

topenářství[®] instalace

www.topin.cz

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

8

2013
prosinec-leden

31 Kč

▼ INFO 001

Jízda první třídou

geminox.cz + geminox.sk

brilon



se společností Brilon

od 1.1.2014

wilo

Výrobce a dodavatel komplexního řešení v oboru čerpadel a čerpací techniky pro technická zařízení budov, průmysl i komunální oblast.



Oběhová čerpadla pro topení, chlazení a cirkulaci TUV



Čerpadla pro zásobování vodou a odvod splaškových vod



On-line katalog naleznete na www.wilo.cz, hledejte ve žlutém vertikálním proužku

Vážení čtenáři,

po mnoha letech se sanitární výrobek opět stal tématem pro titulní stránky. V roce 1999 byl na veletrhu ISH ve Frankfurtu nad Mohanem představen dámský, či ženský urinál „Lady P“. Obrázek této keramické, speciálně tvarované záležitosti, vybudil velkou pozornost médií. Vzrušení však brzo opadlo, novinka upadla v zapomnění a její výrobce Sphinx-Gustavsberg byl, vzhledem k finančním problémům, v roce 2000 převzat koncernem Sanitec.

Aktuálním, mediálně zajímavým výrobkem, se stala vana v ceně okolo 15 000 €, kterou nechal do svého bytu, pořízovaného z prostředků církve, instalovat německý biskup z města Limburg. Tento čin vyvolal velké rozhořčení nejen mezi věřícími. Ve prospěch biskupa stojí skutečnost, že tato designová vana nebyla zcizena, zůstala v prostorech patřících církvi. Částka 15 000 € však vyvolala ostrou diskuzi o tom, co je přiměřené a jak církev hospodaří s financemi.

Tato podzimní aféra, která rozhýbala celé Německo, se shodou okolností odehrála před českými volbami do poslanecké sněmovny. Až tento sešit Topenářství instalace budete mít v ruce, už bude zřejmě jasno. Ale dnes, počátkem prosince, ještě probíhají koaliční jednání k sestavení vlády a potřeba přezkoumání českého zákona o církevních restitucích je při nich zmiňována. My, kteří o zákulisních jednáních a přesných dopadech zákona nemáme ponětí, se těžko můžeme zbavit podezření, že zákon navrácení církvím jejich majetky, byl spravedlivý. Viděno z druhé strany, i dlouhodobé nevyrovnání státu s církvemi také není spravedlivé.

Měl bych pro případné změny jeden návrh. A to ponechat zákon navrácení církvím jejich majetky tak, jak je. Pouze církvím s navráceným majetkem zvláštním zákonem nařídit modernizaci všech koupelen, které se nacházejí v jejich objektech. Prostředky k tomu nutné mohou získat prodejem části vráceného majetku. Instalační firmy ze skomírajícího sektoru stavebnictví by získaly zakázky, DPH ze zakázek by plnila státní kasu a část stavebnictví by trochu ožila. Kdyby tomu tak Bůh chtěl.

Pokud jsem se dotkl věřících, tak bez úmyslu uškodit. Protože ekonomické dopady propadu stavebnictví si mezi věřícími a bezvěrci nevybírají. Tématem většiny novoročních přání je, aby bylo lépe. K tomuto přání se připojuji i já.

Josef Hodbod
hodbod@topin.cz



HŘEJIVÉ TEPLLO VÁNOČ
PŘEJE
REDAKCE TOPIN

E-shopy na českém trhu TZB	7
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Vladimír Jirout</i>	
Otázky	12
Dopisy čtenářů	
Průběh teplot a tepelných toků v místnosti po ukončení zátoku	14
BRILON:	
Brilon, od 1. ledna i Geminox	16
SIEMENS: Regulátory Albatros² s jednoduchým ovládním on-line	18
<i>Petr Kramoliš – Mojmír Vrtek</i>	
Solární soustava pro absorpční chlazení	22

VIESMANN

climate of innovation

Spolehlivý zdroj teplé vody pro všechny případy 27

Richard Valoušek
Úskalí podlahového vytápění s automatickou regulací 28

Zdeněk Lyčka
Vytápění pevnými palivy – kde končí lokální vytápění a začíná ústřední? 30

TESTO: 4 Pa měření 34

Bojler s tepelným čerpadlem – základní úvahy 37

E S L:
Systém výroby a distribuce čisté páry 39

Roman Vavříčka
Bilance energetických potřeb u rodinného domu 42

TERINVEST:
Veletrhy MODERNÍ VYTÁPĚNÍ a KRBÝ A KAMNA 2014 46

Vladimír Pavlíček
Střípky z historie – Bezdýmné topení – 1. část 48

VAILLANT:
Rodina tepelných čerpadel Vaillant rozšířena o další členy – aroTHERM 50

Zákony a normy 53

Publikace 55

Výstavy a veletrhy 57

= recenzované články

INZERCE

Inzerce do Topenářství instalace č. 1/2014:

Uzávěrka: 13. ledna
Vychází: 20. února

Tel./fax: 271 771 418, 271 776 016
e-mail: topin@topin.cz

● **XXI. ročník výstavy INFOTHERMA 2014**

13. až 16. 1. 2014 Ostrava – Výstaviště Černá louka
Tak jako každoročně, je polovina ledna termínem pořádání výstavy Infotherma, která je významnou přehlídkou novinek ve vytápění, úsporách energie a smysluplném využívání obnovitelných zdrojů v malých a středních objektech.
Součástí výstavy bude tradičně rozsáhlý odborný doprovodný program s konferencemi a řadou přednášek, seminářů, besed, anket, předvádění výrobků a firemních prezentací.

● **Seminář Optimální řešení s podtituly**

- Budoucnost fan-coilů
- Frekvenčně řízené (EC) motory s nízkou hlučností a vysokou účinností
- Regulace výkonu fan-coilů na straně vody tlakově nezávislými 2cestnými regulačními ventily

- 20. 1. 2014 Hradec Králové
- 21. 1. 2014 Ostrava
- 22. 1. 2014 Zlín
- 23. 1. 2014 Brno
- 28. 1. 2014 Plzeň
- 29. 1. 2014 Praha

Seminář společnosti Hydro-nické systémy

□ **Odborný garant:**
Ing. Rudolf Talian

● **Snižování hluku a vibrací**

27. 1. 2014 Praha
Kurz pořádá Společnost pro techniku prostředí ve spolupráci s ČVUT v Praze, Fakultou strojní, Ústavem techniky prostředí. Kurz je určen pracovníkům v oboru akustika, projektantům, provozovatelům TZB, pracovníkům činným ve výstavbě, hygienikům, odborným pracovníkům na stavebních úřadech a dalším.

□ **Odborný garant:**
doc. Ing. Richard Nový, CSc.

● **Seminář Vysoká účinnost a maximalizace úspor v technických zařízeních budov**

- 3. 2. 2014 Hradec Králové
- 4. 2. 2014 Brno
- 5. 2. 2014 Olomouc
- 6. 2. 2014 Ostrava
- 10. 2. 2014 Liberec
- 11. 2. 2014 Ústí nad Labem
- 12. 2. 2014 Karlovy Vary
- 13. 2. 2014 Praha
- 22. 4. 2014 Plzeň
- 23. 4. 2014 České Budějovice
- 24. 4. 2014 Zlín

Seminář společností Reflex CZ, Wilo CS, Danfoss

□ **Odborní garanti:**
Ing. Vít Gabriel,
Ing. Pavel Synáč,
Ing. Milan Langer

● **1. reprezentační ples TZB**

14. 2. 2014 Praha
STP společně s ČVUT v Praze, Fakultou stavební, Katedrou TZB, pořádá ples v Autoklubu ČR. Pozvánka a podrobnosti jsou na www.stpcr.cz

Podrobnosti, přihlášky:
www.stpcr.cz
e-mail: stp@stpcr.cz
tel.: 221 082 353

Blahopřejeme jubilantům

V měsících listopadu a prosinci roku 2013 se dožívají významných životních jubileí někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

Ing. Miloš Bajgar
Vytápění – znalecká a projektová kancelář, Praha;
člen redakční rady Topenářství instalace

Ing. Zdeněk Lyčka
LING Krnov, s.r.o.;
člen redakční rady Topenářství instalace

Gratulujeme!



□ **redakce**

**Patnáctá
Cena Dr. Jaromíra Cihelky
2013**

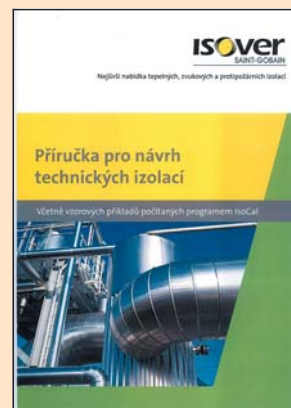
Na veletrhu VODA-KLIMA-VYTÁPĚNÍ na výstavišti PVA EXPO Praha Letňany, v rámci Konference Technická zařízení budov pro moderní a rodinné domy, předal dne 20. listopadu šéfredaktor časopisu Topenářství instalace Ing. Josef Hodboď již patnáctou Cenu Dr. Jaromíra Cihelky. Tato prestižní cena je udělována za nejhodnotnější literární dílo se zaměřením na technická zařízení budov s teoretickým i praktickým přínosem pro oblast vytápění, zdravotně-technických instalací, větrání a souvisejících problematik. Držitelem ceny pro rok 2013 se stal

Ing. Vít Koverdinský, Ph.D.

za publikaci přínosnou pro praxi v oblasti technických izolací:

**Příručka pro návrh technických izolací
Včetně vzorových příkladů počítaných programem IsoCal**

Autorovi upřímně blahopřeji a věřím, že se jeho práce stane i tentokrát vyhledávaným informačním pramenem.



Za sebe, redakci i hodnotitelskou komisi děkuji všem odborníkům, kteří nám zaslali návrhy a svými hlasy tak rozhodli o nominaci. V abecedním pořadí to byli:

Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.; prof. Ing. Radomír Adamovský, DrSc.; Ing. Miloš Bajgar; Ing. Ladislav Bárta, CSc.; prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.; Ing. Jiří Buchta, CSc.; Ing. Josef Ceě; Ing. Jiří Dan; Ing. Jaroslav Dufka; Ing. Jan Eisner; Dr. Ing. Petr Fischer; Ing. Jaromír Fridrich; Ing. Stanislav Frolík, Ph.D.; Ing. Günter Gebauer, CSc.; Ing. Miroslav Hartl; Ing. Jiří Horák, Ph.D.; Ing. Petr Horák, Ph.D.; Ing. Jaromír Hošák; Ing. Martin Hurych; Ing. Antonín Chyba; Ing. Vladimír Jirout; prof. Ing. Karel Kabele, CSc.; doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.; Ing. Hana Kabrhelová; Ing. Petr Klement; Ing. Dagmar Kopačková; Ing. Ilona Koubková, Ph.D.; Ing. Miroslav Kučera; Ing. Petr Kuklík; doc. Ing. Zdena Lhotáková, CSc.; Zdeněk Lovicar; Ing. Miroslav Machalec; Ing. Petr Martinec; Alois Matěják; Ing. Jiří Matějček, CSc.; Ing. Zuzana Mathauserová; Ing. Tomáš Matuška, Ph.D.; Ing. Vlastimil Mikeš; Ing. Petr Morávek, CSc.; Ing. Martin Neuzil, Ph.D.; Ing. Jaroslav Novák; doc. Ing. Karel Papež, CSc.; Ing. Jan Paprskář; Ing. Jaroslav Peterka, CSc.; prof. Ing. Jiří Petrák, CSc.; Ing. Marcela Počinková; Lukáš Podzemný; doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.; doc. Ing. Aleš Rubina, Ph.D.; Ing. Olga Rubinová, Ph.D.; Ing. Jiří Rynda; doc. Ing. Jaroslav Řehánek, DrSc.; Ing. Karel Schwarz; Ing. Jan Schwarzer, Ph.D.; Ing. Jaroslav Smolík; Ing. Pavel Stolina; Karel Strnadel; Ing. Tomáš Suchánek; Ing. Ondřej Šíkula, Ph.D.; Ing. Jiří Šíma; doc. Ing. Jaroslav Šípal, Ph.D.; Ing. Stanislav Tajbr; Ing. Jiří Tichý; Ing. Miroslav Urban, Ph.D.; Ing. Michal Urbánek; Ing. Petr Vacek; Ing. Vladimír Valenta; prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc.; Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.; Ing. Petr Věntus; Ing. Jan Vojtíšek; Ing. Jakub Vrána, Ph.D.; Ing. Vladimír Zmrhal.

□ **Ing. Josef Hodboď, šéfredaktor**

Odkaz na příručku:
http://vitkov.kvalitne.cz/Prirucka_pro_navrh_TI-2012_09.pdf

Fonterra Base Roll 15: Plošné temperování kompletně z role.



**Rychlá montáž díky rolovací systémové desce
s trubkovými sponami.**



Viega. Vždy o krok napřed!

Viega. Vždy o krok napřed! Moderní komfort začíná dnes již u montáže – pomocí Viega Fonterra Base Roll 15. Systém je založen na rolovací systémové desce s napevno vsazenými trubkovými sponami. Uspořádání těchto spon umožňuje diagonální i přímé vedení trubky. Díky jejich konstrukci se celá trubka může obalit potěrem, aby optimálně předávala teplo www.viega.cz/Fonterra

viega

Teplárenské dny

již od roku 1994

Zveme Vás na 20. ročník mezinárodní odborné výstavy

15. - 17. dubna 2014
KONGRESOVÉ CENTRUM ALDIS
HRADEC KRÁLOVÉ

20 let

www.teplarenske-dny.cz

INFO 004

Ceny tepla v Německu

Porovnání cen v ČR, které uvádí TS ČR (viz článek níže) a u našich západních sousedů je vždy dobré. Situaci v Německu přibližuje graf (pramen: co2online/DMB, stav k říjnu 2013). Náklady na Fernwärme, tedy teplo z CZT, se pro průměrný byt s cca 70 m² v bytovém domě pohybují okolo 1015 €/rok, tj. okolo 27 500 Kč/rok po poklesu kurzu české koruny. Cena za individuální teplo ze zemního plynu vychází oproti CZT níže, okolo 900 €/rok včetně vedlejších nákladů. Náklady s využitím extralehkého topného oleje jsou nejvyšší a s touto informací korespondují již řadu let klesající prodeje olejových zařízení uváděné v každoročních přehledech EHI, Evropské asociace topenářského průmyslu.

