ČESKÝ XXIII. ROČNÍK 1/2013

Instalatér

SANITÁRNÍ - TEPELNÁ - KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA 40,- Kč

protherm
Vždy na Vaší straně

Hledám...

závěsný plynový kondenzační kotel pro vytápění

s možností připojení externího zásobníku TV

nebo s průtokovým ohřevem teplé vody.

Panther Condens

Závěsný plynový kondenzační kotel
- kotle ve výkonech 3,9 až 32, kW
- nerezová spalovací komora
- zabudovaný třícestný ventil
- vysoká účinnost až 109,5 %
- ekvitermní regulace s eBus regulátory řady Thermolink
- velmi nízká hlučnost od 37,6 dB
- sortiment certifikovaného odkouření
- další podrobnosti na www.protherm.cz

www.protherm.cz

8. mezinárodní veletrh moderního vytápění a energií

MODERNÍ VYTÁPĚNÍ

KRBY A KAMNA

3. odborný veletrh krbů, kamen a designového vytápění

21. - 24. 2. 2013

Výstaviště PRAHA HOLEŠOVICE

- největší výběr tepelných čerpadel
- solární systémy a fotovoltaika
- nejširší nabídka krbů a kamen
- kotle, bojlery
- odborná poradenství o úsporách energie
- designové radiátory
- kotle na biopaliva

více na:

www.modernivytapeni.cz
www.krbykamna.info

pořádá: TERINVEST prestižní veletrhy.com

souběžně se koná veletrh Dřevostavby

ČESKÝ Instalatér
SANITÁRNÍ - TEPELNÁ - KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA

ISSN 1210-695x
MK ČR E 5963
číslo 1/2013, ročník XXIII

Šéfredaktorka:
RNDr. Helena Havelková

Sazba a zlom:
Vladimír Vyskočil - KORŠACH

Redakční rada:
dr. H. Bílková,
Ing. J. Buchta, CSc.
J. Fichtl, Ing. A. Chyba,
Ing. Eva Jochová
Ing. D. Kopačková Ph.D.,
Ing. Z. Kunzl,
doc. Ing. K. Papež, CSc.,
doc. Ing. A. Rubina Ph.D.,
Ing. V. Valenta, Ing. J. Vrána, Ph.D.

Překlady z časopisů sbz „Sanitär – Heizungs – und Klimatechnik“ a Der österreichische Installateur použity se souhlasem firem Gentner Verlag, Stuttgart a Bohmann Druck und Verlag, Vídeň

Adresa redakce:
ČNTL, spol. s r. o.
Teplická 50, 190 00 Praha 9
tel.: 222 721 164
fax: 222 721 165
mob.: 608 706 861
e-mail: cesky.instalater@cntl.cz
www.cntl.cz
www.cesky-instalater.cz

Inzeráty tuzemských firem přijímají a informace k inzerci zahraničních firem podávají pracovníci redakce.

Autory nevyžádané rukopisy se nevracejí. Otisk dovolen pouze s písemným souhlasem redakce a při zachování autorských práv.

Za obsah inzerátu ručí inzerent.

Vychází šestkrát ročně.
Cena jednoho čísla 40,- Kč, celoroční předplatné 394,- Kč (včetně DPH a poštovného a balného), žáci a učni 276,- Kč.

Objednávky předplatného v ČR vyřizuje redakce:
e-mail: predplatne@cntl.cz
objednávky a předplatné v SR:
L. K. Permanent spol. s r.o.,
pošt. prieč. 4, 834 14 Bratislava 34
tel.: 00421/24445 3711,
fax: 00421/24437 3311
e-mail: lkperm@lkpermanent.sk

Podávání novinových zásilek povoleno Ředitelstvím pošt Praha č.j. nov 5213/95 ze dne 12. 6. 1995. Podávání novinových zásilek bylo povoleno Českou poštou, s.p. OZSeČ Ústí nad Labem, dne 21. 1. 1998, j.zn. p-424/98.

Tisk: KAVKA Print a. s., Praha

© ČNTL, spol. s r. o. Praha

Náš partner CI
CECH INSTALATÉRŮ ČESKÉ REPUBLIKY

Téma: Tepelné soustavy, nové druhy materiálů

O B S A H

4 Podpora oprav domovních olověných rozvodů vody v roce 2013
5 Měděné rozvody v domovních vytápěcích soustavách
8 Doprovodný program a nové akce na ISH 2013
10 Energetická náročnost budov 2013 (z konference TZB-info)
12 Daikin Altherma Flex – tepelné čerpadlo vzduch-voda
14 Higt-tech v koupelně
16 Provoz otopných těles v teplotních a průtokových režimech
25 Kamion se sprchami Hansgrohe
26 Analýza vývoje cen elektřiny a plynu na přelomu 2012/2013
28 Pružnost otopné soustavy snižuje spotřebu energie
31 Větrné elektrárny
33 Právník radí – Pěstounská péče
34 Veletrh Moderní vytápění a Krby a kamna 2013
36 Indikátor topných nákladů
37 Jak na tepelné čerpadlo?
39 Tepelné čerpadlo jako lék na zdražení energií v roce 2013
40 O kotle na pevná paliva je stále zájem
41 Česká inovace – ekologický kotel na pevná paliva
42 Cech instalatérů ČR bilancoval
44 Plnou elektřinou vpřed
45 Výhody temperovaných ploch
47 Nejdelší lopatky na světě

Podpora oprav domovních olověných rozvodů vody v roce 2013

Dotace je poskytována fyzickým i právnickým osobám, a to v maximální výši 20 tis. Kč na 1 bytovou jednotku. ***Lhůta pro doručení žádosti*** *o podporu běží od 17. 12. 2012 a* ***skončí 15. února 2013****.*
V ČR existuje národní program na podporu výměny olověného potrubí vnitřních vodovodů (Ministerstvo pro místní rozvoj) již od roku 2004 a měl by trvat do roku 2013, kdy dojde k dlouho avizovanému zpřísnění limitní hodnoty pro olovo v pitné vodě z 25 na 10 µg/l. Je proto pravděpodobné, že toto je již poslední výzva a možnost získat dotaci na výměnu domovních rozvodů z olova.

Olovo v pitné vodě v koncentracích, které se mohou ještě dnes vyskytnout, může být nebezpečné pro malé děti a jejich vyvíjející se nervový systém. V pitné vodě z vodárny není olovo prakticky přítomno (výjimky na úrovni zlomku limitní hodnoty), ale zvýšený obsah může být v domech, které dosud mají staré olověné domovní rozvody vody (v ČR ještě asi 5 %). Jeho obsah lze významně snížit např. odpouštěním vody, která přes noc stagnovala v domovním rozvodu, ale nejspolehlivější je výměna původních rozvodů za nové.

K dotačnímu titulu

- Jedná se o výměnu domovních olověných rozvodů vody za rozvody zdravotně nezávadné v trvale obydlených stavbách pro bydlení, tj. v bytových a rodinných domech, postavených na území České republiky (dále jen „dům“).
- Dotace poskytnutá z tohoto podprogramu musí být vyčerpána v roce 2013. Příjemcem dotace je vlastník nebo spoluvlastník domu s domovními olověnými rozvody vody, nebo společenství vlastníků jednotek.
- Dotace se poskytuje na výměnu všech olověných rozvodů vody v celém domě, a to nejvýše částkou 20 tis. Kč na jeden byt v domě. (Součet všech veřejných podpor poskytnutých žadateli nesmí za období tří let přesáhnout částku v Kč odpovídající 200 000 EUR)

Výběr z podmínek pro poskytnutí dotace

- V domě s domovními olověnými rozvody vody je zjištěno zvýšené množství olova vyšší než 10 µg/l olova v litru pitné vody u spotřebitele. Odběry a hodnocení množství olova ve vodě provede autorizovaná nebo akreditovaná laboratoř podle Monitoringu obsahu olova v pitné vodě ve stavbách pro bydlení s olověnými domovními rozvody.
- Na opravu je zpracováno technické řešení oprávněnou osobou, technické řešení zahrnuje rozsah a technologický postup oprav, předběžný položkový rozpočet, ve kterém jsou uvedeny položky splňující podmínky poskytnutí dotace.
- Dotace se poskytuje na financování prací formou oprav, které mají neinvestiční charakter nebo nevedou k technickému zhodnocení stavby. Žadatel provede výměnu všech olověných rozvodů v celém domě.

K vyplněnému, vytištěnému a podepsanému formuláři žádosti žadatel přikládá investiční záměr obsahující:

1. Výpis z katastru nemovitostí potvrzující vlastnictví domu, kde má být oprava prováděna;
2. u vlastníků domu – právnických osob, výpis z Obchodního rejstříku nebo jiného zákonem určeného rejstříku, případně jiné stanovené evidence, tato podmínka neplatí pro obce;
3. v případě, že žadatelem je společenství vlastníků jednotek nebo bytové družstvo, usnesení shromáždění společenství vlastníků jednotek nebo členské schůze bytového družstva o souhlasu s provedením opravy;
4. originál protokolu dokládající výsledky Monitoringu obsahu olova, protokol nesmí být starší než deset měsíců;
5. technické řešení zpracované oprávněnou osobou zahrnující:
   a) rozsah a technologický postup oprav;
   b) předběžný položkový rozpočet, ve kterém jsou uvedeny položky splňující podmínky poskytnutí dotace podle tohoto podprogramu;
6. prohlášení žadatele o bezdlužnosti (viz oddíl V. písm. f);

Ing. Dagmar Kopačková, Ph.D

Zdroj:
http://www.mmr.cz/getmedia/9ca2450b-abda-44bd-b63e-824bb9d30c-1f/D_Program_Olovo_2013.pdf

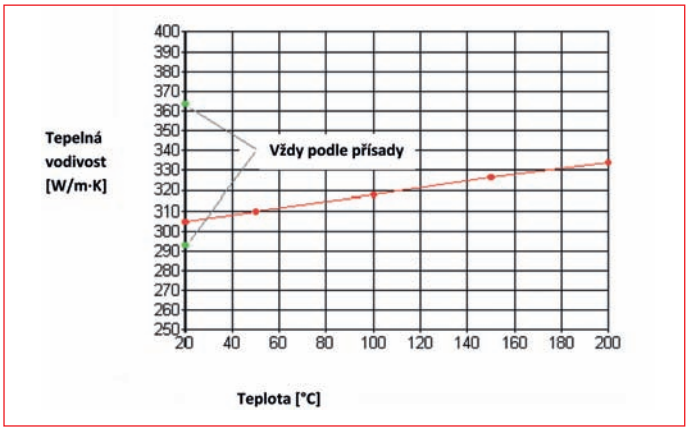
Měděné rozvody v domovních vytápěcích soustavách

Měděné rozvody v domovních vytápěcích soustavách si u nás získaly oblibu pro celou řadu výhod, které jejich použití přináší. Je to nepochybně dáno jejich vlastnostmi, k nimž patří zejména:

- Výborná tepelná vodivost
- Nabídka trubek s dokonalou tepelnou izolací
- Tvarová stálost a vysoká pevnost
- Stoprocentní odolnost v případě přehřátí otopného systému
- Zachování pevnosti při nízkých teplotách
- Malá tepelná roztažnost
- Velmi kvalitní vnitřní povrch, z čehož plynou jen nízké tlakové ztráty při proudění
- Nepropustnost vůči prolínání kyslíku do teplonosné látky
- Vysoká životnost

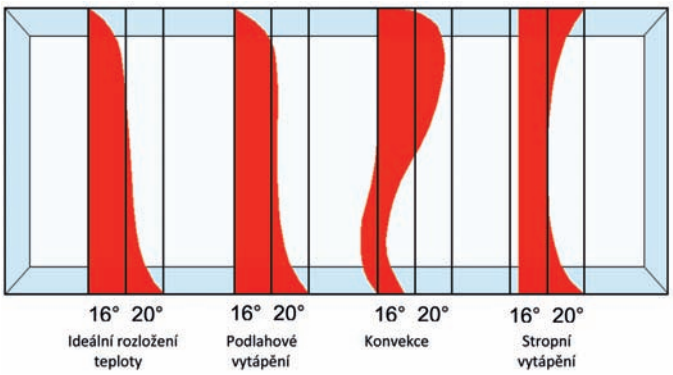
Podívejme se nyní, jak jsou některé uvedené vlastnosti využívány a kde zejména pomáhají k tomu, aby moderní vytápěcí soustavy měly co nevyšší účinnost.

- ***Tepelná vodivost mědi*** je 293 až 364 [W/m.K]. Tento rozsah je uváděn proto, že tepelná vodivost mědi je závislá na množství povolené přísady, jíž je v případě měděných trubek fosfor.
  Podle závazné normy ČSN EN 1057, dle které se měděné trubky vyrábějí, je to v rozmezí 0,015 % ≤ P ≤ 0,040 %. Samotný průběh změny tepelné vodivosti ukazuje graf 1.

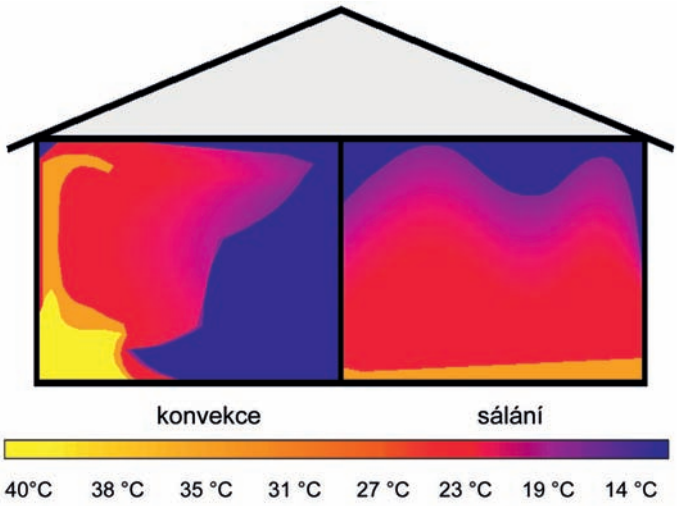


Graf 1. Průběh tepelné vodivosti mědi

Není snad nutné zdůrazňovat, že tuto velmi dobrou tepelnost vodivost využíváme všude tam, kde potřebujeme co nejlepší přestup tepla z teplonosné látky do ohřívaného prostředí. Z praktického pohledu to jsou ohřívače teplonosného média, jako jsou kotle a výměníky tepla a také i solární panely pro tepelné solární vytápění a ohřev teplé vody. Z pohledu předávání tepla do obytného prostředí to jsou otopná tělesa v nejrůznějším provedení. Zde má pak měď obzvláště své významné postavení v oblasti velkoplošného vytápění, kde je dnes ponejvíce využívána pro podlahové a stěnové vytápění. Proč tomu tak je např. u podlahového vytápění, ukazuje obr. 1 a obr. 2.



Obr. 1. Profil prostorové teploty u různých druhů vytápění

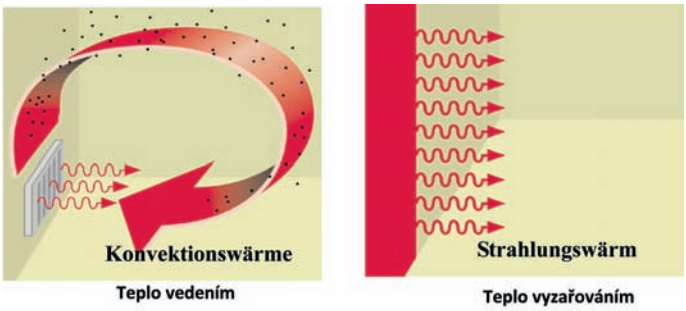


Obr. 2. Porovnání rozložení teploty v místnosti s radiátory a s podlahovým vytápěním

Z obr. 1 je vidět, že podlahové vytápění se nejvíce přibližuje požadavku ideálního rozložení teploty (svislý řez místností) a obr. 2 zase ukazuje, že u podlahového vytápění dojde velkou otopnou plochou k rovnoměrnému rozmístění teploty. Plyne z toho podstatně lepší pocit tepelné pohody při nižší

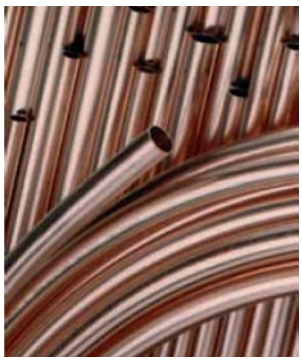
Obr. 3. Stěnové vytápění

teplotě vzduchu ve vytápěné místnosti, z čehož pak zase dále plyne možnost úspory tepla a pochopitelně také možnost využít k vytápění ekologické zdroje získávání tepla, jako jsou tepelné solární systémy a tepelná čerpadla, protože k vytápění stačí relativně nízká teplota teplonosného média.
Z pohledu samotného uživatele je také důležité, že při použití podlahového vytápění lze užitný prostor lépe využit, nikde nepřekážejí otopná tělesa.
Stejný komfort vytváří také stěnové vytápění (obr. 3). Rozdíl mezi radiátorovým a stěnovým vytápěním ve způsobu předávání tepla ukazuje obr. 4.



Obr. 4. Rozdíl mezi radiátorovým a stěnovým vytápěním ve způsobu předávání tepla

- ***Nabídka měděných trubek*** je schopna pokrýt všechny požadavky vytápění. Trubky se vyrábějí, jak již bylo zmíněno, podle normy ČSN EN 1057. Jestliže jsme kladně hodnotili výbornou tepelnou vodivost měděných trubek, bylo to nepochybně pro situace, kdy máme zájem na co nejlepším předávání tepla přes stěnu trubky. Pro tento případ jsou připraveny měděné trubky holé, anebo trubky opláštěné viz obr. 5 a obr. 6.



Obr. 5. Trubky holé, dodávané v tyčích anebo ve svitcích

Obr. 6. Trubky opláštěné, s izolací proti agresivním vlivům

Samotné holé měděné trubky mají malý rozměr přes povrch, protože tloušťka jejich stěny je malá – až do průměru 28 mm je to jen 1 mm. Mají proto malý rozměr přes povrch, což umožňuje v případě potřeby jejich snadné zakrytí. Pokud

Tab. 1.

Provedení	Vnější průměr v mm	Pevnost $_{Rm}$ MPa*	Dodací délka
Ve svitcích**	6 až 22	R 220 (měkká)	25 m nebo 50 m
	6 až 10	R 290 (tvrdá)	5 m
V rovných délkách	12 až 28	R 250 (polotvrdá)	
	35 až 267	R 290 (tvrdá)	

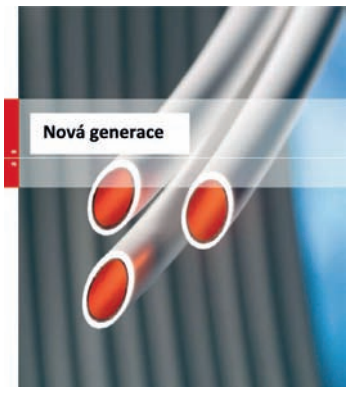
*) 1 MPa ~ 1N/mm^2, **) Vnější průměr trubek je 500–900 mm

má být rozvod veden agresivním prostředím, pak použijeme trubky měděné, opláštěné (obr. 6). Možnost výběru ukazuje tabulka 1.

Obr. 7. Trubky s tepelnou izolací

Pro situace, kdy naopak potřebujeme, aby nedocházelo ke zbytečným ztrátám z rozvodné soustavy, jsou připraveny měděné trubky tepelně izolované (obr. 7).

- ***Požadavky trhu*** vedly ve vývoji měděných trubek k nově nabízeným flexibilním systémům měděných trubek, extrémně tenkostěnných v dimenzích 14 × 2; 16 × 2; 18 × 2; 20 × 2 a 28 × 3 (obr. 8). To, že jsou extrémně tenkostěnné se vztahuje k tloušťce jejich měděné stěny – např. u dimenze 16 × 2 je tloušťka měděné stěny jen 0,35 mm. Konstrukčně je trubka provedena tak, že měděná trubka je silově spojena s PE pláštěm. Trubky jsou lehké, snadno se s nimi manipuluje, velmi snadno se ohýbají a spojují a lépe tak vyhovují potřebám topenářských rozvodů. Řešení těchto trubek je systémové – snadno se napojují na otopná tělesa a na trubky klasické měděné, což umožňuje jejich kombinaci pro případy, kdy je požadována zvýšená tvarová stálost, často podmíněná požadovaným estetickým hlediskem. Samotné využití je např. v kombinaci – stoupací potrubí klasické měděné, ležaté rozvody z trubek extrémně tenkostěnných apod. Z pohledu provozních podmínek jsou tyto trubky určeny k použití při provozní teplotě až 100 °C a tlaku až 34 bar (dle dimenze trubky), jejich maximální trvalá provozní teplota je stanovena na 95 °C. Dodávají se obvykle ve svitcích, v délkách 100 m a 50 m a mohou sloužit nejenom k rozvodům v plošném vytápění a chlazení, k připojování otopných těles a v zařízeních pro využívání dešťové vody, ale také k rozvodům teplé a studené pitné vody.



Obr. 8. Nová generace topenářských měděných flexibilních trubek

Na trhu najdeme tyto trubky pod označením Cuprotherm CTX® a Q-tec®. Jsou zejména vhodné pro velkoplošné vytápěcí systémy, ale také pro rozvody teplé a studené vody.

- ***Pro systémy tepelných solárních zařízení*** jsou nabízeny trubky speciální, určené k použití v kolektorovém okruhu solárního zařízení.

Tyto trubky jsou rovněž vyrobeny dle normy 1057, ale liší se tím, že jsou opatřeny izolací, která musí trvale vydržet teploty nad 110 °C, musí odolávat povětrnostním vlivům, UV zá-

Cu Středisko mědi
Copper Alliance

DŮVĚŘUJTE TOMU, CO NEZKLAME

Užitím vysoké kvality materiálů se můžeme vyhnout noční můře nespolehlivých domovních instalací. **Měděné trubky rozhodně představují tuto kvalitu!**

Šetří životní prostředí a jejich jedinečné vlastnosti jsou prokázány desetiletími. Jsou zárukou spolehlivého, zdravotně nezávadného moderního systému s dlouhou životností – **to jsou skutečné hodnoty za Vaše peníze.**

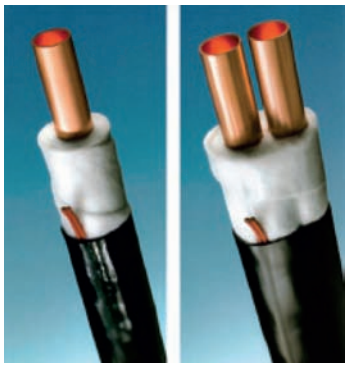
Neriskujete – volte měď pro rozvody pitné vody, plynu a pro vytápěcí systémy! Budete je pak moci spokojeně užívat takřka po „věčné časy". **Měď Vás nenechá na holičkách!**

TO NEJLEPŠÍ PRO ROZVOD VODY, PLYNU
A VYTÁPĚCÍ SOUSTAVY

Středisko mědi H-1053 Budapest - Képíró u. 9. Hungary - Tel.: +36 1 266 48 10 - Fax: +36 1 266 48 04 e-mail: info@copperalliance.hu

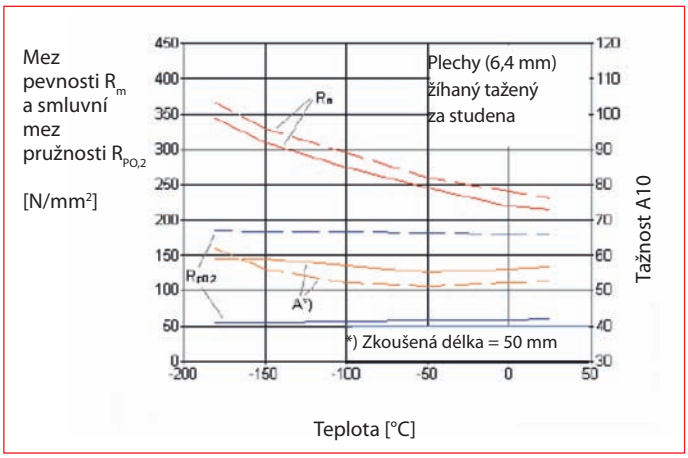
www.medportal.cz

ření a ptačímu ozobávání. Vnitřní část tepelné izolace trubky je tvořena minerální vlnou a v tomto obalu je veden elektrokabel pro připojení čidla kolektoru (obr. 9).



Obr. 9. Trubky pro kolektorový okruh solárního zařízení

- ***Jestliže posuzujeme použití měděných trubek*** pro vytápění, nesmíme zapomínat, že jsou často využívány také k chlazení, a to jak u klimatizačních zařízení, tak také i u speciálních zařízení chladírenských. V poslední době bylo často předmětem dotazů, jak je to vlastně s pevností mědi při podnulových teplotách. Odpověď na tuto otázku dává graf 2. Je v něm vidět, že pevnost mědi při mínusových teplotách neklesá, ale naopak roste.
- ***Vysoká životnost*** – pro měděné trubky platí zcela samozřejmě, že měděný rozvod, pokud je správně proveden a provozován, má životnost srovnatelnou s životností stavby. Pro oblast vytápění je tato skutečnost zejména důležitá u velkoplošných vytápění, kde případná oprava je vždy finančně podstatně náročnější, než u systému s otopnými tělesy. Proto výrobce určitého systému – například podlahového vytápění, stanoví závazné montážní pokyny, které by provádějící firma vždy měla dodržovat. Je to například způsob spojování trubek, řešení tepelných dilatací, použití správných tepelných izolací a izolací proti vlhkosti a dodržení správné montážní technologie. Je tedy správné, aby instalatéři – montážní pracovníci vždy postupovali podle doporučeného montážního návodu. Tento montážní návod je možno dnes najít na webových stránkách příslušného výrobce daného systému a také je možné domluvit si případné proškolení montážních pracovníků, instalatérů – topenářů na základě kontaktů, které jsou zde obvykle uvedeny.



Graf 2

Kontakty na výrobce měděných trubek a tvarovek najdete na webových stránkách Střediska mědi.

Ing. Mojmír Kelča, Středisko mědi
e-mail: kelca@medportal.cz, www.medportal.cz

Doprovodný program a nové akce na ISH 2013

Specializované akce a fóra jsou zaměřeny na udržitelnost, trendy ve vybavení koupelen a energetickou úspornost

Několik tisíc firem se jako každý rok připravuje na veletrhu ISH ve Frankfurtu nad Mohanem předvést světu své produkty v oblasti vybavení a řešení koupelen, technických zařízení budov, energeticky úsporných staveb, klimatizačních technologií a obnovitelných zdrojů energie. V roce 2013 se veletrh koná ve **dnech 12. až 16. března** a vedle stánků více než 2300 vystavovatelů tu na návštěvníky čeká i bohatý doprovodný program, který je nejenom skvělou platformou pro výměnu zkušeností a názorů, ale i jedinečnou příležitostí seznámit se s vybranými oblastmi nebo trendy detailněji než kdekoli jinde. Veškerý doprovodný program bude v roce 2013 soustředěn na udržitelnost a energetickou úspornost. Veletrh sám přinese kromě tradičních produktů vystavovatelů také novou nabídku v oblasti energetické úspornosti a úspor vody.

ISH Water: voda pro lidi

Nově se představí specializovaná show **wall + floor**. Poprvé se na veletrhu ISH představí inovativní řešení pro stěnu a podlahu, a to v novém formátu. Návštěvníci mají možnost zhlédnout nabídku šestnácti dodavatelů řešení pro stěnu a podlahu v následujících produktových skupinách – dlaždice (obkládačky a dlaždice), inovace (plastová řešení podlah a vybavení), přírodní materiály (např. korek, přírodní kámen, mramor) a barvy (barvy a laky). V hale 3.0 se spolu s řešeními pro stěnu a podlahu představí i kreativní koupelnové vybavení.

