

Indikátory VIPA a Vyhláška č. 372/2001 Sb.

Doc. Ing. Josef Patočka, CSc.

Odborná skupina pro rozúčtování

Pravidla pro rozúčtování celkových vytápěcích nákladů obytného domu na jednotlivé byty se s rostoucí cenou tepla stávají široce diskutovaným problémem. Zejména § 4 odst. 1, který celkovou úhradu domu rozděluje na dvě části (složky) - základní a spotřební. Základní složka se rozděluje podle podlahové plochy bytu, spotřební složka se rozděluje podle tepelné pohody. Paragraf 4. odst. 3 a Metodické pokyny k vyhlášce celkem jednoznačně uvádí, že spotřební složka je úměrná dosažené vnitřní teplotě, nikoliv množství tepla, které je s ohledem na rozdílnou energetickou náročnost v důsledku polohy bytu v domě rozdílné. Paragraf 4 odst. 4 dále omezuje podíl maximální a minimální úhrady vztážený na jednotkovou plochu bytu hodnotou $\pm 40\%$ od průměrné úhrady, což představuje podíl $140/60 = 2,33$.

Diskutovaným a napadaným ustanovením jsou právě uvedené odstavce paragrafu 4 č. 1 a 4. Podle odst. 1 je velikost základní složky úhrady $40 \div 50\%$ celkových vytápěcích nákladů. S rostoucí hodnotou klesají rozdíly mezi byty, s klesající hodnotou se rozdíly zvyšují. Teoretické limitní meze s rozsahem základní složky $0 \div 100\%$ představují při hodnotě 0% rozúčtování výhradně podle náměrů, při hodnotě 100% představují rozúčtování jen podle podílu započitatelné podlahové plochy bytu k celkové ploše domu. Názory na velikost základní složky se výrazně liší. Podle směrnice evropské zastřešující organizace pro rozúčtování nákladů WVVE z roku 1996 činí spotřební složka nejméně 50% nákladů. Z toho vyplývá pro základní složku rozsah $0 \div 50\%$. Objevuje se řada názorů, že základní složka by měla přesahovat hodnotu 50% . Údajně je to tak prováděno v řadě zemí s dobrým výsledkem. To se však nebezpečně blíží k popírání poměrového měření a rozúčtování, neboť příliš vysoká základní složka (paušální platba) demotivuje uživatele bytů k šetření. Lze prokázat, že čím větší je rozdíl mezi minimálním a maximálním náměrem, tím větší je požadována základní složka. Pokud náměr indikátoru koresponduje s dosažovanou teplotou místností, resp. dosažovaným teplotním rozdílem $\Delta t = t_i - t_e$ bylo by možné základní složku snížit např. na $15\% \div 20\%$ celkových nákladů, což se odvíjí od procentuelní spotřeby společných prostor. Takové rozúčtování by umožňovaly principy vycházející z denostupňové (gradenové) metody porovnávající teplotní rozdíly mezi teplotou místnosti t_i (průměrnou teplotou bytu) a venkovní teplotou t_e .

Na tomto principu jsou založeny indikátory VIPA, které na rozdíl od klasické gradenové metody teplotu vytápěné místnosti neměří přímo, ale indikací teploty výstupní vody z každého otopného tělesa umožňují získat vzájemný vztah mezi teplotami všech místností, mezi teplotou jednotlivé místnosti a průměrnou teplotou všech vytápěných místností v domě. Z porovnání průměrné teploty každé místnosti s průměrnou venkovní teplotou v otopném období pak získáme základní údaj pro výpočet podílu místnosti na celkových vytápěcích nákladech domu. V rozúčtování pak je zjištěný vzájemný teplotní rozdíl mezi místnostmi a průměrnou teplotou všech místností v domě, snadno laicky kontrolovatelným údajem pomocí levných pokojových teploměrů.