☐ JH podle RAS 11/2013

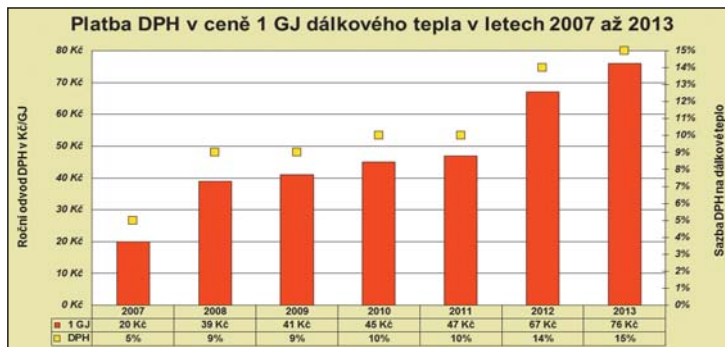
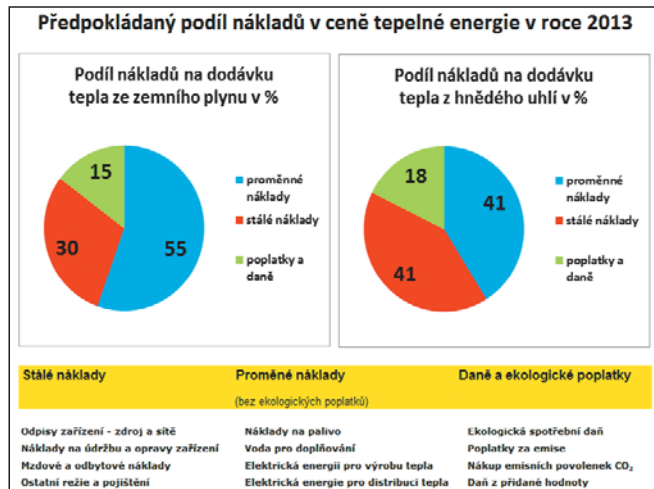
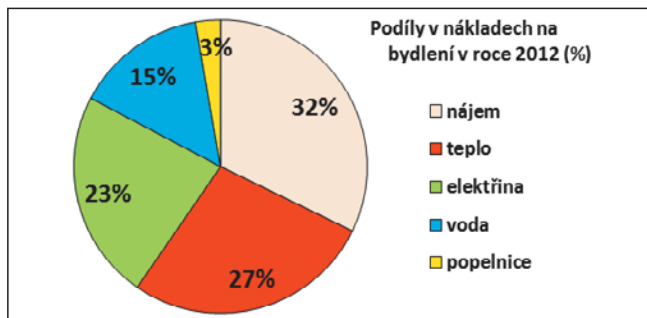
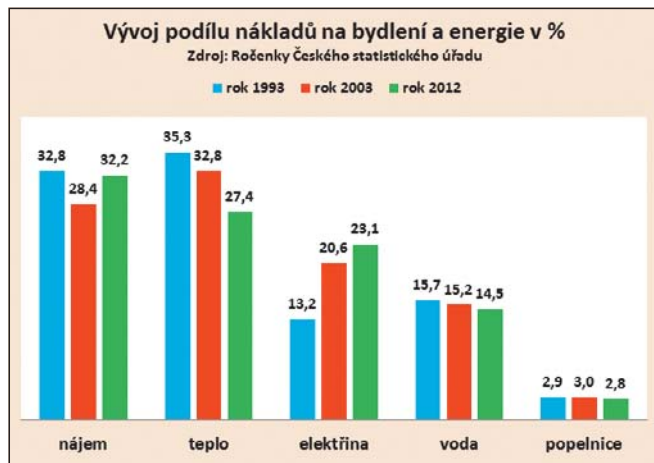
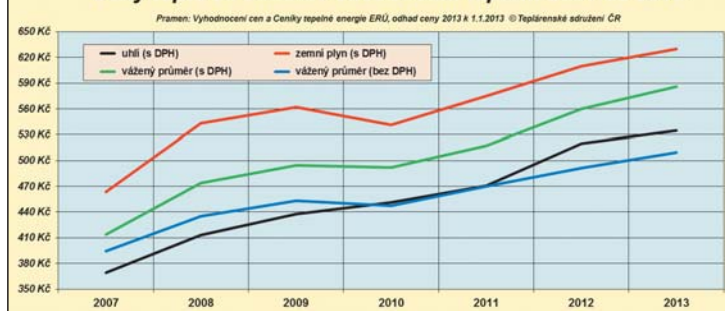


Ceny tepla z CZT vzrostou minimálně

Růst ceny tepla z CZT v roce 2014 bude minimální, pouze v případě tepláren využívajících hnědé uhlí dojde ve většině případů k navýšení do 3 %, uvedl 14. listopadu 2013 Mirek Topolánek, předseda výkonné rady Teplárenského sdružení ČR.

Teplárny využívající hnědé uhlí mají zpravidla rozsáhlejší rozvody tepelné energie, vyšší podíl fixních nákladů a jsou více zasaženy poklesem prodeje tepla způsobeným úsporami na straně odběratelů. Vedle zdražení hnědého uhlí stoupne podíl povolenek na

Ceny tepla ze soustav zásobování teplem 2007 až 2013



vypouštění oxidu uhličitého, neboť se očekává růst jejich ceny. V neposlední řadě se do cen tepla budou postupně promítat emisní legislativou vyvolané ekologizační investice. V letech 2007 až 2013 postupně stoupala sazba DPH na tepelnou energii z 5 % až

na 15 %, tedy na trojnásobek. Zatímco v roce 2007 zaplatila průměrná domácnost na DPH za teplo 591 Kč za rok, v roce 2013 už to bude 2293 Kč (z přibližně 10900 Kč/rok) téměř čtyřikrát více.

☐ podle tisk. zprávy TS ČR

Děkujeme

všem partnerům
a přejeme další úspěšný rok!

pf 2014



Vaše odborné velkoobchody



MARO s. r. o.,
obchod a projekce



EXPOS
HEATING a.s.



www.maro.cz

www.expos.cz

▲ INFO 005

E-shopy na českém trhu TZB

Jiří Tesák, viceprezident AOVV



V České republice zažívají e-shopy v posledních letech velký rozmach. Některé statistiky hovoří až o dvojciferných meziročních růstech prodeje těchto elektronických obchodů. Jak známo, internetový obchod pronikl i do oboru technických zařízení budov.

Asociace odborných velkoobchodů a výrobců TZB (AOVV) má ve svém programu prosazování zájmů velkoobchodních firem a prohlubování vztahů s výrobci.

Tradiční třístupňová cesta prodeje, kterou asociace od svého založení prosazuje, se problematikou internetového prodeje dlouhodobě zabývá a profilování tohoto odbytového kanálu sleduje od roku 2010. Pokusili jsme se popsat současný stav a trendy v prodeji výrobků spadajících do TZB přes tento elektronický prodejní kanál. E-shopy je možné rozdělit do dvou výrazných skupin:

1. S profesionálním přístupem

Tyto e-shopy denně hlídají pohyby cen a ceny dle ostatních konkurenčních webů upravují. Většinou se jedná o zkušené podnikatele, kteří mají obchodní strategii postavenou na nízké ceně a dobrých službách – informace o termínu dodání, použití kvalitních přepravců,

ankety o spokojenosti po prodeji. Výrazně tomu napomáhá schopnost vyhledávačů třídit dle ceny vzestupně.

Takto zaměřené e-shopy si úzkostlivě hlídají pozici, na které jejich produkty „vybíhají“ v nejnámějších internetových vyhledávačích. Tyto e-shopy jsou také mnohdy, díky obchodním vazbám a volnému pohybu zboží v rámci Evropy, dovozci. Takto organizované e-shopy jsou konkurentem klasickému třístupňovému prodeji a vytváří tak další kanál, kterým se zboží dostává na trh.

Je zřejmé, že jednou z cest pro uvedení nejnižší možné prodejní ceny u konkrétního výrobku je oddělení vlastní ceny výrobku a dopravy. Vyhledávače třídí především dle ceny výrobku a následně tento e-shop generuje marži až na službě – třeba dopravě výrobku na adresu odběratele. Dle statistik jsou meziroční nárůsty prodeje e-shopů s profesionálním přístupem,

i přes klesající trh, dvojciferné. Je možné takto pracovat i při nižší odbornosti pracovníků starajících se o web. U nejúspěšnějších z nich se odbornost vyrovnává odbornosti běžného velkoobchodu.

2. Doplněk k marketingové prezentaci firmy

Takto zaměřené e-shopy jsou jedním z nástrojů marketingu a upravám ceny, obsahu stránek a skladbě sortimentu nedávají tolik času jako skupina první. Většinou mají svou obchodní strategii postavenou na diferenciaci a svůj čas a marketing věnují budování vazeb se zákazníky, výběru sortimentu ve vazbě na technické potřeby trhu. Výrazněji inklinují k odbornosti.

3. Vlastní nebo spřátelené e-shopy

Většina velkoobchodů má své vlastní e-shopy nebo e-shopy spřátelené, případně využívá i obě možnosti.

V první skupině, vlastních e-shopů, jsou podklady většinou aktuální, oborově dobře tříděné a cenové hladiny se pohybují výše, protože je zřejmé propojení názvu společnosti s prezentovanou cenovou hladinou u jednotlivých výrobků. Často je také do přípravy prezentace zapojen i výrobce, případně zastupení výrobce, protože to napomáhá správnosti údajů i aktuálnosti podkladů.

Druhá skupina jsou e-shopy spřátelené, či se záměrně skrytou vazbou propojení na velkoobchod, které jsou zřejmě skupinou nejhůře čitelnou. Mnoho velkoobchodů používá tento odbytový kanál k výprodejům skladových zásob při zpomalení trhu nebo po nákupech většího množství zboží, tedy v období, kdy je provozní kapitál vázán na menší obrátku zboží než v minulosti a obrátku je nutné urychlit.

Mnoho výrobců, zcela jistě ti, kteří mají zvolen přístup na trh cestou diferenciace, dodává své výrobky pouze přes velkoobchody. Tyto výrobky jsou technicky dokonalejší, modernější, mají také mnohdy důsledně propracovaný i poprodejní servis a proto je jejich prodejní cena vyšší. Tyto výrobky potřebují, aby znalý prodejce ve velkoobchodu komentoval, za co všechno odběratel platí vyšší

cenu. Třídění nabízených výrobků pouze dle kritéria „od nejlevnějšího produktu k nejdražšímu“ toto vysvětlení nenabízí. Takto orientovaní výrobci jsou pro velkoobchody „živou vodou“. Pomáhají velkoobchodu generovat marži a prodejce nemusí po prodeji utrácet vícenáklady s řešením reklamací. I samy velkoobchody se takto odliší. Zákazník je pak vnímá jako skutečně odborné a jejich pracovníky jako znalé, kteří umí poradit a vysvětlit výhody, které odběratel dosud neznal a často si je při běžném styku s velkoobchodem ani neuvědomoval. Často teprve až po takové argumentaci montážní firma zjistí, kolik ve svém důsledku ušetří při použití těchto výrobků (menší počet komponentů, nutných pro chod celého systému; rychlá montáž; příprava výrobku či jejich sestav výrobcem montážníkovi „na klíč“, atd.)

Zhruba jedenkrát za tři měsíce vznikne v České republice nový e-shop, jehož zaměření je částečně nebo výhradně na sortiment TZB. Proto se jako jedinou cestou pro velkoobchody jeví na vlnu e-shopů vhodným, a lépe řečeno, výhodným způsobem naskočit. Cesta „bránění se“, či dokonce zaměření se na eliminaci vlivu e-shopů, se nejeví jako rozumná. Je nákladná a výsledek připomíná boj s větrnými mlýny. Použití e-shopu nemu-

sí být spojeno s opuštěním tradičního třístupňového systému prodeje.

AOVV doporučuje svým členům:

- dbát na dodržování třístupňového systému prodeje u svých dodavatelů
- vybírat si ty produkty, u nichž si výrobce vybral jako svou obchodní strategii cestu diferenciace,
- své zaměstnance odborně, za pomoci výrobců, pravidelně vzdělávat a vytvářet jim podmínky k odbornému růstu – to napomůže následně zaměstnavateli vytvořit ze své firmy odbornější stánek pro své zákazníky, kteří se budou rádi vracet. Z hlediska konkurenčního boje je tato cesta sice dlouhodobější, ale účinná.

Často se setkáváme se situací, že si zákazník s sebou na nákup do velkoobchodu přinese vytištěné dokumenty, cenové nabídky, z některého e-shopu a vyžaduje dorovnání ceny se slovy, že jinak nenakoupí. Znamenáváme tři způsoby přístupu velkoobchodů:

- na vydírání velkoobchod reaguje přizpůsobením,
- velkoobchod odmítne se cenově přizpůsobit, nebo
- velkoobchod odmítne se této cenové hladině přizpůsobit, ale vysvětlí obchodními argumenty i technicky proč. Výsledkem tohoto jednání nemusí být nutně ztráta uzavření obchodu či zákazníka.

K listopadu 2013 bylo v ČR aktivních zhruba 112 e-shopů s podílem na obchodní činnosti ve výrobcích TZB.

V poslední době je i poměrně časté „parazitování“ na zavedeném názvosloví výrobců nebo typovém značení produktů s cílem zviditelnit výrobek, který zatím nemá tak „zvukné jméno“. To napomáhá rychlejšímu zavedení výrobku na trh a záměnám za výrobky zavedené, mnohdy známé svou dobrou kvalitou.

Asociace odborných velkoobchodů a výrobců TZB má v plánu činnosti i nadále se zabývat tematikou odbytového kanálu e-shopů. Bude sestavena pracovní skupina z vybraných zástupců sortimentních sekcí asociace SANITA, TOPENÍ a ČERPADLA. Tyto odborné sekce pracují uvnitř AOVV a jsou vedeny odbornými zástupci z řad představenstva AOVV. Výstup z pracovní skupiny nazvané „Internetový obchod B2C v oboru TZB“ bude možno vyslechnout v přednášce, která bude prezentována na připravované „Tribuně českého obchodu TZB 2014“, dne 9. dubna 2014 v Praze.

Do diáře:

Tribuna českého obchodu TZB 2014

9. dubna 2014, Praha

TEPKO 2014

Ve čtvrtek 14. 11. proběhla v Praze 10. výroční konference teplotářské obce.

Konferenci zahájil předseda výkonné rady Teplotářského sdružení České republiky, Mirek Topolánek. Ve svém vystoupení zhodnotil minulost a obrazně je přirovnal ke slavné divadelní hře Čekání na Godota. Podle Topolánka teplotářství stále čeká na svého Godota, ale ten, ačkoliv o něm všichni mluví a někteří jej snad již viděli, stále nepřichází, stejně jako ve zmíněné hře. Na co čeká teplotářství? Stručně řečeno, čeká na podmínky, které se nebudou po delší dobu měnit. Neboť investiční horizont teplotářství není rok, dva roky, ale jde o desítky let, během kterých lze soubor tepelných sítí a zdrojů ekonomicky přijatelně promítnout do plateb za teplo.

Současný stav vyžaduje rozsáhlé investice do sítí, i zdrojů, ale není reálné, aby je provedly všechny teplotářské společnosti. Souběžně hrozí odchod zahraničních investorů do českého teplotář-

ství. Lze očekávat, že potřebu zajistit teplo pro své občany by za takových podmínek považovala za svou povinnost města. Obecně lze v takovém případě spíše předpokládat rozpad velkých



teplárenských soustav na menší a přechod na objektové kotelny. Na ceně tepla z CZT se velmi negativně projevílo zvýšení DPH a zvyšování emisních poplatků. Přitom podobnými poplatky není zatížena výroba tepla v malých zdrojích, a tak je teplárenství na trhu tepla znevýhodňováno.