Součástí specializované show **wall + floor** je i „koupelnové studio“ (**Pop up my Bathroom Atelier**). Ve studiu se návštěvníci seznámí s kreativními přístupy k řešení koupelnového interiéru, s holistickým přístupem k plánování koupelen, s trendy koupelnového designu a vybavením a mnoha dalšími zajímavostmi. Vše, co bude na ISH k vidění, navíc okomentuje více než 30 přednášek a workshopů na téma holistický přístup k plánování koupelny.

Vyčerpávající přehlídku v hale 3.0 doplní fórum koupelnových trendů **Pop up my Bathroom Trend Forum**, na které zve všechny návštěvníky veletrhu ISH německá asociace *Vereinigung der Deutschen Sanitärwirtschaft e.V. – VDS*. Zváni jsou především představitelé médií, výrobci, umělci a designéři, návrháři koupelen, obchodní zástupci a nákupčí, zástupci firem zabývajících se instalacemi atd. K vidění budou tři instalace koupelen, které nastíní trendy pro následující sezonu.

V sekci veletrhu ISH věnované vodě je doprovodný program postavený především na tématu udržitelnosti. Problematice se tu do detailu věnuje hlavně **Blue Responsibility –** iniciativa asociace výrobců armatur a zařízení, vybavení koupelen a fóra sanity (IFS). Cílem kampaně je hlavně odpovědný přístup ke spotřebě vody a udržitelná řešení koupelen. Německé armatury představují udržitelné řešení, které plně vyhovuje požadavkům úspory vody. Hlavními tématy kampaně budou také hygiena pitné vody a podoba koupelny ve světle současného demografického vývoje.

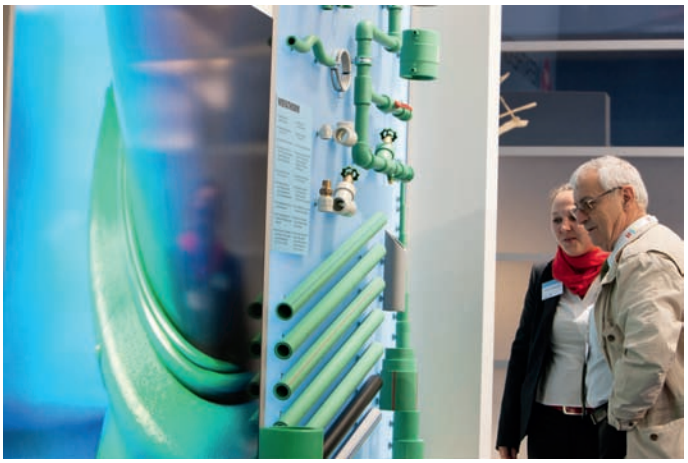
Návštěvníci stánku německé asociace výrobců bazénů a vybavení wellness (Bundesverband Schwimmbad & Wellness e.V. – BSW) najdou v hale 5.1 přednáškovou místnost a odpočinkovou zónu. Specializovaná show ‚Valuable Water‘ (voda je hodnota) bude věnována hygieně pitné vody a bezpečnému ohřevu.

Energetická úspornost – úsporné vytápění a obnovitelné zdroje energie

Na ISH 2013 se poprvé představí i informační a komunikační platforma zaměřená na výstavbu továren a výrobních hal a relativní trh. Pod hlavičkou **FIT – Forum for Real Estate ‚Energy and Technology‘** (Fórum realit, energické úspornosti a technologií) bude Federální asociace pro technické zařízení budov a technické instalace (*Bundesindustrieverband Technische Gebäudeausrüstung – BTGA*) prezentovat projekty a příklady osvědčené praxe s cílem vzbudit zájem o nové energetické paradigma v sektoru realit.

Velmi dobře zavedené Technologické a energetické fórum **(ISH Technology and Energy Forum)** německé asociace *Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. – BDH* proběhne i v roce 2013 a bude se jako v minulosti zabývat nejrůznějšími technologickými aspekty úsporného topení. Přednášky a expozice v Galerii 1 jsou zaměřeny na nejnovější výzkum a inovace v oblasti vytápění, odvětrávacích systémů a klimatizace. Mluvit se bude hlavně o vytápění budoucnosti, o současném stavu poznatků na poli energetiky a jejího vlivu na životní prostředí v Evropě a o dalších zajímavých věcech. K vidění bude také mnoho příkladů demonstrujících možné přístupy k modernizaci stávajících energeticky neúsporných budov.

Na veletrhu ISH se poprvé představí i partneři veletrhu – *Arbeitsgemeinschaft der deutschen Kachelofenwirtschaft, AdK, Industrieverband Haus-, Heiz- und Küchentechnik e.V. – HKI* a *Zentralverband Sanitär Heizung Klima – ZVSHK*. Fórum věnované vytápění kamny na tuhá paliva v hale 9.2 bude zaměřeno na využití dřeva a dřevěných paliv, jejich úspornost



a vliv na klimatické změny. Na přednáškách se odborníci soustředí především na nejdůležitější otázky kolem dřeva – energetickou úspornost, potenciální paliva na bázi dřeva, technologický vývoj a trendy.
Německá asociace *Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau – VDMA* organizuje v hale 10.3 přednáškové a diskusní fórum nazvané ‚**Building – Efficient – Intelligent**' (stavba – úsporná – inteligentní). Bude se mluvit především o „Úsporné modernizaci budov", „Od pasivní budovy k budově úsporné a inteligentní", „Stavbě a jejím IQ – měřitelné efektivitě" a „Flexibilnějších stavbách řízených rádiovými technologiemi".

Aircontec – Klimatizace, větrání, chlazení

V sekci veletrhu ISH věnované energetice se představí i systémy klimatizační, ventilační a chladicí. Vystavovatelé v halách 11.0, 11.1 a poprvé i 10.2 v rámci přehlídky Aircontec představí své klimatizační, ventilační a chladicí technologie. Pro tento sektor jsou důležité především integrace systémů, energetická úspornost a integrace obnovitelných zdrojů energie.
K doprovodnému programu veletrhu ISH Aircontec přispěje dvěma důležitými akcemi – **Klimatizačním fórem** organizovaným institutem *Fachinstitut Gebäude Klima e.V. – FGK* a **Fórem IKK Building**. Na Klimatizačním fóru se představí špičková řešení pro vyšší energetickou úspornost nebytových staveb, jako jsou sorpční klimatizační systémy a vysoce efektivní uzavřené systémy.

Soutěže

Na podporu ochrany životního prostředí a propagaci energetické úspornosti a udržitelnosti organizují frankfurtské veletrhy v rámci ISH soutěž **Design Plus**. Design Plus je jedno z nejprestižnějších německých ocenění v oblasti designu a soutěžit o něj mohou všichni vystavovatelé veletrhu ISH. Vítězem se stane ten, kdo dokáže nejlépe kombinovat udržitelnost, estetické kvality a funkčnost. Vítězné produkty budou po dobu konání veletrhu ISH vystaveny ve zvláštní expozici.
V rámci veletrhu ISH 2013 proběhne také první ročník soutěže „Koupelna pro všechny generace", na jehož organizaci spolupracoval Evropský institut designu pro všechny se sídlem v Německu s Asociací pro sanitu, vytápění a klimatizaci (*ZVSHK*). Porota bude vybírat inovativní koupelnové vybavení použitelné napříč generacemi – bezbariérové, pohodlné a bezpečné.
Pro aktuální informace o veletrhu ISH navštivte *www.ish.messefrankfurt.com*

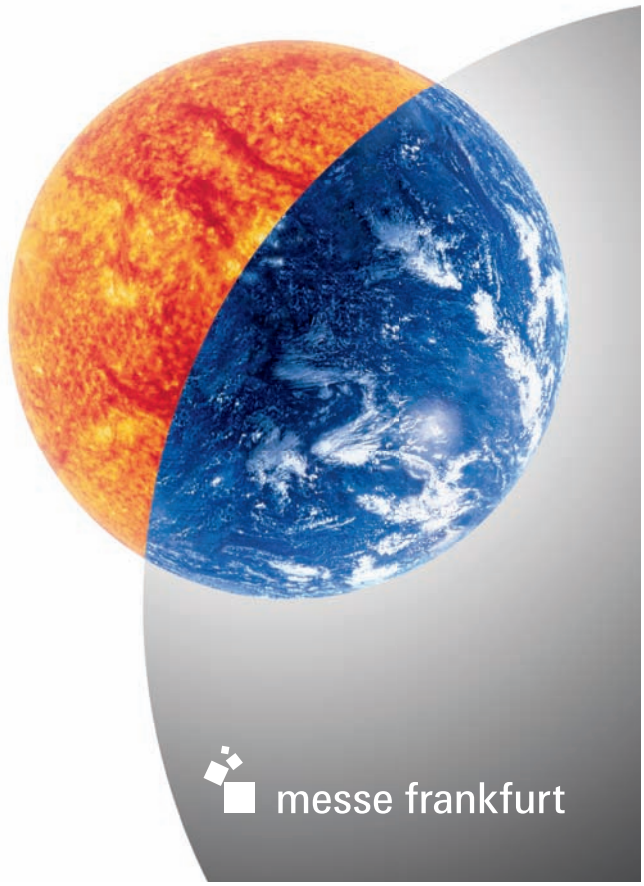
ISH
Mezinárodní veletrh
Svět koupelen, stavební technika
a zařízení budov, energie, klimatizace
Obnovitelné energie

Frankfurt nad Mohanem
12. – 16. 3. 2013

Ve znamení vody
a energie

ISH je největší veletrh na světě pro inovativní design koupelen, sanitární techniku, úsporné vytápění, technické zařízení budov, klimatizace a obnovitelné zdroje energie. Zúčastněte se události, během které budou poprvé představeny technologie budoucnosti.

www.ish.messefrankfurt.com
info@messefrankfurt.cz
Tel. +420 233 355 246



Energetická náročnost budov 2013

Zajímavosti z konference TZB-info

Legislativní rámec

Rámec problematiky energetické náročnosti v současné době vytváří zejména novela zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií a novela zákona č. 318/2012 Sb. s účinností od 1. 1. 2013 a novela vyhlášky č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov, která ještě není hotova. Podle informací zástupce MPO na konferenci portálu TZB-info se její účinnost předpokládá od dubna 2013.
K zákonu 406/2000 v platném znění náleží celá řada dalších předpisů, například Vyhláška č. 441/2012 Sb. o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie s účinností od 1. 1. 2013, Vyhláška č. 480/2012 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku rovněž s účinností od 1. 1. 2013, Vyhláška č. 277/2007 Sb. o kontrole klimatizačních systémů z r. 2009, Vyhláška č. 276/2007 Sb. o kontrole účinnosti kotlů z r. 2007, Vyhláška č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům z r. 2007, aj.

Hodnocení budov se v současné chvíli provádí dle novely zákona a stávající vyhlášky č. 148/2007 Sb.

Požadavky pro majitele nemovitostí podle novely zákona o hospodaření energií (č. 406/2000 Sb.) od roku 2013 jsou uvedeny v následující tabulce.
Poznámka: Podle slov vedoucího oddělení obnovitelných zdrojů ministerstva průmyslu a obchodu Pavla Jiráska – Sankce za chybějící energetické štítky na budovách budou majitelům nemovitostí hrozit nejdříve od dubna 2013. Do té doby budou úřady při kontrolách shovívavé a budou vlastníkům spíše radit.

Pro novou budovu se provádí výpočet a posouzení

- Dodaná energie pro celou budovu (hodnocení)
  – Hodnocení vyhoví/nevyhoví, třída energetické náročnosti – podle referenční budovy
- Dílčí dodané energie (nehodnocena)
  – Vytápění, chlazení, větrání (pouze pohon systémů nuceného větrání), příprava teplé vody, osvětlení a pomocné systémy
  – Třída energetické náročnosti – podle referenční budovy
- Neobnovitelná primární energie na základě dílčích dodaných energií (hodnocení)
  – Hodnocení vyhoví/nevyhoví, třída energetické náročnosti – podle referenční budovy
- Průměrný součinitel obálky budovy Uem (hodnocení)
  – Hodnocení vyhoví/nevyhoví, třída energetické náročnosti – podle referenční budovy

Vybrané skutečnosti z nové legislativy z konference, kterou pořádal internetový portál TZB-info

- Bude vydána TNI Výpočet energetické náročnosti budov, která bude metodickou příručkou. Bude informativní, bude obsahovat i klimatická data a data k energetické ploše. Lze ji použít pro účinnosti apod. Budou zde účinnosti zdrojů, účinnost distribuce energie (do vzorce vstupuje tloušťka a materiál izolace), například i empirické hodnoty pro zásobníky.
- Institut referenční budovy napravuje většinu problémů, které byly dříve například s podlahovou plochou, multifunkčními budovami apod.
  Referenční budova je výpočtově definovaná budova téhož druhu, stejného geometrického tvaru a velikosti včetně prosklených ploch a částí, stejné orientace ke světovým stranám, stínění okolní zástavbou a přírodními překážkami, stejného vnitřního uspořádání a se stejným typem typického užívání jako hodnocená budova, *avšak s hodnotami referenčních vlastností budovy, jejich konstrukcí a technických systémů budovy uvedených v příloze vyhlášky* a referenčních klimatických údajů.
- Hodnocení ENB bude probíhat na základě referenční budovy. Výpočet proběhne paralelně v pozadí programu s rozlišením zóny, energetického systému a energonositele.
- Referenční budova je jiná pro novou budovu (přísnější) než pro rekonstrukci. Nejpřísnější je pro „téměř nulovou budovu".
- V klasifikačních třídách bude vždy referenční budova pro novostavbu.
- Z toho vyplývá, že u rekonstrukce bude třeba vytvořit dvě referenční budovy.
- U rodinných a bytových domů není chlazení v referenční budově. Tzn., že pokud bude naprojektováno, bude budovu „penalizovat".
- Pro hodnocení je důležité varování: pozor na zónování – špatným zónováním můžete přijít třeba i o celé solární zisky. Je třeba přemýšlet a celý zákon a vyhlášku pečlivě opakovaně přečíst a promyslet se všemi důsledky, které použití v konkrétních příkladech přináší a zapomeňte na podlahovou plochu.
- Podívejte se na kolektory, mají výborné faktory primární i sekundární energie.
- Hygienické požadavky musí být vždy nadřazeny nad požadavky energetické a ekonomické.
- V současné době se považuje za vyhovující stav, kdy je s teplotou v interiéru nespokojeno 10 % osob, nyní tlak energetiků, aby vyhovujícím stavem bylo ještě 20 % nespokojených osob.
- Stále větší % podíl připadá na dílčí dodanou energii pro přípravu teplé vody. Dodaná energie na přípravu teplé vody $Q_{W,gen,out}$ je předmětem hodnocení ENB a hodnocení významně ovlivňuje. Roční spotřeba TV [m^3/rok] musí být podložený, obhajitelný a technický správný údaj.
- Při energetickém hodnocení projektované budovy lze jednotlivé tepelné mosty kvantifikovat a případně i optimalizovat tak, aby jejich vliv byl co nejnižší. Otázkou však zůstává, jak bude stavba skutečně provedena. U stávajících budov můžeme pouze odhadovat, jaké jsou v budově tepelné mosty, jak jsou významné a jaká je kvalita provedení jednotlivých stavebních detailů.
- Došlo ke sjednocení energetických auditorů a ostatních oprávněných osob pod termín „energetický specialista". Energetický posudek mohou zpracovat pouze energetičtí auditoři, nestačí oprávnění ke zpracování energetických průkazů. Pod oprávněním MPO budou i ti, kdo budou montovat obnovitelné zdroje v budovách. Od 1. 1. 2014 „kvalifikované osoby"

Pohled ekonoma doc. Ing. Povýšila, CSc., obchodního a výrobní ředitele ENERGO-ENVI s.r.o. na konferenci TZB-info:
Directiva EU č. 244/2012 stanoví optimalizované hodnoty energetické náročnosti. Pokud kritéria budou špatně nastavena, povede to ke stagnaci a nezájmu o nízkoenergetické stavění. Dle mého názoru je předpoklad, že nízko energetické domy jsou automaticky ekonomicky výhodné, zcela mylný. Tuto skutečnost je třeba ještě ověřit. V rámci boje proti klimatickým změnám bychom se neměli vydat cestou netržních způsobů. Dotace vždy deformují tržní prostředí.

Průkazy energetické náročnosti a zvyšování energetických standardů v budovách

Přehledné shrnutí požadavků pro majitele nemovitostí podle novely zákona o hospodaření energií (č. 406/2000 Sb.) od roku 2013

- požadavky na energetickou náročnost novostaveb a rekonstrukcí (§ 7)
- požadavky na zpracování průkazu energetické náročnosti (§ 7a)
- požadavky na kontrolu kotlů a klimatizací (§ 6a)

Typ budovy, situace	Požadavek na energetickou náročnost	Průkaz energetické náročnosti	Poznámka
Rodinný dům			
novostavba po 1. 1. 2013 (datum žádosti o stavební povolení)	tzv. nákladově-optimální úroveň	ano, stejně jako nyní	zhruba odpovídá nízkoenergetickému standardu, dodržení zajistí projektant ve stavební dokumentaci
novostavba od 2020	téměř nulová spotřeba	ano	vysoce efektivní budova s možností pokrytí části spotřeby energie obnovitelnými zdroji
renovace po 1. 1. 2013 (datum žádosti o stavební povolení nebo datum ohlášení změny stavby podle stavebního zákona)	tzv. nákladově-optimální úroveň pro renovované prvky, nebo pro celou budovu	ano, pokud se renovuje více jak 25 % obálky a není zpracovaný platný průkaz (např. z předchozí koupě domu nebo předchozí fáze renovace)	neexistuje požadavek na rozsah renovace, ale na energetickou kvalitu rekonstruovaných nebo měněných prvků, případně celé budovy v případech, kdy je to pro stavebníka výhodné; pokud se nezpracovává průkaz, stavebník si uchová účetní doklady (např. ze stavebnin nebo od stavební firmy)
prodej či nový pronájem po 1. 1. 2013	není požadavek	ano, toto je novinka; indikace energetické třídy musí být i v inzerci	předpokládá se, že realitní kanceláře budou nabízet zpracování průkazu v rámci svého zprostředkovatelského poplatku, průkaz může být dražší, pokud dům nemá žádnou dokumentaci
Pozn.: Pokud tedy majitel rodinného domu nestaví, neprovádí renovaci, neprodává či nově nepronajímá, nevztahují se na něho žádné požadavky z tohoto zákona.			
Bytový dům			
novostavba po 1. 1. 2013 (datum žádosti o stavební povolení)	tzv. nákladově-optimální úroveň	ano, stejně jako nyní	zhruba odpovídá nízkoenergetickému standardu, dodržení zajistí projektant ve stavební dokumentaci
novostavba s energeticky vztažnou plochou nad 1500 m² od 2018, nad 350 m² od 2019 a menší od 2020	téměř nulová spotřeba	ano	vysoce efektivní budova s možností pokrytí části spotřeby energie obnovitelnými zdroji
renovace po 1. 1. 2013 (datum žádosti o stavební povolení nebo datum ohlášení změny stavby podle stavebního zákona)	tzv. nákladově-optimální úroveň pro renovované prvky, nebo pro celou budovu	ano, pokud se renovuje více jak 25 % obálky a není zpracovaný platný průkaz (např. z předchozí koupě domu nebo předchozí fáze renovace); doposud byl požadavek pouze u budov nad 1000 m²	neexistuje požadavek na rozsah rekonstrukce, ale na energetickou kvalitu rekonstruovaných nebo měněných prvků, případně celé budovy v případech, kdy je to pro stavebníka výhodné; pokud se nezpracovává průkaz, stavebník si uchová účetní doklady (např. ze stavebnin nebo od stavební firmy)
prodej či nový pronájem celé budovy po 1. 1. 2013	není požadavek	ano; indikace energetické třídy musí být i v inzerci	
prodej jednotlivého bytu po 1. 1. 2013; nevztahuje se na družstevní byty (zde nejde o prodej, ale převod vlastnického práva)	není požadavek	existuje povinnost předložit zájemci průkaz budovy; pokud jej majitel bytu na písemnou žádost nezíská, může vykázat tři roční spotřeby využívaných energií	zpracovává se pouze průkaz na celý bytový dům, který poté využívají všichni majitelé jednotlivých bytů; od určitého roku musí mít celý dům průkaz tak jako tak, což usnadní jeho získání pro majitele bytů
nový pronájem jednotlivého bytu od 2016; (zde právně nejde o pronájem, ale podnájem)	není požadavek	existuje povinnost předložit zájemci průkaz budovy; pokud jej majitel bytu na písemnou žádost nezíská, může vykázat tři roční spotřeby využívaných energií	zpracovává se pouze průkaz na celý bytový dům, který poté využívají všichni majitelé jednotlivých bytů; od určitého roku musí mít celý dům průkaz tak jako tak, což usnadní jeho získání pro majitele bytů
bytový dům s energeticky vztažnou plochou nad 1500 m² do 2015, nad 1000 m² do 2017 a menší do 2019 (týká se i bytového domu vlastněného družstvem)	není požadavek	ano, zpracování průkazu na dům v uvedených termínech	
bytový dům s kotlem nad 20 kW nebo klimatizací nad 12 kW			požadavek na pravidelnou kontrolu kotlů nad 20 kW a klimatizačních zařízení nad 12 kW, intervaly stanoví vyhláška
Pozn.: Pokud tedy majitel bytového domu nestaví, neprovádí renovaci, neprodává či nově nepronajímá, vztahují se na něho z tohoto zákona pouze dva požadavky: 1) na zpracování průkazu energetické náročnosti v termínu podle velikosti domu, 2) na pravidelnou kontrolu kotlů nad 20 kW a klimatizačních zařízení nad 12 kW v pravidelných intervalech.			
Veřejná budova	budova vlastněná a užívaná orgánem veřejné moci nebo jím zřízenou institucí	budova užívaná orgánem veřejné moci	
	pro novostavby a renovace platí obdobné požadavky jako pro bytové domy, termíny pro novostavby s téměř nulovou spotřebou jsou předsunuty o dva roky	zpracovaný a vystavený průkaz musí mít do poloviny roku 2013 budova s energeticky vztažnou plochou nad 500 m² a do poloviny roku 2015 budova nad 250 m²	
Kancelářská komerční budova			
	stejné požadavky jako u bytového domu	stejné požadavky jako u bytového domu	na prodej či nový pronájem jednotlivé kanceláře či patra se vztahují požadavky jako na byt

„Zdroj TZB-info, podle podkladů ŠANCE PRO BUDOVY, podpořeno z programu MPO"

***Ing. Šubrt, VŠTE České Budějovice k tématu Vliv energetického vyhodnocení na cenu nemovitosti ve vazbě na PEN*:**
Při koupi nemovitosti se zpravidla hledí na polohu (místo, dostupnost, okolí, svažitost, u bytů umístění v domě...), velikost (podlahová plocha, počet místností, plocha pozemku...), půdorysné řešení (zda jde o čtvercový pozemek či nikoliv, jak jsou jednotlivé místnosti vzájemně řazeny, jaká je orientace pozemku...), stav nemovitosti (zda je nutná rekonstrukce či nikoliv, u pozemku jak rozsáhlé budou terénní úpravy...), dojem (estetická úprava, celkový dojem...). Je zajímavé, že, jako ostatně i u ostatních obchodů, dojem hraje velmi podstatnou roli, větší, než si kupující připouští.

Lze předpokládat, že stávající kritéria zůstanou, ovšem rozšíří se o energetickou kvalitu bytů a domů. Energetické průkazy však postupně vnesou i rozhodování podle energetické úspornosti domu či bytu. Průkaz energetické náročnosti ovlivní i dojem z prodávané nemovitosti.

Závěr

Evropská směrnice, která byla předlohou dnešního zákona č. 318/2012 je již opět novelizována a obsahuje požadavek na meziroční pokles primární energie o 20 % od r. 2020 a o 1,5 % u konečných spotřebitelů.

Ing. Dagmar Kopačková, Ph.D., redakce TZB-info

DAIKIN ALTHERMA FLEX –

tepelné čerpadlo vzduch-voda

Japonská společnost Daikin nabízí účinné tepelné čerpadlo Daikin Altherma Flex, které je určené pro bytové domy. Jeho pomocí lze získat teplou vodu, vytápět i chladit.

Použití Daikin Altherma Flex v bytovém domě

Bytové domy jsou nejběžnější formou bydlení v Evropě s dvojnásobným počtem postavených bytových jednotek než v rodinných domech. Takové budovy si zaslouží vysoce efektivní systémy vytápění. Aby společnost Daikin splnila tyto požadavky, uvádí na trh nové tepelné čerpadlo Daikin Altherma Flex. Tento pohodlný systém vytápí, chladí a ohřívá teplou vodu zároveň při optimálním využití kombinace kaskádové kompresorové technologie a VRV®. Daikin Altherma Flex představuje další rozšíření sortimentu produktů, které se do této chvíle zaměřovaly na nové a renovované rodinné domy. Rozšíření portfolia i o bytové domy potvrzuje postavení společnosti Daikin jako lídra na evropském trhu s tepelnými čerpadly. Je to další krok společnosti ke splnění cíle, a to nabídnout trhu maximální pohodlí za minimální provozní náklady.
Daikin má více než 50 let zkušeností s tepelnými čerpadly a každý rok jich do domácností, obchodů a kanceláří dodá více než jeden milion kusů. Po celé Evropě bylo nainstalováno více než 100 000 jednotek Daikin Altherma. Tohoto úspěchu bylo dosaženo jedině díky nejvyšší kvalitě produktů a vysoké úrovni služeb. Za své produkty dostává mnoho zasloužilých ocenění a uznání.

Daikin Altherma Flex je centrální systém vytápění s individuálním řízením pro bytové domy, řadové rodinné domky, hotely, atp. Je dnešní odpovědí na současné a budoucí problémy spojené s konvenčními systémy vytápění, např. zvyšující se ceny energií a nepřijatelně vysoký dopad na životní prostředí.
U jednotky Daikin Altherma Flex jsou

Venkovní jednotka Daikin Altherma Flex

Využití systému v občanských stavbách

2/3 tepla generovány ze vzduchu, považovaného za obnovitelný zdroj energie, který je zcela zdarma. Daikin Altherma Flex dosahuje v mírném klimatu západní a střední Evropy typického sezónního topného faktoru SCOP 3. V porovnání s konvenčními systémy vytápění jako plynem či CZT (centrální zdroj tepla) jsou výsledkem: snížení emisí CO_2, snížení primární spotřeby energie a vyšší komfort.

Řešení 3 v 1

1. Teplá užitková voda

Díky kaskádové technologii dokáže jednotka Daikin Altherma Flex dosáhnout teploty vody 75 °C při ohřevu teplé užitkové vody, a to s nepřekonatelným topným faktorem.

2. Vytápění

Systém Daikin Altherma Flex využívá k ohřevu okruhu výstupní vody dvou chladicích cyklů, R410A a R134a. Výhody kaskádové technologie oproti klasickým tepelným čerpadlům s jedním chladicím cyklem jsou: široký rozsah teplot vody (25 °C až 80 °C) – lze připojit všechny typy emitorů tepla (podlahové vytápění, konvektory, radiátory) a je rovněž kompatibilní se stávajícími radiátory. Dále minimální pokles účinnosti se zvyšujícími se teplotami vody a vysoké výkony vůči nízké okolní teplotě až do –20 °C.