Nejvíce výhod, takřka vždy neoprávněných, je k odst. 4, omezujícímu podíl maximální a minimální úhrady hodnotou $2,33$. Pokud nechceme popírat základní fyzikální zákony, můžeme tento podíl vyjádřit a kontrolovat prostřednictvím denostupňové metody podle průměrných dosažovaných teplot. Z porovnání tepelných ztrát dvou místností s krajními, ale reálnými dosažovanými teplotami dostaneme

$$Q_{\max} = k S (t_{i\max} - t_e) \tau$$

$$Q_{\min} = k S (t_{i\min} - t_e) \tau$$

Po úpravě vycházející z jediné proměnné hodnoty, kterou je maximální a minimální teplota místnosti (bytu) dostaneme ze vztahu

$$\frac{t_{i\max} - t_e}{t_{i\min} - t_e} = 2,33 = \frac{140\%}{60\%}$$

údaj o maximální a minimální teplotě. Za předpokladu venkovní teploty $t_e = 5\text{ }^\circ\text{C}$ a střední teplotě místností $20\text{ }^\circ\text{C}$, bude

maximální teplota $t_{i\max} = 26\text{ }^\circ\text{C}$

minimální teplota $t_{i\min} = 14\text{ }^\circ\text{C}$

Při střední teplotě $22\text{ }^\circ\text{C}$ budou teploty místností (bytů) odpovídat

$$t_{i\max} = 28,8\text{ }^\circ\text{C}; \quad t_{i\min} = 15,2\text{ }^\circ\text{C}$$

Teplotní meze v obou případech vyjadřují dostatečně široký rozsah, jehož překročení sice není fyzikálně vyloučené, ale při běžném hospodaření s teplem dosažitelné jen výjimečně. Z toho vyplývá důležitý závěr pro důvěryhodnost rozsahu náměrů elektronických indikátorů. Pokud vyslovíme požadavek, aby indikátory byly motivujícím nástrojem pro ekonomické využívání tepla, musí jejich náměry korespondovat s dosažovanými teplotami, nejlépe zvlášť pro každou místnost, což umožní snadnou laickou kontrolu korektnosti a spravedlnosti podkladu pro vlastní rozúčtování. Rozúčtování spotřební složky pro každou vytápěnou místnost s uvedením citovaných teplotních vztahů je u systému VIPA zásadně prováděno již od počátku poměrového měření.

V právním systému ČR, kde do ceny bytu nebo nájemného zpravidla není započítána energetická náročnost bytu, je podíl vytápěné místnosti (bytu) při zachování souvisejících technických podmínek závislý na dosažované teplotě a velikosti místnosti. Teplota místnosti je nejen základním hodnotícím kritériem, ale i možností pro jednoduchou laickou kontrolu rozúčtování uživatelem bytu. Pomocí výše uvedené rovnice rozšířené o měrnou úhradu na jednotkovou plochu můžeme porovnat průměrné náklady domu s průměrnými náklady místnosti (bytu)

$$\frac{t_1 - t_e}{t_{stř} - t_e} = \frac{\rho_1}{\rho_{stř}}$$

upravené na tvar

$$t_1 = \frac{\rho_1}{\rho_{stř}} (t_{stř} - t_e) + t_e$$

získáme vztah pro kontrolu konkrétní místnosti k průměrné teplotě všech místností v domě, nebo vztah pro vzájemné porovnání dvou místností téhož bytu

$$t_1 = \frac{\rho_1}{\rho_2} (t_2 - t_e) + t_e$$

V souvislosti s vynakládáním nemalých prostředků na snížení spotřeby tepla by správci a majitelé domů, vedení bytových družstev a sdružení vlastníků bytů měli včas požadovat na rozúčtovatelských firmách nejen hodnověrné údaje, ale hlavně údaje umožňující kontrolu rozúčtování nejenom odborníkem, ale zejména konečným spotřebitelem tj. uživatelem bytu. Podmínkou umožňující snadnou kontrolu rozúčtování je uvádění několika důležitých údajů. Vedle náležitostí předepsaných vyhláškou MMR č. 372/2001 Sb., které v podstatě laickou kontrolu neumožňují, by solidní rozúčtovatelské firmy měly být k uživatelům bytů vstřícnější tím, že vyčíslí a poskytnou **pro každou vytápěnou místnost** označenou názvem a velikostí podlahové plochy, úhradu Kč/m² plochy vytápěné místnosti, nikoliv jen součtovou hodnotu za celý byt. V součtových hodnotách se mohou skrývat fyzikálně nezdůvodnitelné rozdíly v náměrech i úhradách. V některých případech se tyto chyby náměru mohou vzájemně eliminovat např. tím, že objektivně existující, ale fyzikálně pochybené nulové náměry jsou kompenzovány vysokými náměry jiné místnosti téhož bytu. Nastávají ovšem i případy nulových náměrů v celém bytě a tomu reciproké náměry v jiných bytech tak vysoké, že následně vypočtená úhrada odpovídá desítkám, až stovkám °C dosahovaným podle rozúčtovaných částek v bytě. Právě dosahovaná průměrná teplota ve vytápěné místnosti o určité podlahové ploše je jediným, uživatelem bytu laicky kontrolovatelným parametrem nejen výsledku vytápění, ale i výsledku rozúčtování.