MUDr. Radim Šrám, DrSc. z Ústavu experimentální medicíny AV ČR, ve své přednášce ukázal, jak zdraví škodlivé jsou produkty nedokonalého spalování paliv a jak se projevují na českém obyvatelstvu. Ing. Jiří Horák Ph.D., z VŠB-TU Ostrava tuto informaci doplnil porovnáním vlivu velkého teplárenství a malých zdrojů. Řádově několik tisíc malých zdrojů na pevná paliva vyprodukuje více emisí, než celé velké teplárenství.

MPO ČR musí v současné době zapracovat do české legislativy evropskou směrnici o energetické účinnosti. Její dopady jsou v řadě případů pro české teplárenství nepříznivé. O této problematice referovala vedoucí oddělení energetických úspor Ministerstva průmyslu a obchodu, Marcela Juračková.

Společná energetická politika EU stále více připomíná společnou zemědělskou politiku, a tím hrubě narušuje tržní principy.

Odpojování odběratelů tepla ze sítí CZT je pro teplárenství závažný problém. O vytvoření použitelného rámce se snaží odborná komise spolupracující s Ministerstvem životního prostředí ČR, jak informoval Jan Kužel, ředitel odboru ochrany ovzduší. Cílem jednání je vytvořit obecně přijatelnou metodiku, založenou na ekonomické kalkulaci ceny tepla, zahrnující všechny položky, které do ceny vstupují. Pokud by zájemce o odpojení neprokázal, že po odpojení získá nižší cenu, nemělo by být odpojení, s ohledem na ochranu životního prostředí, povoleno. Nemá jít o jednotný celorepublikový průměr, ale srovnání má zahrnout regionální podmínky.

Teplárenství svou schopností dodávat teplo nabízí šanci pro energetické využití odpadů jejich spalováním. O stupni, jak bude tento zatím na skládky ukládaný energetický zdroj využit, rozhodnou politici.

Teplárenství již nemá čas čekat na svého Godota. Existují teplárenské společnosti, které investují s cílem zlevnit, nebo udržet konkurenceschopnou cenu tepla. Existují však teplárenské lokality, které se těžko podaří zachránit, neboť jejich cena tepla je mimo konkurenceschopný rámec.

□ JH

EPC a směrnice o energetické účinnosti

Listopadovou konferenci o metodě EPC zařadilo SEVEN, Středisko pro efektivní využívání energie, o.p.s. Metoda EPC, tedy energetických služeb, je veřejností často spojována s nejasnými pravidly. Přitom, jak informoval Mgr. Milan Kyselák, Ministerstvo průmyslu a obchodu, k jejímu uplatnění existuje řada pravidel opírajících se o Směrnici o energetické účinnosti EED. Např. v čl. 18 – Energetické služby, se uvádí, že členské státy podporují rozvoj energetických služeb, poskytují dostatečné informace MSP a veřejnému sektoru, mají mít zpravovány vzorové smlouvy pro uzavírání smluv o energetických službách, poskytovat informace o osvědčených postupech pro uzavírání smluv, o finančních nástrojích, pobídkách, grantech, půjčkách a v neposlední řadě mají na podporu projektů energetických služeb zveřejňovat a pravidelně aktualizovat seznam dostupných, kvalifikovaných či certifikovaných poskytovatelů energetických služeb.

Pro zájemce o nabídku služeb EPC je zajímavé znění čl. 5 – Příkladná úloha budov veřejných subjektů. Zde je řečeno, že členský stát zajistí, aby byla počínaje 1. lednem 2014 každoročně renovována 3 % celkové podlahové plochy vytápěných nebo chlazených budov ve vlastnictví a v užívání jeho ústředních vládních institucí s cílem splnit alespoň minimální požadavky na energetickou náročnost, které stanovil na základě článku 4 směrnice 2010/31/EU. Dále že členský stát do 31. prosince 2013 vypracuje a zpřístupní veřejnosti soupis vytápěných nebo chlazených budov ústředních vládních institucí s celkovou užitnou podlahovou plochou nad 500 m², a následně od 9. července 2015 nad 250 m², kromě určitých kategorií budov (historické, bezpečnostní, náboženské).

V České republice byla podle informace Vladimíra Sochora, ekonomického ředitele SEVEN a zástupce Asociace poskytovatelů energetických služeb APES, metoda EPC použita poprvé v letech 1993 až 1994. Od té doby bylo realizováno přes 150 projektů s investičními náklady celkem cca 3 mld. Kč. Na podporu rozšíření EPC probíhá řada projektů. Například možnost kombinace EPC a dotací prověří projekt Combines, kde se za ČR účastní Energetická agentura Vysočiny a SEVEN. Vytvoření jednotných podmínek pro transparentnost uplatnění metody EPC má za cíl program Transparency, který za ČR koordinuje SEVEN (ČR).

□ red



**Profesionálové
oboru TZB
budete zde
100%
správně:**

**Novinka:
Český den
Úterý, 8. dubna 2014**

- 700 vystavovatelů
- Prohlídky výstavy v českém jazyce s průvodcem
- Odborníci na stáncích hovoří Vaším jazykem

**Více informací
a volné vstupenky naleznete na:**
www.topin.cz/ifh-intherm



Všechno jde, když se chce!



GHM
Your Fair Partner

Sanita, vytápění, klima,
obnovitelné zdroje energie
út – pá 8. 4. – 11. 4. 2014
Výstaviště Norimberk

CHTĚJTE
NEJLEPŠÍ
SPOLEHLIVOST





ALPHA2 – VYZKOUŠENÁ A OTESTOVANÁ DO EXTRÉMU

S více než 1.000.000 testovacích hodin v praxi, prošlo oběhové čerpadlo ALPHA2 intenzivním prověřením spolehlivosti. Je navrženo na základě znalostí a zkušeností získaných z více než 3 milionů instalací čerpadel ALPHA2 po celém světě. Díky kataforézní úpravě povrchu, která zvyšuje odolnost proti korozi a kondenzaci, může čerpadlo ALPHA2 čerpat kapaliny s teplotou

již od 2°C. Zvolte si čerpadlo ALPHA2 a nabídněte koncovým uživatelům skvělou spolehlivost a energetickou účinnost, která jim ušetří finance.

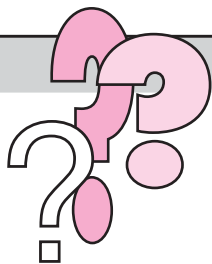
Více na: moderncomfort.grundfos.com nebo facebook.com/grundfosforinstallers

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky
Vladimír Jirout



Otázka:

V zákoně č. 201/2012 Sb. v § 17 je uvedena řada povinností pro provozovatele zdrojů tepla na pevná paliva o výkonech 10 až 300 kW včetně, které jsou připojeny na soustavu ústředního vytápění. Z toho je nám jasné, že se nejedná o zařízení na přípravu teplé vody či ohříváky užitkové vody. V čem však tápeme, je problematika kombinovaných spotřebičů. Například když část jejich výkonu slouží pro přímé vytápění místnosti a část výkonu je předávána kapalino-vým výměníkem do otopné soustavy. Potřebovali bychom poradit, zda výkonem 10 kW v zákoně je myšlen celkový tepelný výkon spotřebiče nebo jen tepelný výkon kapalínové části.

Odpověď:

Novela zákona o ochraně ovzduší přináší více nejasností spojených s malými zdroji tepla spalujícími pevná paliva. Nicméně zaměřím se na dotazované provádění pravidelných kontrol těchto zdrojů, kterých se týká konkrétně § 17, odst. (1), písm. h), ve kterém se píše, že provozovatel stacionárního spalovacího zdroje je povinen „provádět jednou za dva kalendářní roky prostřednictvím osoby, která byla proškolená výrobcem spalovacího zdroje kontrolou technického stavu a provozu spalovacího zdroje na pevná paliva o jmenovitém tepelném příkonu od 10 do 300 kW včetně, který slouží jako zdroj tepla pro teplovodní soustavu ústředního vytápění...“. Jak je z textu patrné, kontrolovány budou muset být všechny zdroje připojené na soustavu ústředního vytápění, tedy i lokální topidla s teplovodním výměníkem. Prvním problémem je fakt, že zákon hovoří o jmenovitém příkonu. Ten ovšem výrobce neudává ani na výrobním štítku, ani v průvodní technické dokumentaci, uváděn je pouze jmenovitý výkon. Příkon bude muset být proto přepočítáván pomocí účinnosti a jmenovitého výkonu, které již výrobce deklarovat musí. Další velkou nejasností je právě fakt, od jakého příkonu se budou kontroly týkat kombinovaných lokálních zdrojů. Lokální topidla s výměníkem odevzdávají část tepla sáláním přímo do místnosti, ve které jsou umístěna a jen část přechází do teplovodní soustavy přes výměník. Bude se spodní hranice příkonu 10 kW pro povinnost kontroly týkat celkového příkonu topidel,

nebo jen příkonu vztaženého na teplovodní výměník? Z logiky věci vyplývá, že spodní hranici příkonu chtěl legislativce definovat velikost spalovací části zdroje (rošt, komora) a zde by měl tedy platit celkový příkon zdroje bez ohledu na to, jak je vyrobené teplo následně „distribuováno“ do vytápěného objektu. Ovšem definice uvedená v Zákoně dává prostor i jinému výkladu. Výrobci udávají celkovou účinnost zdroje a nikoliv oddělené účinnosti jeho sálavé a teplovodní „složky“ (ty jsou samozřejmě odlišné). Při výpočtu příkonu z účinnosti lze tedy stanovit pouze celkový příkon zdroje, což podporuje první verzi, že rozhodující bude celkový příkon zdroje. Trochu rozpaků také vzbuzuje Zákonem striktně definovaná povinnost, že osoba kontrolující zdroj musí být zaškolená přímo výrobcem. Nedá se předpokládat, že firemní servisní technik bude přísný na majitele kotle, který je potenciálním budoucím zákazníkem firmy. Navíc to, zda kontrola proběhla řádně a zda je zdroj opravdu provozován spolehlivě, se nedá ověřit (fyzická osoba nemá povinnost pustit úřední kontrolu na svůj pozemek) a případné nedostatky v kontrole jsou tak i nepostizitelné. Nicméně každá pravidelná kontrola a seřízení kotle (pokud proběhne) má rozhodně svůj význam a přínos.

V době psaní této odpovědi zpracovávala Asociace podniků topenářské techniky (sdružení výrobců kotlů a lokálních topidel), ve spolupráci s MŽP, metodiku k provádění pravidelných kontrol, která by výše uvedené nejasnosti měla uvést na pravou míru. Provedení první kontroly je požadováno nejpozději do 31. 12. 2016 (§ 38, odst. 15), takže je relativně ještě čas.

Odpovídal: **Ing. Zdeněk Lyčka,**
LING Krnov, s.r.o.;
člen redakční rady Topenářství instalace

Otázka:

Známi mají jednopodlažní rodinný domek a koupili si křbová kamna. Byli však nemile překvapeni, když jim komínková firma sdělila potřebnou výšku komína. Na naši topenářskou firmu se občas zákazníci obracují s návrhem na instalaci křbových kamen, většinou vybavených teplovodním výměníkem. Rádi bychom jim úvodem jednání podali ale-

spoň přibližnou informaci, jak se dá předem, před nákupem obdobného spotřebiče odhadnout potřebná výška komína. Chceme se dopředu vyvarovat situace, že něco slíbíme, ale zákazník pak bude nespokojen.

Odpověď:

V případě křbových kamen a obdobných spotřebičů vytváří komínový průduch přirozený tah, který vzniká na základě rozdílu mezi teplotou spalin a teplotou vzduchu okolí. Tento tah musí být pro správnou funkci spotřebiče větší než součet následujících třech položek:

- potřeba tahu k překonání odporu spotřebiče,
- potřeba tahu k překonání odporů při nasávání spalovacího vzduchu do spotřebiče,
- potřeba tahu k překonání odporu spalinové cesty.

Hrubý odhad předběžné účinné výšky komínového průduchu můžete udělat podle následujících průměrných údajů:

- naprostá většina otevřených krbů má potřebu tahu komína od 1 do 3 Pa, běžná kamna a sporáky 8 až 10 Pa, zatímco křbová kamna 11 až 12 Pa;
- tlaková ztráta pro nasávání spalovacího vzduchu bývá 3 až 4 Pa;
- odpory spalinové cesty bývají srovnatelné s potřebou tahu spotřebiče.

Přitom účinná výška komína 1 m při rozdílu teploty spalin:

- 100 °C vůči okolí vytváří tah cca 2,9 Pa
- 200 °C 4,8 Pa
- 300 °C 6,1 Pa

Na základě těchto údajů můžete získat základní představu o potřebné výšce komína. V každém případě vždy doporučuji provedení podrobného výpočtu od specialisty na komíny, neboť ten posoudí i konkrétní situaci v místě instalace a převezme odpovědnost za správnou funkci.

I když chápu, že výběr křbových kamen zákazníkem nezanedbatelně ovlivní jejich estetický vzhled, rozhodující vliv na dobrou funkci kamen má jejich potřeba tahu a teplota spalin. Obě tyto hodnoty musí každý seriózní prodejce garantovat. Vracím se ještě přímo k vaší otázce. Pokud zákazník požaduje křbová kamna do jednopodlažního domku, vybírejte křbová kamna s teplotou spalin od 280 °C výše. Při nižších teplotách spalin vycházejí komíny značně vysoké, a to je zřejmě důvod zklamání vašich známých.

Odpovídal: **Ing. Vladimír Jirout,**
Komplexní služby pro ústřední vytápění,
Praha; člen TNK 105 Komíny;
člen redakční rady Topenářství instalace

Ekologické hořáky pro všechny druhy paliv

www.audry.cz

DUNPHY



RF 2014



- nízká hlučnost
- velký rozsah regulace
- stabilní charakteristika
- snadná montáž a údržba
- vysoký stupeň účinnosti spalování
- minimální zatížení životního prostředí
- nízká spotřeba elektrické energie
- výkony od 12 kW do 32 MW

Dopisy čtenářů

Průběh teplot a tepelných toků v místnosti po ukončení zátoku

V příspěvku [1] Vladimír Valenta uvádí způsob výpočtu zátokového tepelného toku. Navazuji na něj ukázkou toho, jaký průběh mohou mít teploty a tepelné toky přiváděné do místnosti po ukončení zátoku.

Uvažuje se denní topný cyklus $\tau = 24$ h, rozdělený na dobu zátoku $\tau_z = 2$ h, ustálené vytápění $\tau_U = 14$ h a chladnutí (topná přestávka) $\tau_C = 8$ h, vnitřní teplota $\theta_i = 20$ °C, teplota vnějšího vzduchu $\theta_e = -15$ °C. Potřebný tepelný tok k pokrytí tepelné ztráty při ustáleném vytápění je $Q_U = 1\,126$ W a zátokový tepelný tok je $Q_Z = 1\,800$ W (výpočty jsou provedeny postupy uvedenými v [2]).