Umístění vnitřní jednotky a zásobníku TV – minimální prostorové náklady

3. Chlazení

Chladicí cyklus a vodní okruh studené vody lze použít pro chlazení místností. Daikin Altherma Flex nabízí vysoké chladicí výkony s teplotami vody až 5 °C, v kombinaci s konvektorem tepelného čerpadla Daikin nebo jednotkami fan-coil.

Shrnutí nejpodstatnějších předností Daikin Altherma Flex:

- Nejvyšší komfort
- Nejnižší provozní náklady na trhu
- Vhodné pro novostavby i rekonstrukce
- Vytápění a chlazení
- Výstupní teplota až 80 °C
- Napojení na stávající topný systém
- Nízké emise CO_2
- Flexibilní instalace
- Řešení 3 v 1 – teplá užitková voda, vytápění, chlazení

Daikin Airconditioning Central Europe Czech Republic, spol. s r.o.
Pobřežní 3
186 00 Praha 8
Tel.: +420 221 715 700
Email: office@daikin.cz
www.daikin.cz

High-tech v koupelně

Stále více rostou nároky na zařízení, která svojí funkčností a designem splňují nejvyšší nároky uživatelů. Velký rozmach zaznamenávají elektronicky řízené produkty na toaletách a v koupelnách, které nejenom zkrášlí interiér, ale především usnadní běžný život.

Řada lidí si pod pojmem „koupelnový high-tech“ představí na ovládání složité výrobky, které se dají používat pouze v několika zaběhnutých programech. Tato představa je mylná. Elektronicky řízené systémy nám usnadní běžný život, zajistí větší bezpečnost při používání a jsou jednoduché na ovládání. Například koupelnová armatura Multiplex Trio E2 od firmy Viega, má snadnou obsluhu a několik nepostradatelných výhod. Pomocí dvou samostatných a vizuálně intuitivních ovládacích prvků lze navolit požadované stupně teplé vody i výšku hladiny, kam se má vana napustit. Pokud nám koupel vyhovuje, lze si tyto hodnoty uložit (naprogramovat) a kdykoli znovu vyvolat prostřednictvím funkce paměti. Vše dle našich požadavků na teplotu vody přesně a spolehlivě řídí „neviditelná“ elektronika.

Obr. 1. Spousty technických vymožeností lze decentně skrýt před zraky pozorovatele za tvarově zajímavé produkty. Technický přínos se projevuje teprve při běžném používání

Nový způsob napouštění vany

Voda je přiváděna nehlučně ze dna vany pomocí zařízení Rotaplex F. Bez obvyklého hlasitého napouštění, voda potichu vtéká podél dna – to je aspekt, který nelze opomenout pro zajištění nehlučného chodu domácnosti. Během napouštění není nutné vanu kontrolovat, a tak se můžeme vyvarovat malých domácích katastrof – přetečení vany – „vyplavení“ sousedů, napouštění se samo zastaví při dosažení naprogramovaných parametrů.

Obr. 2. Moderní elektronika proniká do koupelen. Multiplex Trio E2 kombinuje technickou rafinovanost s nadčasovým designem v prostředí vany. Aktuální teplotu přitékající vody signalizují svítící kroužky barvou, příp. intenzitou

Obr. 3. Voda přitéká naprosto neslyšně pomocí zařízení Rotaplex F zdola do vany

Bezdotykový komfort

Tón vnitřnímu vybavení rodinného domu nebo bytu udávají elektronicky řízené a uživatelsky přívětivé produk-

Obr. 5. Styl zařízení novostavby se vyznačuje přímými liniemi a jednoduchostí. Vybavení koupelny se drží této zásady a prezentuje se nevtíravě svým designem a technicky rafinovaným řešením

Obr. 4. Bezdotykový komfort na WC: žádné otisky prstů, žádné hygienické riziko – stačí lehce mávnout rukou a splachování Visign for More Sensitive aktivuje jedno ze dvou množství splachovací vody. Ostatně pisoár je řešen také bezdotykově – pomocí senzorové techniky v sifonu od firmy Viega

Společnost Viega se 3000 zaměstnanci v současnosti patří k předním výrobcům instalační techniky. Produkty se vyrábějí ve čtyřech továrnách v Německu a speciální řešení pro severoamerický trh zajišťuje McPherson/USA. Pro společnost Viega je nejdůležitější především výroba instalační techniky. Kromě potrubních systémů vyrábí také předstěnové a odvodňovací systémy. Sortiment zahrnuje více než 17 000 produktů s rozmanitými možnostmi využití, například v technickém vybavení budov, v infrastruktuře, v průmyslových zařízeních nebo při stavbě lodí.
Společnost Viega byla založena roku 1899 v Attendornu v Německu a od 60. let začala prosazovat své mezinárodní působení. V současnosti se produkty Viega používají na celém světě. Zboží je na jednotlivých trzích distribuováno převážně prostřednictvím vlastní prodejní sítě.

ty. V oblasti elektronických zařízení se Viega jako jeden z mála výrobců opírá o vlastní dlouholeté zkušenosti a dlouhá a intenzivní partnerství se specialisty na elektroniku z oblasti sanity a topení. Například ovládací deska WC Visign for More Sensitive, která řeší splachování WC naprosto bezdotykově. Ke spláchnutí jedním ze dvou množství vody stačí pouhé přiblížení ruky. Toto splachování je hygienické a na obsluhu velice jednoduché.

Provoz otopných těles

v teplotních a průtokových režimech odlišných od standardního měření dle EN 442-2

Zcela na samém začátku bych rád uvedl všechny dále uvedené poznatky vycházejí z měření provedených v akreditované zkušební laboratoři HEATEST s. r. o., v kalorimetrické komoře postavené a provozované v souladu s normou EN 442-2. Tato kalorimetrická komora je tzv. „schváleným zkušebním místem“ dle výše uvedené normy, a to od 10. května 2007 (obr. 1).
Tuto skutečnost uvádím hned na začátku proto, aby snad nemohly vzniknout pochybnosti o důvěryhodnosti dále uváděních výsledků měření.

Urkunde

über die Übereinstimmung als Anerkannter Prüfstand gemäß DIN EN 442-2, 6.2.4.2.2

CERTIFICATE

on the acceptation of the approved test installation according to DIN EN 442-2, 6.2.4.2.2

Prüflabor
Laboratory

HEATEST, s.r.o.
277 06 Býkev č.p. 84
Czech Republic

Das Institut für GebäudeEnergetik der Universität Stuttgart (deutsche Referenzprüfstelle) bescheinigt die bauliche Übereinstimmung des Prüfstandes und dass die Wiederholpräzion sowie die Vergleichspräzision innerhalb der Toleranz der Europäischen Norm EN 442-2 liegen.

The Institut of BuildingEnergetics of the University Stuttgart (German reference laboratory) certifies the constructional conformity of the installation as well as the fact that the repeatability and the reproducibility have met the tolerance set in the European Standard EN 442-2.

Stuttgart, 2007-05-10

Prof. Dr.-Ing. Michael Schmidt
Institut Director

IGE Institut für GebäudeEnergetik
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 35 70569 Stuttgart
Germany
www.ige.uni-stuttgart.de

DAP-IS-3139.01
DAP-PL-3139.00

Obr. 1

1. Úvod

Výběr vhodných otopných těles je, nebo spíše měl by být, závislý především na jejich topném výkonu. Teprve potom by měla následovat další hlediska jako je vzhled, cena, životnost atd.
Z výše uvedených parametrů jsme však schopni exaktně určit pouze topný výkon a samozřejmě cenu. Ostatní je buď otázkou subjektivního názoru nebo dlouhodobých zkušeností.
Ale ani s tím výkonem to není zas tak úplně jednoduché. Pro, dá-li se říci standardní podmínky, máme normu EN 442-2 (resp. její národní znění ČSN EN 442-2), která nám dává „návod“, jak topný výkon změřit. Jenže doba se nám zas trochu posunula dále a mnohdy se objevují požadavky na provozní režim (teplotní, průtokový), který se těmto „standardním“ podmínkám vzdaluje a vyvstává otázka, jak se vlastně potom otopné těleso chová. A tomu bych se rád v následujícím textu věnoval.
Na tomto místě by snad tedy bylo vhodné se trochu blížeji zabývat pojmem standardních podmínek dle EN 442-2, abychom pak mohli říci, co to jsou podmínky odlišné.
Norma EN 442-2 vedle mnoho dalšího určuje postup odvození katalogových údajů tepelného výkonu, a to výpočtem z regresní charakteristické rovnice. A ta zase vzniká na základě zkoušek – měření souboru vybraných vzorků stejného typu. Podstatné na tom je to, že základem je vždy měření ve třech teplotních režimech prováděných při jednom tzv. jmenovitém průtoku vody (s přípustnou odchylkou).

Tyto tři teplotní stavy jsou:

a) teplotní spád mezi střední teplotou vody
a vztažnou teplotou vzduchu ΔT 50 °C
vstupní teplota vody 75 °C
výstupní teplota vody 65 °C
vztažná teplota vzduchu 20 °C
pro dodržení těchto hodnot (v rozsahu povolených odchylek) je nutný tzv. jmenovitý průtok vody (opět v rozsahu povolené odchylky), který je udržován i v průběhu následujících teplotních režimů

b) teplotní spád mezi střední teplotou vody
a vztažnou teplotou vzduchu ΔT 60 °C
vztažná teplota vzduchu 20 °C
vstupní a výstupní teploty již „vyjdou“ samy, stejně tak i v následujícím teplotním režimu

c) teplotní spád mezi střední teplotou vody
a vztažnou teplotou vzduchu ΔT 30 °C
vztažná teplota vzduchu 20 °C

Toto je minimální rozsah měření a norma se nebrání rozšířenému rozsahu jak v jiných teplotních, tak i průtokových režimech. Jenže měření není zadarmo a upřímně řečeno, zde uvedený rozsah měření velmi dobře charakterizuje výkonové vlastnosti otopných těles, pokud jsou používána v mezích teplot a průtoku zde uvedených.
Dnes už existuje výsledek značného počtu provedených měření ve standardních podmínkách dle EN 442-2. Ovšem jako vše, i požadavky na způsob použití otopných těles se mění (např. v důsledku použití tepelných čerpadel jako zdroje energie pro vytápění). Objevuje se proto otázka, zda platí takto získané informace i při významně odlišných podmínkách používání. Norma se dokonce tváří, že s výjimkou trubkových konvektorů nemá velikost průtoku na výkon vliv (při stálém teplotním spádu). Tak jak to vlastně je?
Na tuto otázku jsem ve své praxi začal opakovaně narážet s příchodem tepelných čerpadel, který přinesl i požadavky na teplotu vstupní vody kolem 35 °C. Když projektant nebo investor přišli za výrobcem s požadavkem na takto odlišný způsob použití otopného tělesa, tak někdy vznikl ze strany výrobce i požadavek na změření otopného výkonu v takto od-

lišných podmínkách (pokud nebyl „statečný“ a prostě si nevymýšlel). A já jsem měřil ...
Často jsme pak oba, to jest já i výrobce, jen zírali, neb jak praví klasik, „všechno je jinak“. To mne po několika letech při stále se zvyšující poptávce o atypická použití otopných těles (ostatně, bude to stále atypické, nebo se to časem stane také standardním?) vedlo k nutkání dosavadní praktické poznatky (tedy výsledky skutečných měření) nějakým způsobem shromáždit a zpracovat.
Samozřejmě, že všechny zde dále uvedené výsledky měření jsou bez konkrétní identifikace výrobce a typu (kompletní údaje jsou důvěrné a bez souhlasu zadavatele měření je nelze sdělovat), jsou pouze definovány jejich základní technické vlastnosti (deskové těleso, článkové těleso tzv. koupelnový žebříček apod.) tak, aby bylo možno získané výsledky aplikovat na obdobné typy výrobků.

Podkladem pro takové shrnutí a vyhodnocení jsou:
a) dříve provedená měření dle požadavku výrobce, samozřejmě to limituje rozsah parametrů měření dle zadání a někdy tak máme k disposici jen dílčí údaje, ovšem i ty mají svoji vypovídací hodnotu,
b) vlastní měření laboratoře HEATEST s. r. o. v případě, že byl dostupný vhodný vzorek.

V ideálním případě jsem měl nakonec k dispozici základní měření vzorku tělesa dle normy EN 442-2 a další měření v jednotlivých teplotních či průtokových režimech, jinak jsem vycházel aspoň ze základního měření v teplotním režimu 75/65/20 °C.
Tam, kde to bylo možné jsem zhotovil i grafické znázornění závislosti. A s výjimkou měření tělesa s konvektorem vznikly při měření i snímky infrakamerou, které nám pomohly objasnit příčiny chování jednotlivých typů těles.

K porovnání vlastností jsem mohl použít níže uvedené typy otopných těles:
a) deskové těleso jednoduché bez přídavné přestupní plochy
b) článkové těleso s plochými vodorovnými články (obdélníkového profilu)
c) článkové těleso s kulatými vodorovnými články – tzv. žebříček
d) otopné těleso – konvektor (s více trubkovým lamelovým výměníkem)

Jak se ukázalo, výsledky byly v některých případech velmi překvapivé. Současně také ukazují na komplikovanost celé této problematiky. Nelze je proto automaticky přebírat pro jednotlivé konkrétní případy. Ale také to ukazuje na fakt, že nelze pro přepočty na jiné provozní režimy mechanicky aplikovat v ČR existující normu ČSN 06 1101, zvláště v případech, kdy má být otopné těleso použito v provozním režimu, jehož parametry se podstatně odchylují v oblasti, v níž bylo uskutečněno základní měření dle EN 442-2.
Přesto si jedno zobecnění neodpustím. Jednoduché deskové těleso se chová téměř dokonale – viz kap. 2.1.

2. Výsledky

Ještě dříve, než začnu uvádět konkrétní údaje, chci upozornit na skutečnost:
a) povaha měření je taková, že změřené hodnoty výkonu s rozdílem do 1 % musíme považovat za shodné,
b) vzhledem k tomu je provedeno zaokrouhlení poměrných hodnot (%) na celá čísla,

Tab. 1. Výpis z naměřených hodnot

Měřením zjištěné hodnoty výkonu otopného tělesa deskového jednoduchého (bez RP) 1800 x 500 mm a srovnání s hodnotou získanou výpočtem z charakteristické rovnice vzorku										
Jmenovitý teplotní rozdíl	ΔT_n	K	50	10	10	20	28	50	50	10
Teplotní režim měření			75 / 65 / 20 °C	30,5 / 29,5 / 20 °C	32,5 / 27,5 / 20 °C	41,5 / 38,5 / 20 °C	65 / 35 / 22 °C	77,5 / 67,5 / 20 °C	89 / 51 / 20 °C	30,25 / 29,75 / 20 °C
Vztažná teplota vzduchu	t	°C	20,01	19,84	20,01	20,10	21,90	19,97	20,09	20,15
Vstupní teplota vody	t_1	°C	74,74	30,59	32,50	41,36	64,91	72,31	88,42	30,29
Výstupní teplota vody	t_2	°C	64,91	29,28	27,48	38,30	34,63	67,42	52,58	29,79
Ochlazení vody	$t_1 - t_2$	°C	9,82	1,31	5,02	3,06	30,28	4,89	35,84	0,50
Střední teplota vody	t_m	°C	69,82	29,93	29,99	39,83	49,77	69,86	70,50	30,04
Teplotní rozdíl	ΔT	K	49,81	10,09	9,98	19,73	27,87	49,89	50,41	9,89
Průtok vody (hmotnostní)	q_m	kg/s	0,0221	0,0221	0,0062	0,0222	0,0032	0,0437	0,0062	#####
	q	kg/h	79,5	79,5	22,2	79,9	11,5	157,4	22,3	195,1
Jmenovitý průtok vody	q_{ms}	kg/s	0,0220	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
Poměr skutečného průtoku ke jmenovitému	q/q_{ms}	%	100	100	28	101	15	199	28	246
		–	1	1	2/7	1	1/7	2	2/7	2 1/2
Tepelný výkon změřený	Φ_s	W	921	121	131	291	411	900	926	115,5
Hodnota tepelného výkonu získaná přepočtem z char. rovnice vzorku		W	922	114	114	281	434	922	922	114
Poměr změřeného a vypočteného výkonu		%	100	106	114	104	95	98	100	101

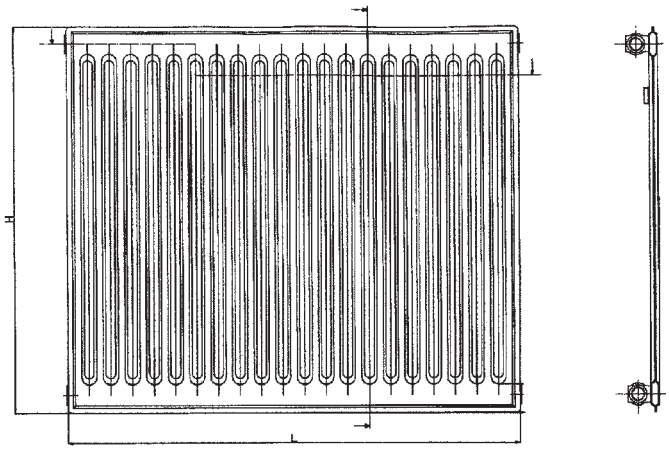
c) všechny hodnoty změřeného tepelného výkonu jsou přepočteny na jmenovité hodnoty příslušných teplotních spádů.

Pokud někoho více zajímá, proč tomu tak je, nechť si prostuduje normu EN 442-2.

2.1 Deskové těleso

Tento typ otopného tělesa jsem pojal jako výchozí, základní. Mám k tomu své důvody a myslím, že nakonec sami pochopíte proč. Výhodou navíc bylo také to, že k dispozici mám dva trochu odlišné kousky, jeden z nich dokonce patří do souboru tří etalonových těles (dle EN 442-2), kterými je kalorimetrická komora navázána na referenční komoru v HLK Stuttgart.

Na jednom z nich jsem mohl provést rozsáhlejší soubor měření, na druhém z nich jsem několika měřeními výsledky potvrdil. Základní měření bylo uskutečněno s jednoduchým deskovým tělesem délky 1600 mm, výšky 500 mm (obr. 2).



Obr. 2

Výpis z naměřených hodnot je uveden v tab. 1.

V průběhu měření byly získány poněkud neočekávané poznatky z hlediska závislosti výkonu deskového tělesa na průtoku. Proto byl proveden větší počet měření ve dvou skupinách, při teplotním spádu mezi střední teplotou vody a teplotou vzduchu:

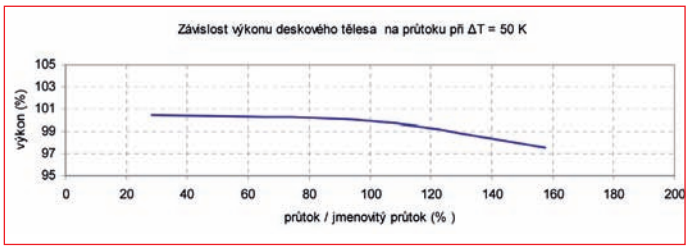
a) $\Delta T = 10$ K

b) $\Delta T = 50$ K.

Tabulka 2

Deskové těleso jednoduché 1800 x 500 mm – závislost výkonu na průtoku při ΔT = 50 K							
Jmenovitý teplotní rozdíl	Teplotní režim měření	Průtok vody (hmotnostní)	Jmenovitý průtok vody	Poměr skutečného průtoku ke jmenovitému	Tepelný výkon změřený	Hodnota tepelného výkonu získaná přepočtem z char. rovnice vzorku	Poměr změřeného a vypočteného výkonu
ΔT_n		q_m	q_{ms}	q/q_{ms}	Φ_s		
K	°C	kg/s	kg/s	%	W	W	%
50	77,5 / 67,5 / 20	0,0437		157	900	922	98
50	75 /65 /20	0,0221	0,0220	100	921	922	100
50	89 / 51 / 20	0,0062		28	926	922	100

Pro přehlednost jsou zde dále z této tabulky extrahovány údaje do dvou samostatných tabulek (tab. 2, tab. 3) tak, aby byla zřejmá závislost výkonu otopného tělesa na průtoku při výše uvedených teplotních spádech. Výsledek je skutečně



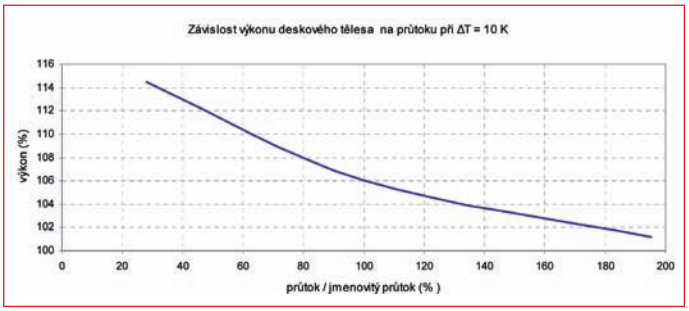
Obr. 3

překvapivý. Snižování průtoku vody deskovým tělesem vede k mírnému zvýšení výkonu tělesa a naopak. Platí to při spádu $\Delta T = 50$ K (obr. 3), ale ještě více při spádu $\Delta T = 10$ K (obr. 4). Z praktického hlediska z toho plyne, že pro reálně použitelné teplotní a průtokové poměry v takovém tělese můžeme bez obav vycházet z přepočtu parametrů získaných dle EN 442-2.

Obdobně můžeme zjistit závislost výkonu tělesa při konstantním průtoku na teplotním spádu ΔT ve vztahu k hodnotám zjištěným přepočtem z charakteristické rovnice vzorku (tab. 4, obr. 5)

Tabulka 3

Deskové těleso jednoduché 1800 x 500 mm – závislost výkonu na průtoku při ΔT = 10 K							
Jmenovitý teplotní rozdíl	Teplotní režim měření	Průtok vody (hmotnostní)	Jmenovitý průtok vody	Poměr skutečného průtoku ke jmenovitému	Tepelný výkon změřený	Hodnota tepelného výkonu získaná přepočtem z char. rovnice vzorku	Poměr změřeného a vypočteného výkonu
ΔT_n		q_m	q_{ms}	q/q_{ms}	Φ_s		
K	°C	kg/s	kg/s	%	W	W	%
10	30,25 / 29,75 / 20	0,054		195	115	114	101
10	30,5 / 29,5 / 20	0,0221	0,0220	100	121	114	106
10	32,5 / 27,5 / 20	0,0062		28	131	114	114

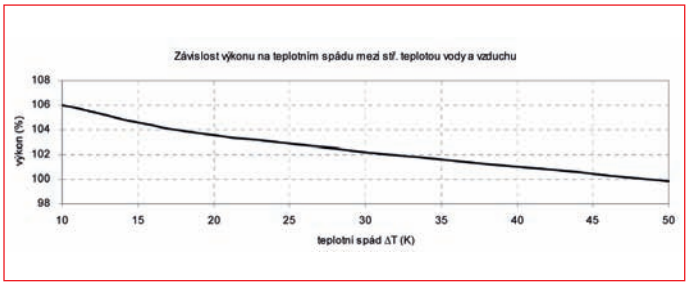


Obr. 4

Opět trochu nečekaný výsledek, snižující se teplotní spád ΔT vede k mírnému zvyšování relativního výkonu. Znamená to opět, že můžeme bez obav vycházet z přepočtu parametrů získaných dle EN 442-2.

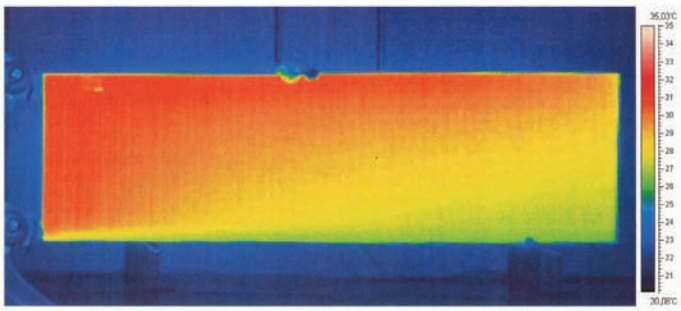
Tabulka 4

Deskové těleso jednoduché 1800 x 500 mm – závislost na teplotním spádu												
Jmenovitý teplotní rozdíl	Teplotní režim měření	Vztažná teplota vzduchu	Vstupní teplota vody	Výstupní teplota vody	Střední teplota vody	Teplotní rozdíl	Průtok vody (hmotnostní)	Jmenovitý průtok vody	Poměr skutečného průtoku ke jmenovitému	Tepelný výkon změřený	Hodnota tepelného výkonu získaná přepočtem z char. rovnice vzorku	Poměr změřeného a vypočteného výkonu
ΔT_n		t	t_1	t_2	t_m	ΔT	q_m	q_{ms}	q/q_{ms}	Φ_s		
K	°C	°C	°C	°C	°C	K	kg/s	kg/s	%	W	W	%
50	75 / 65 / 20	20,01	74,74	64,91	69,82	49,81	0,0221		100	921	922	100
20	41,5 / 38,5 / 20	20,10	41,36	38,30	39,83	19,73	0,0222	0,0220	101	291	281	104
10	30,5 / 29,5 / 20	19,84	30,59	29,28	29,93	10,09	0,0221		100	121	114	106

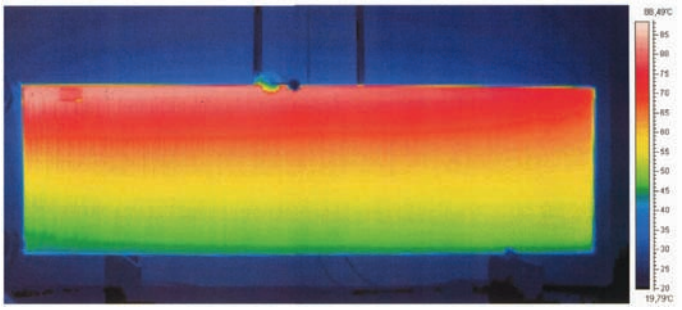


Obr. 5

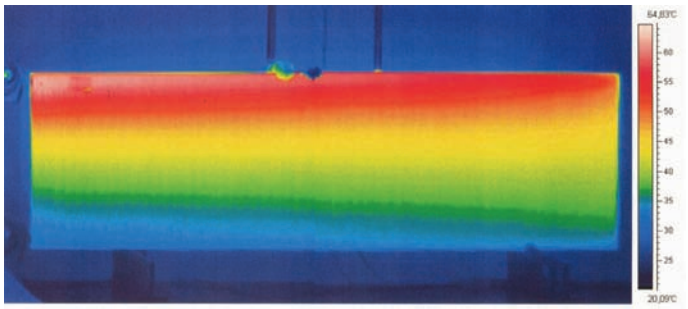
Pro lepší představu o chování tělesa jsou k dispozici záběry z infrakamery (obr. 6, 7, 8), které ukazují rozložení teplot v tělese a tedy i charakterizují proudění vody ve třech poměrně extrémních případech. Ve všech případech je rozložení



Obr. 6 Deskové těleso 1800 x 500 mm, 30,5 / 29,5 / 20 °C, ΔT 10 °C, průtok 9,5 kg/h



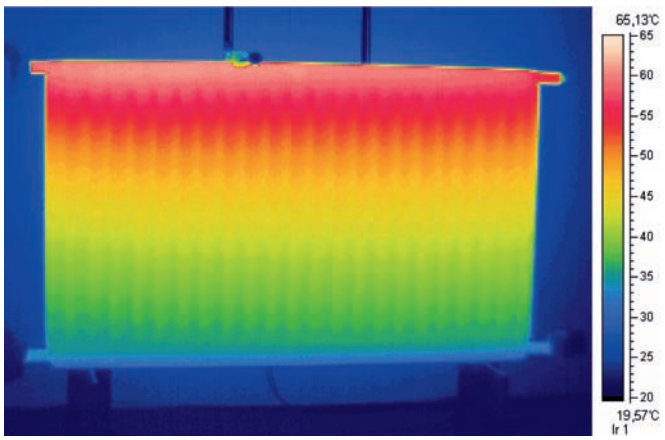
Obr. 7 Deskové těleso 1800 x 500 mm, 89 / 51 / 20 °C, tj. ΔT 50 °C, průtok 22,3 kg/h



Obr. 8 Deskové těleso 1800 x 500 mm, 65 / 35 / 22 °C, tj. ΔT 28 °C, průtok 11,5 kg/h

teploty rovnoměrné, a to ukazuje i na rovnoměrné rozdělení proudu vody v tělese. Při prohlížení prosím věnujte pozornost rozdílným teplotním stupnicím, které odpovídají max. teplotě v konkrétním případu.

