

Lesk a bída koeficientů

Doc. Ing. Josef Patočka, CSc.

Odborná skupina pro rozúčtování

S výrazem **koeficient** se v životě setkáváme velmi často ve všech možných oborech činnosti. Zpravidla se vždy jedná o míru závislosti vlivu dílčích prvků děje na výsledek samotného děje. Hodnota koeficientu může být zjišťována různými metodami ať matematickými, fyzikálními, právními, technickými nebo i společenskými.

Málokterý obor lidské činnosti využívá koeficienty, tak intenzivně a s tak závažnými finančními dopady na rodinný rozpočet, jako je rozúčtování úhrady za vytápění domu na jednotlivé byty, lépe až na jednotlivé místnosti.

Čas od času se objevují na různých informačních portálech, v odborných časopisech, na seminářích a konferencích vášnivě diskuse o smyslu a stanovení koeficientů, kterými se přepočítává údaj z poměrových indikátorů na vlastní podíl úhrady. Poměrový indikátor je v podstatě jednoduché měřidlo průměrné teploty místa, kam je indikátor umístěn. Až sem je možno poměrový indikátor nazývat měřidlem, až sem je možno jej cejchovat a označit teplotní stupnicí ve smyslu mezinárodní měrové soustavy SI. Pro potřebu rozúčtování však cejchovaná teplotní stupnice není nutná, neboť postačí jakýkoliv číselný údaj charakterizující právě a pouze průměrnou teplotu v místě indikace. Jedinou podmínkou pak zůstává požadavek, aby stejné průměrné teplotě odpovídal vždy stejný číselný údaj. Postupně se ustálil název **poměrové měřidlo**, které ve spojení těchto dvou slov vyjadřuje právě popsany účel. Je logické, že při rozúčtování v rámci jednoho domu musí být použit stejný indikátor - poměrové měřidlo ve všech bytech (Vyhl. 194/2007 Sb. § 8), ovšem jenom pokud se týká indikátorů podle ČSN EN 834 a ČSN EN 835. Indikátor, který by vykazoval na displeji přímo průměrnou teplotu místa instalace by oprávněně mohl být nazýván měřidlem. V obou případech tzn. jak v případě nespecifikovaného číselného údaje, tak v případě průměrné teploty je pro rozúčtování nutné použít další jeden nebo několik koeficientů pro výpočet příslušného podílu úhrady. Mohla by se vyskytnout otázka, proč vůbec poměrové měření vzniklo a proč je používáno, když se objevuje tolik problémů? Odpověď je jednoduchá. Motivační charakter k ekonomickému využívání tepla je tak výrazný, že přináší 15 ÷ 30 % úspor a vzniklé problémy jsou od toho, aby byly řešeny.

Jak z názvu článku vyplývá, mají používané koeficienty zřejmě pozitivní, ale i negativní dopad. Tím je myšleno jejich stanovení, které je nutně poplatné typu indikátoru a platné právní úpravě. Tato závislost ovšem neznamená, že koeficienty přepočtu náměru na podíl úhrady jsou nějakou vyhláškou, nebo normou nařízeny. Pouze indikátory vyráběné a používané ve smyslu normy ČSN EN 835 (odpařovací) a ČSN EN 834 (elektronické) mají těmito normami předepsaný soubor koeficientů, který ale pro rozúčtování není dostatečný, neboť tyto od EU převzaté normy byly tvořeny za jiných tepelných technických a právních podmínek.

Nejvíce starostí a dohadů tvoří koeficient polohy místnosti, který udává vztah mezi rozdílně energeticky náročnými byty (místnostmi) v rámci rozúčtovaného domu.

Zásadní problém je v chápání úhrady za vytápění okrajových, energeticky náročnějších bytů. Tento problém normy ČSN EN 834 a ČSN EN 835 neřeší. Objevují se zcela protikladné názory a z toho vyplývající otázky:

1) Proč mám doplácet na okrajový byt, když ve svém středovém bytě mám podstatně nižší spotřebu tepla?

2) Proč mám za stejných 20 °C v okrajovém bytě platit 2 krát až 3 krát tolik, než soused ve středovém bytě?

Vyhláška č. 372 /2001 Sb. dává odpověď, která je sice jak s pohledu ekonomického, technického i právního jednoznačná, ale dává podnět různým vykladačům směrnice EU, že je "zcela nesmyslná" a je v kolizi s právními předpisy EU.

