

# Od náměru k rozúčtování

Doc. Ing. Josef Patočka, CSc.

Odborná skupina pro rozúčtování

Počet uživatelů bytů, kteří se snaží proniknout do podstaty poměrového měření neustále stoupá. Je to důsledkem stále se zvyšující ceny tepla a úhrada za vytápění tvoří značnou část rodinného rozpočtu. Na druhé straně roste i snaha jaká provést racionalizační opatření, jak je ekonomicky vyhodnotit a jak konkrétního uživatele bytu hmotně zainteresovat. Zejména v bytové oblasti s relativně rozdílnými požadavky na teplotu v jednotlivých místnostech, ať okamžitou, nebo průměrnou, je nutno poskytnout prostředek k individuální kontrole. Není to ani tak z důvodu skutečných teplotních poměrů, neboť dosahovanou teplotu každý sám na sobě pocítí prostřednictvím tepelné pohody nebo nepohody.

Vedle těchto subjektivních pocitů však musí existovat i srovnatelné vyjádření podílu místností (bytu) na celkových vytápěcích nákladech domu, podložené fyzikálně jasnou formulací vztahů mezi dosahovanou teplotou místností, velikostí (podlahové plochy) místnosti a dodaným teplem, navíc podřízenou dalším ekonomickým vazbám mezi teplem spotřebovaným v rámci jednoho domu v bytech s rozdílnou energetickou náročností danou rozdílným podílem plochy obvodového pláště.

Čím podrobnější provedeme rozbor všech vlivů na budoucí podíl úhrady, tím více budeme nuceni zevšeobecňovat jednotlivé poznatky, aby mohla být splněna zásada, že realizací poměrového měření budou náklady výrazně nižší než dosažená úspora. Znovu je možno připomenout opakovaně doporučený postup racionalizačních opatření, který poměrové měření staví do první řady ať z důvodu velmi krátké vlastní návratnosti, tak i zkrácení návratnosti ostatních, zejména dražších úprav. Před více než dvaceti lety proklamované zařazení poměrového měření na samý konec, až po provedení všech možných ostatních opatření, zatím nedokázal nikdo důvěryhodně obhájit.

Pro uživatele centrálně vytápěného bytu s alespoň minimálním zájmem o ekonomické výsledky jeho využívání tepelné energie není z podstaty poměrového měření u žádného systému možné průběžné sledování finančního podílu tj. průběžné zjišťování "protopené" částky. Jak klamavých informací se uživatelům bytů dostává lze vyčíst z propagačního článku již neexistující firmy "Uživatel bytu může pohodlně sledovat na stupnici indikátoru průběh spotřeby tepla". Bližší technické skutečnosti je prohlášení, které před dvaceti lety pronesl známý odborník "Nikdo neví, co to měří." Bohužel k podobnému závěru tehdy dospěla i mezinárodní konference ve Vídni a Štýrským Hradci, kde bylo přijato usnesení, že poměrové měřidlo není měřidlem a jeho používání je opodstatněno jakousi společenskou dohodou a bude nazýváno indikátorem.

Teoretickou podstatou poměrového měření a následným provozním používáním se dlouhodobě zabývala odborná pracoviště Technické univerzity v Liberci a proces dalšího poznávání se nezastavil, na rozdíl od sousedních zemí, kde poměrové měření bylo již v 80. letech považováno za vyřešené a ukončené, přestože existují fyzikálně nezdůvodnitelné ná-

měry v rozsahu nula až několik tisíc. Fyzikálně zdůvodnitelné rozúčtování pak je pořízeno tak, že všem je napočítána vysoká paušální platba (základní složka) a malý podíl spotřební složky pak rozúčtování neohroží i když rozdílnost náměrů sama o sobě je několikanásobná. Čím vyšší je podíl paušální částky na úkor spotřební části, tím menší je motivující charakter poměrového měření. Pro snadnější porovnání uvedme několik číselných příkladů náměrů indikátorů podle ČSN EN 834.

Minimální náměr indikátoru	0
Maximální náměr indikátoru	8590
Průměrná hodnota náměrů v bytě	min 50 max 8573
Střední průměrná hodnota náměrů v bytě	3173
Podíl maximálních a minimálních náměrů v bytě	171,4

Pokud by nebyla zavedena základní-paušální platba za vytápění, byl by podíl maximální a minimální úhrady

$$1714/10 = 171,4,$$

což je v porovnání s vyhl. č. 372/2001 Sb § 4, odst. 4 i reálnou skutečností nepřijatelné.