Jestliže se zmenší zátokový tepelný tok okamžitě po ukončení stanovené doby zátoku na hodnotu tepelného toku přiváděného do místnosti v době ustáleného vytápění, pak teploty v místnosti klesají a nedosahují požadované vnitřní teploty. Názorně je to vidět z jejich průběhu uvedeného v tabulce 1 a z grafu na obr. 1, kde je znázorněn průběh teploty vzduchu.

Tab. 1 Průběh teplot v místnosti při okamžitém poklesu zátokového tepelného toku $Q_Z = 1800$ W na úroveň tepelného toku potřebného při ustáleném vytápění $Q_U = 1126$ W

Teplota [°C]	Doba po zátoku [h]						
	1	2	3	4	5	6	7
θ_{ai}	19,94	19,84	19,77	19,71	19,66	19,61	19,57
θ_{sm}	18,45	18,35	18,27	18,22	18,17	18,12	18,06
θ_i	19,20	19,10	19,02	18,96	18,91	18,87	18,83

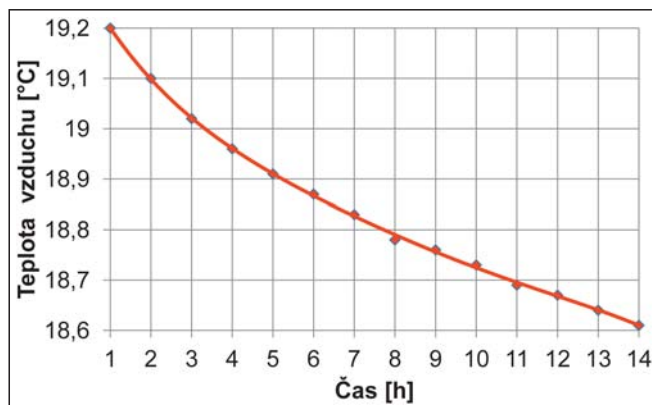
Teplota [°C]	Doba po zátoku [h]						
	8	9	10	11	12	13	14
θ_{ai}	19,54	19,50	19,47	19,44	19,41	19,38	19,35
θ_{sm}	18,04	18,01	17,97	17,95	17,92	17,89	17,86
θ_i	18,78	18,76	18,73	18,69	18,67	18,64	18,61

kde je:

θ_{ai} [°C] – teplota vzduchu;

θ_{sm} [°C] – průměrná vnitřní povrchová teplota konstrukcí ohraničující místnost;

θ_i [°C] – vnitřní teplota.



Graf 1

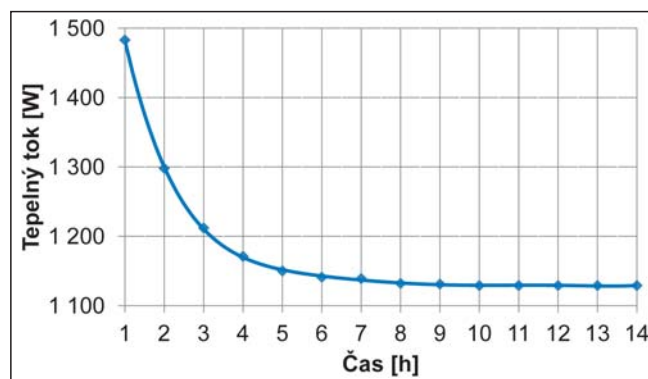
Z uvedených údajů je zřejmé, že má-li být zachována požadovaná vnitřní teplota dosažená po ukončení zátoku, a která má být pak udržována v době ustáleného vytápění, je nutné přivádět do místnosti i po skončení zátoku tepelný tok, který

je větší, než je potřebný tepelný tok při ustáleném vytápění. Jak velký tento tepelný tok musí být, je vidět z tabulky 2 a z grafu na obr. 2.

Tab. 2 Průběh tepelného toku přiváděného do místnosti po ukončení zátoku Q_{sz} [W] k zajištění vnitřní teploty $\theta_i = 20$ °C (τ_{sz} – doba po skončení zátoku [h])

τ_{sz} [h]	1	2	3	4	5	6	7
Q_{sz} [W]	1483	1298	1212	1171	1150	1141	1139

τ_{sz} [h]	8	9	10	11	12	13	14
Q_{sz} [W]	1132	1131	1129	1129	1129	1129	1129



Graf 2

Poznámky:

1. Tepelný tok stanovený k pokrytí tepelné ztráty místnosti obvyklým způsobem se odlišuje v tomto konkrétním případě od tepelného toku vycházejícího z neustáleného tepelného stavu jen o 3 W.
2. Při přerušovaném režimu vytápění může probíhat převážná část denního topného cyklu v neustálených podmínkách, což se samozřejmě promítá i do spotřeby tepla při vytápění.

Odkazy:

1. VALENTA, V.: Průběh vnitřních teplot v místnostech při zátoku. *Topenářství instalace*, č. 4/2013, s. 38.
2. ŘEHÁNEK, J.: *Tepelná akumulace budov*. ČKAIT, Praha, 2002.

□ doc. Ing. Jaroslav Řehánek, DrSc.,
Centrum stavebního inženýrství, a.s. Praha

□ grafy připojil Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.

Poznámka redaktora:

Příklad je spočten pro konstantní venkovní teplotu vzduchu -15 °C. Obvykle jde o teplotu v nejchladnější části dne, zatímco v ostatních částech dne bývá venkovní teplota vyšší. Tím je popsán jev částečně kompenzován, ale zcela odstraněn není.

Při rozhodování o přerušovaném vytápění, například i individuálně řešeném manuálním otevíráním nebo uzavíráním hlavice termostatického ventilu v místnosti až na doraz, tedy on-off, které se stále častěji objevuje v bytové výstavbě po instalaci indikátorů vytápění nebo měřičů tepla, nebo při rozhodování o vytápění s nočním útlumem, je nutné důkladně zvážit vliv v článku uvedených poznatků a podle konkrétní situace jej zo-

KALORIFER a AERMAX AX – teplovodní, horkovodní, parní a chladicí jednotky

Nový Kalorifer ve staré hale, instalace celkem 78 ks jednotek KALORIFER o celkovém výkonu 4 MW; realizace 2013



Ohřívače vzduchu **KALORIFER** – inovativní řešení pro vytápění hal, průmyslových objektů, sportovních a prodejních prostor. Ověřené řešení teplovodního/parního vytápění:

- ✚ Klasické průmyslové provedení **KALORIFER**
- ✚ Designové provedení **Aermax AX** ApenGroup (obchodní a kulturní prostory, showrooms, autosalony atd.)
- ✚ Provedení **KALORIFER Protect** – chemicky odolný plášť a výměník (myčky aut, chemie)
- ✚ Provedení **KALORIFER AGRO** – odolný plášť, výměník a ventilátor (vepřiny, mlékárny atd.)
- ✚ Projektová řešení pro VZT, řešení tepelných výměníků, aplikací s využitím odpadního tepla

KALORIFER dodáváme ve výkonech 5 až 150 kW, s měděnými kolektory a hliníkovými lamelami, na požadavek dodáme i v provedení měď/měď. Mezi doplňkové příslušenství patří i možnost využití regulace otáček ventilátoru nebo otopné vody inteligentním systémem řízení (škracením, rozdělováním nebo směšováním). Všechny jednotky **KALORIFER** dodáváme s otestovaným výměníkem s garancí těsnosti a tepelné odolnosti po dobu až 60 měsíců. Minimální odolnost **KALORIFER** je ve standardu 110 °C /16 bar, 130 °C/10 bar nebo na zakázku do 45 ba a 130 °C, nebo atypické řešení. **KALORIFER** dodáváme také jako větrací jednotku vybavenou směšovací komorou s dostatečnými větracími průtoky (např. od 1500 do 6000 m³/h). Standardem jsou u nás dodávky Indukčních sekundárních žaluzií, dýz – vratových clon nebo několika typů anemostatů.



KALORIFER Aermax AX
– pro vytápění
designovou jednotkou

☐ firemní



INFO 009

INFO 010



hlednit v regulaci výkonu zdroje tepla. Zejména v otopných soustavách s ekvitermním řízením nemusí být, po skončení doby zátopy a po přechodu ze zvýšené zátopové teploty přívodní otopné vody na ekvitermní teplotu, k dispozici dostatek tepelného výkonu. Tedy tepelného toku, který by odstranil nežádoucí pokles teploty v místnosti a sníženou tepelnou pohodu. Typickým příkladem může být uživatel bytu, který z úsporných důvodů plně zavře termostatické hlavice při odchodu do práce na noční směnu, vrací se domů až dopoledne, kdy hlavice zase otevře. Tedy v době, kdy ranní zátop již skončil, ekvitermní řízení teploty přívodu už počítá s vyšší externí teplotou, a souběžně i s naakumulovaným teplem ve stavebních konstrukcích, které se však daného bytu netýká, neboť jeho uživatel to neumožnil. Tepelný tok do bytu pak neodpovídá aktuální potřebě a uživatel si stěžuje na chlad. Zvláště to platí v soustavách s ekvitermním řízením teploty otopné vody, které s přerušováním toku tepla do místnosti on-off manipulací s termostatickými hlavicemi vůbec nepočítá.

Individuální chování uživatelů bytů zásadně ovlivňuje předpoklady, na kterých je založeno, nazvěme to kolektivní setřetí. Tedy shodu všech obyvatel domu na tom, že se budou chovat podobně. Současná doba, jejímž znakem je například i nepravděpodobná pracovní doba, opuštění bytu na delší dobu, vyžaduje volit takové formy regulace, které ztratě tepelného komfortu zabrání.

Stavíte, opravujete, zařizujete?
Přijďte se inspirovat či poradit na výstavu.



7. – 8. 2. 2014
Dům kultury Horní Valy

HODONÍN
pátek 9-18 hod., sobota 9-17 hod.

12. – 13. 2. 2014
budova Fórum

TŘEBÍČ
středa 9-18 hod., čtvrtek 9-17 hod.

21. – 22. 2. 2014
Klub kultury

UH. HRADIŠTĚ
pátek 9-18 hod., sobota 9-17 hod.

26. – 27. 2. 2014
Dům kultury

JIHLAVA
středa 9-18 hod., čtvrtek 9-17 hod.



Omnis Olomouc, a.s., Horní lán 10a, 779 00 Olomouc, www.omnis.cz
HO, UH: tel.: 588 881 427, mobil: 776 711 499, e-mail: fuglickova@omnis.cz
TŘ, JI: tel.: 588 881 432, mobil: 608 968 158, e-mail: nevtipilova@omnis.cz

Brilon, od 1. ledna i Geminox

Při prodeji produktů s nadstandardními technickými vlastnostmi musí prodejce splnit zvýšené požadavky. K nejdůležitějším patří volba optimální prodejní cesty a k ní přizpůsobená firemní struktura. Na relativně malých trzích, jako je Česká republika a Slovensko, se v posledních letech prosazuje trend jednoho společného zastoupení. Velkou podporou trendu je obchodní model přepravců, kteří se jako jedni z prvních museli po vytvoření schengenského prostoru vypořádat s náhlým nárůstem konkurence. Výsledkem je účtování přepravy zboží podle vzdálenosti bez ohledu na stát, ve kterém sídlí například centrální sklad a stát, ve kterém je zboží přivezeno třeba až ke spotřebiteli. Tento princip významně pozměnil dřívější efektivitu národních zastoupení postavených na tzv. „odlišnostech“ a řada národních zastoupení se dostala do pozice „odstranitelné náklady“. A zejména to platí mezi jazykově příbuznými státy, jako je Česká republika a Slovensko. Trend přechodu na společnou obsluhu těchto dvou národních trhů je patrný i v oblasti tepelné techniky. Existují firmy se sídlem na Slovensku, které mají své přímé pobočky v Česku, nikoliv samostatná zastoupení, a platí to i naopak.

Vnější projevem uvedených procesů jsou i fúze mezi firmami. K 1. lednu roku 2014 byla dokončena fúze společností Brilon CZ, a.s. a Procom Bohemia, s.r.o. s tím, že nově vzniklý subjekt nese evropsky univerzální název BRILON a.s. Akciová společnost BRILON se od 1. 1. 2014 stala jediným dovozcem tepelné techniky GEMINOX na český a slovenský trh. Zdeněk Fučík, předseda představenstva společnosti BRILON a.s., dále pro čtenáře časopisu Topenářství instalace vysvětluje, co z této skutečnosti vyplývá.

Obchodní zástupci se ohlásí jménem BRILON a.s.

Obchodní zástupci značky GEMINOX se budou ohlašovat jménem společnosti BRILON jak v Česku, tak na Slovensku. Odborné velkoobchody, projekční kanceláře, instalační a servisní firmy tím budou mít zaručeno, že k nim na jednání přijde odborník, který úspěšně prošel proškolením, a který odpovídá standardům obchodního zástupce, na kterých společnost BRILON staví. Ve většině případů, jak v České, tak Slovenské republice, půjde o osoby, jejichž jméno je se značkou GEMINOX již dávno spojené. Pro posílení přítomnosti značky GEMINOX na Slovensku se objeví i noví lidé, jakmile budou dostatečně proškoleni.

„Výrobky koncernu Atlantic zaujímají v sortimentu BRILON významnou část. Proto vedeme velmi intenzivní diskuzi s našimi francouzskými partnery i o nových výrobcích, které bychom rádi uvedli na český trh,“ řekl Zdeněk Fučík (druhý zleva). „Vítanou příležitostí byl listopadový veletrh Interclima v Paříži, kde koncern Atlantic představil prakticky vše, co nabízí. Tomu odpovídala i velikost expozice, která svými 900 m² patřila k největším.“ Na obrázku je mj. (zprava) Kamil Svoboda, technický ředitel Brilon a Dieter Günther, exportní manažer Atlantic



Struktura prodeje bude jednotná

Tepelná technika značky GEMINOX patří do prémiové třídy. Spotřebitelé, kteří si nechají tuto techniku doma namontovat, očekávají, že jim budou poskytnuty všechny předprodejní a poprodejní služby na nejvyšší úrovni. Nelze dělat rozdíl mezi hustým osídlením s finančně silnějším pozadím v Bratislavě a řídkým osídlením například v okolí města Aš. Všechny oblasti musí mít podobně vysokou úroveň poradenství, obchodní dostupnosti, servisních služeb. Tento zásadní požadavek se budoucími změnami projeví velmi příznivě ve prospěch spotřebitele na Slovensku. Nelze však očekávat, že s prémiovým výrobkem, který je technicky složitější, vyžaduje větší znalosti i složitější přístrojové vybavení pro zprovoznění, servis a údržbu, může pracovat každá firma. Proces školení a výběru partnerských firem byl v České republice odstartován již dříve a nyní do něj intenzivně bude zapojeno i Slovensko. Těm firmám, které prokážou své schopnosti, přináší zásadní výhodu. Nikdo jim, zejména v servisní oblasti, nebude kazit pověst značky GEMINOX svou neznalostí, nikdo jim nemůže ukrást lukrativní část obchodní marže, kterou si za svou činnost zaslouží. Ti schopnější získávají značnou exkluzivitu v oboru. Mohou ji ve své činnosti využít i jinak, a to ve spojení i s ostatními výrobky, které BRILON dodává.