Předchozí výsledky potvrdila i dílčí měření etalonového deskového tělesa o rozměru 1160 × 690 mm, také rozložení teplot v tělese je obdobné (obr. 9, tab. 5).



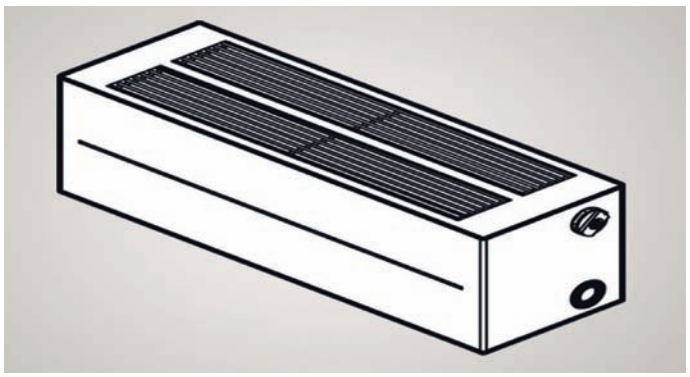
Obr. 9 Etalonové deskové těleso 75 / 65 / 20 °C, tj. ΔT 50 °C, průtok 66,9 kg/h

Tabulka 5

Měřením zjištěné hodnoty výkonu otopného tělesa deskového jednoduchého (bez RP) a srovnání s hodnotou získanou výpočtem z charakteristické rovnice vzorku					
Jmenovitý teplotní rozdíl	ΔT_n	K	50	30	30
Teplotní režim měření			standardní měření dle EN 442-2	55 / 45 / 20 °C	65/35/20 °C
Vztažná teplota vzduchu	t	°C	20,22	20,27	20,46
Vstupní teplota vody	t_1	°C	74,76	54,92	64,68
Výstupní teplota vody	t_2	°C	64,69	44,73	36,54
Ochlazení vody	$t_1 - t_2$	°C	10,07	10,19	28,14
Střední teplota vody	t_m	°C	69,73	49,83	50,61
Teplotní rozdíl	ΔT	K	49,50	29,55	30,15
Průtok vody (hmotnostní)	q_m	kg/s	0,0186	0,0101	0,0034
	q	kg/h	66,9	36,4	12,2
Jmenovitý průtok vody	q_{ms}	kg/s	0,0191	xx	xx
Poměr skutečného průtoku ke jmenovitému	q/q_{ms}	%	97	53	18
Tepelný výkon změřený	Φ_s	W	797,0	419,4	399,4
Hodnota tepelného výkonu získaná přepočtem z char. rovnice vzorku		W	800	419	419
Poměr změřeného a vypočteného výkonu		%	100	100	95

2.2 Těleso s plochými vodorovnými články

V tomto konkrétním případě bylo měřeno těleso tvaru na obr. 10.



Obr. 10

Celková délka tělesa je 1500 mm, bočnice jsou tvořeny dvěmi lamelami obdélníkového profilu o rozměru 70 × 10 mm nad sebou.

Toto měření bylo realizováno na základě požadavku výrobce (viz např. teplota vzduchu 22 °C), aniž bych původně předpokládal další měření a vzorek již není k dispozici. Proto se jedná o poněkud nesourodý soubor měření, který ale přesto poskytl důležité údaje a vlastně toto měření mi dalo podnět zabývat se problematikou nestandardních provozních stavů trochu blíže. Hned jsem provedl několik doplňujících měření.

K dispozici jsem měl dvě podobná tělesa, měření provedená na prvém tělese obsahuje tab. 6, měření na druhém tělese (tab. 8) opět potvrdilo získané poznatky.

Tabulka 6

Měřením zjištěné hodnoty výkonu otopného tělesa článkového (lamelového) s vodorovnými články						
Jmenovitý teplotní rozdíl	ΔT_n	K	50	28	28	28
Teplotní režim měření			75/65/20 °C	55/45/22 °C	60/40/22 °C	65/35/22 °C
Vztažná teplota vzduchu	t	°C	20,03	21,87	22,08	22,1
Vstupní teplota vody	t_1	°C	75,29	55,26	60,05	64,86
Výstupní teplota vody	t_2	°C	65,27	44,97	40,22	34,43
Ochlazení vody	$t_1 - t_2$	°C	10,02	10,29	19,83	30,43
Střední teplota vody	t_m	°C	70,28	50,11	50,13	49,65
Teplotní rozdíl	ΔT_n	K	50,25	28,24	28,05	27,54
Průtok vody (hmotnostní)	q_m	kg/s	0,04182	0,0186	0,00753	0,0034
	q	kg/h	150,6	66,8	27,1	12,1
Jmenovitý průtok vody	q_{ms}	kg/s	0,0418	xx	xx	xx
Poměr skutečného průtoku ke jmenovitému	q/q_{ms}	%	100	44	18	8
		–	1	7/16	3/16	1/16
Tepelný výkon změřený	Φ_s	W	1 768	804	631	445
Hodnota tepelného výkonu získaná přepočtem z hodnoty výkonu při teplotním režimu 75/65/20°C		W	1 768	854	854	854
Poměr změřeného a vypočteného výkonu		%	100	94	74	52

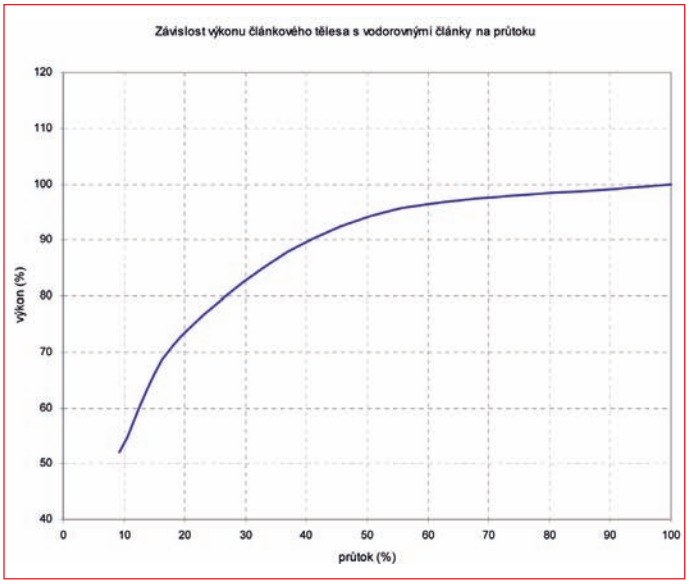
Na rozdíl od deskového tělesa je zde při měření v nestandardních provozních režimech na první pohled zřejmý, dovolím si říci že zcela zásadní, pokles naměřeného výkonu ve vztahu k výkonu vypočteného ze základního provozního režimu 75/65/20 °C.

Tabulka 7

Těleso článkové (lamelové) s plochými vodorovnými články – závislost výkonu na průtoku							
Jmenovitý teplotní rozdíl	Teplotní režim měření	Průtok vody (hmotnostní)	Jmenovitý průtok vody	Poměr skutečného průtoku ke jmenovitému	Tepelný výkon změřený	Hodnota tepelného výkonu získaná přepočtem z hodnoty výkonu při teplotním režimu 75/65/20°C	Poměr změřeného a vypočteného výkonu
ΔT_n		q_m	q_{ms}	q/q_{ms}	Φs		
K		kg/s	kg/s	%	W	W	%
50	75/65/20 °C	0,0418	0,0418	100	1768	1768	100
28	55/45/22 °C	0,0186	xx	51	804	854	94
28	60/40/22 °C	0,008	xx	21	631	854	74
28	65/35/22°C	0,0034	xx	9	445	854	52

Až se podíváme na snímky z infrakamery bude nám celkem jasné, proč tomu tak je.

Pro přehlednost jsou naměřené a vypočtené hodnoty upraveny do následující tab. 7 a graficky znázorněny v odvozeném grafu na obr. 11



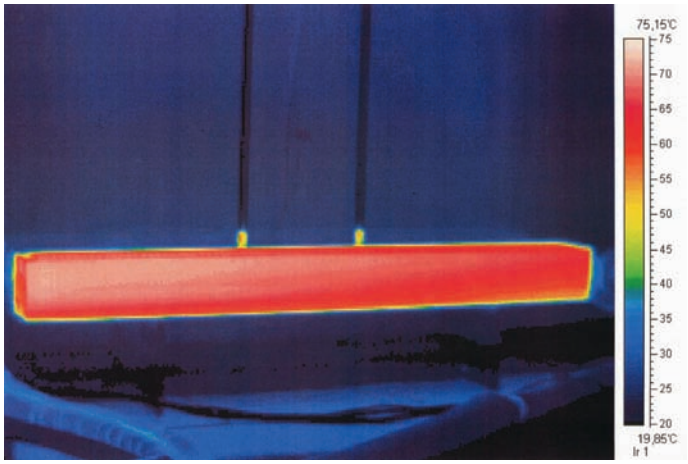
Obr. 11

Tabulka 8. Druhé těleso

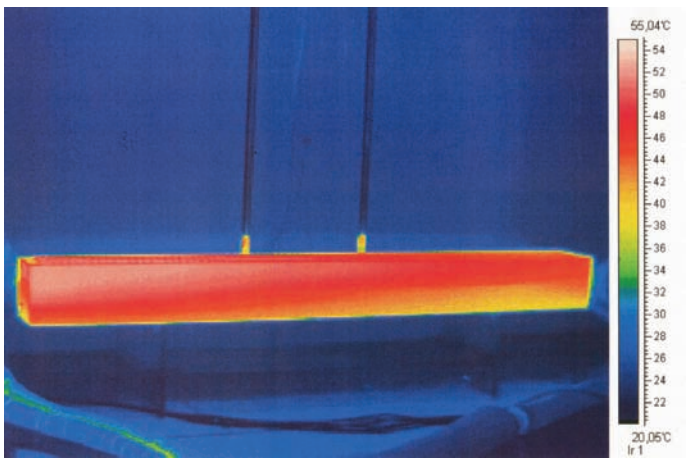
Měřením zjištěné hodnoty výkonu otopného tělesa článkového (lamelového) s vodorovnými články					
Jmenovitý teplotní rozdíl	ΔT_n	K	50	28	28
Teplotní režim měření			75/65/20 °C	55/45/22 °C	65/35/22 °C
Vztažná teplota vzduchu	t	°C	20	22,15	22,08
Vstupní teplota vody	t_1	°C	75,1	55,22	64,83
Výstupní teplota vody	t_2	°C	64,94	45,12	34,87
Ochlazení vody	$t_1 - t_2$	°C	10,16	10,1	29,97
Střední teplota vody	t_m	°C	70,02	50,17	49,85
Teplotní rozdíl	ΔT_n	K	50,02	28,02	27,77
Průtok vody (hmotnostní)	q_m	kg/s	0,0358	0,0163	0,0031
	q	kg/h	129,0	58,6	11,1
Jmenovitý průtok vody	q_{ms}	kg/s	0,0367	xx	xx
Poměr skutečného průtoku ke jmenovitému	q/q_{ms}	%	98	44	8
		–	1	7/16	1/16
Tepelný výkon změřený	Φ_s	W	1 536	694	395
Hodnota tepelného výkonu získaná přepočtem z hodnoty výkonu při teplotním režimu 75/65/20 °C		W	1 536	742	742
Poměr změřeného a vypočteného výkonu		%	100	94	53

Pokles výkonu je prakticky shodný s hodnotami získanými měřením prvního vzorku (viz tab. 6).

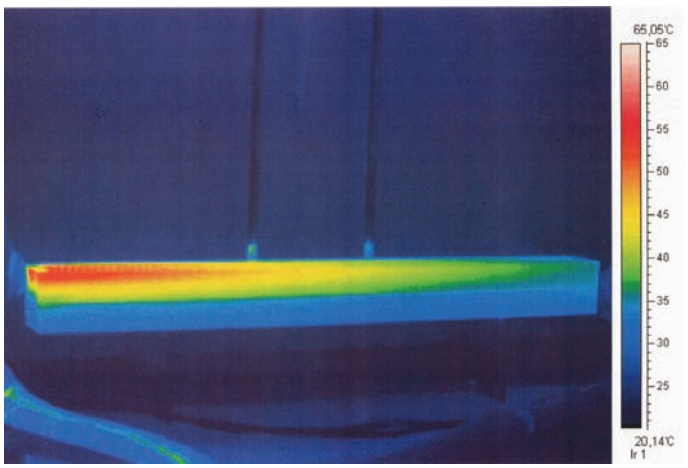
Z dále uvedených třech snímků z infrakamery (obr. 12, 13, 14) je zřetelně vidět, že zatímco při průtoku vody cca poloviční jmenovitého průtoku dochází jen k téměř neznatelné nerovnoměrnosti v rozložení proudu vody (což odpovídá malému poklesu výkonu proti výpočtové hodnotě), tak při poklesu na cca necelou jednu desetinu si voda prostě najde jednu cestičku otopným tělesem a zbytek jí vlastně vůbec nezajímá. Na výkonu je to samozřejmě velmi patrné.



Obr. 12 Těleso článkové (lamelové) s vodorovnými články 75 / 65 / 20 °C, tj. ΔT 50 °C, průtok 129,0 kg/h

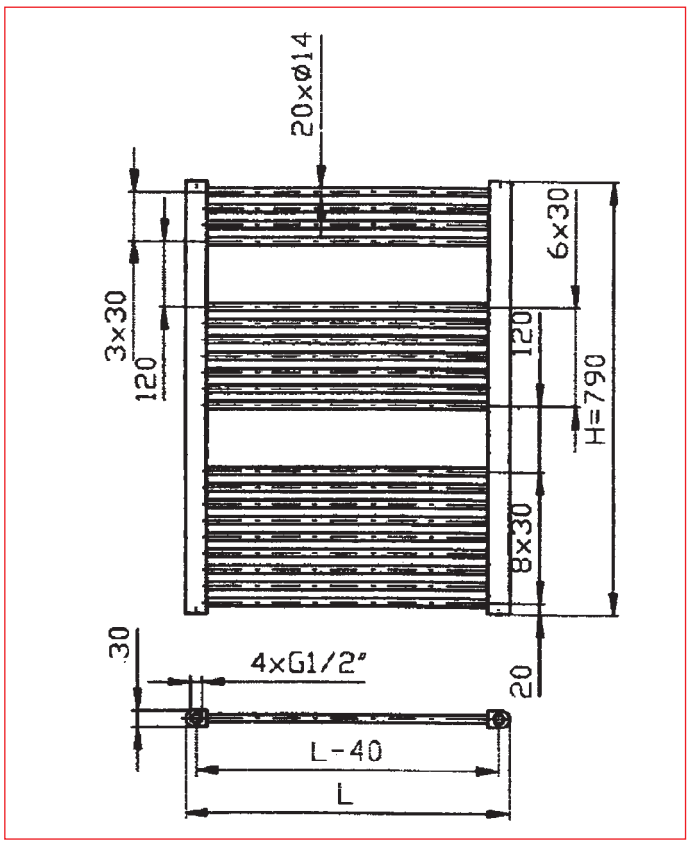


Obr. 13 Těleso článkové (lamelové) s vodorovnými články 55 / 45 / 22 °C, tj. ΔT 28 °C, průtok 58,6 kg/h



Obr. 14 Těleso článkové (lamelové) s vodorovnými články 65 / 35 / 22 °C, tj. ΔT 28 °C, průtok 11,1 kg/h

2.3 Těleso s válcovými vodorovnými články – tzv. žebříček



Obr. 15

Dalším, dnes často používaným typem otopného tělesa je tzv. žebříček, který se obvykle vyskytuje v koupelnách. Proto i ten se dostal do mého výběru k měření. Použil jsem těleso na obr. 15.

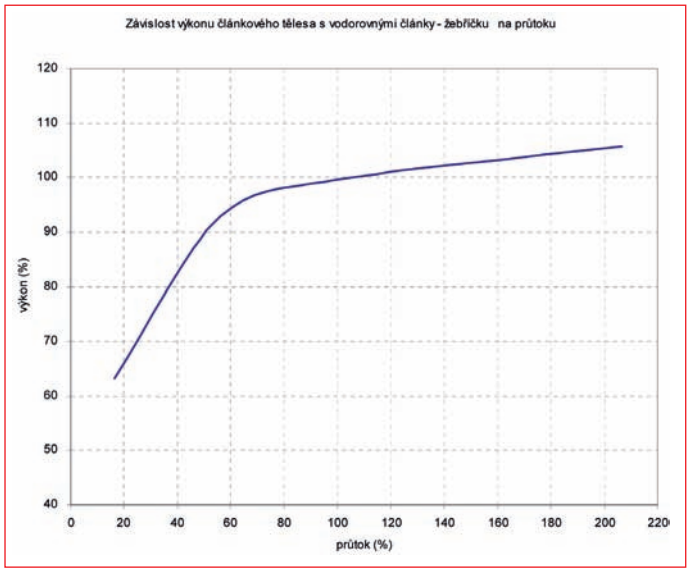
Postupoval jsem ve shodě s předchozími měřeními, výsledky uvádí tab. 9, tab. 10 a graf na obr. 16.

Tabukla 10

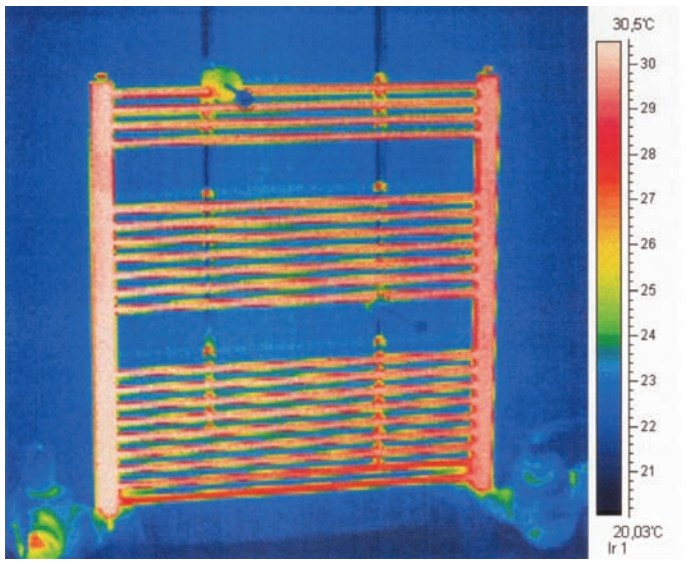
Měřením zjištěné hodnoty výkonu otopného tělesa článkového, žebříčku, 790 x 750 mm a srovnání s hodnotou získanou výpočtem z charakteristické rovnice vzorku							
Jmenovitý teplotní rozdíl	Teplotní režim měření	Průtok vody (hmotnostní)	Jmenovitý průtok vody	Poměr skutečného průtoku ke jmenovitému	Tepelný výkon změřený	Hodnota tepelného výkonu získaná přepočtem z char. rovnice vzorku	Poměr změřeného a vypočteného výkonu
ΔT_n		q_m	q_{ms}	q/qms	Φ_s		
K		kg/s	kg/s	%	W	W	%
50	89/51/20 °C	0,0018	xx	16	298,9	473	63
50	77,5/62,5/20 °C	0,0063	xx	56	439,3	473	93
50	75/65/20	0,0111	0,0113	99	471	473	100
50	72,5/67,5/20 °C	0,0234	xx	207	500	473	106

Tabulka 9

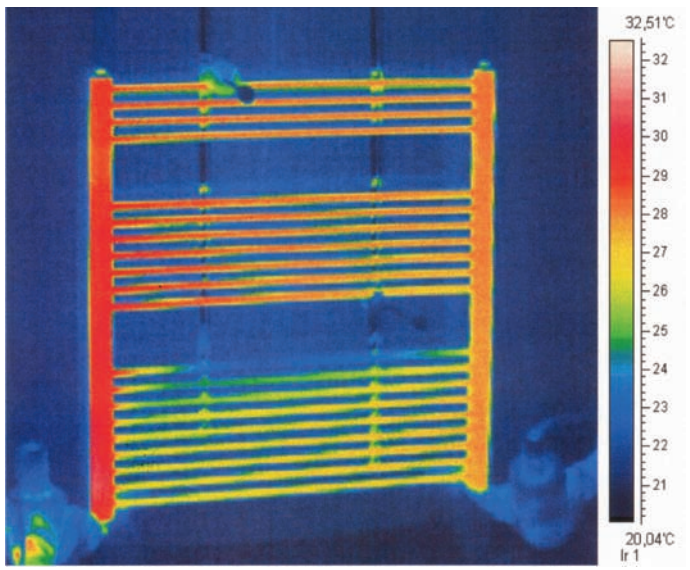
Měřením zjištěné hodnoty výkonu otopného tělesa článkového, žebříčku, 790 x 750 mm a srovnání s hodnotou získanou výpočtem z charakteristické rovnice vzorku											
Jmenovitý teplotní rozdíl	ΔT_n	K	50	10	10	10	20	28	50	50	50
Teplotní režim měření			standardní měření dle EN 442-2	30,5/29,5/20 °C	30,8/29,2/20 °C	32,5/27,5/20 °C	41,5/38,5/20 °C	57/40/20 °C	72,5/67,5/20 °C	77,5/62,5/20 °C	89/51/20 °C
Vztažná teplota vzduchu	t	°C	20,23	20,21	20,06	20,04	19,89	19,78	20,15	20,27	19,84
Vstupní teplota vody	t_1	°C	74,59	30,46	30,89	32,47	41,49	57,41	72,23	77,40	88,66
Výstupní teplota vody	t_2	°C	64,68	29,52	29,36	28,12	38,41	40,62	67,20	61,30	50,41
Ochlazení vody	$t_1 - t_2$	°C	9,91	0,94	1,53	4,36	3,09	16,78	5,02	16,11	38,25
Střední teplota vody	t_m	°C	69,64	29,99	30,13	30,29	39,95	49,01	69,71	69,35	69,54
Teplotní rozdíl	ΔT	K	49,40	9,78	10,07	10,26	20,06	29,24	49,56	49,08	49,70
Průtok vody (hmotnostní)	q_m	kg/s	0,0111	0,0179	0,0111	0,0031	0,0121	0,0026	0,0234	0,0063	0,0018
	q	kg/h	40,1	64,6	40,1	11,3	43,4	9,4	84,1	22,9	6,6
Jmenovitý průtok vody	q_{ms}	kg/s	0,0113	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
Poměr skutečného průtoku ke jmenovitému	q/q_{ms}	%	99	159	98	28	107	23	207	56	16
		-	1	1 3/5	1	2/7	1	1/4	2	5/9	1/6
Tepelný výkon změřený	Φ_s	W	471	73	74	56	156	176	500	439	299
Hodnota tepelného výkonu získaná přepočtem z char. rovnice vzorku		W	473	63	63	63	151	229	473	473	473
Poměr změřeného a vypočteného výkonu		%	100	115	117	88	104	77	106	93	63



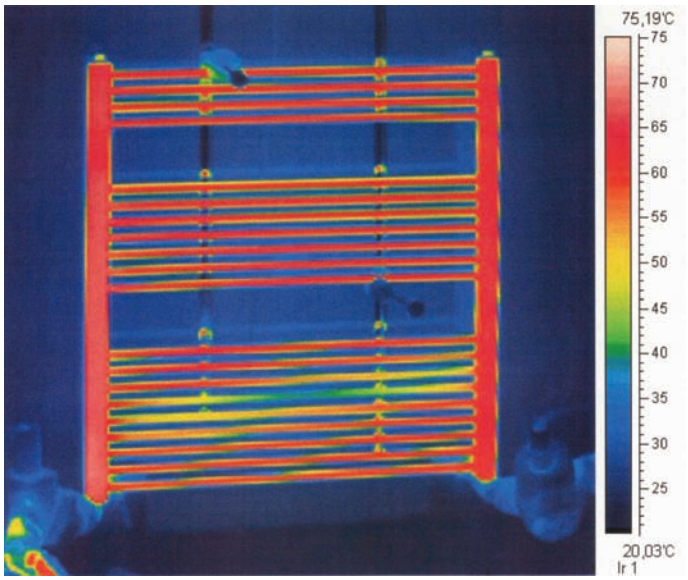
Obr. 16



Obr. 17 Těleso článkové s vodorovnými články – žebříček, 30,5/29,5/20 °C, tj. ΔT = 10 °C, průtok 64,6 kg/h



Obr. 18 Těleso článkové s vodorovnými články – žebříček, 32,5/27,5/20 °C, tj. ΔT = 10 °C, průtok 11,3 kg/h



Obr. 19 Těleso článkové s vodorovnými články – žebříček, 75/65/20 °C, tj. ΔT = 50 °C, průtok 40,1 kg/h

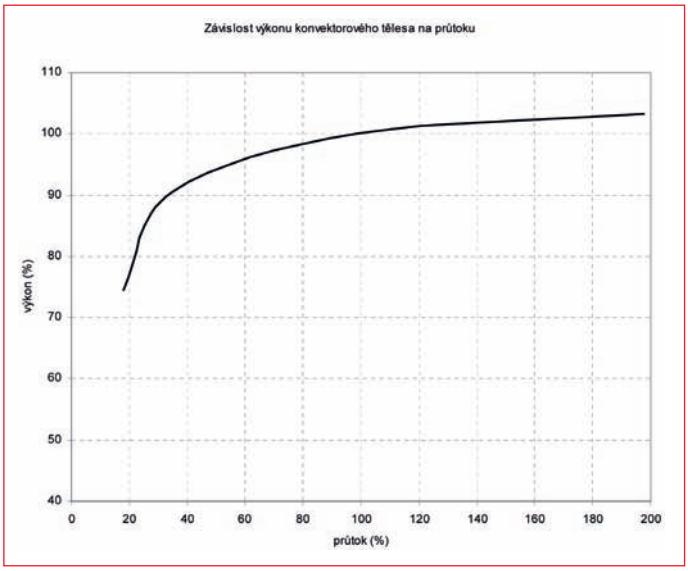
Pokles výkonu ve vazbě na pokles průtoku je podobný tělesu s plochými vodorovnými články, tedy je značně velký (obr. 17, 18, 19).

2.4 Konvektor s lamelovým výměníkem

K měření jsem použil základní provedení otopného tělesa, tj. výměník 8 trubkový, dlouhý 1450 mm, který je po stranách opatřen bočnicemi ve shodné výši a takto uložen ve shodě s EN 442-2, tj. ve výši 110 mm nad podlahou kalorimetrické zkušební komory (nejedná se o podlahový konvektor!). Výsledky měření uvádí tab. 11.