Zavedením základní-paušální platby se podíl v úhradě výrazně změní, jak uvádí Tab 11.

Podíl ZS/SS % / %	max	min	podíl max/min
40/60	6413	1299	4,94
50/50	5873	1612	3,64
70/30	4793	2236	2,14

Tab. 1 - Změna poměrného rozdělení úhrady za vytápění v závislosti na podílu základní a spotřební složky. Indikátory podle ČSN EN 834.

Teprve výrazné navýšení základní části úhrady rozsah daný vyhláškou splňuje, ovšem při překročení povolených 50 % základní složky § 4 odst. 1. Překročení této hodnoty nepovolují ani směrnice EU. Uživatelé bytů se často domáhají navýšení paušální platby, aby se zamezilo příliš rozdílným úhradám. To by však znamenalo popírání pozitivního dopadu poměrového měření na hospodaření s teplem.

Výrazně průkaznější je takový systém poměrového měření, kde náměry přímo korespondují s budoucí úhradou a podíl paušální platby se nemusí odvíjet od nezdůvodnitelných rozdílů náměrů ale např. od podílu velikosti společných prostor a velikosti započítatelných ploch bytů. I směrnice EU vychází pouze z určení spotřební složky úhrady, která má činit nejméně 50 % celkových nákladů. Podíl horní hranice spotřební složky resp. podíl dolní hranice základní složky pak není omezen. S ohledem na zvyšující se podíl tepelného odporu obvodového pláště k tepelnému odporu přiček by stálo za zvážení podíl horní hranice spotřební složky neomezovat a podřídit ho reálně existujícím podmínkám a systému poměrového měření.

Jednotlivé náměry indikátorů ještě neposkytují dostatečný obraz o budoucí úhradě a vztahu k vyhlášce č. 372/2001 Sb. Teprve porovnání součtů náměrů jednotlivých bytů a rozdělení celkové úhrady domu na základní a spotřební složku je pro rozsah ± 40 % od průměrné úhrady rozhodující. Snadné dosažení minimálních až nulových náměrů při výrazném uzavírání průtoku otopné vody vytápěcími tělesy navádí uživatele bytů k nevhodným regulačním praktikám. K nim patří vytápění vícepokojových bytů jedním pokojem nebo vytápění jednopokojových bytů stoupačkami koupelen. Zpravidla jsou otevřeny dveře mezi místnostmi a zavádějící představa o šetření teplem se za čas může projevit plísní v takto "vytápěných" místnostech, neboť zpravidla vlhčí vzduch z vytápěných pokojů se dostává do místností, kde může na chladnějších plochách obvodového pláště dosáhnout rosného bodu. Nulové náměry navíc postrádají rozlišovací schopnost pro teplo získávané ze sousedních bytů.

Na rozdíl od cejchovatelných měřidel, u kterých náměry přímo poskytují při použití jednotkové ceny měřené veličiny údaj o platbě (elektroměr, plynoměr, vodoměr) je náměr indikátoru - poměrového měřidla pouze poměrnou hodnotou podílu z celkových vytápěcích nákladů domu, měřených klasickým kalorimetrickým měřidlem.

Užitečnost indikátoru pro uživatele bytu je tudíž dána náměrem odpovídajícím budoucí úhradě. Jak z příkladu vyplývá, jsou náměry přesahující možný podíl úhrady omezeny vyhláškou pro uživatele bytu zavádějící a vedou k chybné představě o těch kteří "šetří" a těch, kteří "plývají". Ze vztahu mezi teplotními poměry a spotřebovaným teplem lze poměrně jednoduše porovnat skutečné dosahované teplotní rozdíly s intervalem teplot odvozených z vyhlášky č. 372/2001 Sb.. Vyhláškou povolený rozsah úhrady ± 40 % od průměru představuje teplotní rozsah cca 14 ÷ 26 °C. Teplotní rozsah vycházející z tepelné stability domu a z možného přetápění je 16 ÷ 24 °C. S ohledem na průměrnou venkovní teplotu 5 °C je podíl maximální a minimální teploty

$$\frac{t_{i\max} - t_e}{t_{i\min} - t_e} = \frac{24 - 5}{16 - 5} = \frac{19}{11} = 1,73$$

kde

- $t_{i\max}$  - maximální průměrné teploty místností bytů
- $t_{i\min}$  - minimální průměrné teploty místností bytů
- $t_e$  - průměrná venkovní teplota v otopné sezóně