Prodej přes velkoobchody

Spojení obsluhy českého a slovenského trhu pro značku GEMINOX znamená svěřit distribuci výrobků odborným velkoobchodům i na Slovensku. Ať velkoobchody dělají to, na co se specializují. Mít zboží na skladě, distribuovat je na svá prodejní místa, po dohodě až na místo stavby v čase, kdy si instalační firma určí. Za to se jim dostává formou obchodní marže odměny. Na úzce provázaných trzích nelze vytvářet různé obchodní struktury, aniž by docházelo k poškozování jedné z nich, protože hrozí reexport z jednoho státu do druhého. Varovně, veřejně známé příklady, pochází například z prodeje osobních aut, kdy velké rozdíly prodejních cen způsobily tragické propady prodeje v cenově znevýhodněném státě.

Zásadní význam velkoobchodů na cestě výrobků GEMINOX, a dalších značek z nabídky BRILON, k slovenským zákazníkům symbolicky podtrhne těsná blízkost sídla slovenské pobočky BRILON k velkoobchodu EMPIRIA. Ovšem EMPIRIA není jediným velkoobchodním partnerem na Slovensku, patří k nim především Ptáček – velkoobchod a další.

Úprava cen a marží na Slovensku

Předpokladem úspěchu přechodu na sjednocenou obchodní strukturu v Česku a Slovensku je jednotná volba velikosti rabatů, obchodních marží i cen. V této oblasti se před slovenskými instalačními firmami otevře nové pole působnosti. Neboť se jim téměř dvojnásobně zvětší prostor pro tvorbu cenových nabídek spotřebitelům, než na jaký byly zvyklé. Sjednocením ceníkové ceny pro spotřebitele v Česku i Slovensku dojde k optickému navýšení ceníkové ceny pro spotřebitele na Slovensku. Zároveň však instalačním firmám mírně poklesne nákupní cena u velkoobchodu na podobnou úroveň, jako v Česku. S opuštěním dvoustupňového prodeje slovenské instalační firmy získají větší prostor pro úpravu konečné ceny, podobně jako ho mají české firmy. Slovenské firmy budou proto moci pro své zákazníky i nadále udržet úroveň cen, na jakou jsou zvyklí. Toto opatření zamezuje případným „podpásovým“ reimportům, ale tržní princip konkurence však zůstává zachován.

Prodej přes velkoobchody neznamená ztrátu významu kontaktů

Dosavadní slovenská zvyklost z prodeje kotlů GEMINOX, tedy významný podíl přímých prodejů na instalační firmy, bude ukončen. Vedení společnosti BRILON očekává, že s ukončením tohoto dvojstupňového prodeje může dojít na Slovensku ke krátkodobému poklesu prodejů GEMINOX. Ovšem jen do doby, než instalační firmy pochopí výhody prodeje přes velkoobchod. Než pochopí, že jim i v novém obchodním režimu zůstane velmi ceněný, přímý osobní kontakt s dovozcem. Neboť dovozce, BRILON a.s., jim bude poskytovat plnou technickou i obchodní podporu, intenzivnější než dosud. Velkoobchody se budou zabývat distribucí výrobků i do nejzastříhanějších koutů spojeného česko-slovenského trhu, přitom instalační firmy mohou těžit z jejich konkurenčního boje. Právě instalační firmy budou mít mnohem větší možnost svým zákazníkům, v případě zájmu, nabídnout příznivější cenu, zatímco v dvojstupňovém systému prodeje měly v této otázce hodně svázané ruce, protože ceny pro konečné zákazníky, a tedy i marže pro instalatéry, byly nadiktovány místním dovozcem.



Slovenská pobočka BRILON sídlí v Bratislavě na Vajnorské ulici v objektu VO Empiria

BRILON není jen GEMINOX

BRILON a.s., to není jen tepelná technika GEMINOX. Nákupem společnosti PROCOM BOHEMIA s.r.o. se značka GEMINOX přidala do portfolia dalších značek na obdobně vysoké technické úrovni, které jsou firmou BRILON distribuovány. Jde například o kondenzační plynové kotle HAMWORTHY a YGNIS a tepelná čerpadla ALFEA, vše z koncernu ATLANTIC. Také solární kolektory KINGSPAN, akumulční nádoby a výměníky AUSTRIA-EMAIL, komínové systémy BRILON, úpravny vod SOFTENA a další příslušenství. V České republice bude výsledkem fúze převedení malé části sortimentu pod křídla BRILON. Na Slovensku bude tento proces opačný, k nabídce kotlů GEMINOX přibude stejně kvalifikovaná nabídka dalších částí otopných soustav ze sortimentu BRILON.

Garance podobné úrovně i kvality

Proces spojovat nabídku základních na sebe navazujících prvků na podobné technické úrovni, je dalším znakem současného vývoje trhu. Na jedné straně je tento postup vynucován trhem, na druhé straně má tento trend pozitivní význam pro spotřebitele. V mnohostranné nabídce trhu ukazuje bezpečnou cestu, řetězec výrobků, které k sobě logicky patří a nevytváří se mezi nimi slabší článek řetězu. Pokud chce zákazník vyšší standard, tak sortimentem BRILON jej instalační firmy uspokojí. Pokud chce zákazník nejlevnější řešení, pak se musí sáhnout jinam.

Řízení obsluhy českého i slovenského trhu

Základní logistika bude řízena z pražského sídla v Horních Počernicích. Odtud budou také řízeny všechny procesy spojené s obchodem v České republice. Na Slovensku, konkrétně

v Bratislavě na Vajnorské ulici, vzniká přímá pobočka BRILON. Jejím úkolem není modifikovat obchodní procesy, neboť vše bude sjednoceno, ale provádět přímou podporu obchodní činnosti. Předzásobení prémiovými výrobky pro malý trh vždy nese velké riziko špatného odhadu poptávky a nerovnováhu podporují i pevně stanovená množství výrobků, která lze od výrobců objednávat. Důkazem mohou být nepravidelnosti dodávek kotlů GEMINOX na slovenském trhu od lokálně působícího dovozce. Spojením českého a slovenského trhu se společností BRILON podaří mnohem přesněji pokrývat poptávku, neboť minimální objednatelná množství již odpovídají velikost spojeného trhu a při dnešní úrovni expedičních služeb není problém redistribuce i malých počtů kusů výrobků mezi oběma republikami.

Intenzivnější podpora slovenským partnerům

Vzhledem k přímému přenosu řady osvědčených praktik i na slovenské území se mají slovenští partneři na co těšit. Od posílení nabídky nejrůznějších školení, jejichž cílem bude pomoci jim lépe se prosadit u spotřebitelů, až k nejrůznějším motivačním programům navázaným na dosažený objem prodeje. Tím, že se do objemu prodeje nebudou započítávat jen kotle GEMINOX, ale vše ze sortimentu BRILON, se zvýší zainteresovanost i pro ty, kteří případný menší prodej v kotlích vykompenzují prodejem jiných výrobků. I partneři BRILON v České republice si své postavení zvýší prodejem techniky GEMINOX.

„Tento nový modulový kondenzační plynový kotel VARMAX s rozsahem výkonů 120 až 450 kW, od koncernu Atlantic, bychom českým a slovenským zákazníkům rádi začali co nejdříve dodávat. V současnosti vedeme intenzivní jednání týkající se drobných úprav technických parametrů pro naše podmínky již ve výrobě a možnosti dálkové správy přes internet,“ uvedl Kamil Svoboda



Posílení právní ochrany spotřebitelů

Nový rok 2014 bude ve znamení nabytí účinnosti Nového občanského zákoníku NOZ v ČR. Základním jeho smyslem je mimo jiné posílit právní ochranu těch nejslabších účastníků trhu, tedy spotřebitelů. V praxi se tento posun projeví například nutností úprav obchodních smluv, záručních podmínek, podmínek servisu atp. Společnost BRILON chce obstát i v novém právním prostředí jako solidní partner. Proto do své předprodejní podpory zahrnuje školení a technické poradenství instalačních firem, jehož cílem je nejen ovládat nabízenou techniku, ale i dokázat spotřebitelům vysvětlit problematiku vytápění tak, aby ji byli schopni pochopit a následně se mohli optimálně rozhodnout. Očekáváme, že půjde o velmi cennou pomoc instalačním a servisním firmám, které si musí velmi rychle zvyknout například i na nový pojem spotřebitel, tedy člověk, nepodnikatel.

pf 2014

Pro rok 2014 je v hospodářském prostoru České a Slovenské republiky předpovídán malý, opatrný růst. Záměr společnosti BRILON a.s. je vstoupit do roku 2014 razantně, optimisticky, s přesně definovanými cíli a prostředky, jak jich dosáhnout. Využít kvalitativně i technicky sladěného sortimentu výrobků pro další posílení své pozice na společném česko-slovenském trhu. Věříme, že se nám to, společně s mnohými z Vás, čtenáři časopisu Topenářství instalace, podaří.

□ firemní

Regulátory Albatros² od společnosti Siemens s jednoduchým ovládáním on-line

Ing. Rudolf Kotík, Siemens, s.r.o.



Ovládací jednotka AVS 37.294/509 je určena do výseku v panelu, má grafický displej, tlačítko druhu provozu, přípravy TV, informační tlačítko a další. Dominantou přístroje je otočné tlačítko, které slouží k jednoduché a rychlé orientaci a nastavování v menu regulátoru

Regulátory řady Albatros, od společnosti Siemens, se už sedmým rokem těší veliké přízni odborné veřejnosti. Nová řada Albatros² navazuje na úspěšně předchozí řady Albatros RVA a RVP. Za sedm let samozřejmě prošly regulátory významným vývojem. Nejprve se postupně rozšiřovaly z jednoduchých ekvitermních regulátorů na regulátory s komunikací. Stejně tak narůstaly i funkce týkající se řízení dalších zdrojů a spotřebičů. Od jednoduchého řízení solárního ohřevu TV až po řízení dvou solárních kolektorových polí do tří spotřebičů s modulovanými čerpadly PWM signálem. Dále se řada regulátorů rozrostla o regulátory pro řízení tepelných čerpadel. Tyto regulátory opět zaznamenaly veliký nárůst vlastností a funkcí. První řídily jednostupňový kompresor systémem zap/vyp. Postupně se však funkce rozšiřovaly a v současné době umí regulátor modulaci kompresoru a ventilátoru, řízení elektronických expanzních ventilů. Samozřejmostí je i řízení kaskády tepelných čerpadel. Vývoj nadále pokračuje s plným nasazením.

Po sedmi letech, kdy projekt Albatros² zahrnoval již devět základních regulátorů a pět speciálních regulátorů pro řízení tepelných čerpadel, kotlů a mikrokogeneračních jednotek, bylo třeba tuto řadu dále optimalizovat s cílem vyjít vstříc zákazníkovi a usnadnit mu výběr z regulátorů.



Chceme-li zdroje efektivně využívat, potřebujeme k tomu kvalitní regulaci, kterou reprezentuje řada Albatros². Dokáže všechny zdroje tepla sjednotit a vytvořit jednoduché a jednotné rozhraní – teploty na kotlích, solárních kolektorech, žádané a aktuální teploty topných okruhů, stejně jako aktuální a žádané teploty v prostoru lze díky webovému serveru OZW672 sledovat a upravovat on-line

Celá řada proto prošla optimalizací a upustilo se již od výroby málo využívaných regulátorů. To znamená, že byly zrušeny regulátory bez komunikace RVS13... a RVS53..., dále pak byl nahrazen regulátor RVS63.243 regulátorem RVS43.345. Výběr se tímto zúžil na pět regulátorů, které pokrývají celé portfolio. Pro běžné instalace se jako nejvhodnější regulátor

jeví RVS43.345, který umožňuje velice snadné rozšíření pomocí až tří rozšiřujících modulů, což vytváří velkou flexibilitu v zákaznických řešeních. Jedním z největších argumentů pro použití tohoto regulátoru je ovšem i možnost rozšíření o webový server, díky kterému je pro zprovoznění a vizualizaci zapotřebí pouze základních počítačových znalostí. Webový server je výhodou z mnoha důvodů. Tím hlavním je, že konečný uživatel má k dispozici srozumitelné a uživatelsky přívětivé prostředí internetové stránky, ve kterém může velice snadno upravovat časové programy a žádané prostorové teploty. Samozřejmostí je aplikace pro chytré telefony, která umožňuje základní funkce, jako je změna druhu provozu vytápění nebo změna žádané teploty prostoru.

Pro servisního technika má vzdálený přístup také veliké výhody. V případě poruchy je ihned informován o chybě systému a může okamžitě zareagovat. Nejprve samozřejmě vzdáleným přístupem přes webové prostředí. Pokud je však nutný zásah na místě, lze se dle typu chyby připravit a závadu efektivně vyřešit na místě poruchy.

Pro výrobce tepelné techniky má tento přístup také nezvratné výhody. Při uvedení nové řady výrobků na trh poskytuje zpětnou vazbu pro optimalizaci nastavení regulace už ve výrobním závodě. Samozřejmostí je i rychlé zjištění a eliminace výrobních vad a nedodělků v sériové výrobě.

Co nás čeká v budoucnu? Projekt Albatros² rozhodně nekončí, naopak má ve švýcarském výrobním závodě prioritu. V příštím roce nás tedy čekají nové prostorové přístroje s grafickým nebo dotykovým displejem. A budou vycházet také aktualizace firmwaru pro webový server, kde bude přidána možnost grafického zobrazení průběhů teplot a jejich práce s nimi.

□ firemní

Prostorový přístroj lze použít ve verzi drátové QAA75 s podsvícením nebo bezdrátové QAA78. Ovládání je intuitivní a přehledné. V případě potřeby je možné přístup do menu omezit a snížit tím riziko nežádoucího zásahu ze strany nepoučeného uživatele





Praha – Letňany

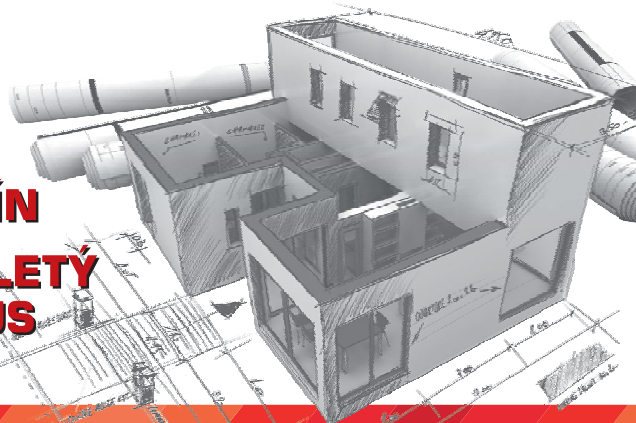
4.–7. března 2014

www.aquatherm-praha.com

HLAVNÍ TÉMA DOPROVODNÉHO PROGRAMU:

**NOVÉ TECHNOLOGIE
PRO BUDOVY S NULOVOU
SPOTŘEBOU ENERGIE**

**NOVÝ
TERMÍN
DVOULETÝ
CYKLUS**



20. JUBILEJNÍ ROČNÍK MEZINÁRODNÍHO ODBORNÉHO VELETRHU

vytápěcí, ventilační, klimatizační, měřicí, regulační, sanitární a ekologické technik

Pořadatel veletrhu:

MDLEXPO s.r.o.

