

Elektronický vícečidlový indikátor VIPA EC

Doc. Ing. Josef Patočka, CSc.

Odborná skupina pro rozúčtování

Po mnohaleté vědecko výzkumné činnosti na odborných pracovištích Technické univerzity v Liberci a úspěšném ověření výsledků s indikátory VIPA C a VIPA CT přichází firma VIPA CZ s.r.o. na trh s koncepčně novým vícečidlovým elektronickým indikátorem VIPA EC, využívajícím možnosti elektroniky v návaznosti na přísné respektování základních fyzikálních zákonů zejména z oboru termomechaniky a hydromechaniky.

Na základě kritické analýzy evropských technických norem EN 834, převzatých jako ČSN EN 834 byla od začátku vývoje vazba na tyto normy odmítnuta, neboť řada studií a porovnávacích měření prokázala jejich technickou a morální zastaralost, vedoucí k fyzikálně nedůvoditelným rozdílům v náměrech jednotlivých bytů téhož domu. Následné právní úpravy, které musí eliminovat dopady takových náměrů na rozúčtování jsou na jedné straně nehorázným způsobem napadány a pomlouvány, na druhé straně vedou k závažným pochybnostem o spravedlnosti a důvěryhodnosti rozúčtování.

Reálnou cestou vedoucí k relativně spravedlivému a kontrolovatelnému rozúčtování je využití nových poznatků k formulaci fyzikálně jasného a jednoznačného kritéria rozúčtování. Podstatou nového přístupu k poměrovému měření a rozúčtování musí být jednoznačné fyzikálně technické definování kvality a kvantity vytápění, laicky kontrolovatelné uživatelem bytu. Zejména musí být vyloučeny, nebo potlačeny chybné rozpočty v případech mezních stavů, jakými jsou např. úplné uzavírání otopných těles, anebo trvalé pootevření oken.

Ve vyhodnocování údajů poměrových indikátorů se postupně vytvořily dvě koncepce, zdánlivě výrazně odlišné. Jsou fyzikálně nesprávně označovány jako rozpočet podle tepelné pohody (průměrné teploty místnosti) a rozpočet podle množství dodaného tepla. Fyzikální nesprávnost, která ovšem není na závadu laického chápání problému, je ve zdánlivé preferenci v prvním případě teploty místnosti, v druhém případě množství dodaného tepla. Teplota místnosti a dodané nebo

odvedené teplo jsou vždy při zachování dalších technických podmínek součástí téhož procesu vyjádřeného rovnicí, kde na jedné straně rovnice je teplota místnosti, resp. teplotní rozdíl mezi vnitřní teplotou a venkovní teplotou, na druhé straně rovnice je tepelný výkon nebo tepelné ztráty. Obojí při použití časového intervalu je možno vyjádřit jak průměrnou teplotou, tak dodaným nebo odvedeným teplem. Základní rozdíl je pouze v tom, že v prvním případě odpovídá průměrné teplotě libovolné vytápěné místnosti **vždy stejné množství tepla, vztažené**

na 1m^3 , resp. 1m^2 (na základě definování **průměrné energetické náročnosti** všech vytápěných místností v měřeném celku). To vede u stejně velkých místností se **stejnou** teplotou ke **stejně** úhradě za vytápění.

V druhém případě odpovídá průměrné teplotě libovolné vytápěné místnosti **vždy rozdílné množství tepla vztažené na 1m^3 , resp. 1m^2** (na základě **skutečné energetické náročnosti** každé vytápěné místnosti v měřeném celku). To vede u stejně velkých místností se **stejnou** teplotou k **rozdílné** úhradě za vytápění.

V dalším textu je pojetí rozúčtování označeno zkratkami logicky vycházejícími z podstaty obou způsobů.

V prvním případě:

"**Teplotě** místnosti T odpovídá vždy **konstantní (const.) množství tepla QC** vztažené na 1m^3 , resp. m^2 , tudíž **metoda TQC**."