To je výrazně méně než podíl 2,33 povolený vyhláškou. Z toho vyplývá, že podíl náměrů indikátorů odvozený z vyhlášky je dostatečně široký, aby nemusela být prováděna mimo

dosah uživatele bytu následná matematická úprava náměrů prostřednictvím "neměřitelného" tepla, nebo triviálním přičítáním a odečítáním dílků.

Jiná je hodnota náměrů u elektronických indikátorů VIPA EC.

Minimální náměr indikátoru	1520
Maximální náměr indikátoru	8875
Průměrná hodnota náměrů v bytě	max 6884 min 3289
Podíl maximálního a minimálního náměru v bytě	2,09

Podíl ZS/SS % / %	max	min	střed	podíl max/min
15/85	6543	3487	4611	1,88
40/60	5975	3818	4611	1,56
50/50	5748	3950	4611	1,46

Tab. 2 - Změna poměrného rozdělení úhrady za vytápění v závislosti na podílu základní a spotřební složky úhrady Indikátory VIPA EC

V Tab. 121 jsou uvedeny podíly maximální a minimální úhrady v závislosti na procentuelní velikosti základní a spotřební složky úhrady. Hodnoty 40/60 nebo 50/50 jsou předepsány vyhláškou č. 372/2001 Sb. § 4 odst. 1- Podíl ZS/SS v hodnotě 15/85 je v rozsahu směrnice EU, ale není v rozsahu povoleném vyhláškou č. 372/2001 Sb. Podíl maximální a minimální úhrady je 2,66. Lze konstatovat, že čím je horší systém poměrového měření tzn. čím je větší rozsah náměrů, který neodpovídá skutečnosti, tím větší je požadován podíl základní složky, aniž by byl jakkoliv fyzikálně zdůvodněn.

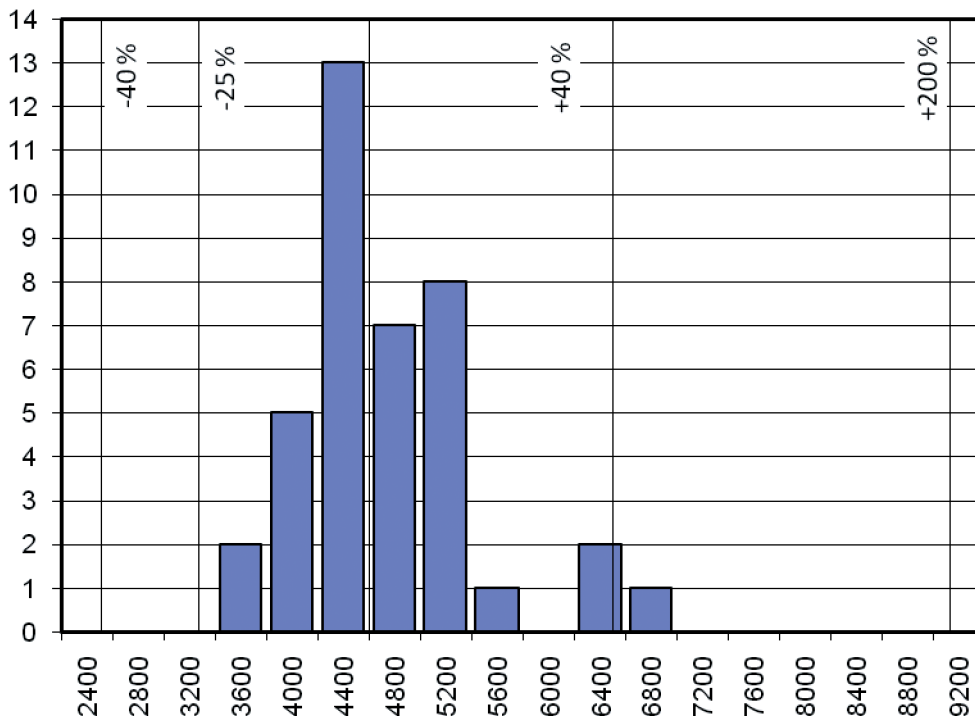
### Návrh k zamyšlení

Skutečně existující teplotní poměry a energetické souvislosti mezi byty a společnými prostory předurčují nejen vztah mezi základní a spotřební složkou úhrady, ale i vztah mezi minimální a maximální úhradou za vytápění bytů.