Dle očekávání se projevil významný pokles výkonu proti výpočtové hodnotě při poklesu průtoku vody tělesem. Naopak zvýšení průtoku má poměrně malý vliv, z praktického hlediska bezvýznamný vliv.

Zde je na místě ještě upozornění, že na základě dosud získaných zkušeností je možno u výměníků s menším počtem trubek očekávat větší vliv průtoku na výkon (tab. 12, graf na obr. 20).



Obr. 20

Tabulka 11

Měřením zjištěné hodnoty výkonu otopného tělesa – konvektoru (těleso s lamelovým výměníkem) a srovnání s hodnotou získanou výpočtem z charakteristické rovnice vzorku									
Jmenovitý teplotní rozdíl	ΔT_n	K	50	10	10	28	50	50	50
Teplotní režim měření			standardní měření dle EN 442-2 75/65/20 °C	30,5/29,5/20 °C	32,5/27,5/20 °C	65/35/22 °C	82/52/20°C	90/50/20°C	72,5/67,5/20 °C
Vztažná teplota vzduchu	t	°C	19,81	20,17	20,20	21,84	20,22	20,09	20,17
Vstupní teplota vody	t_1	°C	74,73	30,50	31,99	64,88	82,53	89,98	72,43
Výstupní teplota vody	t_2	°C	64,82	29,68	27,92	34,89	57,34	49,94	67,36
Ochlazení vody	$t_1 - t_2$	°C	9,91	0,83	4,07	29,98	25,19	40,04	5,07
Střední teplota vody	t_m	°C	69,77	30,09	29,96	49,89	69,94	69,96	69,89
Teplotní rozdíl	ΔT	K	49,96	9,92	9,76	28,04	49,72	49,87	49,72
Průtok vody (hmotnostní)	q_m	kg/s	0,0403	0,0405	0,0076	0,0029	0,0143	0,0074	0,0808
	q	kg/h	145,2	145,8	27,3	10,4	51,4	26,7	291,0
Jmenovitý průtok vody	q_{ms}	kg/s	0,0409	xx	xx	xx	xx	xx	xx
Poměr skutečného průtoku ke jmenovitému	q/q_{ms}	%	99	99	19	7	35	18	198
		–	1	1	3/16	1/16	6/16	3/16	2
Tepelný výkon změřený	Φ_s	W	1714	142	135	370	1550	1276	1768,2
Hodnota tepelného výkonu získaná přepočtem z char. rovnice vzorku		W	1713	166	166	738	1713	1713	1713
Poměr změřeného a vypočteného výkonu		%	100	86	81	50	91	74	103

Tabulka 12

Konvektor (těleso s lamelovým výměníkem) – závislost výkonu na průtoku												
Jmenovitý teplotní rozdíl	Teplotní režim měření	Vztažná teplota vzduchu	Vstupní teplota vody	Výstupní teplota vody	Střední teplota vody	Teplotní rozdíl	Průtok vody (hmotnostní)	Jmenovitý průtok vody	Poměr skutečného průtoku ke jmenovitému	Tepelný výkon změřený	Hodnota tepelného výkonu získaná přepočtem z char. rovnice vzorku	Poměr změřeného a vypočteného výkonu
ΔT_n		t	t_1	t_2	t_m	ΔT	q_m	q_{ms}	q/q_{ms}	Φ_s		
K	°C	°C	°C	°C	°C	K	kg/s	kg/s	%	W	W	%
50	90/50/20	20,09	89,98	49,94	69,96	49,87	0,0074	xx	18	1276	1713	74
50	82/52/20	20,22	82,53	57,34	69,94	49,72	0,0143	xx	35	1550	1713	91
50	75/65/20	19,81	74,73	64,82	69,77	49,96	0,0403	0,0409	99	1714	1713	100
50	72,5/67,5/20	20,17	72,43	67,36	69,89	49,72	0,0808	xx	198	1768,2	1713	103

Závěr

Na základě zde uvedených měření je možno konstatovat, že:

a) deskové otopné těleso je velmi „odolné“ vůči nestandardnímu způsobu použití a vykazuje velmi slušnou shodu naměřených i vypočtených hodnot topného výkonu v širokém rozsahu provozních režimů

b) u ostatních typů otopných těles je při jejich nasazení v „nestandardních“ provozních režimech nutná opatrnost, zvl. při poklesu průtoku vody pod polovinu jmenovité. V takovém případě je měření prakticky nevyhnutelné.

Ing. Zdeněk Kunzl

4heat

Ohřívače vzduchu Aermax – 28 let spolehlivosti

Výhradní dodavatel pro ČR a SR

www.4heat.cz

Produkty Aermax *line* – náskok v technologii

Apen Group – lídr mezi výrobci ohřívačů vzduchu a vzduchotechnických jednotek v Evropě

Aermax Vaše plus:
- **špičková technologie nejlepší na trhu**
- **vysoká kvalita**
- **výhodná cena.**

Jednotky Aermax vyrábí plně robotizované automatické linky s vysokou produktivitou a kvalitou.
Produkty **Aermax *line*** Švýcarské certifikáty kvality.

Aermax Kondensa jedinečná skutečně kondenzační jednotka
- úspora plynu až 50 %
- nízké provozní náklady
- digitální autodiagnostika

Aermax PLUS
- úspora plynu až 25 %
- zabraňuje přetápění haly
- jedinečný systém modulace Multicontrol
- digitální autodiagnostika

Aermax RAPID
- dlouhá životnost
- nízké provozní náklady
- autodiagnostika
- **nejlepší poměr cena/kvalita** na trhu

Aermax *line* vždy něco navíc → standardem je nerezová spalovací komora a nerez **3D** profilování výměníku, autodiagnostika.

Tradice Aermax 15 let na trhu v ČR Vyráběno více jak 30 tis. ks jednotek za rok.

Kamion se sprchami Hansgrohe

Hansgrohe bylo vloni technickým partnerem běžeckého seriálu RunCzech.com 2012. Celkem třikrát mohli běžci seriálu RunCzech.com 2012 otestovat na vlastní kůži déšť z Hansgrohe sprch v přistaveném kamionu plném sprch. A to během třetího ročníku Volkswagen Olomouckého ½ Maratonu (23 6. 2012), dále během nočního běhu Mattoni Grand Prix Praha (8. 9. 2012) a v průběhu Volkswagen Ústeckého ½ Maratonu (16. 9. 2012). Kamion sklidil velký úspěch při všech akcích.
Zájem o osvěžení Hansgrohe sprchami po závodech byl velký. Po Olomouckém ½ maratonu se v 16,5 metrů dlouhém kamionu osprchovalo a osvěžilo více než 500 závodníků, v Praze přes 600 a v Ústí nad Labem přes 430 sprchujících se.

O dalších akcích sprchového kamionu se průběžně dozvíte na stránkách: ***www.hansgrohe.cz/showertruck***

Tento atraktivní kamion upoutá pozornost nejen svým vzhledem, ale i zařízením, a to 14 sprchovými místy s velkoplošnými horními sprchami Hansgrohe Raindance Air. K dispozici jsou rovněž šatny.

Ekologické sprchování

Odpovědné zacházení s vodou je při sprchování v Showertrucku Hansgrohe prioritou: u sprch s technologií EcoSmart reguluje průtok promyšlená kombinace jednotlivých prvků. Speciální proudové trysky a mísení vzduchu s vodou zajišťují v porovnání s běžnými sprchami zhruba 50 procentní úsporu vody – a to vše při zachování vysokého komfortu při samotném sprchování.

Potěšení ze sprchování na cestách

Již v roce 2011 křižovaly Hansgrohe Showertrucky Německo a Švýcarsko. V roce 2012 zavítali i do České republiky, a to hned do tří měst – Olomouce, Prahy a Ústí nad Labem.

R. N.

Analýza vývoje cen elektřiny a plynu na přelomu let 2012/2013

Ceny obchodníků se snižují, ale zvýšily se regulované ceny energie, příspěvek na obnovitelné zdroje a další poplatky. V analýze počítáme se zvýšením DPH na 21 %. Není možno nevidět negativní vliv fixace cen elektřiny a je třeba zdůraznit, že další změny cen probíhají a u některých obchodníků budou probíhat i začátkem roku 2013.

Elektrická energie

Lze říci, že charakteristickým znakem vývoje cen na přelomu let 2012/2013 je snižování cen obchodníků. ***Podle zadaných dat z Kalkulátoru cen energií TZB-info dosahovalo snížení cen intervalu od 2,27 do 3,17 %***, z toho k vyššímu snížení došlo v distribuční oblasti ČEZu. Stálý plat, který si obchodníci účtují, naopak mírně klesl (do 1 %), pouze se mírně zvýšil v distribuční oblasti E.On (do 2 %).

Bohužel se zvýšily regulované ceny energie, především příspěvek na obnovitelné zdroje, ale i jiné poplatky (mimo poplatku za systémové služby, ten se snížil). V analýze počítáme i se zvýšením DPH na 21 %. ***U malých spotřeb si zákazníci připlatí (dle vybraného vzorku) v průměru o 169 až 321 Kč za rok, u průměrných spotřeb od 571 do 989 Kč/rok a u vzorku s nejvyšší spotřebou je to pak od 1871 do 2117 Kč/rok navíc, přičemž největší nárůst je v Praze a naopak nejmenší je v distribuční oblasti ČEZu.***

Změna cen ale neprobíhala pouze k 1. 1. 2013, ale neustále pokračuje a bude pravděpodobně probíhat u některých obchodníků i začátkem příštího roku, tedy u těch, kteří neměnili ceny nyní. Není možno nevidět negativní vliv fixace cen elektřiny obchodníky, které ve většině případů patří k nejdražším na trhu, a tím zvyšují průměrné ceny a utlumují tím pohyb průměrných cen. Co se týče cenového rozpětí mezi nejlevnějším a nejdražším, zůstává rozpětí stejné, jen se vyměnili dodavatelé nejlevnější elektřiny. ***Je možno pozorovat nástup tzv. nízkonákladových obchodníků, kteří nabízejí nízké ceny energie, solidní obchodní podmínky, ale bez většího komfortu.***

Kolik zákazníků změnilo dodavatele silové elektřiny v roce 2012?

V roce 2012 změnilo dodavatele více než 400 tis. zákazníků. Kteří dodavatelé byli úspěšní, jak se mění trh s elektrickou energií?

V roce 2012 došlo k změnám dodavatele elektřiny u více než 473 tisíc odběrných a předávacích míst (OPM). V tomto čísle jsou započteny jak domácnosti (které tvoří největší podíl s více než 382 tisíci OPM), tak i maloodběratelé (obchody, restaurace), ale i velkoodběratelé (výrobní továrny, hypermarkety atd.). Počet změn je asi o 24 tisíc vyšší než za rok 2011 a je nejvyšší v historii svobodného trhu s energií v ČR. Je nutno ovšem upozornit, že nárůst počtu změn OPM není již tak strmý jako v předcházejících dvou letech, kdy největšího nárůstu bylo dosaženo v letech 2010 a 2011.

V roce 2010 změnilo dodavatele o zhruba 145 tis. OPM více než v roce 2009 a v roce 2011 dokonce o 205 tis. více než v předcházejícím roce. Regionální distribuční společnosti obsluhovaly přibližně 5,7 mil. OPM, tak že změněno bylo zhruba 8 % celkového počtu.

Zemní plyn

Ve vývoji ceny plynu nastal jen malý pohyb u obchodníků, byla to spíš stagnace cen než pohyb nějakým směrem. Došlo ke zvýšení cen několika dosud nejlevnějších dodavatelů, které však bylo kompenzováno naopak snížením nabízené ceny některých, původně dodavatelů s vyššími cenami. ***Nikdo z dodavatelů se nehrnul do velkého zlevňování a tak se dá říci, že rozdíl mezi nejlevnějším a nejdražším dodavatelem se snížil.*** Rovněž byl zaznamenán podstatný vliv na průměrnou cenu produk-

tových řad s fixací cen, které působily spíš na zvýšení průměrné ceny. ***Obecně se ale dá říci, že přelom roku nemá již podstatný vliv na změnu cen obchodníků, mnohem důležitější je vývoj ceny komodity a vývoj ceny u největšího dodavatele RWE kdykoli v průběhu roku.***

Kolik zákazníků změnilo dodavatele plynu v roce 2012?

V médiích se často objevují články, které poukazují na fakt, že dodavatele změnily statisíce zákazníků, ale v roce 2012 dodavatele změnilo o 13 885 zákazníků méně než v roce 2011.
V roce 2012 změnilo dodavatele zemního plynu více než 348 tisíc odběrných a předávacích míst (OPM), což znamená, že nové zákazníky získalo zhruba 11 % OPM z celkového množství 2 870 000 evidovaných OPM (zdroj OTE, a.s.). V porovnání s rokem 2011 se významně zpomalil růst, v roce 2011 bylo evidováno o 277 549 více změn OPM než v roce 2010, rok 2012 znamenal už snížení tempa nárůstu, dodavatele změnilo již o 13 885 OPM méně než v roce 2011.

Ing. Jan Schindler, analytik
Kalkulátoru cen energií TZB-info

Zdroje:

Internetový portál www.tzb-info.cz,
kde jsou texty doplněny i konkrétními příklady
a http://kalkulator.tzb-info.cz/

Ceny elektřiny a plynu pro rok 2013

Ceníky 2013 v Kalkulátoru cen energií TZB-info

Ing. Jan Schindler, analytik Kalkulátoru cen energií TZB-info: *„Neumím přesně odpovědět, zda máme již všechny ceníky na rok 2013 zpracovány, protože ani nevím, kolik obchodníků zveřejní ještě svůj záměr změnit cenu nebo kolik nových obchodníků se objeví. Není totiž žádná povinnost zveřejnit nové ceníky na přelomu roku, klidně mohou nový ceník uveřejnit v lednu nebo vůbec ne. Dříve platilo jakési nepsané pravidlo měnit ceny koncem roku u silové elektřiny a každé čtvrtletí u zemního plynu, ale to přestalo platit u plynu vloni, kdy došlo k prudkému nárůstu cen zemního plynu již v červnu místo obvyklého července, a to jedním dominantním dodavatelem, který tímto pomohl odstartovat lavinu zdražování kdykoliv v průběhu roku. U elektřiny vloni byla jediná výjimka, kdy jeden velký alternativní dodavatel vyhlásil, že ušetří zákazníkům peníze tím, že na zimu nebude elektřinu zdražovat, tím zákazníky uklidnil a pak nenápadně zdražil začátkem února.*
Mohu ale říci, že většinu nových cen v kalkulátoru máme. Jsem rád, že to mohu prohlásit, že tak můžeme být nápomocni čtenářům, kteří si chtějí vybírat dodavatele a nechtějí spoléhat na nabídky, které zanedlouho přestanou platit.“

Změny v letošním roce při zveřejňování cen

Ing. Jan Schindler, analytik Kalkulátoru cen energií TZB-info: *„Když srovnám situaci v loňském roce, tak tehdy dominantní dodavatelé vyhlásili nové ceny ve značném časovém předstihu a ti ostatní svoje nabídky postupně přidávali. Zdálo se mi, že se vůbec netaktizovalo, i když došlo v průběhu prosince ještě k úpravám ceníků.*
Letos byla situace značně rozdílná. Až na malé výjimky se celou dobu nic nedělo, sice pár dodavatelů zveřejnilo ceny ve značném předstihu, ale ***většina dodavatelů vyvěsila svoji nabídku až od 22. hodiny, někteří krátce před půlnocí 1. prosince.*** *Myslím, že i toto se postupně odboural, protože povinnost vyhlásit ceny nejméně 30 dnů před změnou cen platí pouze při zdražení, tedy když ceny zůstávají stejné nebo se zlevňuje, tak tato lhůta neplatí.*
Dalším typickým znakem letošního roku je neuvěřitelná nabídka produktových řad dodavatelů. *Naštěstí tyto většinou fixní cenové nabídky platí pro určité období a změna cen se jich netýká. V Kalkulátoru cen energií TZB-info jsou uvedeny proto, ne aby si zákazník vybral jednu z nich, ale spíše proto, že chci umožnit zákazníkovi zjistit, zda volbou určité produktové řady udělal dobře či ne.“*

Jak se změnily ceny

Ing. Jan Schindler, analytik Kalkulátoru cen energií TZB-info: ***„Musím uvést, že většina dodavatelů silové elektřiny zlevnila, bohužel ne tolik, aby zákazníkovi kompenzovala zdražení distribučních sazeb a jiných poplatků včetně zvýšení DPH na 21 %, pokud bude platit.***
U cen plynu zatím jeden dodavatel zlevnil, ale ten dosud patřil k nejdražším, většina hlavně dominantních a velkých alternativních dodavatelů ceny neměnila. Bohužel většina dodavatelů, jejichž nabídky vedly v pořadí nejlevnějších ohlásila zdražení, což je pro mne trošku zklamání, protože ti zvyšovali atraktivitu kalkulátorů cen energií, zejména když byly vyčísleny úspory.“

Jak se změnilo chování odběratelů, resp. těch, kteří srovnání cen využívají?

Ing. Jan Schindler, analytik Kalkulátoru cen energií TZB-info: *„Zde* ***ve srovnání s minulým rokem, kdy převažovala snaha změnit nevhodně vybraného dodavatele, letos se přikláním k názoru, že zákazníci víc hledají cesty, jak ušetřit. Reagují na oznámení o zdražení, ptají se na nové možnosti, nové dodavatele.*** *Vím, že je ještě dlouhá cesta k cíli, ale vidím, že se jde správným směrem. Cílem Kalkulátoru cen energií TZB-info, jak já to vidím, je informovat zákazníka tak, aby nestála před po zuby právníky ozbrojenými dodavateli ustrašená ovečka, ale dobře informovaný partner, který zná situaci, svá práva a povinnosti.“*

Zdroj TZB-info

Kalkulátor cen energií TZB-info je nástroj pro jednoduché porovnání dodavatelů cen elektřiny a zemního plynu pro domácnosti. Po rychlém a jednoduchém zadání základních dat o objektu dostanete přehlednou tabulku, kteří dodavatelé jsou levnější a kteří dražší než stávající Váš dodavatel. Kalkulátor najdete na adrese: http://kalkulator.tzb-info.cz/

Studie z výzkumných prací „in situ" které se uskutečnily ve Švédsku udávají, že otopná tělesa vykazují vyšší energetickou účinnost než velkoplošné otopné soustavy. Příčina rozdílu spočívá v pružné reakci soustavy

Pružnost otopné soustavy snižuje spotřebu energie

Z odborných studií vyplývá, že v budovách s dobrou tepelnou izolací obvodové konstrukce lze při vytápění otopnými tělesy spotřebovat přibližně o 15 % energie méně než při velkoplošném vytápění. Tvrzení vychází z citlivosti současných budov na působení vnitřních a vnějších zdrojů tepla a z rychlosti reakce otopných těles moderní konstrukce.

Prof. Dr. J. Kumitski z Technické univerzity v Helsinkách se v rámci jedné své studie věnoval výzkumu vlivu pružnosti otopné soustavy na spotřebu energie při vytápění moderního jednopatrového rodinného domu v SRN – jednoho s otopnými tělesy, druhého pak s velkoplošným vytápěním. Do celkové bilance byly zahrnuty jak tepelné ztráty soustavy, tak tepelné zisky (sluneční záření, elektrické spotřebiče, přítomnost osob). Bylo zjištěno, že při vytápění otopnými tělesy se spotřebovalo výrazně méně energie, než při vytápění velkoplošném.

Prof. Kumitski spatřuje hlavní příčiny jednak v malých tepelných ztrátách budovy, jednak v rychlé reakci otopných těles na tepelné zisky. V jednom z prováděných experimentů byl provoz obou otopných soustav nastaven na dosažení teploty vnitřního vzduchu 21 °C, se současným působením tepelných zisků z okolí. Soustava s otopnými tělesy, díky své malé tepelné kapacitě, reagovala již při zvýšení teploty vzduchu o 0,5 °C a udržovala nastavenou teplotu téměř bez kolísání. Velkoplošná soustava naproti tomu reagovala mnohem pomaleji, vzhledem ke své velké tepelné kapacitě. Dodávala také teplo po delší dobu než bylo třeba a teplota vzduchu stoupala hodně nad nastavenou hodnotu. Studie uvádí, že rozdíl ve spotřebě energie mezi oběma otopnými soustavami činil přibližně 15 % ve prospěch otopných těles.

Výzkum prováděný za skutečného provozu zjišťuje podstatné rozdíly

Také další studie, vycházející z výzkumu, který se uskutečnil za skutečného provozu (in situ), dochází ke stejným výsledkům jako studie prof. J. Kumitského při simulacích. Jeho švédský kolega Prof. Dr. Ch. Harryson z Univerzity v Oerebro se po dobu 12 měsíců zaměřil na výzkum spotřeby energie v šesti sídlištích s obytnými budovami ve švédském Kristianstadu. Jednalo se přibližně o 130 rodinných domků, pocházejících z 80. let minulého století. Jejich tepelná izolace je přesto srovnatelná s požadavky nařízení EnEV 2009 v SRN. Čtyři ze sídlišť jsou vybaveny otopnými tělesy, dvě podlahovým vytápěním. Budovy mají převážně ústřední vytápění, s elektricky vytápěnými zásobníky teplé vody (užitkové – pozn. překl.). Jednotlivá sídliště mají 12 až 62 budov. Domky jsou většinou jednopatrové, s betonovou podlahou podloženou vrstvou tepelné izolace. Byly vybaveny buď podtlakovým větráním – pouze s nuceným odsáváním vzduchu nebo větrací soustavou s nuceným přívodem i odvodem vzduchu. Při zjišťování spotřeby energie a vody byly použity následující údaje: roční spotřeba tepla, velikost obytné plochy, funkce zařízení ke zpětnému využití tepla (existovalo-li), teplota vnitřního vzduchu, spotřeba vody, ztráty způsobené rozvodným potrubím a regulací, způsob zjišťování spotřeby tepla (individuální nebo společné měření), ztráty tepla odváděným vzduchem, vytápění přilehlých budov (existovaly-li) a spotřeba elektřiny v usedlosti.

Pracovníci výzkumu zjistili u domků s otopnými tělesy průměrnou spotřebu tepla asi 115 kWh/m^2 a u domků s podlahovým vytápěním 134 kWh/m^2. Také zde vychází spotřeba energie u domků s otopnými tělesy přibližně o 15 % nižší. U domků, u nichž nebyla vrstva tepelné izolace pod podlahovým vytápěním dostatečná a soustava tak vykazovala velké tepelné ztráty, činil sledovaný rozdíl dokonce až 25 %.

Druh otopné soustavy a tepelná pohoda prostředí

Obě studie se věnovaly také rozdílům v tepelné pohodě prostředí, kterou jsou sledované otopné soustavy schopné zajistit. Výzkumní pracovníci přisuzují soustavám s otopnými tělesy vyšší kvalitu tepelné pohody než podlahovému vytápění. Prof. Dr. J. Kumitski dává přednost možnostem místní (decentralizované) regulace provozu otopných těles, která při výskytu náhodných tepelných zisků či ztrát umožňuje rychlejší přizpůsobení jejich výkonu k dosažení nastavené teploty vzduchu. Podle něho „otopná tělesa zajišťují konstantní teplotu vzduchu v místnostech a tím i lepší tepelnou pohodu, zatímco centrální regulace u podlahového vytápění vede v případě tepelných zisků k přetápění místností a ke znatelnému narušování jak dodávky tepla, tak i tepelné pohody v nich". V noci, kdy teplota

INFO

Vnitřní tepelné zisky – několik hodnot pro výpočet:

- klidně ležící osoba: 83 W
- klidně sedící osoba: 102 W
- žárovka 60 W: 57 W/ks
- PC s monitorem starší konstrukce: 150 W za provozu, nebo 15 W v pohotovostním režimu
- televizní přijímač (plazmová obrazovka): 130 W za provozu, nebo 12 W v pohotovostním režimu

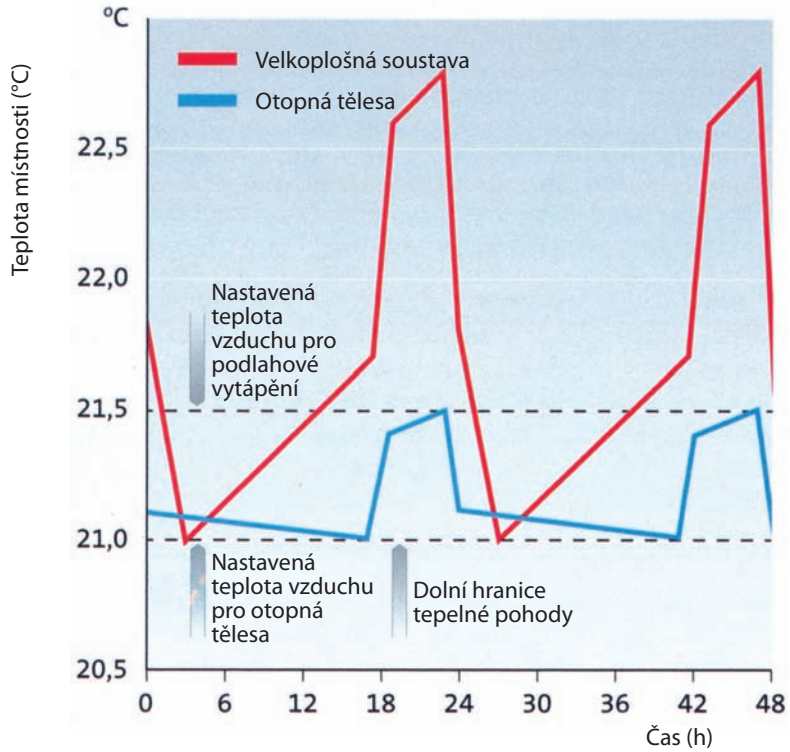
Pro uvedený příklad dostáváme celkem přibližně 350 W (2 ležící osoby, jedna žárovka a TV-přijímač) až 450 W (2 sedící osoby, TV--přijímač a 2 žárovky).

Studie vypracovaná na základě výzkumných prací „in situ" (Dr. Ch. Harryson, Švédsko) udává, že u dobře tepelně izolovaných budov vykazují moderní otopné soustavy s otopnými tělesy energetickou účinnost přibližně o 15 % nižší, než vychází u velkoplošných soustav.

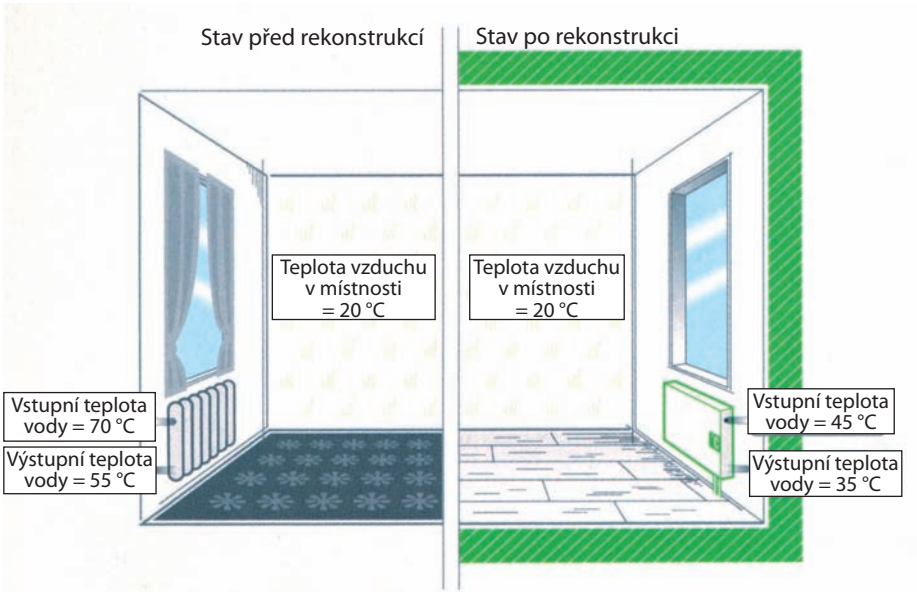
vzduchu klesá pod nastavenou hodnotu, trvá naopak mnohdy několik hodin, než je tepelné pohody znovu dosaženo – přestože podlahové vytápění zůstává v provozu trvale.
Pracovníci výzkumu zaujímají jednotný názor, že celková účinnost otopné soustavy s otopnými tělesy velmi závisí i na individuálním chování uživatelů. Například na tom, zda zásahem na termostatu sníží nastavenou teplotu vzduchu v případě, kdy místnost nebude po delší dobu využívána. Když se místnost začne znovu využívat, rychle se pak zase vyhřeje. Takový postup se obecně doporučuje, protože přispívá k dalším úsporám energie. U velkoplošného vytápění s centrální regulací je dosažení něčeho takového obtížné. Vzhledem k jeho velké tepelné setrvačnosti trvá opětné vyhřátí místnosti mnohem déle, což je nevýhodné i z hlediska tepelné pohody uživatelů.