3) Proč mám platit, když jsem netopil, dokonce jsem odmontoval otopné těleso?

4) Kolik mám platit, když elektronický indikátor podle normy ČSN EN 834 ukazuje náměr 4000?

Poslední otázky se týkají dvou bytů v témže domě. Takové rozdíly v náměrech jednotlivých místností se běžně objevují. Z tohoto vyplývá zřejmá nutnost použít pro rozúčtování kromě základní složky úhrady rozdělované jen podle započitatelné podlahové plochy ještě příslušný koeficient přepočtu náměru na spotřební složku úhrady. Právě tady dochází k největším prohráškám jak ze strany rozúčtovatelů, tak ze strany majitelů bytů, bez ohledu na to, zda jsou to byty družstevní, vlastnické nebo nájemní.

Technicky zdůvodněná výše koeficientů se zpravidla v rozúčtování nevyskytuje, maximálně jsou uváděny odkazy na zahraniční zkušenosti a statistická zjištění, která však v konkrétních případech mohou být výrazně zavádějící. Vlastní náměr indikátorů, který má přímý vliv na ekonomické využívání tepla uživateli bytů se tak dostává do pozadí a prioritou je zájem o prosazování a získání co nejvýhodnějšího koeficientu. Absence zdůvodnitelného a kontrolovatelného určení nebo výpočtu příslušného koeficientu pak bývá zdrojem nedůvěry k poměrovému měření. Je to zejména tehdy, když tyto údaje jsou předkládány k odsouhlasení laickým správcům nebo majitelům domů, na jejichž bedra je kladena za rozúčtování odpovědnost. Bohužel se vyskytují i takové případy, kdy nejvýhodnější koeficienty jsou přiznány těm, kteří o systému poměrového měření rozhodují, a před ostatními uživateli bytů je jejich výše utajována.

Uvádění negativních zkušeností s poměrovým měřením jako celku a negativních zkušeností s používáním koeficientů je sice důležité, ale pro technický pokrok a úroveň poznání téměř zanedbatelné. Pokud se odborné diskuse, články, přednášky, semináře a konference týkají jen kritiky stavu bez popisu nebo ukázky spravedlivějšího a laicky kontrolovatelného rozúčtování, jsou jen balastem sloužícím nanejvýš různým asociacím a sdružením k vylepšení stavu pokladny.

Rozúčtovatelská firma VIPA CZ s.r.o. navázala na několikaletou výzkumnou činnost Technické univerzity v Liberci a spolu s ní provádí po třech letech pravidelné konference zabývající se problematikou poměrového měření. Každému, kdo je schopen přispět kromě kritiky současného stavu k hlubšímu poznání a řešení všech problémů s tím spojených, je dána možnost k přednesení přednášky s jedinou podmínkou, že vše co bude předkládáno, bude alespoň minimálně zdůvodně-

no pomocí všeobecně uznávaných fyzikálních zákonů.

Systém VIPA a používání koeficientů

Základem pro rozúčtování je dlouhodobě známá a ověřená gradenová metoda vycházející z teplotního rozdílu mezi teplotou místnosti a venkovní teplotou. Teplota místnosti není přímo měřená, ale je odvozována z naměru jednotlivých indikátorů. Průměrná venkovní teplota je pro jednotlivé oblasti získávána z měření hydrometeorologického ústavu. Vlastní rozúčtování pak je určeno podílem základní a spotřební složky úhrady, celkovou částkou k rozúčtování a podlahovou plochou místnosti. Algoritmus rozúčtování lze jednoduše popsat rovnicemi:

$$t_i = f(\text{naměru}),$$

$$p_i = PC \left[\frac{SS \cdot S_i (t_i - t_e)}{\sum_{i=1}^n S_i (t_i - t_e)} + \frac{ZS (S_i)}{\sum_{i=1}^n S_i} \right],$$

kde

- t_i - teplota místnosti
- p_i - úhrada za vytápěnou místnost
- PC - celková úhrada za vytápění domu
- SS - spotřební složka úhrady (0,5 ÷ 0,6)
- ZS - základní složka úhrady (0,4 ÷ 0,5)
- S_i - plocha místnosti
- t_e - průměrná venkovní teplota v topném období
- n - počet měřených místností

Rozúčtování je vhodné pro české právní podmínky, kde energetická náročnost není zahrnuta do nájmu nebo ceny bytu. Pro případ zahrnutí energetické náročnosti do nájmu nebo ceny bytu bude v rovnici místo plochy S_i teplená ztráta Q_i .