V souvislosti s revitalizací panelových domů, kde je zvýšená pozornost věnována izolačním schopnostem obvodového pláště se mění tepelné fyzikální vlastnosti mezi bytem a venkovním prostředím a mezi jednotlivými byty navzájem. Zvýšením tepelného odporu obvodového pláště se zvýrazňuje možnost prostupu tepla mezi byty. To samo o sobě nemusí působit při rozúčtování žádné závažnější problémy, až na případy, kdy spořivý nájemník najednou zjistí, že může buď zcela, nebo výrazně uzavřít svá otopná tělesa a tyto relativně zvýšené prostupy tepla mezi byty výrazněji používat ve svůj prospěch. Dokonce se najdou i takoví, kteří jsou schopni odstranit otopné těleso a dožadovat se pouze korigované základní složky úhrady. Tím dojde k rozdělení uživatelů bytů do dvou skupin. Jedna skupina téměř "netopí", druhá skupina vytápí nejen svůj byt, ale část tepla bezplatně předává sousednímu bytu. Systém rozúčtování VIPA však tyto snahy dokáže spolehlivě podchytit nejen náměrem indikátoru odpovídajícím dosahovaným teplotám ale i následně rozúčtováním, které zahrnuje vnitřní prostupy tepla.

Komu vadí Vyhláška č. 372/2001 Sb.

Rozdělení uživatelů bytů na ty "co šetří" a ty "co plýtvají" není ve skutečnosti tak dramatické, jak vyplývá z mnohdy vášnivých debat a dopisů. Vyjdeme-li z tvrzení uživatelů bytů v zatepleném domě "Mám celý rok zavřená otopná tělesa, elektronické indikátory vykazují nulový náměr. Považuji se za úsporně hospodařícího uživatele a měl bych se podílet jen základní - paušální částkou na celkových vytápěcích nákladech domu. Můj soused zřejmě teplem plýtvá, protože náměry jeho elektronických indikátorů jsou několik tisíc dílků. Měl by platit několikanásobně víc než já, ale absurdní a nesmyslná vyhláška tomu brání. Nezbyvá zřejmě nic jiného, než Vyhlášku č. 372/2001 Sb. napadnout soudně jako předpis, který nařizuje určitou skupinu lidí okrádat a určitou skupinu lidí odměňovat".

Pokusme se nejprve ozřejmit pojem "krádeže tepla" a z toho vyplývající rozdělení uživatelů bytů na ty co se považují za okrádané a na ty, co jsou údajně za plýtvání odměňováni. "Krádeží tepla" lze bezesporu označit teplo, které uživatel bytu získal, využil k dosažení teploty místnosti, ale nezaplatil, tzn. nepodílel se příslušnou částku na celkových vytápěcích nákladech domu. Aby nedošlo k záměně pojmů, tvoří podle většiny stížností okrádanou skupinu ti, co šetří a musí dopláct na ty, co plýtvají. Odměňovanou skupinou jsou ti, co nešetří a odměna vyplývá z "pokut za šetření", které platí ti co úplným uzavíráním otopných těles šetří. Kriteřiem k rozdělení na okrádané a odměňované je označován § 4 odst. 4, který určuje maximální a minimální úhradu ± 40 % od průměrné úhrady vztážené na m² plochy bytu.

Ve stanoviscích k vyhlášce je uváděno, že cca 16 % uživatelů bytů nedosahuje spodní mez, tj. 60 % průměrné spotřeby, u cca 20 % uživatelů bytů překračuje horní mez tj. 140 % průměrné spotřeby.