Hlavní příčina výrazných rozdílů

Energetická účinnost otopné soustavy je podstatně ovlivňována dvěma faktory: tepelnými ztrátami a tepelnými zisky. Teplo uniká z budovy obvodovou konstrukcí (obálkou) – tj. okny, zdivem a střechou (a podlahou – pozn. překl.). Tyto ztráty – prostupem tepla – je možné pomocí tepelné izolace udržet nízké. Na základě požadavků zákonné legislativy, jakou je například nařízení o úsporách energie v SRN, se dnes evropské státy snaží stavebními úpravami budov dosáhnout vysokého standardu tepelné izolace.
Ovšem – zatímco se zájem soustřeďuje na tepelné ztráty, tepelné zisky izolovaných budov a rychlost reakce otopných soustav na ně zůstávají mimo pozornost. V místnostech, kde jsou přítomni lidé, přitom nelze podceňovat vliv slunečního záření a provozu elektrických spotřebičů na teplotu vnitřního vzduchu. Například: obývací pokoj, odpovídající stavebním požadavkům podle EnEV 2009, má při venkovní teplotě $t_e = -14$ °C tepelné ztráty 1059 W, při $t_e = 0$ °C ztráty 617 W a při $t_e = +3$ °C pak 525 W. Při normálním „televizním" večeru, za přítomnosti dvou osob, tu k celkové energetické bilanci přispívají ještě tepelné zisky v rozmezí asi 360 W až 460 W. Při $t_e = 0$ °C až +3 °C již jen tyto zisky samotné pokrývají větší část tepelných ztrát místnosti. (Výpis zúčastněných tepelných zisků je uveden v odstavci „INFO").
Protože současná (moderní) budova reaguje na tepelné zisky rychleji, musí se této rychlosti přizpůsobit i otop-



Závislost teploty vzduchu na tepelné kapacitě otopné soustavy v zimě, když tepelné zisky nejsou vyšší než 2/3 tepelných ztrát. Při vyšších venkovních teplotách je účinek větší



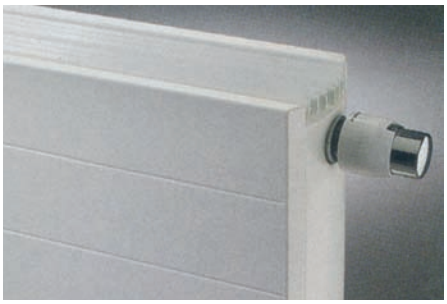
Z uvedených teplot je patrné že vytápění pomocí moderních otopných těles, osazených po rekonstrukci budovy, je vhodné i pro kombinaci s obnovitelnými zdroji tepla

ná soustava. V opačném případě pak cennou přídavnou energií při vytápění nejen plýtváme, nýbrž se současně stává i nepříjemnou zátěží pro tepelnou pohodu uživatele. Přetápění místnosti přispívá znatelně k únavě a snižování výkonnosti přítomných osob.

Otopná tělesa a nízkoteplotní vytápění

Osazení moderních otopných těles v rámci rekonstrukce budovy může podstatně přispět ke snížení spotřeby energie. Tepelné ztráty budovy lze díky přídavné tepelné izolaci nezřídka snížit až o polovinu. Teplovodní otopné soustavy pak mohou být provozovány s mnohem nižší teplotou vody. Například u budovy bez přídavné tepelné izolace obálky a s měrnou tepelnou zátěží 100 W/m^2 musí mít otopná soustava vstupní teplotu vody přibližně t_1 = 70 °C a výstupní t_2 = 55 °C aby mohla být v místnostech zajištěna „pohodová“ teplota vzduchu. Jestliže se „energetickou“ rekonstrukcí budovy tepelná zátěž sníží na 50 W/m^2, stačí pak obvykle k jejímu vytápění – již s dobrou tepelnou izolací obálky – teploty vody v soustavě t_1/t_2 = 45 °C/35 °C. Další optimalizace provozu otopné soustavy zde můžeme dosáhnout i záměnou původních otopných těles za moderní, s konstrukcí vhodnější pro nízkoteplotní provoz.

Vodní obsah moderních nízkoteplotních otopných těles je výrazně menší než například u těles litinových článkových nebo deskových těles starší konstrukce. Nižší vodní obsah přispívá k rychlejší reakci otopného tělesa na teplotní změny – těleso tak může rychleji zvýšit nebo snížit svůj výkon. V průběhu minulých desetiletí docházelo u otopných těles k nepřetržité optimalizaci. Zvětšováním jejich přestupní plochy a některými dalšími konstrukčními změnami, jako třeba přemístěním rozšířené přestupní plochy na vodou protékané – „teplé“ – kanálky, se podařilo zvětšit i tepelný výkon těles. Moderní tělesa jsou vhodnější pro nízkoteplotní soustavy, kde mohou přispívat ke zvýšení jejich energetické účinnosti.



Esteticky řešené deskové otopné těleso „Faro H“ firmy Purmo vykazuje vysoký tepelný výkon při malé hloubce

Závěr

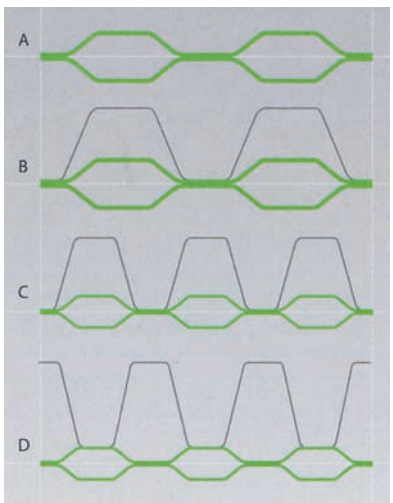
Jak vyplývá z porovnávaných studií, při vytápění budov s dobrou tepelnou izolací obálky spotřebují otopná tělesa méně energie než podlahové vytápění. Vnější i vnitřní tepelné zisky tu mají výrazný vliv na teplotu vzduchu v místnosti. Velkoplošná otopná soustava na ně – vzhledem ke své velké tepelné kapacitě – reaguje poměrně pomalu. Její centrální regulace může vést k přetápění místností a tím i k nežádoucímu zvýšení spotřeby energie a narušování tepelné pohody prostředí. Otopná tělesa umožňují individuální regulaci provozu a při své nízké tepelné kapacitě na její zásah reagují rychle. Umožňují tak optimální využívání tepelných zisků.

Převzato z, sbz 10/12
překlad Ing. A. Chyba

INFO

40 let postupného vývoje:

Od 70. let minulého století docházelo při výrobě deskových otopných těles k nepřerušovanému vývoji. Postupně se zmenšoval jejich vodní obsah, zvětšovala se přestupní plocha a optimalizovala se rozšířená přestupní plocha.
Důsledky: méně vody v tělese, jeho menší tepelná kapacita, snížení teplotního rozdílu voda-vzduch, vyšší tepelný výkon (pozn. překl.: při nižších teplotách vody) a kratší reakční doba při kolísání tepelných ztrát.
Na obrázku jsou patrná jednotlivá stadia vývoje.



A: Velký průřez vodních kanálků – větší vodní obsah
B: Použití rozšířené přestupní plochy, připevňované mezi vodní kanálky – zvýšení tepelného výkonu
C: Snížení vodního obsahu se současným zvětšením rozšířené přestupní plochy – další zvýšení tepelného výkonu
D: Přemístění rozšířené přestupní plochy na vodní kanálky – optimalizace sdílení tepla a dosažení maximálního tepelného výkonu

Větrné elektrárny

Předchůdcem větrných elektráren byly větrné mlýny, které nebyly na území naší republiky žádnou neznámou. První zmínky byste našli ve velmi daleké historii. Jinak je to s větrnými elektrárnami, ty se začaly poprvé objevovat koncem osmdesátých let 20. století. Nejlepší místa ke stavbě jsou lokality s dostatkem silného větru, tzn. Horská pohraniční pásma. Využití energie z větrných elektráren závisí na přesných předpovědích síly a směru větrů, což je někdy velmi těžko dosažitelné, a proto větrné elektrárny jsou ve většině případů využity na maximálně 16 %. Větrné elektrárny mají automatické obsluhování, maximálně šetří životní prostředí a nezabírají větší rozlohu půdy. K nevýhodám patří hluk ze strojovny, hluk způsobený listy vrtule popř. narušení rázu krajiny.

Historie využívání energie větru v českých zemích

Větrnou energii využívá lidstvo od starověku (plachetnice, větrné mlýny, vodní čerpadla...). Postavení prvního větrného mlýna na území Čech, Moravy a Slezska je doloženo již v roce 1277 (zahrada Strahovského kláštera v Praze). Začátek novodobých větrných elektráren se datuje na konec 80. let minulého století. Rozkvět proběhl v letech 1990 až 1995, poté však došlo k stagnaci. Třetina ze všech 24 větrných elektráren postavených do roku 1995 byla s vysoce poruchovou technologií, jednalo se o staré vyřazené zařízení. Přítrž k dovozu starých a vyřazených větrných elektráren zajistil zákon 180/2005 Sb.
Z výše uvedeného vyplývá, že rozvoj větrné energie ve srovnání se západní Evropou byl zahájen se zpožděním, a proto jsou v projektech plánovány nejmodernější větrná zařízení (využitelnost cca 16 %).

Vítr

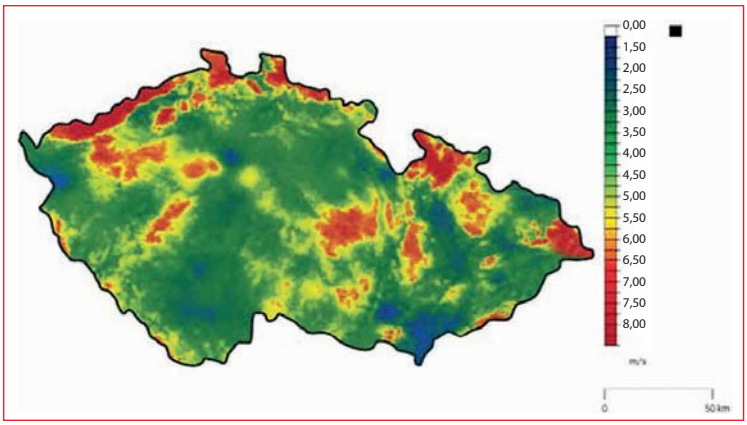
Vítr označujeme jako horizontální složku pohybu vzduchu. Tento pohyb je vyvolán krátkodobou transformací sluneční energie na teplo a rotací Země. Pohyb vzdušné masy je brzděn třením při zemském povrchu a naopak při poledníkovém směru proudění na něj působí Coriolisova urychlující síla. V ČR se vítr měří v síti meteorologických stanic. Dle naměřené rychlosti rozlišujeme 3 třídy větru:

- 1 třída (slabý vítr) – 0 až 2,5 m/s
- 2 třída (mírný vítr) – 2,5 až 7,5 m/s
- 3 třída (silný vítr) – 7,5 m/s a více

Pro praktické využití větru jsou zajímavé výšky 40 až 100 metrů nad zemským povrchem. V tomto rozmezí závisí rychlost větru zejména na tvaru okolního terénu. Čím hladší je jeho povrch, tím vyšší je rychlost větru. Nerovnosti se projevují vznikem nežádoucích turbulencí. Na základě dlouhodobých měření byla sestavena ***větrná mapa*** ČR. Praktický význam mají oblasti nad 6 m/s, protože při této rychlosti se většina agregátů začíná roztáčet. Vhodné podmínky mají Krušné a Jizerské hory, Krkonoše, Českomoravská vrchovina a Beskydy.

Hlavní části větrné elektrárny

1. *ROTOR* větrné elektrárny je zařízení, které odebírá energii větru. Přímočarý pohyb vzdušné masy rotor převede na točivý pohyb, který se využívá k roztáčení elektrického generátoru a výrobě elektrické energie.
2. *STROJOVNA* je srdcem větrné elektrárny. Každý výrobce používá svůj princip soustrojí, tedy liší se i vybavení strojovny. Celá strojovna je ale vždy umístěna v sklolaminátové gondole. Nejčastěji je ale rotor umístěn na hřídeli.
3. *STOŽÁR* – u moderních zařízení se jeho výška pohybuje od 40 do 110 m. Ale připadají v úvahu nižší i vyšší instalace.
4. *ZÁKLAD* – je z kvalitního betonu a je k němu přišroubován stožár. Základ je nejtěžší součást z větrné elektrárny (hmotnost přes 1000 tun). Nebývá vůbec vidět, musí splňovat statické nároky zařízení.



Povětrnostní mapa ČR

Orientační výpočet roční výroby energie

Principem větrných elektráren je jejich schopnost přeměnit kinetickou energii větru na elektrickou prostřednictvím rotoru a generátoru. Roční produkce, popř. jmenovitý výkon agregátu lze orientačně stanovit.

Předpoklady:
Jmenovitý výkon elektrárny – 2 kW
Průměrná rychlost větru v dané oblasti – 6 m/s (přiřazený koeficient k = 2500)

Výpočet:
2 × 2500 = 5000 kWh = 5 MWh

Typy větrných elektráren

Větrné elektrárny lze rozdělit podle různých kritérií:

1. Dělení podle ***aerodynamického principu*** s větrnými motory:
   – Vztlakovými
   – Odporovými
2. Dělení podle ***osy rotace*** na:
   – Svislé
   – Vodorovné

Elektrárny se *svislou osou* otáčení mohou pracovat na odporovém principu nebo i na vztlakovém principu. Výho-

dou elektráren pracujících na *vztlakovém principu* je, že mohou dosahovat vyšší rychlosti otáčení, a tím i vyšší účinnosti, a že je není třeba natáčet do směru převládajícího větru.
Elektrárny se svislou osou otáčení se v praxi příliš neuplatnily, poněvadž u nich dochází k mnohem vyššímu dynamickému namáhání, které značně snižuje jejich životnost.

3. Dělení podle ***výkonu*** větrného motoru na:
   – Mini (výkon do 5 kW)
   – Malé (výkon do 20 kW)
   – Střední (výkon 20 až 50 kW)
   – Velké (výkon nad 50 kW)

Mini elektrárny s výkonem do *5 kW* jsou výhodné především pro dobíjení akumulátorů nebo slouží jako zdroj nízkého napětí pro rekreační objekty v místech bez přípojky elektrického proudu.
Elektrárny s výkonem *5 až 20 kW* lze použít ke dvojímu účelu. První je dodávka do sítě a druhý je využití energie pro ohřev užitkové vody v rodinných domcích. Elektrárny s výkonem *nad 20 kW* se téměř výhradně používají pro dodávky elektřiny do sítě.

Mikrovětrná elektrárna

Ekonomika větrných elektráren

Až na nepatrné výjimky jsou všechny větrné elektrárny v ČR moderní stroje, které jsou vyrobeny s využitím nejnovějších poznatků a inovativních technologií. Tím je dána vysoká bezpečnost jejich provozu, ale také jejich hospodárnost vzhledem k vysoké míře využití větrného potenciálu lokalit, kde jsou postaveny. Z pohledu ekonomiky projektu se za přibližnou hranici rentability výstavby větrné elektrárny v ČR považuje průměrná roční rychlost větru na lokalitě 6 m/s ve výšce 100 m nad zemí.

O tom, kde má výstavba větrné elektrárny smysl, rozhodují nejen větrné podmínky daného místa, ale i náklady spojené s jejich výstavbou a provozem. V ČR lze využívat stávající energetické a dopravní infrastruktury, což zlevňuje náklady na stavbu větrných elektráren ve srovnání s jejich instalacemi např. v mořských oblastech (vysoké náklady, ale vyšší provozní účinnost).

Větrná farma v Rumunsku

V ČR dosahují větrné elektrárny provozní účinnosti 12 až 16 % a výstavba je omezená ve srovnání s přímořskými státy. Velmocí ve využití větrné energie je sousední Německo.
Podstatou zjišťování ekonomické efektivnosti je porovnání průměrných ročních nákladů s ročními příjmy. Použití větrné energie je ekonomicky efektivní tehdy, jestliže roční příjmy převyšují průměrné roční náklady. Pro posuzování vhodnosti investic se používá výpočet ***hodnotícího kritéria K.***

Větrná turbína

$K = N / P$ (Kč/kWh)

K ... Hodnotící kritérium (–)
N ... Celkové náklady (Kč)
P ... Produkce (kWh)

Celkové náklady se skládají z nákladů investičních a provozních.

Pro ***kontrolu hospodárnosti*** je třeba znát tyto náklady, podobně životnost (cca 20 roků), vyrobenou energii (kWh), roční odpis (Kč/kW) a vypočítat cenu vyrobeného proudu jen z odpisů (Kč/kWh).
Po provedení kontroly hospodárnosti zjistíme, zda dané zařízení bude výhodné z ekonomického hlediska.

Ing. Ladislav Novák

Opravenka k článku „Řízení okrskových tepelných soustav“
v Českém instalatéru č. 4/2012

Pozorný čtenář objevil v článku chybu, na kterou i upozornil.
Původní vztah (3) následujícího znění je chybný:
Čerpací výkon oběhového čerpadla (W) je dán

$$P = 3{,}6 \cdot V \cdot \Delta p,$$

kde V je objemový průtok čerpadlem ($m^3.h^{-1}$)
Δp – tlakový rozdíl na oběhovém čerpadle (kPa).

Správné znění vztahu má být:

$$P = V \cdot \Delta p / 3{,}6.$$

V následném příkladu bude do vztahu (3) dosazeno a vypočítáno

$$P = 10 \cdot 50 / 3{,}6 = 139 \text{ W}.$$

Z chybného vztahu bylo vypočítáno 1 800 W.

Za chybu se čtenářům omlouvá Vladimír Valenta

Právník Vám radí

Pěstounská péče

Pěstounská péče je jeden z případů náhradní rodinné výchovy. Základním rozdílem pěstounství a osvojení je skutečnost, že dítě v pěstounské péči má stále svou rodinu, své původní biologické rodiče. Tyto vazby nejsou v případě pěstounství zrušeny na rozdíl od osvojení, kde se osvojitelé stávají novými rodiči dítěte a dítě fakticky i právně svou bývalou rodinu opouští.

Jediným kritériem, kterým se soud při rozhodování o svěření do pěstounské péče řídí, je zájem dítěte. Smyslem pěstounské péče je zajištění všech potřeb dítěte v situaci, kdy biologičtí rodiče o dítě z různých důvodů nepečují, nebo osobně pečovat nemohou. Jakmile je tato překážka odstraněna, je možné, aby se dítě vrátilo do své původní rodiny. Pěstounská péče je vhodná zejména v případech, kdy dítě nelze osvojit, protože rodiče k tomu odmítají dát souhlas, na druhé straně však tito rodiče o dítě neprojevují zájem a dítě je často umístěno v ústavu. Dalším případem vhodnosti pěstounské péče jsou případy, kdy o osvojení takového dítěte není zájem – jde o problémové děti, s nepříznivým zdravotním stavem, starší nebo vzhledem ke svému původu nežádané. Pěstounská péče je vhodná také pro sourozence, jimž takto dovoluje vyrůstat spolu. V těchto všech případech plní institut pěstounské péče svou roli v jakémsi nahrazování rodiny těmto dětem, kterým by se jinak takovéto péče a zájmu nedostalo a byly by odkázány na ústavní zařízení.

Do pěstounské péče může být svěřeno pouze dítě nezletilé. Pěstounem může být jen fyzická osoba splňující zdravotní i materiální předpoklady pro svěření do pěstounské péče. Zákon umožňuje, aby bylo dítě svěřeno i do společné péče manželů. Pokud je svěřeno pouze jednomu manželovi, vyžaduje to souhlas druhého. Je důležité zmínit, že u pěstounské péče se nepreferují příbuzní dítěte, jak je tomu např. u institutu svěření dítěte do výchovy jiné fyzické osoby podle ust. § 45 zákona o rodině.

Pěstounskou péči lze rozdělit na pěstounskou péči individuální (vykonávanou fyzickou osobou či manžely) a pěstounskou péči vykonávanou v zařízeních. Zde jsou nejtypičtějším příkladem tzv. SOS vesničky. Pěstounskou péči zabezpečuje „matka-pěstounka“. Péči o děti pomáhají zajistit také tety, což jsou ženy připravující se na roli matky-pěstounky. Děvčata a chlapci různého věku vyrůstají jako sourozenci společně s matkou-pěstounkou ve vlastním domku v rámci SOS vesničky. Biologičtí sourozenci zůstávají vždy pohromadě. V současné době u nás existují 3 SOS vesničky. Nejstarší z nich vznikla v roce 1969 v Karlových Varech – Doubí. V roce 1973 byla do provozu uvedena SOS vesnička ve Chvalčově, malé obci pod vrchem Hostýn ve Zlínském kraji. V roce 2003 pak byla otevřena SOS vesnička v Brně – Medlánkách.

Zákon o rodině upravuje též institut tzv. předpěstounské péče. Jejím smyslem je, aby bylo dítě dočasně rozhodnutím orgánu sociálně-právní ochrany svěřeno do péče osoby, která se chce stát jeho pěstounem. Dítě je svěřeno do předpěstounské péče na dobu maximálně tří měsíců, poté je nutno zahájit soudem řízení o svěření dítěte do pěstounské péče, jinak rozhodnutí o svěření do předpěstounské péče pozbývá účinnosti. Smyslem tohoto institutu je, aby se dítě i pěstoun adaptovali jeden na druhého a navázali vzájemný vztah. Nejde však o obligatorní podmínku pro následné svěření do pěstounské péče.

Určitou novinkou je od června roku 2006 tzv. svěření dítěte do pěstounské péče na přechodnou dobu z rozhodnutí soudu, a to na základě předběžného opatření.

Co se týče obsahu vztahu mezi pěstounem a dítětem, zákon o rodině výslovně stanoví, že pěstoun vykonává přiměřeně práva a povinnosti rodičů. Rodiče tedy v plné míře nenahrazuje a vztah dítěte k jeho původní rodině nezaniká. Základní povinností pěstouna je o dítě osobně pečovat. Dále má právo zastupovat dítě, ale jen v běžných věcech. Spravovat jmění dítěte pěstounovi nenáleží vůbec. Pokud mají rodiče dítěte rodičovskou zodpovědnost, zůstávají tedy nadále zákonnými zástupci dítěte, spravují jeho jmění a mají samozřejmě i vyživovací povinnost k dítěti. Toto výživné ale rodič platí státu a nikoli přímo pěstounům. Dítě svěřené do pěstounské péče je povinno pomáhat podle svých schopností v domácnosti pěstouna, a pokud má vlastní příjem, je povinno přispívat na úhradu potřeb rodiny. Zaměstnanci obecního úřadu obce s rozšířenou působností mají oprávnění pěstounskou rodinu pravidelně navštěvovat a kontrolovat.

Hmotné zabezpečení pěstounské péče se řídí zákonem č. 359/1999 Sb., o sociálně-právní ochraně dětí, a to nově od 1. 1. 2013 (do 31. 12. 2012 to byl zákon č. 117/1995 Sb., o státní sociální podpoře). Podle tohoto zákona náleží pěstounovi podle konkrétní situace až pět druhů dávek (příspěvek na úhradu potřeb dítěte, odměna pěstouna, příspěvek při převzetí dítěte, příspěvek na zakoupení osobního motorového vozidla a příspěvek při ukončení pěstounské péče). Pokud je dítě svěřeno do pěstounské péče manželů, dávky náleží jen jednomu z nich.

Veletrhy MODERNÍ VYTÁPĚNÍ a KRBY A KAMNA 2013

již brzy na Výstavišti Praha Holešovice

V termínu od ***21. do 24. února*** v areálu holešovického Výstaviště se bude konat již 8. ročník odborného veletrhu ***MODERNÍ VYTÁPĚNÍ*** a 3. ročník specializovaného veletrhu ***KRBY A KAMNA.*** Oba veletrhy jsou zaměřeny na moderní trendy v oblasti vytápění, úspory energie, efektivní využívání obnovitelných zdrojů energie v oblasti vytápění. Veletrhu se zúčastní české i zahraniční firmy (Německo, Rakousko, Slovensko), které představí své novinky a inovované technologie ve vytápění a ve využití energie.

Hlavním tématem souběhu veletrhů budou tepelná čerpadla, jejich ekonomika a provoz, snižování energetické náročnosti budov s využitím tepelných čerpadel a tepelná čerpadla se zapojením do otopného systému s využitím solárních panelů.

Návštěvníci se mohou více dozvědět o nové certifikaci (štítkování) budov, která díky zákonu 406/2000 vešla v platnost od 1. ledna 2013. Vystavovatelé a pozvání odborníci budou připraveni zodpovědět návštěvníkům na

dotazy ohledně těchto témat a také poradit, jak uspořit energie a jak kvalitně a efektivně vytápět dům, byt, nebytové a průmyslové prostory. Dalším ze zajímavých témat veletrhu bude vytápění pomocí kotlů na dřevo, pelety, brikety, které dodržují přísné evropské emisní normy a především se zaměřují na vytápění ekologickým palivem, což v porovnání s ostatními palivy stále patří k dlouhodobě nejlevnějším palivům. Navíc novela zákona o ochraně ovzduší, která vstoupila v platnost v září 2012, přiměje velkou část lidí vyměnit svůj kotel za účinnější a ekologičtější kotel třetí nebo vyšší emisní třídy, které si budou moci vybrat přímo na veletrhu u řady vystavovatelů. Kromě již zmíněných produktů, budou na veletrhu k vidění např. designové radiátory,

---

Novela zákona č. 359/1999 Sb., o sociálně-právní ochraně dětí, kterou schválil Parlament i přes veto prezidenta Klause, účinná od 1. 1. 2013, je výrazným zásahem do pěstounské péče tak jak ji doposud známe. Jejím hlavním smyslem je snížit počet dětí v ústavech a naopak podpořit pěstounskou péči. Novela vychází z principu, že nejpřirozenějším prostředím pro výchovu dítěte je rodina a institucionální péče by měla být až poslední možností. Dále profesionalizuje celý výkon pěstounské péče a spolupráci orgánů sociálně-právní ochrany. Odměna pěstouna se nově bude posuzovat jako plat, který se oproti stavu před novelou výrazně zvýší. Na druhou stranu se ale objevují i kritici novely, namítající, že zvýšení odměny pěstounů povede jen k situaci, že se o pěstounskou péči budou ucházet někteří lidé jen ze zištných důvodů. To se snaží zákon řešit zpřísněním podmínek při výběru pěstounů.