Hlavní odborní partneři:

REHVA
Federace evropských asociací
pro vytápění, ventilace
a klimatizace

tzbinfo
www.tzb-info.cz

SPolečnost pro techniku prostředí

**topenářství
instalace**

Nový občanský zákoník

NOZ je zkratkou názvu Nový občanský zákoník. Pokud po datu předání tohoto časopisu do tisku nezmění sněmovna názor, tak NOZ, který je již platný, nabude účinnosti od 1. 1. 2014.

NOZ mění právní poměry mezi firmou, tedy podnikatelem, a zákazníkem, přesněji řečeno spotřebitelem. Spotřebitel je člověk, který má z hlediska trhu slabší postavení a je považován za méně vzdělaného než podnikatel – dodavatel. Neboť obecně je to laik a ten nesmí být firmou, podnikatelem klamán. V případech soudního řízení a nerozhodnosti argumentů lze očekávat příklon soudu na stranu spotřebitele, neboť na straně firmy stojí znalost. Proto, například na semináři k NOZ pořádaném Asociací energetických manažerů, doporučovali přednášející právníci považovat spotřebitele, v mírné nadsázce, za téměř nesvéprávného a podle toho koncipovat dodavatelské smlouvy.

Uvedené doporučení neplatí jen pro vztahy mezi velkými distributory energií a spotřebiteli, ale i mezi instalačními firmami a jejich zákazníky. Důsledkem je potřeba si prověřit znění všech konceptů smluv, které by mohly být zástupcem firmy spotřebiteli předloženy a zejména se zaměřit na odstavce, kterým by spo-

třebitel, vzhledem ke své, soudcem připuštěné, nezalosti určitých oborů nemusel rozumět. Jedním z řešení je současné odborně technické znění doplnit vysvětlením, co z něj prakticky vyplývá. Typicky může jít o topný faktor u tepelných čerpadel, jehož fyzikální význam a dopad na spotřebu energie a konečné vyúčtování spotřeby energií v konkrétních podmínkách spotřebitele nedokáže dostatečně jasně vysvětlit ani řada obchodních zástupců.

Při návrhu znění smlouvy se doporučuje přihlídnout k tomu, aby při eventuálním soudním sporu smlouvě dobře rozuměl i technicky méně vzdělaný soudce, nikoliv jen soudní znalec. Pokud si spotřebitel pořídí zvukový záznam rozhovoru, ve kterém jsou mu naslibovány „hory, doly,“ a na jehož konci stojí podepsání smlouvy, může se dodavatelská firma velmi lehce dostat před soud. K její tíži půjde vše, co slíbila nad rámec skutečně dosaženého. Neboť spotřebitel se ke koupi rozhodl na základě uvedených informací, přičemž následně nedosáhl efektu, který mu byl v rozhovoru slíben. Nelze opominout fakt, že soudce bude posuzovat i skutečnost, zda spotřebitel vůbec mohl použitým argumentům a smlouvě rozumět.

Důrazně bylo upozorněno na možnost, že spotřebitel může v zaslaném, podnikatelem podepsaném návrhu smlouvy, provést méně významné změny, takto smlouvu podepsat a smlouva bude platná. I když nebude mít stejné znění, se kterým dodavatel počítá. Pro firmy, které podcení znalost NOZ a neprovedou potřebná protiopatření, to může být velké překvapení.

Příjemnou stránkou NOZ je snaha udržet platnost smlouvy, i kdyby v některém ustanovení byla v rozporu se zákonem. Toto však nelze chápat jako univerzální návod k tomu, aby instalované zařízení neodpovídalo požadavkům ČSN.

Za podrobné prostudování stojí problematika věcných břemen, služebností, ve vztahu k inženýrským sítím, kterých se činnost instalačních firem může dotknout. Zde jde i o vztah NOZ k rovněž nově vydanému tzv. Katastrálnímu zákonu.

NOZ významně mění hodně z toho, na co jsme byli zvyklí. Není to příjemné, ale čím dříve se v novém prostředí pro vztah firma – spotřebitel budete orientovat, tím více možných problémů si ušetříte.

□ JH

NOVINKY A ZAJÍMAVOSTI

Cirkulační čerpadlo pro domácnosti GRUNDFOS COMFORT šetří energii, nevyžaduje žádné nastavování

Ing. Lubomír Čepek, Grundfos s.r.o.

Firma Grundfos dodává na trh cirkulační čerpadlo COMFORT pro cirkulaci teplé vody v domácnostech (cirkulační čerpadla zajišťují okamžitou dodávku teplé vody pro uživatele), ve kterém používá inteligentní funkci AUTOADAPT, která zajišťuje minimální spotřebu energie, přičemž čerpadlo není nutné nijak nastavovat.



Inteligentnost funkce AUTODADAPT spočívá v tom, že si průběžně zjišťuje, ve kterých časových úsecích se v dané domácnosti odebírá teplá voda (TV), tyto údaje si zaznamenává do interního kalendáře a na základě těchto historických dat spouští čerpadlo pouze tehdy, kdy je velká pravděpodobnost odběru TV. Čerpadlo COMFORT AUTOADAPT tedy vlastně obsahuje inteligentní týdenní časový spínač, který se nemusí nijak nastavovat.

Kromě tohoto energeticky nejspornějšího režimu je možno zvolit i trvalý provoz nebo řízení od teploty (provoz s termostatem). Čerpadlo COMFORT AUTOADAPT je navíc ještě vybaveno dalšími dvěma novými funkcemi – dezinfekce TV a krátkodobé zapínání v období bez odběru TV (ke snížení nebezpečí zablokování usazováním vodního kamene).

Kromě funkce AUTOADAPT jsou čerpadla COMFORT vybavena úsporným PM motorem, který využívá technologii trvalých magnetů. Proti předchozím typům cirkulačních čerpadel COMFORT se standardními motory je tak spotřeba elektrické energie třetinová.

Hlavní výhody a přínosy cirkulačních čerpadel COMFORT s funkcí AUTOADAPT a PM motorem:

- na čerpadle se nic nenastavuje,
- čerpadlo pracuje zcela automaticky,
- čerpadlo je v provozu jen po nezbytně nutnou dobu,
- teplá voda je k dispozici vždy, když je potřeba,
- minimalizace provozní doby čerpadla se odráží ve velkých úsporách energie na ohřev vody i elektrické energie.

Podrobnější informace o cirkulačním čerpadle COMFORT lze získat na www.grundfos.cz



INFO 013

Z nekondenzačního na kondenzační

Přechod z nekondenzačního plynového kotle na kondenzační obvykle vyžaduje úpravu spalinové cesty. Suchý provoz se mění na mokrý, neboť se výrazně sníží teplota spalin a spalinová cesta musí být odolná vůči působení kyselého kondenzátu ze spalin. V provozu jsou tisíce plynových turbokotlů, které mají odvod spalin průměru 100 mm vedený skrz obvodovou stěnu, na jejíž vnitřní straně je kotel zavěšen. Pokud toto řešení konstrukce nového kondenzačního kotle umožňuje, lze při výměně kotle provést jednoduchý retrofit průchodu stěnou při využití koaxiální sady odkouření ECONEXT® RETROFIT nizozemské společnosti Cox Geelen. Postup výměny je velmi jednoduchý, neboť vnější průměr trubky je 95 mm a lze ji tedy zasunout do stávajícího prostupu stěnou s průměrem 100 mm. Napojení na standardní rozměr potrubí 100/60 mm je zajištěno adaptérem na vnitřní straně stěny, který rovněž slouží k upevnění. Koaxiální provedení zajišťuje provoz kondenzačního kotle jako uzavřeného spotřebiče, tedy bez možnosti ovlivnění vnitřního prostředí bytu jedovatým oxidem uhelnatým.

Vzhledem k tomu, že ve vnitřní spalinové trubce může v důsledku podchlazení spalin kondenzačním provozem kotle kondenzovat zbytková vlhkost ze spalin, která nezkondenzovala v kotli, je žádoucí před napojení koaxiální trubky na



Obr. 1 Stávající vyústění koaxiálního potrubí přívodu spalovacího vzduchu a vývodu spalin skrz fasádu



Obr. 2 Stávající řešení odstraněno

Obr. 3 Vloženo nové vyústění koaxiálního potrubí přívodu spalovacího vzduchu a vývodu spalin pro kondenzační provoz



kotel vložít díl pro odvedení kondenzátu. Sklon potrubí procházejícího stěnou směrem ven může mít za následek podmáčení fasády odkapávajícím kondenzátem pod vyústěním a její zničení. Použité plastové díly (PPs) jsou odolné vůči UV záření.

Zásobník papírových ručníků s odpadkovým košem

Pokud je v umyvárně instalován zásobník na výdej papírových ručníků, je nezbytné doplnit i koš, kam se odhazují ručníky použité. Ideální je propojení zásobníku i koše do jednoho, prvku, který je designově sjednocený a prostorově úsporný. Příkladem je zásobník papírových ručníků s odpadkovým košem Sanela SLZN 21, který je zhotoven z nerezového plechu tloušťky 1,25 mm s matným povrchem. Je tedy dimenzován i s ohledem na bezpečnost proti vandalům a doplněn cylindrickým zámek omezujícím možnost krádeže ručníků. Prostorovou úspornost dokazuje instalace na stěnu.



INFO 014



Nová generace zdvihových pohonů Variabilní, intuitivní, bezpečné

Firma Belimo uvádí na trh novou generaci zdvihových pohonů vycházející z milionkrát osvědčené technologie otočných pohonů, která doplňuje standardizovanou koncepci pohonu. Pro další rozšíření oblasti použití se rozšiřuje sortiment dle síly v rozsahu 500 až 4500 N - samozřejmě s obvyklou Belimo kvalitou. Kompaktní konstrukce umožňuje nasazení pro vytápění, zařízení vzduchotechniky a klimatizace i při kritických požadavcích na prostor. Nový sortiment se vyznačuje jednoduchým mechanickým spojením a také intuitivním nastavením parametrů.

BELIMO CZ, Severní 277, 25225 Jinočany
Tel. +420 271740523, Fax +420 271743057, info@belimo.cz, www.belimo.cz

BELIMO

INFO 016

INFO 015

Naše plynová kondenzační technika s dlouhou životností Vám bude dělat radost i zítra. Její cena už dnes.



S kotli Viessmann je efektivnost ještě zajímavější. Spolehlivý nástěnný plynový kondenzační kotel Vitodens 100-W Vám poskytuje kondenzační techniku za zajímavou cenu. Výhřevná plocha Inox-Radial z korozivzdorné ušlechtilé oceli zajišťuje trvale vysoké využití kondenzačního tepla ve výkonovém rozsahu od 9 do 26 kW. Samočisticí účinek se zároveň postará o dlouhodobě vysokou účinnost s nízkými provozními náklady. www.viessmann.cz

Individuální řešení efektivními systémy pro všechny nosiče energie a oblasti použití.



**Efektivita
Plus**

VIESSMANN

climate of innovation

Solární soustava pro absorpční chlazení

Petr Kramoliš – Mojmír Vrtek

Článek je zajímavý ze dvou důvodů: zabývá se ne zcela obvyklým použitím solární techniky pro absorpční chlazení a podrobným řešením problémů spojenými se stagnací kolektorového pole. Stagnace je závažným problémem zejména u slunečních kolektorů s tepelnými trubnicemi.

Recenzent: Jiří Matějček

Článek se zabývá solární soustavou Kombi-plus, která přednostně zajišťuje část tepla pro pohon absorpčního chladiče bazénové vody pro tuleně a tučňáky v ostravské ZOO. Chlazení probíhá v letním období od května do začátku září. V období, kdy nebude potřeba chlazení vody v obou bazénech, bude solární teplo využito pro přípravu teplé vody, eventuálně i pro přitápění zázemí expozice a sousedního pavilonu velkých šelem.

Úvod

Hlavní podklad pro návrh solární soustavy představoval výpočet chladičích výkonů pro oba bazény. S ohledem na dostupné nezastíněné plochy pro umístění kolektorů v blízkosti strojovny solární soustavy, se stanovil maximální tepelný výkon solární soustavy využitelný pro absorpční chlazení. Navržena byla bloková chladič jednotka využívající dva zdroje energie, a to solární teplo a teplo ze spalování zemního plynu (tab. 1). Tím je zajištěn maximální chladič výkon za všech okolností. Energie ze zemního plynu je schopna zajistit 100% chladič výkon, avšak při vyšších provozních nákladech. Proto se přednostně bude využívat solární energie, jejíž provozní náklady na získání představují 2 až 4 % ze získaného solárního tepla. Jedním ze základních požadavků investora bylo maximální snížení spotřeby elektřiny a dále snížení provozních nákladů.

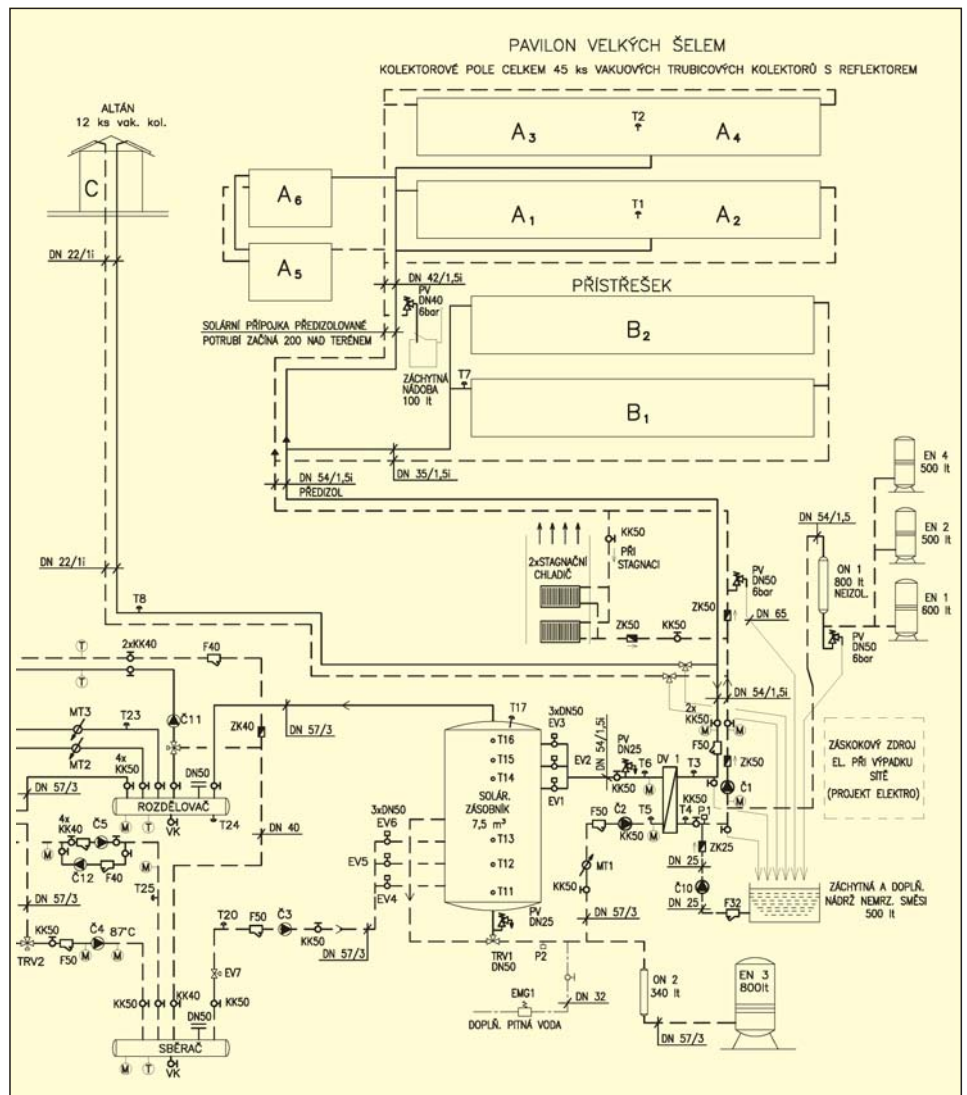
Pokud bude přebytek solárního tepla mimo dobu chlazení, zapnou se chladiče automaticky pro chlazení bazénové vody ne z důvodu dodržení požadovaných teplot vody, ale z důvodu dodržení teplot v solární soustavě. Jedná se o ochrannou funkci proti přehřátí solárního pole.

