom straty v prípade, ak je byt poškodený nesprávnym vyúčtovaním.

Spracovateľ vyúčtovania k nákladom nič nepridáva, ani neuberá, iba ich preúčtováva medzi byty
Rovnako je dôležité uvedomiť si, že spracovateľ rozpočítava náklady na dom, ktoré vyfaktúroval dodávateľ tepla. Dôležitý je postup, ktorý pritom použije, pretože pri každom postupe je, alebo sa aspoň cíti polovina bytov poškodená, polovina bytov zvýhodnená.

Byty s približne rovnakou teplotou – nezáleží na voľbe rozúčtovacej metódy

Ak majú v dome všetky byty približne rovnakú teplotu (rozdiel max. 1°C), je úplne jedno, akú rozúčtovaciu metódu si zvolíme. V obrázkoch 1 a 2 je to oblasť v okolí 22°C. Z grafov je vidieť, že náklady na vykurovanie sú v tejto oblasti prakticky nezávislé na zvolenej metóde. Je nutné si uvedomiť, že samotná inštalácia merania zavedie chybu, ktorá podľa našich odhadov spôsobuje rozkmit nákladov až o cca 500,-Sk na byt a v grafoch nie je zahrnutá. To je rovnaký rozdiel, ako dáva vyúčtovanie podľa plochy, tzn. vyúčtovania bez inštalovaných meračov pre byty s teplotou $\pm 1^\circ\text{C}$ okolo priemernej teploty bytu .

Výber rozúčtovacej metódy – úloha správcu

Ak bude pripravovaná legislatíva SR vychádzať z doteraz existujúcej legislatívy v EÚ, nebude spracovateľov vyúčtovania nútiť používať metódy, ktoré zahrňujú prestup tepla. Preto bude závisieť na konečnom spotrebiteľovi, ktorú metódu si vyberie. Rozhodnutie nebude jednoduché, pretože snahou bytov, ktoré šetria, je platiť čo najmenej. Pritom im vôbec nevadí, že teplo potrebné na vykurovanie im zaplatia susedia. Tu je nezastupiteľnou povinnosťou správcu problém vlastníkom bytov vysvetliť a až potom sa rozhodnúť pre použitú metódu a pre niektorého zo spracovateľov vyúčtovania.

Vzhľadom na to, že ponuka firiem rozúčtovávajúcich teplo sa bude priebežne dopĺňať a meniť, je nevyhnutné sledovať vývoj v tejto oblasti.

Literatúra

- [1] Černý Ladislav, Zásobování teplem, spravedlivá úhrada, rozúčtování nákladů v obytných budovách. Zborník konferencie MERANIE A ROZPOČÍTANIE TEPLA 2004, Piešťany
- [2] Černý Ladislav, Dvě pojetí vytápění a rozdělování nákladů na vytápění v budovách s více byty. Zborník konferencie MERANIE A ROZPOČÍTANIE TEPLA 2004, Piešťany
- [3] Cikhart Jiří, Problémy regulace, měření a indikace spotřeby tepla pro vytápění v právních předpisech ČR a EU. Zborník konferencie MERANIE A ROZPOČÍTANIE TEPLA 2004, Piešťany
- [4] Patočka Josef, Legislativní diskriminace uživatelů centrálně vytápěných bytů. Zborník konferencie MERANIE A ROZPOČÍTANIE TEPLA 2004, Piešťany
- [5] STN EN 12831, Vykurovacie systémy v budovách
- [6] Zborníky prednášok VYKUROVANIE 2000 až 2004, Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia Bratislava
- [7] Vyhláška 372 Ministerstva pro místní rozvoj ČR pro rozúčtování nákladů na tepelnou energii mezi konečné spotřebitele