Podmínkou pro spravedlivý rozpočet je soulad mezi tepelnou ztrátou místnosti a výkonem otopného tělesa. Pokud takový soulad není, je použit opravný koeficient pro určení teploty t_i . Velikost opravného koeficientu zahrnuje vztah nejen mezi jmenovitým výkonem otopného tělesa a jmenovitými ztrátami místnosti, ale i intenzitu využívání otopného tělesa, neboť uzavřené těleso nemůže mít na opravný koeficient vliv.

Z toho důvodu nemůže být opravný koeficient stanoven předem, ale až po účetním období a platí jen pro konkrétní

dům a konkrétní účetní období. Na Tab. 1 je proveden výpočet opravných koeficientů na základě minimálního, maximálního a konkrétního naměru indikátoru v závislosti na procentuálním využívání otopného tělesa.

	150	0,998	0,935	0,871	0,81	0,747
	140	0,999	0,948	0,896	0,848	0,797
	130	0,999	0,961	0,921	0,886	0,848
	120	0,999	0,974	0,946	0,924	0,899
	110	1	0,987	0,971	0,962	0,949
q	100	1	1	1	1	1
	90	1	1,013	1,022	1,038	1,051
	80	1,001	1,026	1,047	1,076	1,101
	70	1,001	1,039	1,072	1,114	1,152
	60	1,001	1,052	1,097	1,152	1,203
	50	1,002	1,065	1,122	1,19	1,253
	1000	2000	3000	4000	5000	
				x		

Tab. 1 - Opravné koeficienty jmenovitého výkonu otopných těles a jmenovitých tepelných ztrát místnosti

$$q = q \text{ tělesa} / q \text{ ztrát} \cdot 100$$

$$x = \text{naměr indikátoru VIPA EC}$$

Zdánlivá jednoduchost takto prováděného rozúčtování v sobě skrývá celkovou energetickou bilanci zahrnující celou řadu rovnic a vzájemných závislostí.

Laická kontrolovatelnost rozúčtování je uvedena na ukázce konkrétního rozúčtování spotřební složky na jednotlivé místnosti a základní složky na celý byt. Spočítané teplotní rozdíly označené dt umožňují jednoduché porovnání vypočtených teplotních rozdílů mezi místnostmi se skutečným stavem a kontrolu rozúčtování ve vztahu k průměrné teplotě celého domu. Pro každou místnost pak je uváděna nejen spotřební složka zahrnující plochu místnosti, ale i měrná hodnota úhrady vztažená na jednotkovou plochu místnosti. Tím se celá složitost a neprůhlednost jakýchkoliv koeficientů vyjadřuje pomocí snadno kontrolovatelného vztahu mezi úhradou za vytápění, dosahovanou teplotou a velikostí místnosti. Konkrétní individuální rozúčtování navíc obsahuje všechny údaje ve smyslu vyhlášky č. 372/2001 Sb. týkající se celého domu.

Firma VIPA CZ s.r.o. je přístupna jakékoliv diskusi i kritice s cílem úspěšně řešit všechny problémy rozúčtování.

Místnost	Plocha (m ²)	Dp	Dk	Dp - Dk	Ds	dt	Kč/m ²	Úhrada Kč
kuchyň	12,4	1153	658	495,1	200,1	1,1	153,38	1 901,93
obývací pokoj	15,8	1115	576	539,1	299,15	2,6	179,95	2 843,20
ložnice	18,2	1118	805	313,3	201,12	-2,2	105,03	1 911,48
dětský pokoj	10,1	1115	779	336,1	120,06	-1,6	112,98	1 141,11
				1683,6	820,46			7 797,72
Základní složka úhrady:								5 159,13
Služby VIPA:								315,94
CELKOVÁ ÚHRADA ZA DODAVKU TEPLA:								13 273,00

Tab. 2 - Ukázka rozúčtování pomocí indikátorů VIPA C, VIPA CT, VIPA EC

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

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

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

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