Pěstounská péče zaniká dosažením zletilosti dítěte, úmrtím dítěte či pěstouna, rozhodnutím soudu. Společná pěstounská péče zaniká také úmrtím jednoho z pěstounů (zde může pěstounskou péči vykonávat rodič druhý) či rozvodem manželství.

Mgr. Eva Kundratová

podlahové vytápění, solární systémy, komínové systémy, rekuperace, bojlery a kotle na ohřev vody.
Dalším a zajímavým souběžně konaným veletrhem bude již zmiňovaný třetí ročník jediného specializovaného veletrhu krbů, kamen a designového

vytápění v ČR – **KRBY A KAMNA**, kde se návštěvníci mohou seznámit s trendy designu krbů a kamen a jejich využití pro praktické bydlení. Také zde získají informace ohledně návratnosti financí za koupi teplovodního krbu. Návštěvníky čeká řada novinek a nejširší výběr od prestižních výrobců, dovozců a prodejců krbů a kamen.
Po celou dobu veletrhu se budou již po sedmé konat odborné přednášky na aktuální témata: jak ušetřit za teplo, plyn, elektřinu a vodu. Návštěvníci zde získají bezplatné poradenství jak ušetřit a snížit platby za energii, mo-

hou zde konzultovat výběr vhodného zdroje vytápění a odborná sdružení jim pomohou s návrhem vytápění pro rekonstruované, nízkoenergetické či pasivní domy. Oba veletrhy jsou především určeny všem návštěvníkům, kteří řeší snižování energetické náročnosti svých domů a také odborníkům z oboru vytápění, kteří mají zájem se dozvědět o novinkách firem jako jsou např.: Stiebel Eltron, Regulus, NIBE, Tepelná čerpalda AIT, Buderus, Fenix trading, Atrea, TOP_EL. ABX, Haas+Sohn, Romotop, Rioni, Verner, Scandique, Morso, Termokomfort, PRE atd.
Souběžně se zmiňovanými veletrhy se také bude konat veletrh ***Dřevostavby***, který je jedinečný svým rozsahem a zaměření. Jeho hlavním cílem je popularizovat dřevostavby jako stavební systém budoucnosti. Návštěvníkům poskytne ucelené informace o využití dřeva a přírodních materiálů ve stavebnictví a zpracování těchto plně obnovitelných přírodních zdrojů.
Všechny zájemce o moderní a ekologické bydlení srdečně zveme k návštěvě veletrhů!

Indikátor topných nákladů

zrychluje odečty a snižuje náklady na rozúčtování spotřeby až o 20 %

Indikátor topných nákladů Sontex 556 umožňuje obousměrnou radiovou komunikaci s dalšími prvky dálkového odečítacího systému. Navíc zajišťuje odesílání naměřených dat pouze na vyžádání. Díky tomu nezatěžuje svoje okolí elektronickým smogem a nabízí minimálně desetiletou výdrž baterie. Dálkové odečty pomocí radiového signálu mohou zlevnit rozúčtování spotřeby až o 20 %.

Hlavní výhodou indikátoru Sontex 556 je, že může bezdrátově vysílat naměřené hodnoty a stavové veličiny. Je plně kompatibilní s dalšími prvky rádiového systému Sontex Supercom, jako jsou měřiče tepla a vodoměry. Komunikace probíhá pomocí rádiového signálu v pásmu 433 MHz. Sontex 556 neodesílá data nepřetržitě, ale jen tehdy, kdy je to potřeba. Přístroj je velmi dobře zabezpečen proti pokusům o ovlivnění měření a je možné jej snadno a bez nutnosti přeprogramování začlenit do walk-by, drive-by a uzlových odečítacích systémů.

„*Systémy pro dálkové odečty spotřeby energií umožňují rychlejší a levnější sběr dat. Oproti běžnému pochůzkovému odečítání naměřených hodnot mohou využitím dálkového odečtu majitelé objektů či bytová družstva ušetřit podle našeho odhadu až 20 % nákladů na vyúčtování spotřeby energií*“ sdělil produktový manažer společnosti ENBRA, která se specializuje na měření a rozúčtování spotřeby vody a tepla. „*S využitím indikátoru Sontex 556 lze bez problému realizovat roční, měsíční i on-line odečet*

a tím lépe vyhodnocovat spotřebu energií celého objektu. Vzhledem k tomu, že tyto indikátory komunikují pouze na vyžádání, jsou zcela bezúdržbové“

Systémy pro dálkový odečet spotřeby tepla a energií se uplatní nejen v objektech, kde je nutný častější sběr dat, ale také v běžných bytových domech. Dálkový odečet totiž výrazně zrychlí a zefektivní sběr dat, aniž by došlo k zbytečnému narušování soukromí obyvatelů domu. Indikátor topných nákladů Sontex 556 však kromě dálkového měření umožňuje i klasický vizuální odečet naměřených hodnot. Přístroj je také možné snadno přizpůsobit individuálním požadavkům zákazníka. Lze např. nastavit den, kdy se budou naměřená data ukládat do paměti nebo definovat hodnoty zobrazované na displeji přístroje.

Velkou výhodou indikátoru topných nákladů Sontex 556 je snadné začlenění do moderních uzlových systémů odečítání spotřeby energií. S jejich využitím pak odpadá i nutnost dálkových kontrol přenosným zařízením či z automobilu, protože veškerá komunikace s centrálou probíhá automaticky pomocí radiového signálu a internetu či GSM. Kromě úspor nákladů na odečty umožňuje častější měření a dálková komunikace s rozúčtovacím centrem lepší vyhodnocování spotřeby tepla pro případnou optimalizaci. Užitečnou funkcí je rovněž okamžitá identifikace poškozených nebo vadných přístrojů

Indikátor topných nákladů Sontex 556

- Umožňuje dálkový rádiový odečet v pásmu 433 MHz
- Díky obousměrné komunikaci je možné využívat odečet jen na vyžádání
- Dlouhá životnost baterie minimálně 10 let
- Snadné začlenění do walk-by, drive-by a AMR odečítacích systémů bez nutnosti programování
- Rozlišuje letní a zimní období
- Dobrá ochrana proti pokusům o ovlivnění
- Snadná možnost nastavení parametrů měření a záznamu dat podle přání zákazníka

P. H.

Veletrh úspor energií ve Welsu

Veletrh úspor energií je nejvýznamnějším rakouským veletrhem pro výrobu a efektivní využití energie a nejrozsáhlejší prezentací TZB. Své výrobky zde na ploše větší než 67 000 m² prezentuje více než 900 vystavovatelů z 15 různých zemí.

Letošní Veletrh úspor energií bude zahájen ***27. února*** dnem pro odborníky z oblasti TZB. Na exkluzivní výstavní ploše o rozloze okolo 30 000 m² zde bude v tento den prezentovat své produkty a služby více než 450 vystavovatelů. Druhý den (28. února) otevře veletržní areál brány všem návštěvníkům z řad odborné veřejnosti a ***od 1. do 3. března*** přivítá i soukromé zájemce o informace z oblasti staveb a rekonstrukcí.

Autobusovou dopravu do Welsu na Veletrh úspor energií organizuje již tradičně Energy Centre Č. Budějovice (777 030 313)

Bližší informace a přihlášku naleznete na ***www.eccb.cz***

Jak na tepelné čerpadlo?

Tepelná čerpadla jsou moderní a ekologické zdroje tepla pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody. Jsou zkonstruována tak, aby mohla odebírat s co největší účinností teplo z okolního prostředí. Typicky ze vzduchu, ze země nebo z povrchové a podzemní vody. Tato prostředí pak získávají teplo ze slunce, z větru nebo z deště. Nazýváme je tedy obnovitelnými zdroji energie.

Tepelné čerpadlo odebírá okolnímu prostředí teplo na primárním tepelném výměníku. Na druhé straně předává získané teplo topnému médiu. Obvykle to bývá topná voda, může ale být přímo ohříván vzduch ve vytápěném prostoru. Podle způsobu získávání tepla na jedné straně (primární) a podle způsobu předávání tepla na straně druhé (sekundární) pak rozlišujeme nejobvyklejší druhy tepelných čerpadel: vzduch/voda, vzduch/vzduch, země/voda, voda/voda.

Obnovitelné zdroje energie mají obvykle nízkou teplotu, cca 15 °C a nižší, nazýváme je nízkopotenciální zdroje tepla. S nízkou teplotou tedy pracuje primární výměník tepla. Na sekundárním výměníku ale potřebujeme dosáhnout teplotu vyšší, tak abychom mohli účinně topit nebo ohřívat užitkovou vodu.

Jak toho tepelné čerpadlo dosáhne? Pomocí komprese a expanze plynu v hermeticky uzavřeném okruhu převede nízkopotenciální teplo získané na primárním výměníku na vyšší teplotu a získané teplo odevzdá na sekundárním výměníku topné vodě nebo vzduchu. V principu je to velmi jednoduché a vypadá to, že získané teplo je zadarmo. Ale tak úplně zadarmo to není. Ke kompresi plynných složek chladiva v chladivovém okruhu potřebujeme kompresor. Ten je poháněn elektrickou energií a nemá zcela zanedbatelnou spotřebu. Nicméně dnešní tepelná čerpadla potřebují dodat zhruba 1 kW elektrické energie na to, aby vyrobila cca 3 až 4,5 kW tepla. Poměr přivedené a vyrobené energie se nazývá COP (coeficient of performance)

a každý výrobce ho udává ve svých propagačních i technických materiálech. Jedná se o parametr kvality tepelného čerpadla. K tomuto parametru by ale měl solidní výrobce uvést i podmínky, za jakých je parametru (obvykle v laboratoři) dosahováno. Tak např. COP s hodnotou 4,75 při A7/W35 znamená, že tepelné čerpadlo vzduch/voda dosahuje COP 4,75 při teplotě venkovního vzduchu 7 °C a teplotě topné vody 35 °C. Hodnota COP bude klesat s klesající venkovní teplotou a narůstající teplotou topné vody. To stejné tepelné čerpadlo může pak mít hodnotu COP 2 při A-15/W45. Při –15 °C venkovního vzduchu a teplotě topné vody 45 °C tak bude stále z jedné kW přivedené elektrické energie do kompresoru získávat 2 kW tepla.

S klesající teplotou venkovního vzduchu klesá kromě hodnoty COP i výkon tepelného čerpadla. Tepelné čerpadlo s garantovaným výkonem 9 kW při +7 °C bude mít při –15 °C výkon 6 kW. Chybějící výkon je potřeba dodat tzv. bivalentním (doplňkovým) zdrojem tepla. Nejlevnějším a také nejobvyklejším řešením je použití malého elektrokotle, který je součástí tepelného čerpadla. Ten je využitý jen při nízkých venkovních teplotách, zatímco po většinu topné sezony si vystačí tepelné čerpadlo bez něj.

Tepelné čerpadlo pak spotřebovává další energii na pohon oběhových čerpadel, regulací atd. Hodnota COP udávaná v propagačních materiálech výrobce je tedy jen ukazatelem kvality tepelného čerpadla samotného. Důležité je ale to, jak se podaří sladit tepelné čerpadlo s topnou soustavou a vůbec s celým objektem a jeho regulací. Z toho pak vyplyne parametr, který výrobce nemůže udávat. Je to sezónní topný faktor a jedná se o poměr spotřebované energie k energii vyrobené za celou topnou sezonu. Teprve ten ukáže, kolik peněz Vaše tepelné čerpadlo skutečně ušetří. Je výsledkem návrhu

vhodného tepelného čerpadla pro Váš objekt a jeho správné instalace.
Jak tedy vybírat tepelné čerpadlo pro Váš dům? Není to úplně jednoduché. Je potřeba zhodnotit více informací o Vašem domu a navrhnout tepelné čerpadlo, které bude odpovídat jak Vašim požadavkům, tak Vašim finančním možnostem a ve finále bude dosahovat maximální možnou úsporu. Proto svěřte návrh i instalaci tepelného čerpadla odborné firmě se zkušenostmi. Jedině taková Vám dá garanci úspory, o kterou jde především. Dále Vám zajistí dlouhodobě bezproblémový chod Vašeho tepelného čerpadla, jeho kvalitní záruční i pozáruční servis. Věřte, že špatně navržené a často polámané tepelné čerpadlo Vám očekávanou úsporu Vašich peněz zcela určitě nepřinese.
Řešení s tepelnými čerpadly vzduch/voda je stále oblíbenější díky svojí příznivé ceně a jednoduché instalaci. Výrobci těchto tepelných čerpadel přicházejí neustále s novinkami v jejich vývoji. Dávno už neplatí, že vzduchové tepelné čerpadlo je hlučné a málo účinné. Naopak, účinnost je velmi slušná a cena příznivá. Výhodou je jednoduchá a rychlá instalace. Vzduchová tepelná čerpadla Panasonic Aquarea přišla na trh s novinkou. Chladivový okruh technicky velmi zdařilé základní řady byl „vyladěn“ tak, aby podával maximální výkon i při velmi nízkých venkovních teplotách. Tuto úpravu nazval „T-CAP“ (zkratka z angl. total capacity = maximální výkon). Tepelné čerpadlo s tímto označením dokáže udržet požadovaný výkon a optimální parametry bez použití pomocného elektrokotle, a to až do –15 °C venkovní teploty. Tepelná čerpadla Panasonic Aquarea jsou speciálně navržena pro vytápění domácností a menších komerčních objektů, včetně zajištění ohřevu teplé užitkové vody. Hodí se jak pro moderní podlahové vytápění, tak pro starší topné soustavy s radiátory. Mají možnost vzdáleného ovládání přes internet nebo mobilním telefonem. V nabídce najdeme i malá tepelná čerpadla s výkony už od 3 kW vhodná pro nízkoenergetické domy. Pro větší aplikace jako hotely, penziony a bytové domy je určena řada Aquarea PRO s elektrickými nebo i plynovými tepelnými čerpadly.

Tepelná čerpadla Panasonic Aquarea HT získala ocenění v soutěži TOP Energie 2013

Nový typ tepelných čerpadel Panasonic Aquarea HT získal 14. ledna 2013 ocenění v soutěži TOP ENERGIE 2013. Ta byla uspořádána v rámci doprovodného programu každoroční specializované výstavy k vytápění, úsporám energie a využívání obnovitelných zdrojů Infotherma 2013. Tepelná čerpadla Panasonic Aquarea HT se umístila na 3. místě v kategorii Alternativní zdroje.
Soutěž TOP Energie 2013 probíhala na webovém portálu vydavatelství Net Press Media „Energeticky úsporné bydlení“ prostřednictvím hlasování čtenářů. Hodnocení probíhalo v kategoriích Vytápění, Úspory energií, Alternativní zdroje a Nízkoenergetická a pasivní výstavba.
Soutěže se zúčastnilo celkem 16 společností se svými produkty, které splnily dané podmínky. 167 čtenářů zvolilo v kategorii Alternativní zdroje novou řadu tepelných čerpadel Panasonic Aquarea HT.
Nová řada čerpadel Aquarea HT dokáže ohřát vodu až na 65 °C a tvoří tak velmi vhodnou a vysoce výkonnou náhradu plynových kotlů ohřívajících kapalinu pro topná tělesa. Kromě patentovaného systému chlazení a řízení oběhu jsou nová čerpadla vybavena i výkonnými kompresory Panasonic Invertor a výměníkovými moduly, díky nimž se majitelé mohou těšit na výtečný poměr výkonu a spotřeby. Koeficient COP dosáhl u modelu s výkonem 9 kW skvělé hodnoty 4,55.

K. R.

Tepelné čerpadlo jako účinný lék na zdražení energií v roce 2013

Trend navyšování cen energií bude podle odborníků pokračovat i v roce 2013. Hovoří se zhruba o 3 % zdražení. Tepelné čerpadlo je vysoce úsporným a moderním zdrojem tepla, který může závislost na cenách energií snížit. V rodinném domě zajistí vytápění a ohřev vody za velmi nízkou cenu a s vysokým komfortem obsluhy. Přitom už zdaleka nejde o drahou a luxusní záležitost, při dnešních cenách energií se vám investice do tepelného čerpadla vrátí v rozmezí 5 až 9 let. Shrnuli jsme pro vás ***několik základních výhod tepelných čerpadel***.

Snížení nákladů na vytápění a ohřev vody

Úspory v nákladech na provoz rodinného domu jsou hlavním důvodem, proč si lidé tepelná čerpadla pořizují. Tato zařízení totiž dokážou výrazně snížit náklady na vytápění a ohřev vody. „Zatímco roční náklady na topení a ohřev teplé vody konvenčním plynovým kotlem se podle našich statistik pohybují v rodinném domě běžně okolo 40 000 Kč, v případě využití kvalitního tepelného čerpadla klesnou tyto náklady pod 20 000 Kč. Další významné úspory se potom dosáhne díky nižší sazbě za elektřinu pro celý dům," uvedl produktový manažer společnosti ENBRA, která se zabývá technickým zařízením budov a také instalací tepelných čerpadel.

Možnost získání dotací

Provoz tepelného čerpadla je velmi šetrný k životnímu prostředí. Tepelné čerpadlo sice pro svůj chod potřebuje elektrickou energii, dokáže však poskytnout až pětkrát více tepla, než činí jeho spotřeba elektřiny. Právě pro svůj úsporný provoz je na pořízení tepelného čerpadla často možné získat finanční dotaci. Např. v roce 2013 opět poběží dotační program Zelená úsporám. Pokud navíc koupi tepelného čerpadla spojíte s dalšími úpravami pro snížení energetické náročnosti domu, můžete získat od státu finanční podporu.

Krátká doba návratnosti

Díky úspornému provozu se investice do tepelného čerpadla rychle vrátí. Při zateplení rodinného domu a pořízení tepelného čerpadla se náklady na vytápění a ohřev vody mohou snížit natolik, že úspory přesáhnou i splátky případného úvěru na pořízení čerpadla. Náklady na tepelné čerpadlo v ceně 200 000 Kč se obvykle vrátí v horizontu 5 až 9 let. Do kalkulací je ale nutné zahrnout všechny náklady. Pokud budete používat tepelné čerpadlo typu země/voda, které využívá energii ze země, musíte počítat i s náklady na vrt nebo na vybudování zemního kolektoru, odkud zařízení teplo čerpá. Naopak tepelné čerpadlo typu vzduch/voda další náklady na instalaci nevyžaduje.

Menší závislost na cenách energií

Instalací tepelného čerpadla se vaše domácnost stane méně závislou na cenách energií. Při pominutí spotřeby plynu na vaření, nemusíte v rodinném rozpočtu příliš kalkulovat s jeho neustále kolísajícími cenami. Úsporně totiž topíte a rovněž ohříváte vodu. Pro ekonomicky výhodný provoz navíc můžete využít specializovaného dvoutarifu D56d, který majitelům tepelných čerpadel umožňuje 22 hodin denně odebírat elektřinu s nízkou sazbou za kilowatthodinu. Tepelné čerpadlo lze navíc zapojit do dalších úsporných technologií, jakými jsou např. solární systémy pro ohřev vody. Tím energetické náklady na vytápění a ohřev teplé užitkové vody snížíte ještě více.

Komfortní provoz a vhodnost kombinace s podlahovým vytápěním

Starosti s revizemi plynových kotlů či přikládáním uhlí nebo pelet do kotlů na tuhá paliva u tepelného čerpadla nezažijete. Nehrozí u něj únik ani exploze plynu. Rovněž se vyhnete skladování tuhých paliv a sledování technického stavu vašeho komína. Pro tepelná čerpadla je ideální kombinace s podlahovým vytápěním. Vytápění podlahou má totiž pro nasazení tepelného čerpadla velmi příznivé vlastnosti, co se týká tepelného spádu. Ten určuje rozdíl teplot na vstupu a výstupu z teplovodního potrubí. Pro zachování co nejúspornějšího provozu a komfortu obsluhy tepelného čerpadla doporučujeme však jeho volbu konzultovat s odborníky. Ne všechna tepelná čerpadla se totiž hodí pro konkrétní instalace.

Modelový příklad návratnosti tepelného čerpadla (zdroj informací ENBRA)

Rodinný dům, tepelné ztráty 10 kW, vysokoteplotní radiátory, rodina o 3 členech s vanou a sprchou

Investiční náklady na tepelné čerpadlo:

Rotex HPSU Hitemp 11 kW – vnitřní jednotka	26 182 Kč
Rotex HPSU Hitemp 11 kW – venkovní jednotka	88 237 Kč
Chladivové propojení	5 000 Kč
Montáž chladivového potrubí	2 000 Kč
Uvedení do provozu	8 000 Kč
Napojení na OS + elektroinstalace	10 000 Kč
Investiční náklady celkem:	239 419 Kč

Provozní úspora oproti stávajícímu plynovému kotli:

Roční úspora na vytápění a přípravu teplé vody	22 000 Kč
Roční úspora na elektřině pro ostatní spotřebiče	12 000 Kč
Roční úspora celkem:	34 000 Kč

Prostá návratnost: 7 let

Vysokoteplotní tepelné čerpadlo Rotex HPSU Hitemp ušetří až 70 % nákladů na topení a ohřev vody

Tepelná čerpadla typu vzduch/voda Rotex HPSU Hitemp umožňují ohřát topnou vodu na teplotu až 80 °C bez potřeby dalšího zdroje, a to i v zimě při venkovních teplotách –20 °C. Díky tomu mohou být velmi snadno instalována do stávajících otopných systémů bez nutnosti jejich jakýchkoli úprav a plně tak nahradit běžný kotel. Úspora může v ro-

dinném domě dosáhnout až 70 % na ročních nákladech za vytápění a ohřev vody.
Vzhledem ke svým parametrům jsou tepelná čerpadla Rotex HPSU Hitemp vhodná jak pro novostavby, tak pro rekonstrukce stávajících otopných soustav. Mohou být připojena k běžným radiátorům určeným pro vyšší teploty média, protože díky dvěma kompresorům zapojeným v kaskádě dodávají topnou vodu o teplotě až 80 °C. Invertorová technologie umožňuje regulovat výkon obou kompresorů podle aktuálních požadavků na potřeby tepla. Oproti běžným kotlům tak může tepelné čerpadlo Rotex HPSU Hitemp ušetřit až 70 % ročních nákladů na vytápění a ohřev teplé užitkové vody a ušetřit uživatelům desítky tisíc korun.
„*Výborných parametrů výstupní topné vody dosahují tepelná čerpadla Rotex Hitemp pomocí druhého chladicího okruhu, který je umístěn ve vnitřní jednotce. Fakticky jde tedy o dvě tepelná čerpadla zapojená v kaskádě za sebou*“ sdělil produktový manažer společnosti ENBRA, která je výhradním distributorem tepelných čerpadel značky Rotex na českém trhu. „*Výkon obou okruhů sleduje integrovaný řídicí systém a přizpůsobuje jej aktuální potřebě tepla. Tímto způsobem tepelné čerpadlo dosahuje výrazných úspor v nákladech na provoz.*“
Vysokoteplotní dvoustupňová tepelná čerpadla Rotex HPSU Hitemp jsou také vhodná pro využití v kombinaci se solárními panely a tepelným zásobníkem. V kombinaci tepelného čerpadla a solárního systému lze dosáhnout sezónního topného faktoru 4. Soustava tak poskytne čtyřikrát více tepelné energie pro vytápění a ohřev vody, než činí její vlastní spotřeba elektřiny. Při používání tepelného čerpadla má navíc majitel domku snížený tarif na kompletní odběr elektrické energie.
„*Podle našich statistik poskytne slunce až 20 % energie na vytápění rodinného domu a přípravu teplé vody. Zbylou energii pokryje tepelné čerpadlo, přičemž pouze čtvrtina celkové energie připadne na spotřebu ve formě elektrické energie*“ popisuje podíly jednotlivých částí otopného systému na vytápění rodinného domu produktový manager společnosti ENBRA. Při instalaci tepelného čerpadla typu vzduch/voda navíc odpadají nákladné vrty či výkopové práce, což podstatně usnadňuje instalaci.

I. Z.

O kotle na pevná paliva je stále zájem

Historie výroby topných zařízení v tomto regionu sahá až do roku 1949, kdy zde byla založena firma Dakon, pozdější výrobce stejnojmenných kotlů na pevná paliva. Produkce topných zařízení od té doby několikanásobně vzrostla a kotle z Krnovska se v současnosti vyváží do 38 zemí Evropy. Pokračování výroby českých kotlů Dakon neohrožuje ani zpřísnění emisních limitů – vybrané výrobky normy pro rok 2014 splňují již nyní.

Obr. 1. Sváření ocelového kotle Dakon DOR F

Obr. 2. Výroba kotlů na Krnovsku má více než šedesátiletou historii

Propojení tradice s budoucností

Kotle značky Dakon se vyrábí ve dvou závodech koncernu Bosch Termotechnika, jehož je značka od roku 2003 součástí. „V Krnově a Městě Albrechtice se v současnosti vyrábí všechny kotle Dakon na tuhá paliva. V rámci koncernu se oba výrobní závody specializují právě na kotle na pevná paliva. V areálu Krnovského závodu je také vývojová laboratoř, kde se testují nové prototypy. Kotle značky Dakon splňují přísné emisní normy, nabízí pohodlnou obsluhu a zároveň umožňují efektivní spalování pevných paliv. Podařilo se tak propojit výhody a možnosti nadnárodního koncernu s mnohaletými zkušenostmi místních zaměstnanců s výrobou kotlů na pevná paliva. Kotle Dakon tak zůstávají českým výrobkem se zázemím nadnárodního koncernu.

Ekologický kotel na pevná paliva

- Ekologický kotel DOR F nepotřebuje k provozu elektřinu
- Spolehlivý a levný kotel na pevná paliva, který splňuje parametry Zákona o ochraně ovzduší č. 201/2012.

České kotle DOR F díky efektivnímu spalování splňují přísné limity emisní třídy 3.

Česká inovace

Dlouholetý úspěch značky Dakon je dán tím, že se její výrobky dokázaly přizpůsobit požadavkům trhu. Důkazem toho jsou kotle na pevná paliva, které se vyrábí od 60. let minulého století. „Našli jsme na svou dobu unikátní řešení spalovacího prostoru, jehož konstrukce umožňuje, že palivo odhořívá postupně. Tento princip využíváme dodnes, je ale třeba zdůraznit, že kotle prodávané pod tímto obchodním názvem v současnosti, nemají s prvními kotli mnoho společného. Cílem je být neustále na technologické špičce, proto současné kotle DOR F díky efektivnějšímu spalování splňují přísné limity emisní třídy 3.“ Tuto třídu budou muset splňovat všechny nově prodávané kotle od roku 2014.

O společnosti Dakon:
Dakon s.r.o. je nejprodávanější značkou kotlů a zároveň jejich největším výrobcem v ČR. V její nabídce jsou kotle na všechny běžně používaná paliva ve více než 100 variantách. Firma exportuje 70 % produkce do zahraničí – zejména Evropa a Asie.

Založena již v roce 1949 a od roku 1965 se zaměřuje na teplovodní techniku. V roce 2003 se majoritním vlastníkem stala společnost Robert Bosch GmbH, čímž se Dakon s.r.o. stala členem Bosch Termotechnika s.r.o., který je s počtem více než 13 000 zaměstnanců a obratem 2,9 miliard eur největším topenářským koncernem v Evropě.