Tab. 1 Základní informace o chladič jednotce

Zdroj tepla	Chladič výkon	Chladič faktor
ze solární soustavy	52 kW	0,72
ze spalování plynu	148 kW	1,4
celkem	200 kW	1,22 (průměr)

vé pole obsahuje 87 kolektorů, které mají navržený jmenovitý teplotní spád 97/82 °C. Celkový maximální tepelný výkon je uvažován 72 kW a odpovídá solárnímu maximu pro pohon absorpční chladič jednotky. Základní schémata jsou naznačena na obr. 1 a 2, dispoziční řešení na obr. 3.

Soustava je rozdělena do tří kolektorových polí s ohledem na dostupné možnosti umístění. Kolektorové pole A je umístěno na střeše pavilonu velkých šelem (vpravo nahoře na obr. 3), nejdále od solární strojovny, obsahuje 45 ks kolek-

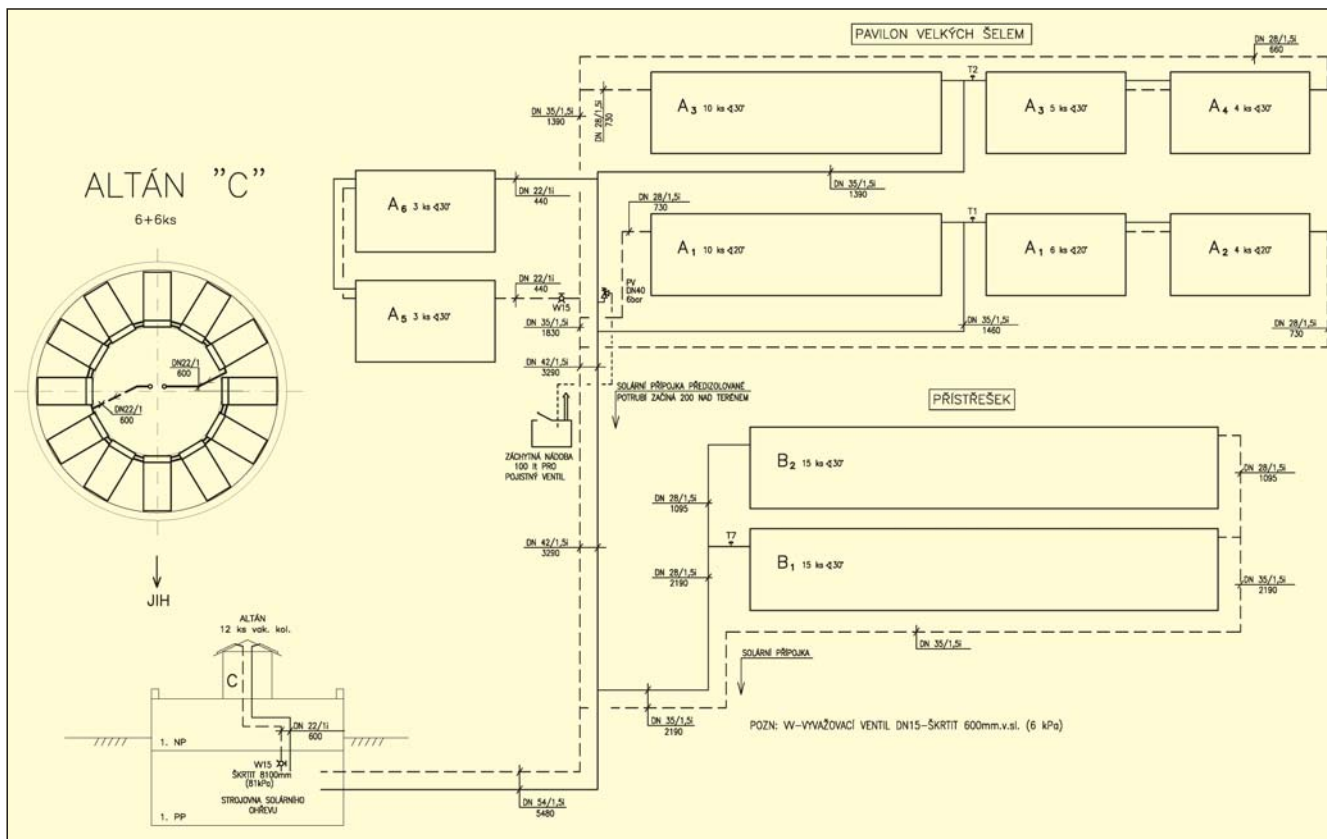


Obr. 1 Celkové schéma systému

Návrh kolektorového pole

Velikost kolektorového pole byla omezena prostorovými možnostmi umístění kolektorů v daném místě. Kolektoro-

torů se sklonem 30°, část má azimut 0° a část je orientovaná jihovýchodně 15°. Pole B (uprostřed obr. 3) má 30 ks kolektorů na přístřešku pro návštěvníky cca 15 m od pavilonu tuleně a tučňáků, sklon 30°, azimut 9° jihozápadně. Pole C (vlevo dole obr. 3) sestává z 12 ks kolektorů, umístěných na altánu s obcerstvením na střešní ploše pavilonu tuleně a tučňáků, sklon cca 20°, azimut je různý, jelikož sleduje kruhový půdorys střechy. Propojení hlavního pole A se strojovnou solárního ohřevu bude provedeno předizolova-



Obr. 2 Schéma zapojení kolektorových polí



Obr. 3 Dispoziční umístění jednotlivých kolektorových polí

ným měděným potrubím DN40 a DN50 s teplotní odolností do 180 °C.

Akumulace a stratifikace

Nerovnoměrnost nabídky solární energie během dne bude vyrovnávána krátkodobou akumulací. Solární akumulá-

tor je navržen jako stratifikační tlakový stojatý. Akumulační objem solárního zásobníku bude 7,3 m³. V letním období slouží jako zásobník tepla pro absorpční chlazení při rozběhu chladicí jednotky. Nebude-li potřeba chlazení, pak akumulace vystačí na odběr tepla pro ohřev vody na 5 až 6 dnů. Bez zásoby

tepla na cca 15 až 20 minut dojde k poklesu chladicího výkonu a následnému odstavení jednotky. Jednotka pak může znovu najíždět, má-li v akumulátoru dostatek tepla pro rozběh. Pokud toto není dodrženo, bude docházet k cyklování jednotky a jednotka nedosáhne svých požadovaných parametrů.

Prívod vody k stratifikačním vstupům je zajištěn potrubím DN50, stratifikace je řízena elektroventily. Aby nedošlo k rozvření vrstev, mají hrdla pro vstup vody do zásobníku rozměr DN80, tedy větší než přívodní potrubí. Solární teplo se ukládá do vrstev o odpovídající teplotě 60 až 97 °C. Teploty jsou snímány čidly a vizualizovány na aktivním dynamickém schématu solární soustavy. Doplňkovým zdrojem tepla absorpční jednotky je hořák na nízkotlaký zemní plyn (modulovaný), zabudovaný přímo v absorpční jednotce, což umožní chlazení i bez solárního tepla.

Stagnace

Tento stav nastává, když se zastaví průtok teplotonosné kapaliny kolektorem. Příčinou mohou být situace, kdy je zcela nabitý zásobník, nebo dojde-li k výpadku dodávky elektřiny pro oběhová čerpadla, a to při energeticky využitelném slunečním svitu. Pro úplnost je nutno zmínit, že lze za stagnační stav považovat např. i stav při zatažené obloze. Při tomto stavu však k přehřátí kolektorů nedochází, a tak nebývá při řešení problematiky stagnace tento nízkoteplotní stav zmiňován, a pod pojmem stagnace je prakticky vždy uvažován pouze vysokoteplotní stav.

V případě této soustavy první situace nenastane, jelikož v letním období (konec dubna až září) je nejen možné ale většinou nutné chladit bazény, které nelze podchladit, neboť to výkon absorpční jednotky, vzhledem ke kapacitě a solárním ziskům, neumožňuje. Nižší teplota vody v bazénech je navíc pro zvířata žádoucí, takže lze předpokládat, že všechny solární zisky budou vždy využity pro chlazení.

Výpadek dodávky elektřiny je možný a nastává v ZOO několikrát ročně. Z tohoto důvodu jsou pohony všech čerpadel a systém měření a regulace zajištěny zálohovým zdrojem (motor/generátor). Toto řešení zajišťuje nejen solární soustavu, ale také částečně biologické čištění bazénové vody, které nemůže zůstat bez oběhu. Zálohový zdroj bude sestávat ze dvou nezávislých jednotek, což zvýší spolehlivost této zálohy a výrazně eliminuje možnost vzniku vážných havarijních poruch z důvodu výpadku dodávky elektřiny a vzniku vysokoteplotní stagnace.

Předpokládá se, že náhradní zdroje elektřiny zabrání výpadku, avšak pro případ poruchy nebo havárie je soustava standardně zajištěna klasickými prostředky.

Stagnační stavy u polí B a C zajistí expanzní nádoba, vč. pojistného ventilu ve strojovně. Avšak u pole A je situace

odlišná. Pojistný ventil ve strojovně solární soustavy je vzdálený cca 75 m od pole A, proto bylo nutno přímo u tohoto pole umístit dílčí pojistný ventil se sběrnou nádobou.

Správné chování solární soustavy je podmíněno správnou velikostí expanzní nádoby. Pokud ke stagnaci dojde, korektní návrh expanzní nádoby zajistí pohlcení zvětšeného objemu nemrznoucí směsi vody a propylenglykolu (dále jen PG), a to v kapalně i parní fázi. Nedochází k otevírání pojistného ventilu a neztrácí se teplotonosná kapalina odfukem. Při nedostatečném objemu expanzní nádoby dojde ke zvýšení tlaku nad projekční hodnotu (např. 600 kPa přetl.) a odfuku tekutiny do externího prostředí. Je nutno zdůraznit, že správná velikost expanzní nádoby je známkou zvládnutí stagnace, znamená však, že objem bude větší, než jsou běžné topenářské návrhy.

Abychom mohli zjistit zvětšený objem par při stagnaci, musíme zjistit následně veličiny.

Stagnační teplota

Pod pojmem stagnační teplota bude v následujícím uvažována taková teplota teplotonosné látky v kolektoru, při níž se v kapalině začnou vytvářet první bublinky páry.

Teplotu počátku varu lze pro běžné intervaly tlaků směsi vody a PG s hmotnostní koncentrací 40 % PG stanovit na základě vzorce

$$t = 100 + 35,1 \cdot \ln \frac{p}{100} \quad [^{\circ}\text{C}] \quad (1)$$

kde za p [kPa] je dosazován absolutní tlak v soustavě v místě vypařování [1]. Na obr. 4 je znázorněn průběh této závislosti.

Od této teploty se odvíjí další dva důležité parametry, kterými jsou stagnační a parní výkon kolektoru.

Teoretický stagnační výkon kolektoru

Teoretický stagnační výkon kolektoru lze vypočítat s použitím stagnační teploty t , je-li dále známa hodnota aktuálního slunečního ozáření během stagnace G , teplota venkovního vzduchu t_e a jsou-li známy vlastnosti kolektoru popsané koeficienty účinnosti charakteristiky (η_0 , a_1 , a_2)

$$q = G \cdot \eta_0 - a_1 \cdot (t - t_e) - a_2 \cdot (t - t_e)^2 \quad [\text{W/m}^2] \quad (2)$$

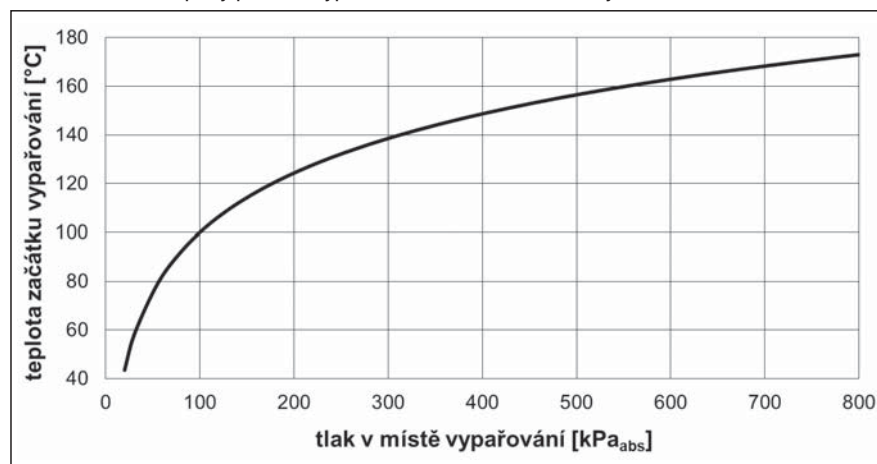
Teoretický stagnační výkon je výpočtovou hodnotou a je jedním ze vstupních údajů potřebných pro výpočet správných parametrů expanzní nádoby.

Při monitorovacích měřeních na realizovaných solárních polích [1] však bylo zjištěno, že skutečné chování během stagnace neodpovídá hodnotám teoreticky stanoveného stagnačního výkonu. Zvláště se tato odlišnost projevuje u vakuových trubicových kolektorů a kolektorů s vysoce selektivním povrchem. Skutečná naměřená hodnota stagnačního výkonu je nazývána parním výkonem. Parní výkon ovlivňuje příliš mnoho faktorů a nelze jej de facto exaktně stanovit.

Bylo zjištěno, že i při nulovém teoretickém stagnačním výkonu dochází v některých kolektorech, a při některých způsobech zapojení, k tvorbě páry a skutečný parní výkon není nulový, na druhé straně, při vysokých teoretických stagnačních výkonech, skutečný parní výkon jejich výši nedosahuje. Na tuto skutečnost má velký vliv vyprazdňovací schopnost kolektorového pole (tedy nezáleží jen na samotném typu kolektoru, ale i na způsobu jejich propojení v rámci pole a zapojení pole do soustavy).