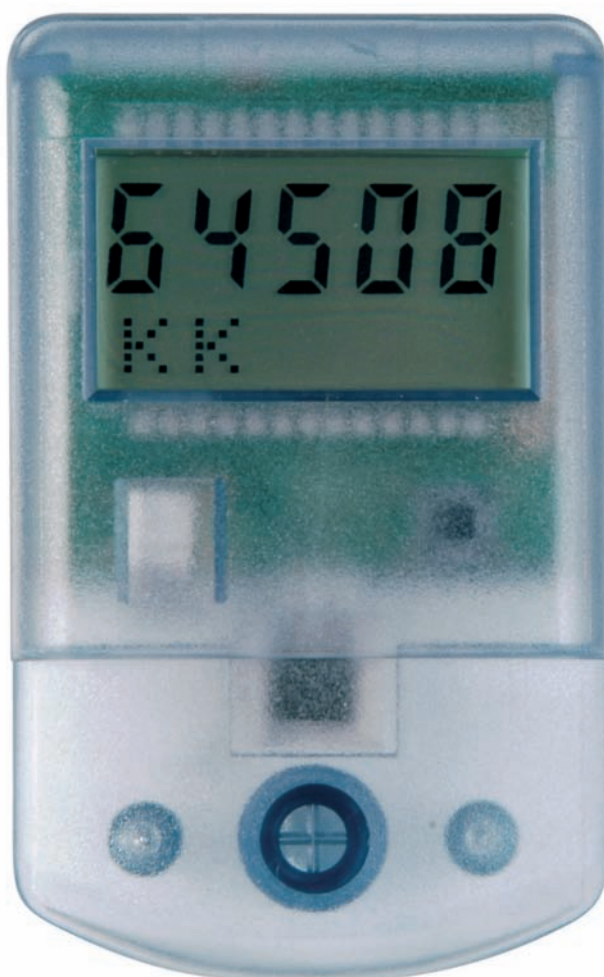
V druhém případě:

"**Teplotě** místnosti T odpovídá vždy **diferencované**

(rozdílné) **množství tepla QD** vztažené na 1m^3 , resp. m^2 , tudíž **metoda TQD**."

S ohledem na dlouholetou tradici v ČR, kde energetická náročnost bytu není zahrnována do ceny bytu, ani do ceny nájemného, není tento způsob (TQD), importovaný ze zemí s odlišnou praxí a související legislativně právní úpravou, vhodný.

Uvedená norma ČSN EN 834 však zná pouze tento pro české technické a právní podmínky nevhodný způsob rozúčto-



vání. Navíc tyto normy nerespektují vnitřní prostupy tepla mezi byty.

Uvedená skutečná energetická náročnost vytápění místnosti je definována vztahem

$$q_{iN}^V = \frac{Q_{iN}}{S_i h_i (t_{iN} - t_e)} \quad (W \cdot m^3 K^{-1}), \quad (1)$$

kde:

- q_{iN}^V - skutečná energetická náročnost
- Q_{iN} - jmenovitá tepelná ztráta místnosti včetně infiltrace
- S_i - podlahová plocha vytápěné místnosti
- h_i - výška vytápěné místnosti
- t_{iN} - jmenovitá teplota místnosti
- t_e - oblastní venkovní teplota

Při poměrovém měření lze místo objemu místnosti daného součinem $S_i \times h_i$ použít pouze podlahovou plochu S_i . Tím se rovnice /1/ zjednoduší na :

$$q_{iN}^S = \frac{Q_{iN}}{S_i (t_{iN} - t_e)} \quad (W \cdot m^2 K^{-1}). \quad (2)$$

Průměrná energetická náročnost vytápěné místnosti $q_{i\text{stř}}$

$$q_{i\text{stř}} = \frac{\sum_{i=1}^k q_{iN} \cdot S_i}{\sum_{i=1}^k S_i} \quad (W \cdot m^2 K^{-1}) \quad (3)$$

kde:

- k - počet vytápěných místností
- Výchozím vztahem pro rozúčtování může být rovnice dělená součinem

$$Q_{i3} = k_{i3} S_{i3} (t_{i3} - t_e) \quad / : S_i (t_{i3} - t_e) \quad (4)$$

$$\frac{Q_{i3}}{S_i (t_{i3} - t_e)} = \frac{k_{i3} S_{i3} (t_{i3} - t_e)_N}{S_i (t_{i3} - t_e)_N} = q_i \quad (5)$$

Podíl úhrady místnosti na celkových nákladech vytápění pak bude

$$\frac{p_i}{PC} = \frac{Q_{i3}}{\sum Q_{i3}} = \frac{q_i S_i (t_{i3} - t_e)}{\sum q_i S_i (t_{i3} - t_e)_i} \quad (6)$$

Při použití střední hodnoty $q_{i\text{stř}}$ podle rovnice

$$q_{i\text{stř}} = \frac{\sum_{i=1}^n q_i S_i}{\sum_{i=1}^n S_i} \quad (7)$$

se tato hodnota vykrátí a získáme rovnici pro podíl úhrady

$$p_i = PC \frac{S_i (t_{i3} - t_e)}{\sum_{i=1}^n S_i (t_{i3} - t_e)} \quad (8)$$

Pokud budeme vycházet z platné legislativy, která rozděluje úhradu za vytápění na základní složku dělenou jen podle velikosti podlahové plochy a spotřební složku dělenou navíc podle dosahované teploty, resp. teplotního rozdílu mezi teplotou místnosti a venkovní teplotou, můžeme vzorec upravit rozdělením celkové úhrady PC na obě složky (spotřební a základní) např. poměrem 60/40 dostaneme 0,6 PC + 0,4 PC = PC. Vzorec (8) pak upravíme na tvar

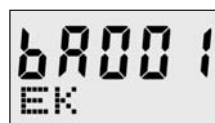
$$p_i = PC \left(\frac{0,6 S_i t_{i3} - t_e + 0,4 S_i}{\sum_{i=1}^n S_i (t_{i3} - t_e) \sum_{i=1}^n S_i} \right), \quad (9)$$

který je shodný s klasickou gradenovou metodou, ovšem s tím rozdílem, že teplota ti se neměří, ale získává vyhodnocením teplotního snímače VIPA a t_e je získávána z měření hydrometeorologického ústavu.

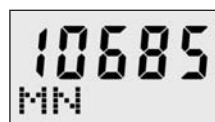
Vztah (9) je vhodný pro české legislativní podmínky, neboť zavedení $q_{i\text{stř}}$ představuje rozúčtování podle dříve uvedené průměrné energetické náročnosti, **metoda TQC**. Výraznou předností tohoto způsobu rozúčtování je vyloučení obtížně a pracně stanovitelných, spravedlivých a kontrolovatelných opravných koeficientů na polohu místnosti v domě. Nelze paušálně použít s pouhým odkazem na vyhlášku stejné koeficienty pro různě energeticky náročné domy, vzhledem k jejich stavebnímu uspořádání a poloze.

Popisovaný indikátor je použitelný pro oba způsoby rozúčtování.

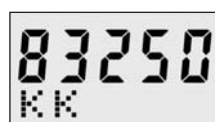
Na dobře čitelném displeji si uživatel bytu může postupně zobrazit následující údaje:



Evidenční kód na displeji je uveden rovněž na plášti indikátoru



Minulý náměr indikátoru slouží k vyhodnocení podílu místnosti na celkových vytápěcích nákladech domu. Je uložen po celé zúčtovací období v paměti přístroje. Odečtený minulý náměr spolu s kontrolním kódem je nutno vhodným způsobem doručit k rozúčtování



Kontrolní kód umožňuje vlastní kontrolovatelný odečet náměru indikátoru uživatelem bytu bez vstupu pracovníka rozúčtovatelské firmy