Pokud použijeme fyzikálně zdůvodnitelný podíl základní a spotřební složky 15/85 odvozený od předpokládaného, ale reálného a kontrolovatelného vztahu mezi plochou společných prostor a započítatelné plochy bytů a rozdíly v nákladech na m<sup>2</sup> podlahové plochy bytů nikoliv ± 40 % od průměrné úhrady, ale + 200 % a - 25 % od průměrné úhrady je za předpokladu stejně velkých místností skutečná poměrná úhrada Tab. 131.

Podíl ZS/SS 5/85 %	Reálně změřený rozsah		Podíl max/min	Rozsah podle návrhu		Podíl max/min	Rozsah podle vyhl. č. 372/2001 Sb.		Podíl max/min
	—	%		—	%		—	%	
Průměrná poměrná úhrada	4611	100	1,88	4611	100	2,66	4611	100	2,33
Maximální poměrná úhrada	6543	142		9222	200		6455	140	
Minimální poměrná úhrada	3487	76		3458	75		2767	60	

Tab. 3 - Číselné porovnání poměrného rozdělení krajních hodnot. Indikátory VIPA EC



Obr. 1 - Grafické znázornění poměrného rozdělení úhrady za vytápění bytů. Indikátory VIPA EC

Reálnost poměrných náměrů a tím i úhrady vychází u nízké úhrady z respektování vnitřních prostupů tepla a tepelné stability domu, u zvýšené úhrady z reálné existence těch, kteří nepřiměřeně větrají a tím zvyšují nejen tepelné ztráty vlastního

bytu, ale i zvýšené tepelné ztráty sousedních bytů. Možné navýšení z hodnoty +40 % na hodnotu + 200 % průměrné úhrady umožní lépe postihnout nevhodné nakládání s teplem.

#### KONTAKTNÍ ADRESY:



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

e-mail: [vipa@vipa.cz](mailto:vipa@vipa.cz)  
web: [www.vipa.cz](http://www.vipa.cz)

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](mailto:paha@vipa.cz)

#### POBOČKY:

VIPA CZ s.r.o.  
Třída ČSA 383  
500 03 Hradec Králové  
tel./fax: 495 510 674  
mobilní tel.: 731 469 001

e-mail: [hradec@vipa.cz](mailto:hradec@vipa.cz)

VIPA CZ s.r.o.  
Částkova 74  
326 00 Plzeň  
tel./fax: 377 242 762  
mobilní tel.: 777 774 436  
733 343 462

e-mail: [plzen@vipa.cz](mailto:plzen@vipa.cz)

## E&P informuje:

### Bursíkuv úřad se brání: při současné úrovni poznání jsme proti jádru

Ministerstvo životního prostředí nezměnilo podle mluvčího Jakuba Kašpara názor na jadernou energetiku a dál je proti jejímu využití. Alespoň do doby, než se podaří vyřešit výtky ministerstva vůči jaderné energii a zlepšit její technologickou úroveň.

(Zdroj: <http://domaci.ihned.cz>)

### Finanční krize dorazila do ropných rájů, mírní arabskou megalomanií

Investoři v bohatých arabských státech najednou obracejí každý dolar. Jejich potíže rostou s tím, jak padají pod tlakem finanční krize ceny surovin a ropy. Právě ropa je přítom v Perském zálivu hlavním vývozním artiklem.

(Zdroj: <http://zahranicni.ihned.cz>)

### Rusko chce od Číny úvěr 25 miliard dolarů. Výměnou nabízí za ropu

Rusko znovu začne jednat s Čínou o půjčce 25 miliard dolarů (506 mld. Kč) pro své energetické společnosti, které trpí nedostatkem hotovosti. Výměnou za to nabízí dlouhodobé dodávky ropy. Informoval o tom server Yahoo News.

(Zdroj: <http://ekonomika.ihned.cz>)