Položíme-li si jednoduché otázky "Existují skutečně byty s teplotou pod 14 °C ve všech místnostech po celou topnou sezónu?" "Existují skutečně byty s teplotou nad 26 °C ve všech místnostech po celou topnou sezónu?" Jednoduchou kontrolou dosahovaných teplot zjistíme, že zejména v zateplených domech vlivem vnitřních prostupů tepla byty s nižší teplotou než 14 °C neexistují. V téměř 3 milionech rozúčtování VIPA se vyskytly pouze dva takové případy. V prvním případě se následnou neohlášenou kontrolou zjistilo, že byla porušena plomba a indikátory byly umístěny v ledničce (5 °C) a v druhém případě šlo o byt využívaný jako sklad textilu, jehož izolační schopnosti při uzavřených otopných tělesech zabránily prostupu tepla ze sousedních bytů (13,5 °C). Indikátory VIPA však v obou případech vykazovaly reálnou hodnotu náměru. Tím byl dán podnět k dalšímu šetření.

Poněkud složitější prověření se jeví u teploty převyšující 26 °C. Této teploty lze dosáhnout jen při celkovém přetápění celého domu. Za to nemůže uživatel bytu, ale provozovatel ústředního vytápění. Nelze ani tvrdit, že "uživatel bytu celý den větrá a má teplotu 26 °C". Takovéto tvrzení poněkud energeticky pokulhává. Může ale skutečně nastat situace, kdy jednotlivý uživatel bytu nepřiměřeně větrá a otopné těleso provozuje na plný výkon. Teoreticky může mít celý den otevřené okno, zcela jistě nebude mít teplotu 26 °C, ale teplotu odpovídající tepelným ztrátám místnosti. Úhrada za rozúčtování pak bude odpovídat nikoliv skutečné teplotě místnosti, ale fiktivní teplotě spočítané u systému VIPA z teploty zpátečky. Chceme upozornit, že takto zjednodušeně podaný výklad pro-

blému otevřeného okna by neměl být inspirací pro různé pomlouvače a svérázné vykladače fyzikálních zákonů. Odstrašujícím příkladem je tvrzení jednoho regionálního ředitele rozúčtovatelské organizace "Systém VIPA je téměř nepoužitelný, protože otopné těleso, které odevzdává nejvíce tepla má nejstudenější zpátečku". Posлуchač prvního ročníku odborné školy by jistě dokázal tento nesmysl vyvrátit.

Respektujeme-li energetické souvislosti při dlouhodobém otvírání okna (Tab. 1), musíme připustit, že zvýšené ztráty tepla se neprojeví na zvýšení teploty místnosti, ale na zvýšení tepelných ztrát a při instalovaných TRV na zvýšení tepoty zpátečky. Právě tato hodnota je rozhodující pro rozúčtování VIPA.

domu včetně negativního ovlivňování sousedních bytů lze prokázat, že kritérium - 40 % od průměrné hodnoty neodpovídá reálně dosažitelným hodnotám.