Kontrolní teplota místnosti v otopném období. Tento údaj poskytuje uživateli bytu možnost laické kontroly rozúčtování prostřednictvím průměrné teploty jednotlivých místností v topném období. Při nastavení 1.11. až 1.4. následujícího roku představuje tato hodnota průměrnou teplotu v intervalu, kdy spotřeba tepla představuje 80 % celoroční spotřeby tepla. Při nastavení 20.10. až 10.4. následujícího roku udává tato hodnota průměrnou teplotu v intervalu, kdy spotřeba tepla představuje 90 % celoroční spotřeby tepla (statistická energetická náročnost viz vyhl. 372/2001 Sb. příloha č. 3).



Aktuální náměr indikátoru představuje hodnotu načtenou na základě teploty vratné vody. V nastavitelném termínu zúčtovacího období se aktuální náměr načte do paměti jako náměr minulý a indikátor začne načítat od nulové hodnoty.



Průměrná teplota vytápěné místnosti v probíhající topné sezóně. Zahrnuje i průměrnou teplotu mimo topnou sezónu, pokud je nutno vytápet pomocí centrálního vytápění



Aktuální datum slouží ke kontrole časové základny indikátoru.

V letních měsících je indikátor funkční a načítá pouze když je místnost centrálně vytápěna. Při dodatkovém zdroji tepla indikátor nenačítá.

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)

Technické údaje indikátoru VIPA EC

- Pětimístný LC displej s dalšími identifikačními symboly
- Nastavitelné hodnoty:
 - datum startu indikátoru
 - datum začátku a konce otopného období
 - datum začátku zúčtovacího období
 - teplota počátku registrace v otopném období
 - teplota počátku registrace v letním období
 - interval registrace teplotních snímačů
- Rozměry pouzdra v mm: 71 x 44 x 48

Indikátor VIPA EC

- Vylučuje chybný náměr v důsledku změny polohy místa střední teploty otopného tělesa
- Vylučuje chybný rozpočet při úplném uzavírání otopného tělesa
- Vylučuje krádeže tepla sousedům
- Vylučuje chybný rozpočet při trvale pootevřeném okně
- Vylučuje chybný náměr v důsledku rozdílného tvaru a konstrukce otopných těles
- Vylučuje nežádoucí zásahy do funkce přístroje
- Vylučuje chybný rozpočet při zateplení jednotlivého bytu
- Vylučuje načítání při zpětném prohívání úplně uzavřeného otopného tělesa

Výsledkem základní služby je každoroční rozpočet úhrady za vytápění zvlášť pro každou místnost, zhotovení souhrnných účtů pro majitele (správce) objektu a individuálních účtů pro každého uživatele bytu.

Firma VIPA CZ s.r.o. nabízí bezplatné konzultace o systémech poměrového měření, právní úpravě rozúčtování v ČR a směrnicích EU.

Firma VIPA CZ s.r.o. upozorňuje na různé vykladače fyzikálních zákonů, pomlouvačné články na internetovém portálu TZB info., plakátové a billboardové akce slibující rozúčtování podle skutečné spotřeby tepla, aniž by jakýmkoliv způsobem tuto klamavou reklamu byli její autoři schopni důvěryhodně doložit.

E&P informuje:

OPEC sníží od února produkci o půl milionů barelů

Organizace zemí vyvážejících ropu (OPEC) se 14.12.2006 dohodla na tom, že od 1. února 2007 sníží celkový těžební limit o dalších 500.000 barelů denně, tedy o dvě procenta. Naváže tak na říjnovou dohodu o omezení produkce o 1,2 milionu barelů za den. OPEC, která se nyní na světové těžbě ropy podílí asi třetinou, se obává vysokých zásob ropy a produktů v průmyslovém světě. To by se mohlo projevit v poptávkově slabých jarních měsících, kdy by mohl hrozit další prudký pokles cen. Zástupci průmyslových zemí však vyzvali organizaci, aby redukcii odložila na dobu po citlivém zimním období.

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