Obr. 3. Kotel Dakon DOR F – kotel na pevná paliva, splňující limity emisní třídy 3

Pevná paliva – doplňkový zdroj vytápění

Kotle na pevná paliva mohou být i ekologickým zdrojem tepla a mají na trhu své místo. V současnosti je většina nových domů vybavena topným systémem s více zdroji, které se vzájemně doplňují. „To je oblast, ve které se chceme rozvíjet a nabízet našim zákazníkům nová technická řešení. Chceme stavět na stabilních základech značky Dakon, která je prověřená desetiletími“. Vytápění pomocí uhlí i dřeva se dnes znovu prosazuje i v oblastech, které jsou plynofikovány. Dřevo je obnovitelné a ekologické palivo, které moderní kotle s řídící jednotkou dovedou velmi efektivně využívat (např. KP PYRO). Splnění emisní třídy 3 je samozřejmostí.

Všechny kotle značky Dakon se vyvíjí i vyrábí ve dvou závodech Moravskoslezském kraji a pyšní se označením Český výrobek.

Cech instalatérů ČR bilancoval

a celoroční soutěž žáků SOŠ a SOU oboru instalatér vrcholila na veletrhu Aqua-therm v Praze

Stalo se již nepsaným pravidlem, že si naše společenstvo – Cech instalatérů ČR – vybírá k uspořádání své valné hromady veletrh Aqua-therm. Je to jednak proto, že se nachyluje konec roku a pohled zpět na vykonanou práci je nezbytný, ale i proto, že veletrh pokaždé obohatí poznání návštěvníků o něco nového. Proto naši členové rádi přijímají pozvání jak k návštěvě veletrhu, tak k návštěvě valné hromady svého společenstva.

21. listopadu 2012 ve 13.00 hodin přivítala tajemnice cechu všechny přítomné, seznámila je s programem valné hromady a předala slovo předsedovi – Pavlu Havlínovi. Zpráva o činnosti za uplynulé období i Zpráva o hospodaření společenstva byly přijaty bez připomínek. Rovněž Plán činnosti pro nadcházející období neměl připomínek.

Vzhledem k tomu, že funkční období členů rady cechu je dvouleté, musela valná hromada zvolit novou radu cechu. Na návrh z pléna, aby stávající členové rady setrvali ve svých funkcích i pro další volební období, reagovali přítomní členové kladně a i členové rady cechu s návrhem souhlasili. Takže staronová rada CI ČR je složena z následujících členů:

Pavel Havlín (Praha),
Vladimír Beer (Chlumec n/Cidlinou),
Karel Franta (Praha),
Vladimír Novotný (Český Brod),
Vladimír Rieger (Louny),
Milan Stehlík (Praha),
Jaromír Fichtl (Praha),
Libor Kunčar (Olomouc),
Jan Kubo (Frýdek-Místek),
Milan Krňanský (Netvořice),
Luděk Mráz (Strakonice),
Norbert Ryska (Chomutov).

Volbou nových členů rady skončila povinná část valné hromady a diskusí začala její zajímavější část.

První diskusní příspěvek přednesl člen rady cechu a koordinátor Krajských center našeho společenstva, Luděk Mráz. Krátce zhodnotil činnost krajských center, jejichž sídla jsou v odborných školách. Neopomněl připomenout žalostný stav učebních oborů a stále klesající počet žáků, kteří se chtějí učebnímu oboru vyučit. Konkrétní čísla říkají, že ve školním roce 2011/2012 se učební obor instalatér vyučuje na 70 odborných školách a celkem se v celé České republice připravuje v tomto oboru 3651 žáků.

Dalším diskutujícím byl předseda cechu – Pavel Havlín, který představil tolik očekávaný druhý technický předpis: Zkoušky těsnosti vnitřní kanalizace.

Přítomný autor předpisu – ing. Zdeněk Žabička vysvětlil, proč došlo ke zdržení tohoto předpisu a objasnil i některá úskalí, která na řemeslníky, techniky, montéry a další mohou při neznalosti tohoto předpisu čekat.

Vystoupení ing. Žabičky je pro všechny přítomné členy velmi přínosné, neboť pan inženýr je nejen teoretikem, ale i odborníkem, který je zván na posuzování havárií či závažných reklamací. Takže jeho rady a doporučení jsou podložena poznáním z praxe.

Další diskusní příspěvek se týkal našeho prvního vydaného technického předpisu o tlakových zkouškách vnitřních vodovodů. Opět ing. Žabička vysvětlil, že se chystá změna ČSN 736660 – Vnitřní vodovody a v rámci několika navržených změn by jednou z nich měla být i naše tolik žádaná připomínka, aby tlakovou zkoušku prováděla kvalifikovaná osoba. A právě tuto kvalifikaci by měla udílet na základě školení a závěrečných testů živnostenská společenstva. Zda bude tato naše připomínka do novelizované normy 736660 zapracována, zatím nevíme, ale bude-li tomu tak, budete všichni informováni.

Nesporně dalším zajímavým diskusním příspěvkem bylo vystoupení ing. Alexandra Bareše, který hovořil o problematice svařování potrubí a přítomné vyzval, aby se s jakýmkoli dotazem ohledně této problematiky na něho obrátili.

Pak už nastala volnější část diskuse, v níž si pánové vzájemně sdělovali svá trápení, která jim v podnikání tolik vadí. Všichni však dodali, že se s tím poperou a že vydrží. S přáním dobrého zdraví a nervů a s přečteným Usnesením z valné hromady se všichni rozešli.

Tak jako se již několik let pravidelně koná v rámci veletrhu Aqua-therm naše valná hromada, tak se s toutéž pravidelností na Aqua-thermu koná i ***celorepublikové finále soutěže žáků SOŠ a SOU oboru instalatér.***

Obr. 1

Šest regionálních kol soutěže, která se odehrávala na výstavách v Lysé/Labem, Olomouci, Litoměřicích, Brně, Ostravě a Českých Budějovicích a nad nimiž převzalo záštitu Ministerstvo průmyslu a obchodu, vyslalo své vítěze do Prahy, aby zde změřili své síly a dokázali svojí zručností a teoretickou vybaveností přesvědčit odbornou porotu o svých kvalitách.

21. listopadu 2012 v 9.00 hodin usedlo dvanáct mladých mužů (tj. šest soutěžních dvojic) ke stolům, aby v předložených testech zaškrtávali správné

odpovědi z uvedených otázek. Na základě vyhodnocení testů z teorie pak byla jednotlivým dvojicím přidělena místa u pracovních panelů, kde podle obdržených plánů soutěžící přikročili k praktické části soutěže.

Pracovní soustředění trvá první den – s výjimkou oběda – až do 18.00 hodiny a druhý den od 9.00 hodin do 15.00 hodin, kdy je soutěž ukončena. Poté nastává práce odborné porotě, která ve složení: Karel Franta, Vladimír Beer, Jan Kubo, Libor Kunčar zhodnotí práci jednotlivých dvojic. I u vítězů z jednotlivých regionálních kol se však najde chybička, a tak se milé porotě pomalu rýsuje pořadí soutěžících. Ale konečné pořadí mohou ještě ovlivnit výsledky z teoretické části. Proto porota znovu usedá ke stolu a sčítá výsledky jak z teoretické, tak z praktické části soutěže.

Napětí soutěžících trvá až do půl šesté, kdy se v Kongresovém sálu výstaviště schází odborná porota, soutěžící s pedagogickým doprovodem, členové CI ČR, sponzoři, zástupci tisku a pozvaní hosté, aby se dověděli, kdo si v roce 2012 odnese ze soutěže palmu vítězství.

Úvodní slovo k slavnostnímu vyhlášení výsledků soutěže patří předsedovi cechu – Pavlu Havlínovi, který hodnotí celý ročník soutěže, ale který hlavně vyzdvihuje materiální a finanční pomoc sponzorů, bez níž by se naše soutěž konat nemohla. Poděkování patří i výstavištím, která nám půjčují prostor pro konání soutěží.

A pak už nastává onen dlouho očekávaný okamžik – vyhlášení výsledků soutěže.

Obr. 2. Předseda CI ČR – Pavel Havlín gratuluje soutěžícím

V roce 2012 dopadlo finále soutěže žáků SOŠ a SOU oboru instalatér takto:
1. místo získali žáci SOU plynárenského Pardubice
2. místo získali žáci SOŠ a SOU Sušice
3. místo získali žáci Střední průmyslové školy stavební Valašské Meziříčí
4. místo získali žáci Střední školy služeb a řemesel Stochov
5. místo získali žáci SOŠ stavební a zahradnické Praha 9-Jarov
6. místo získali žáci Střední školy energetické a stavební Chomutov

Obr. 3. Vítězové soutěže – žáci SOU plynárenského Pardubice se sponzorem ing. Pilátem z firmy Rehau

Foto Jaromír Flössler

Představitelé sponzorských firem: *Bosch-Junkers, Buderus, Ideal Standard, Reflex, Rehau, Rems, Korado, Schell, Velkoobchod Ptáček, Viega, Wavin-Osma, Wilo CS a časopis Topenářství, Instalace* předávají soutěžícím dárky, gratulují k úspěchu a těší se, až tito mladí pánové opustí školu a vstoupí do reálného života, že v nich budou mít řemeslníky, techniky, montéry i obchodníky, kteří o jejich výrobcích budou vědět.

Úsměvy na tvářích soutěžících a dárky od sponzorů – např. tlakové mycí zařízení od firmy Rehau pro vítěze nebo hodiny, trička, montérky, bundy, MP3, nůžky na plast, velká sada nářadí, web kamery od firem Junkers, Rems, Wavin-Osma, Buderus nebyly rozhodně jedinými dárky, které si soutěžící odnášeli. Spokojenost byla viditelná.

Tak pánové, zase příště. Těšíme se na soutěž v roce 2013!

H. Bílková
tajemnice CI ČR

tzbinfo
technická zařízení budov
stavebnictví, úspory energií
www.tzb-info.cz

Informace denně již 11 let zdarma!
www.tzb-info.cz
Články
Videa
E-shopy
Diskuze
Reportáže
Přehled trhu
Zákony a normy
Kalendář akcí

Plnou elektřinou vpřed!

Norsko patří nepochybně k nejkrásnějším a nejrozmanitějším zemím Evropy. Najdete zde nekonečnou tundru se sobími stády i rozeklané hory se stovkami jezer. Mezi nejpůsobivější scenérie ovšem patří norské pobřeží protkané nespočtem fjordů. Ač jsou tyto ledovcové útvary jedním z hlavních turistických magnetů země, skrývají také – zejména pro místní obyvatele – poměrně značné úskalí. Fjordy se mnohdy zařezávají desítky až stovky kilometrů do vnitrozemí a vytvářejí velké množství ostrovů. Pokud se chcete dostat po souši do vesnice na protějším břehu, máte postaráno o výlet na celý den.

Na mnoha fjordech proto fungují pravidelné trajektové linky, které navíc často představují jediné spojení mezi ostrovem a pevninou. Lodní doprava ale bohužel nepatří mezi nejekologičtější a stovky trajektů znamenají značnou ekologickou zátěž. V budoucnu bychom se však mohli s kouřícími trajekty setkat už jen na historických vyjížďkách. Společnost Siemens totiž ve spolupráci s loďařstvím Fjellstrand představila prototyp čistě elektrického trajektu, který bude od roku 2015 křižovat nejdelší norský fjord nesoucí název Sognefjord.

Osmdesát metrů dlouhá loď s kapacitou 120 aut a 360 pasažérů je koncipována jako katamarán se dvěma hliníkovými trupy. Tento typ konstrukce snižuje odpor vody a současně výrazně redukuje hmotnost trajektu. Oproti srovnatelným lodím s klasickými ocelovými trupy je totiž hliníkový katamarán přibližně o polovinu lehčí. Oba tyto faktory výrazně přispívají k menší energetické náročnosti lodi, která si díky tomu vystačí se dvěma elektrickými motory o celkovém výkonu 800 kW (pro srovnání, motor stávajícího dieselového trajektu na Sognefjordu má výkon 1500 kW). U motorů se navíc počítá se značnou rezervou, jelikož pro jízdu při běžné rychlosti 10 uzlů (přibližně 19 km/h) stačí lodi výkon pouhých 400 kW.

Sognefjord je nejdelší a zároveň jeden z nejnavštěvovanějších fjordů v Norsku. Podobných scenérií nicméně najdete podél pobřeží spoustu, stejně jako trajektů brázdících místní vody.

Obr. 1. Ačkoliv trajekt spojuje pouze menší města Lavik a Oppedal, zvládne najednou přepravit až 120 aut a 360 pasažérů. Důvodem této kapacity je návaznost na evropskou silnici E39, jež lokální provoz výrazně zvyšuje.

Energii motorům dodávají desetitunové lithium-iontové baterie. Neznamená to však, že by trajekt musel po každé jízdě zůstat několik hodin zakotven v přístavu, aby se baterie nabila. Celý proces nabíjení trvá pouhých deset minut, může být tedy proveden při každé zastávce v přístavu, aniž by narušoval jízdní řád. Konstruktéři se však museli vypořádat s faktem, že do obcí Lavik a Oppedal, které trajekt spojuje, není zavedeno vedení, které by dokázalo v tak krátkém čase dodat potřebné množství energie. V obou přístavech jsou proto ještě další baterie, které se v čase, kdy je trajekt na cestě, pomalu nabíjejí. Jakmile trajekt zakotví, je z nich elektřina rychle převedena do lodi.

Podle vývojářů umožňují dnešní technologie nasazení elektrických trajektů na všech trasách, které lze zdolat za méně než 30 minut. Vezmeme-li v potaz fakt, že jen samotný stávající trajekt na cestě z Laviku do Oppedalu (což je necelých 6 km) spotřebuje za jediný rok neuvěřitelný milion litrů nafty a vypustí do ovzduší 570 tun CO_2, můžeme očekávat, že elektrické trajekty budeme vídat stále častěji.

Výhody temperovaných ploch

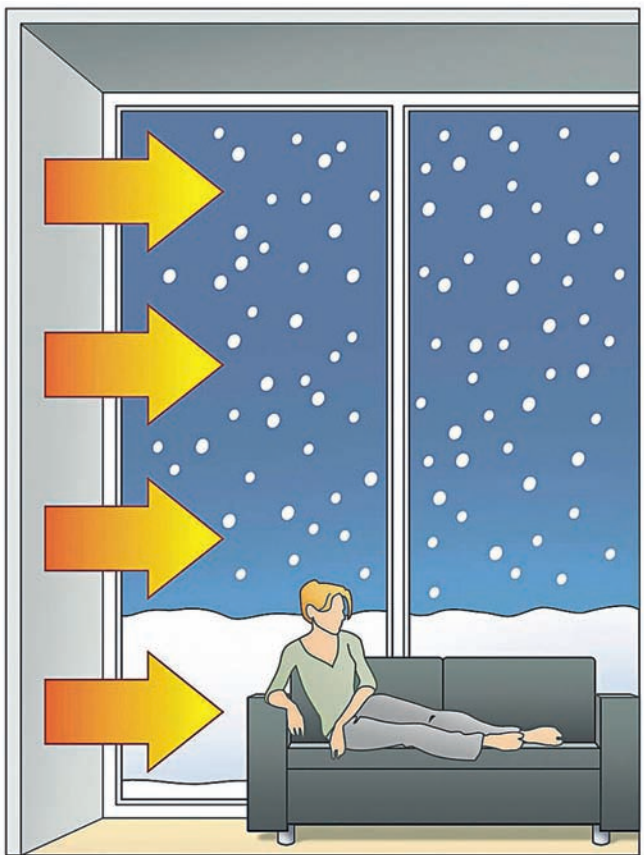
Podlahové topení v novostavbách je naprosto běžnou záležitostí. Ale i ve starších nemovitostech se dodatečně instaluje stále častěji. Při rozhodování o tom, zda starší dům podlahovým topením vybavit, hrají důležitou roli dva důvody. Zaprvé: výrazně nižší teplota na přívodu u plošného vytápění, a tím úspory energie. Zadruhé: sálavé teplo vytvářející útulné, příjemné klima. I při renovacích se dá podlahové nebo stěnové vytápění instalovat bez problémů. Ale právě mezi těmi, kdo o renovaci uvažují, panuje vůči tomuto „novému“ způsobu vytápění ještě velká nejistota. V následujícím textu přibližujeme pouze několik výhod, které tento způsob vytápění nabízí.

Větší komfort bydlení

Zejména v koupelně, ale i v místnostech se studenými kamennými podlahami nebo dlažbou je příjemné chodit naboso, pokud jsou dobře temperované. To je výhoda, kterou ocení nejen ženy!

Rovnoměrné temperování

Každý to zná, topení běží na maximum, v jednom koutě místnosti je strašně horko, v jiném stále chladno. Nebo: nohy jsou studené, ačkoli máte pocit, že je vlastně příliš teplo. Vinu nese nedostatečná horizontální a vertikální distribuce tepla. Moderní systémy plošného vytápění, jako jsou systémy ***Fonterra společnosti Viega***, vytápějí podlahu a případně stěny nebo stropy rovnoměrně a s podstatně nižší konvekcí vzduchu. Výsledkem je ideální teplotní profil v celé místnosti.



Obr. 1. Komfortní řešení: u plošného vytápění se teplo v místnosti rozptyluje rovnoměrně. Sálavé teplo, které člověk vnímá jako mnohem příjemnější než teplo vyzařované topnými tělesy, navíc umožňuje navolit nižší teplotu v místnosti. To přináší úsporu energií. (Foto: Viega)

Větší volnost při rozvrhování zařízení, a to i ve velmi malých místnostech

Především v malých prostorách a v místnostech se zkosením střechy určují topná tělesa, nakolik můžeme při zařizování interiéru popustit uzdu své fantazii. Také při plánování koupelny a kuchyně bývají topná tělesa na stěnách často ome-

ČESKÝ instalatér SANITÁRNÍ - TEPELNÁ - KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA

Žádáme Vás o zprostředkování kontaktu s autorem článků nebo s inzerující firmou (bezplatně) dle následujícího označení*:

INZERCE

Protherm . . 1. str. obálky
4heat 25
Daikin. 13
Hansgrohe 25
ISH. 9
Medportal. 7
Moderní vytápění . . 2. str. obálky
Viega. . . . . 4. str. obálky

ČLÁNKY

Podpora oprav domovních olověných rozvodů vody v roce 2013. 4
Měděné rozvody v domovních vytápěcích soustavách. 5
Doprovodný program a nové akce na ISH 2013 8
Energetická náročnost budov 2013 (z konference TZB-info) 10
Daikin Altherma Flex – tepelné čerpadlo vzduch-voda 12
Higt-tech v koupelně . . 14
Provoz otopných těles v teplotních a průtokových režimech. 16
Kamion se sprchami Hansgrohe 25
Analýza vývoje cen elektřiny a plynu na přelomu 2012/2013 26
Pružnost otopné soustavy snižuje spotřebu energie. 28
Větrné elektrárny 31
Právník radí – Pěstounská péče 33
Veletrh Moderní vytápění a Krby a kamna 2013 34
Indikátor topných nákladů 36
Jak na tepelné čerpadlo? 37
Tepelné čerpadlo jako lék na zdražení energií v roce 2013. 39
O kotle na pevná paliva je stále zájem . . . 40
Česká inovace – ekologický kotel na pevná paliva 41
Cech instalatérů ČR bilancoval 42
Plnou elektřinou vpřed 44
Výhody temperovaných ploch 45
Nejdelší lopatky na světě. 47

* Články (inzeráty), které Vás zaujaly zatrhněte křížkem, na druhou stranu lístku napište svou adresu a odešlete.

Obr. 2. Systémy sálavého plošného vytápění umožňují rovnoměrné horizontální a vertikální vyzařování tepla do místnosti. Rozdíly teplot ve výšce hlavy a nohou, mezi venkovní a vnitřní stěnou jsou přitom tak nízké, že je téměř nepostřehnete. Výsledkem je příjemné a útulné teplo. (Foto: Viega)

zením. Systémy podlahového vytápění, jako jsou systémy Fonterra společnosti Viega, temperují místnost, aniž byste je viděli, a to tak, že teplo přenášejí rovnoměrně podlahami, stropy a stěnami. Výsledkem je dostatek místa pro nábytek a ještě více možností pro individuální zařízení prostoru. A kromě toho platí v zásadě i u podlahového vytápění, že máte volný výběr podlahových krytin.

Předplatné časopisu Český instalatér
(vychází 6 čísel ročně)

Objednáváme předplatné časopisu na rok 2013 v počtu výtisků ..... od čísla .....
(roční předplatné činí Kč 394,- včetně DPH, balného a poštovného)

Firma (obchodní jméno) .....
Odpovědná osoba .....
Ulice ..... PSČ ..... Město .....
Telefon ..... Fax .....
IČO ..... DIČ .....
Bankovní spojení ..... Číslo účtu .....
Obor činnosti .....

Časopis jsem odebíral v roce 2012 ☐
Časopis jsem dosud neodebíral ☐

Datum .....

otisk razítka + podpis

Objednávky předplatného v ČR vyřizuje redakce, předplatné v SR zajišťuje firma L.K. PERMANENT, P.O.BOX 4, 834 14 Bratislava 34

Méně alergenů cirkulujících ve vzduchu

Alergici vědí, že čím méně vzduchu např. topná tělesa zvíří, tím méně alergenů ve vzduchu cirkuluje. Tím menší mají obtíže. A protože by se lidé s alergií na pyly a prach v domácnosti měli pokud možno vzdát koberců, nabízí podlahové topení i bez koberců útulné teplo namísto studené podlahy.

Minimalizace tvorby plísní

Ve studených koutech nebo v okenních špaletách dochází vlivem tepelných mostů rychle k tvorbě plísní. U zdravého člověka mohou jejich spóry, které se uvolňují, vyvolávat alergie. U alergiků navíc zhoršují příznaky. Vytápěním velkých ploch, jako např. podlahy, lze snížit teplotní rozdíly v místnosti. Aktivně se tak předchází tvorbě plísní.

Obr. 3. V koupelně lze při renovaci většinou postupovat velmi rychle. Pomocí systému Fonterra Reno společnosti Viega k temperování ploch lze modernizaci provést jednoduše, čistě a přitom rychle. (Foto: Viega)

Ekonomičnost

Klasická topná tělesa vyžadují teplotu na vstupu 70 °C. Vodu, která se dostává do topného systému, je tak nutné ohřát minimálně na 70 °C. V porovnání s tím pracuje podlahové topení při stejném komfortu bydlení s teplotami přívodu pouze 35 °C. Dá se tak ušetřit až 20 % primární energie. U podlahového topení zpravidla stačí nižší teplota místnosti k dosažení optimálního pocitu tepelné pohody. Snížení teploty v místnosti o 2 °C (např. na 20 °C namísto 22 °C) přitom navíc znamená úsporu energie cca 10 až 12 % za rok.

Lepší klima v místnosti

Většina lidí se cítí příjemně při teplotě v místnosti od 20 do 22 °C. Překvapivé je ale to, že optimální pocit pohodlí se u plošného vytápění dostavuje již při teplotě, která je v průměru o 2 °C nižší. Je to způsobeno sálavým teplem, výrazně menším pohybem vzduchu a optimálním rozvrstvením teplot. U podlahového topení se teplo přenáší rovnoměrně přes celou plochu podlahy. Teplo se rozvrstvuje rovnoměrně. Nedochází k přehřívání v blízkosti topných těles ani ke vzniku studených ploch. Teplotní rozdíl ve výšce hlavy a nohou je výrazně nižší.

K. H.

Nejdelší lopatky na cestě

Zkušenosti se stěhováním bývají občas veselé, ale jen málokdo si ho rád vychutnává opakovaně. Své by o tom mohli vyprávět i logističtí pracovníci, kteří měli na starosti transport lopatek pro novou větrnou elektrárnu v dánském Østerildu.

Obr. 1. Před samotnou cestou je nutno pečlivě zmapovat a naplánovat celou trasu – náklad se musí vyhnout nízkým podjezdům, malým mostům i neprůjezdným zatáčkám

Tamní elektrárna je světovým unikátem, a to především díky svojí velikosti. U větrných elektráren totiž platí jednoduchá úměra – čím větší, tím výkonnější. Díky touze po čisté větrné energii tak moderní větrné elektrárny dosahují doslova obřích rozměrů. Šestimegawattová elektrárna v Østerildu je proto vybavena lopatkami o délce 75 metrů, které při rotaci opisují kružnici o průměru 154 metrů. To je pro představu o celých 34 metrů více, než je průměr Londýnského oka a téměř dvojnásobek rozpětí křídel Airbusu A-380. Tato velikost lopatek je s ohledem na požadovaný výkon elektrárny nezbytná a vyžaduje značné množství inženýrského umu, který konstruktéři společnosti Siemens museli prokázat při jejich výrobě. Samostatnou kapitolou je také náročná přeprava lopatek na místo určení.

Lopatky byly vyrobeny ve speciálních formách, do kterých byly postupně vkládány vrstvy balzy a sklolaminátu. Díky pokročilé výrobní technologii však nejsou lopatky spojeny z více kusů, jak je při výrobě takto rozměrných součástí běžné, ale jde o jeden celistvý kus. Po nanesení všech vrstev je celá forma utěsněna a vakuována, čímž dojde k lepšímu rozložení epoxidové pryskyřice. Poté je forma kvůli vytvrdnutí povrchu ještě zahřívána a na závěr je celá lopatka natřena barvou. Takto zhotovené lopatky jsou přibližně o 10 až 20 % lehčí, než lopatky vyrobené běžným způsobem. Navzdory tomu jsou však velmi pevné a dokáží odolávat i velkým náporům sil, které na ně při rotaci působí.

Závodů, kde lze podobně velké součástky vyrobit, není mnoho. Lopatky pro elektrárnu v Østerildu byly konkrétně vyrobeny v továrně společnosti Siemens vzdálené 320 kilometrů a na místo musely být dopraveny po běžných silnicích. Lidé tak na cestě potkávali tahač dlouhý 85 metrů s nákladem širokým pět a vysokým čtyři metry. I přesto, že náklad vezl vůz s výkonem téměř 700 koní, nepřesáhl maximální rychlost 67 km/h. Částečně z bezpečnostních důvodů, zejména však kvůli hmotnosti nákladu, která činila 54 tun. Všechny lopatky byly do cíle dopraveny v pořádku, náročný transport si však vyžádal odstranění šesti pouličních lamp a jedenácti dopravních značek.

SIEMENS

Obr. 2. Kolos na cestě: 85 metrů na délku a 54 tun hmotnosti se na silnici každý den nevidí

Obr. 3. Náročný transport lopatek do destinace vzdálené 320 km od místa výroby si vyžádal odstranění šesti pouličních lamp a jedenácti dopravních značek

Více informací o výzkumu a vývoji naleznete na:
http://www.siemens.cz/inovace.

Viega Pexfit Pro spojky z PPSU: Spojují bezpečnost s flexibilitou.

Spojky PPSU (14 až 25 mm) jsou mimořádně stabilní a odolávají i nejvyššímu zatěžování.

Rychlé a spolehlivé zpracování: žádná kalibrace, jednoduše zkrátit, smontovat a slisovat.

Bezpečné slisování pomocí hydraulických lisů Viega Pressgun nebo ručního lisovacího nářadí.

Zesítěná vícevrstvá trubka zajišťuje teplotní odolnost a dlouhou životnost, Viega SC-Contur pro zaručenou bezpečnost.

Viega. Vždy o krok napřed! Flexibilní systém plastového potrubí se spojkami z PPSU nebo z červeného bronzu je robustní, vyznačuje se extrémně dlouhou životností a je ideálně vhodný pro instalace rozvodů pitné vody i topení. Více informací: Viega s.r.o. Tel.: 59 5054 933 Fax: 59 5054 162 · info@viega.cz · www.viega.cz

viega