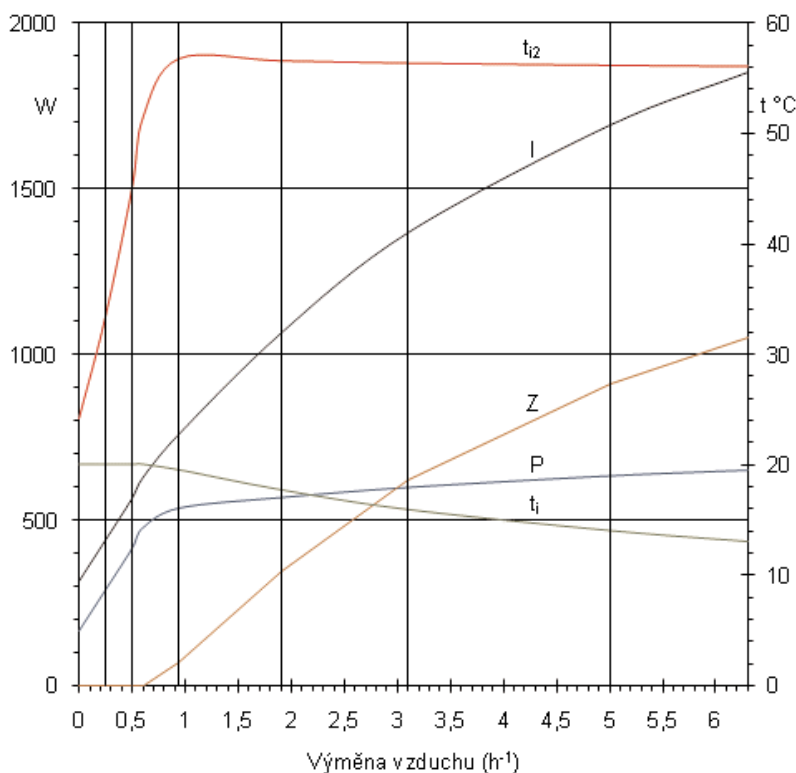
Za úvahu stojí zvýšení minimální úhrady na 75 % tj. snížení průměrné hodnoty o - 25 %. Naproti tomu horní mez která slouží jako pojistka proti nezdůvodnitelně vysokým částkám může být v ojedinělých případech zneužívána. Při zachování původního poměru maximální a minimální úhrady 2,33 by horní mez byla 175 % tj. zvýšení průměrné hodnoty o 75 %. I když této hodnoty spotřeby je možno dosáhnout pouze dlouhodobým otevřením okna, nelze to vyloučit. Nemělo by to však být na druhé straně zneužíváno proti těm uživatelům bytů, jejichž sousedé úplně uzavírají otopná tělesa. U systému

Zisk z okolních bytů	W	0	0	72	345	619	909	1052
tepelná ztráta	W	438	564	758	1063	1368	1693	1853
výkon otopného tělesa	W	288	414	536	568	599	634	651
teplota zpátečky	°C	33,5	45,1	56,8	56,6	56,4	56,2	56,1
teplota místnosti	°C	20	20	19,5	17,7	15,9	14	13
větrání	h ⁻¹	0,25	0,5	0,94	1,9	3,1	5	6,3

Tab. 1 Energetická bilance při větrání. Dodatkový zdroj 150 W

S ohledem na fyzikální souvislosti při výrazném či úplném uzavírání otopných těles a možný negativní vliv na konstrukci

VIPA k překročení hranice + 40 % dochází ojediněle a zcela výjimečně, neboť byty s teplotou nad 20 °C mají náměry indikátorů přiměřené této teplotě a tomu odpovídá i následná úhrada bez použití následných a nekontrolovatelných koeficientů.



Cílená snaha o zrušení horní hranice úhrady je pokusem o likvidaci právní ochrany těch uživatelů, kteří chápou, že úplné uzavírání těles vede k narušení energetické bilance centrálně vytápěného domu i hydraulické stability topného systému. Vždy musí být zachován fyzikálně jednoznačný vztah mezi teplem do domu dodaným a teplem z domu obvodovým pláštěm odvedeným. Teplota bytů v domě pak je nejen technickým a kontrolovatelným ukazatelem stavu vytápění soustavy, ale i cílem a smyslem vytápění.

Obr. 1 Energetická bilance při větrání, dodatkový zdroj 150 W

- I tepelná ztráta bytu
- t_i teplota bytu
- t_{i2} teplota zpátečky
- P výkon tělesa
- Z zisk z okolních bytů

KONTAKTNÍ ADRESY:



VIPA CZ s.r.o.
Kadlická 20
460 15 Liberec
tel./fax: 482 750 457-8

e-mail: vipa@vipa.cz
web: www.vipa.cz

POBOČKY:

VIPA CZ s.r.o.
Vodičkova 791/41
112 09 Praha 1
tel.: 224 152 741
mobilní tel.: 605 455 445

e-mail: paha@vipa.cz

VIPA CZ s.r.o.
Třída ČSA 383
500 03 Hradec Králové
tel./fax: 495 510 674
mobilní tel.: 731 469 001
(pondělí, středa)
e-mail: hradec@vipa.cz

VIPA CZ s.r.o.
Částecká 74
326 00 Plzeň
tel./fax: 377 242 762
mobilní tel.: 777 774 436
733 343 462
e-mail: plzen@vipa.cz