Vyprazdňovací schopnost znamená v jaké míře je schopna v kolektorovém poli vyvíjená pára vytlačovat kapalinu

Obr. 4 Závislost teploty počátku vypařování 40% směsi PG a vody na tlaku



z kolektorů. Teoreticky, dokonalou vyprazdňovací schopnost budou mít taková pole, ze kterých by vytvořená pára byla schopna vytlačit veškerou tekutinu mimo kolektorové pole. K tomuto stavu úplného vytlačení, že by v kolektorovém poli byla pouze pára, však reálně nedochází.

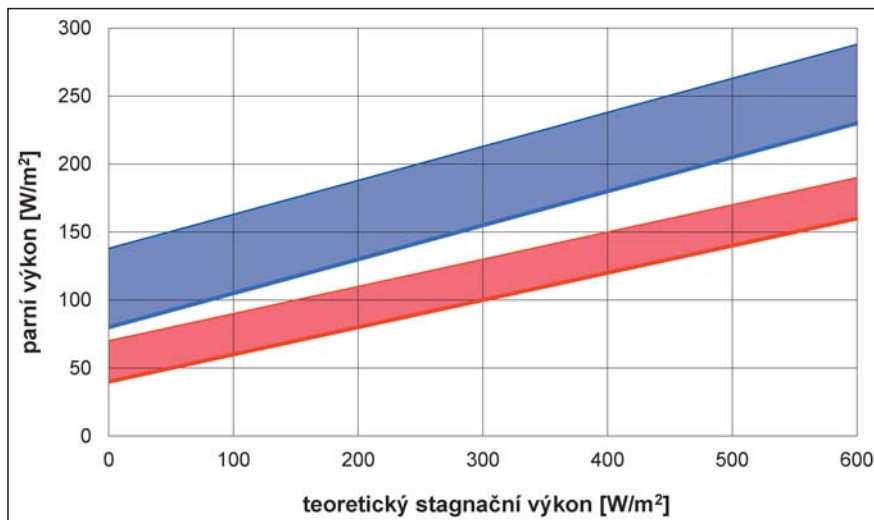
Graficky jsou výsledky publikované v [1] rámcově shrnuty v grafu na obr. 5. Jsou zde znázorněny oblasti, ve kterých se pohybovaly měřené reálné soustavy. Modře vyznačená oblast platí pro kolektory s velmi špatnou vyprazdňovací schopností a lze si zde představit trubcové vakuové protékané kolektory umístěné s trubcemi ve směru shora dolů. Červeně vyznačená oblast představuje kolektory s průměrnou vyprazdňovací schopností, zastoupenou skupinou kolektorů s lyrovým řešením odvodu tepla z absorbéru v horizontální orientaci (trubičky pod absorbérem jsou orientovány horizontálně, sběrné trubky jsou pak orientovány shora dolů) a přívodem i odvodem teplosměrné kapaliny shora.

Horní mez oblasti znamená maximálně dosažené hodnoty, spodní hranice je průměrem z celého měření. Jelikož pro projekční práce jsou důležité hodnoty od průměru k maximu, není oblast mezi minimálními hodnotami a průměrem vyznačena.

Kolektory a pole s velmi dobrou vyprazdňovací schopností, kam patří ty s přívodem zdola a odvodem shora, nejsou zde uvedeny.

Příčinou rozdílu mezi teoretickým stagnačním výkonem a skutečným parním výkonem je nerovnoměrnost rozložení teploty v kolektoru, kde v některých částech je již pára ve stavu přehřátí, zatímco v dolních částech kolektoru je kapalina pod teplotou varu. Mezi těmito úrovněmi pak dochází k stavovým změnám mezi vroucí kapalinou a sytou parou. Nižší teplota v místech, kde je přítomno mnoho kapaliny, zvyšuje účinnost kolektoru a vede ke zvýšení tvorby syté páry. Je-li vytlačována z kolektoru při dobré vyprazdňovací schopnosti jen kapalina, zmenší se takto účinná plocha kolektorů pro tvorbu páry a sníží se parní výkon.

Pro návrh expanzní nádoby je nejdůležitějším údajem možné množství tekutiny vtlačené do nádoby při vývinu páry v kolektorech během stagnace. Toto množství je hlavně závislé na parním výkonu kolektoru. Vzhledem k tomu, že výpočtem nelze tuto hodnotu exaktně stanovit, byla provedena měření a tyto hodnoty jsou v projekční praxi používány.



Obr. 5 Závislost oblastí parního výkonu na teoretickém stagnačním výkonu pro 2 typy

DN	15	20	25	32	40	50
průměr / tloušťka stěny	18/1,0	22/1,0	28/1,5	35/1,5	42/1,5	54/1,5
součinitel tepelné vodivosti izolace [W/mK]	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
tloušťka izolace [mm]	20	20	30	30	40	50
měrná tepelná ztráta [W/mK]	0,273	0,298	0,291	0,330	0,326	0,332
tepelná ztráta 1 bm [W/m]	34,1	37,3	36,4	41,3	40,8	41,5

Tab. 2 Tepelné ztráty potrubí při teplotním spádu 155/30 °C [2].

U kolektorů, případně soustav s dobrou schopností vyprazdňování, probíhá proces stagnace bez problémů a dosah páry mimo kolektorové pole je minimální. Naproti tomu při špatné vyprazdňovací schopnosti může objem vyvíjející se páry z kapaliny, která je uzavřena v kolektoru, značně přesáhnout objem kolektorů. Dojde tak k situaci, že pára vytlačená z kolektorů má značný dosah a extrémně může dosáhnout až do strojevny a může tepelně namáhat nebo i poškodit konstrukční prvky solární soustavy.

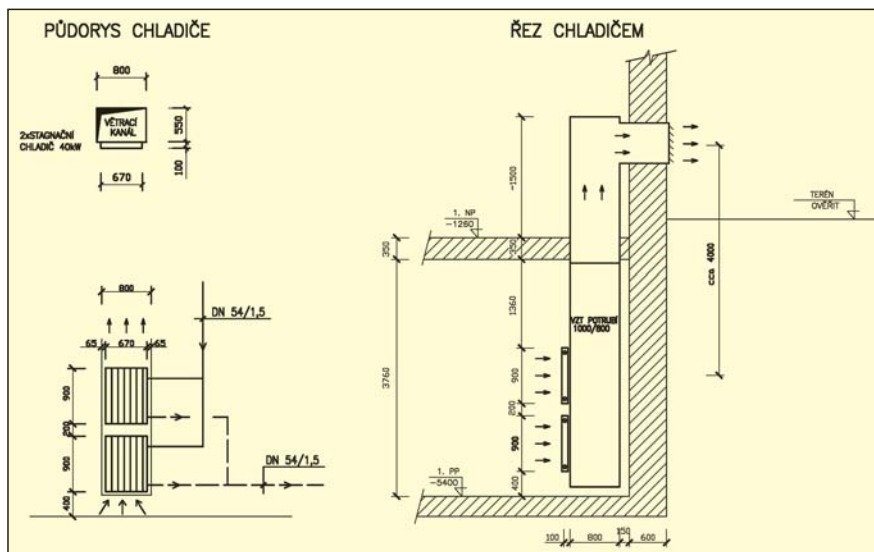
Objem páry v potrubí solární soustavy se stanoví z maximální délky potrubí,

kteřá je zapotřebí pro odvedení tepla parního výkonu viz tab. 2.

Touto metodou vypočtený objem páry v potrubí je hraniční hodnotou a lze jej použít při návrhu objemu expanzní nádoby. Je nutno brát v úvahu, že množství páry vytvořené v kolektoru se zmenší o kondenzaci způsobenou tepelnými ztrátami v potrubní soustavě.

Měření bylo zjištěno, že při běžných podmínkách dosahuje tepelný výkon u plochých kolektorů při tvorbě páry cca 30 až 90 W/m² kolektorové plochy, maximálně až 120 W/m².

Obr. 6 Vzduchový chladič



V případě řešené solární soustavy pro absorpční chlazení jsou použity kvalitní vakuové trubicové kolektory s maximálním parním výkonem 200 W/m². Při cca 160 m² kolektorové plochy bude parní výkon 32 kW. Potřebná délka k odvedení tohoto výkonu by musela být cca 780 bm při měrné tepelné ztrátě 41 W/bm. Taková délka potrubí ani v obou směrech není k dispozici a proto musel být použit vzduchový chladič.

V solární strojovně jsou navrženy dva vzduchové chladiče (obr. 6), které přirozeným prouděním vzduchu odvedou kondenzační teplo směsí propylenglykolových a vodních par do okolního prostředí. Páry v chladičích zkondenzují a sniží tak svůj objem a částečně i teplotu.

Vzduchové chladiče mají maximální povolenou teplotu par 180 °C při maximálním přetlaku 600 kPa. Uspořádání trubic v chladiči umožňuje odtok kondenzátu a snižuje tak maximálně nebezpečí vodních rázů.

Přesměrování toku do chladiče zajistí zpětné ventily, které otevírají cestu při stagnačním stavu. Zpětné ventily musí mít stejnou odolnost jako chladiče. Jejich použití snižuje náklady oproti ventilům s pohony. Problémem jsou pohony pro teploty cca 180 °C a dále funkčnost při výpadku elektrické energie. Pro tuto kombinaci technických parametrů je velmi málo výrobků, všechny ve vysokých cenových hladinách.

Zpětné ventily musí být osazeny s respektováním správného směru proudění. Při normální funkci solární soustavy čerpadlo zavírá ventil u chladičů a otevírá ventil na výtlačku. Při stagnaci, kdy čerpadlo je mimo provoz, je to obráceně. Hybnou silou je tlak páry v kolektorech, který otevírá a zavírá ventily obráceně, tzn., že průtok je přes chladiče. Zde dojde ke kondenzaci a dochlazení kondenzátu, čímž jsou ochráněny komponenty solárního okruhu ve strojovně.

Teplota směsi par vody a PG přicházející do strojovny může být 165 až 175 °C

v závislosti na tlaku a koncentraci PG. Armatury použité na primární straně (mezi výměníkem a kolektory) musí mít tepelnou odolnost 180 °C. Totéž platí o pájeném deskovém výměníku tepla.

Závěr

Projekt je příkladem návrhu nejen solární soustavy s členěným solárním polem na různých objektech, ale zvláště využitím reálných hodnot parního výkonu kolektorů pro návrh správné velikosti expanzní nádoby, a tím i spolehlivou funkci soustavy.

Poděkování

Článek byl zpracován s laskavou podporou projektu ENET – Energetické jednotky pro využití netradičních zdrojů energie (CZ.1.05/2.1.00/03.0069).

Literatura

- [1] SCHEUREN, J., EISMANN, W. *Stagnation-suntersuchungen in den Kollektorkreisen hochdimensionierter großer thermischer Solaranlagen*. Institut für Solarenergieforschung Hameln (ISFH), 2007.
- [2] KRAMOLIŠ, P., VRTEK, M. Řešení stagnačních stavů solárních soustav. *Topenářství instalace*. 2008, č. 1, s. 46–51. ISSN 1211-0906.

Autoři: **Petr Kramoliš, autorizovaný technik, Ostrava – Poruba**

doc. Ing. Mojmir Vrtek, Ph.D., Katedra energetiky, Fakulta strojní VŠB – Technická univerzita, Ostrava

Recenzent: **Ing. Jiří Matějček, CSc., autorizovaný inženýr pro techniku prostředí, certifikovaný soudní znalec v oboru energetika, Energetická zařízení s.r.o., Praha; člen redakční rady Topenářství instalace**

Časopis Topin do počítače, tabletu

Máte zájem o čtení časopisu Topin na počítači, tabletu? V elektronickém stánku WWW.PUBLERO.CZ je k dostání.

Časopis najdete tímto postupem:

Publero → Časopisy → Odborné časopisy → Stavebnictví → Topin, Topenářství instalace

Můžete si zde koupit konkrétní sešit, půlroční nebo roční předplatné, a to za nižší cenu, než kterou má tištěná verze časopisu. **My ušetříme za tisk, Vy za časopis!**

Na PC lze časopis číst bez problémů (snad každý má zapnutou funkci flash). Pro čtení na tabletech, případně smartphone, je nutné z www.publero.cz stáhnout čtečku zdarma.

Konec roku se blíží a s ním i období, kdy bude nutné uhradit nové předplatné! Proto doporučujeme vyzkoušet.

Typ předplatného	Počet vydání	Sleva	Cena po slevě
<input checked="" type="radio"/> Aktuální vydání	1	35 %	20,00 Kč
<input type="radio"/> Ročník 2013	8	39 %	152,00 Kč
<input type="radio"/> Půlroční	4	25 %	80,00 Kč
<input type="radio"/> Ročník 2011	8	92 %	20,00 Kč
<input type="radio"/> Ročník 2012	8	92 %	20,00 Kč
<input type="radio"/> Ročník 2014	8	39 %	152,00 Kč

The solar thermal system for absorption refrigeration

The author shows the installation of a solar system for absorption refrigeration. The heat from the solar system will be also used in heating system. The authors therefore solves the collector stagnation and ways to vent excess heat.

Keywords: solar system, stagnation of solar thermal collectors

Bowling Topin Cup – Pozvánka na soutěž v bowlingu „Přijďte nás porazit a zvednout si sebevědomí“



Kdy:
středa 29. 1. 2014

V kolik:
od 18:00 do 21:00 hodin

Kde:
Bowling bar, hotel Čechie
U Sluncové 618
180 00 Praha 8 - Karlín
300 m od stanice metra B Invalidovna

Startovné:
50 Kč /osoba

Účast prosím závazně potvrdte
na email vokoun@topin.cz do 24. 1. 2014
společně s telefonním spojením.

Počet soutěžících omezen!

Srdečně Vás zve redakce

**topenářství
instalace**

▼ INFO 017

SPOLEHLIVÝ ZDROJ TEPLÉ VODY PRO VŠECHNY PŘÍPADY.

Nový Vitocell 100-W, Typ CUG

Pokud byly do teď problémy s ohřevem vody ve vaší rodině pravidlem, už tomu tak být nemusí. Novinka na trhu, zásobníkový ohřivač Vitocell 100-W, typ CUG s objemem 100l je spolehlivým a praktickým řešením pro každou domácnost.

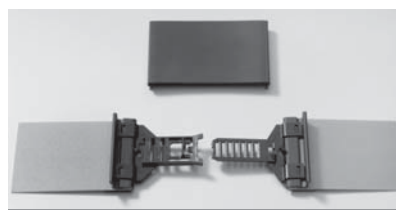
Tento ohřivač vody velmi úspěšně navazuje na sestavu závěsného kotle se 100litrovým zásobníkem z předchozích let. Speciální ohřevná spirála vedená až na samé dno zásobníku rychle a rovnoměrně ohřívá celý jeho

objem a zajišťuje tak maximální komfort. Navíc je zásobník teplé vody také velmi efektivně chráněn patentovaným smaltováním Ceraprotekt, které se postará o jeho dlouhou životnost.

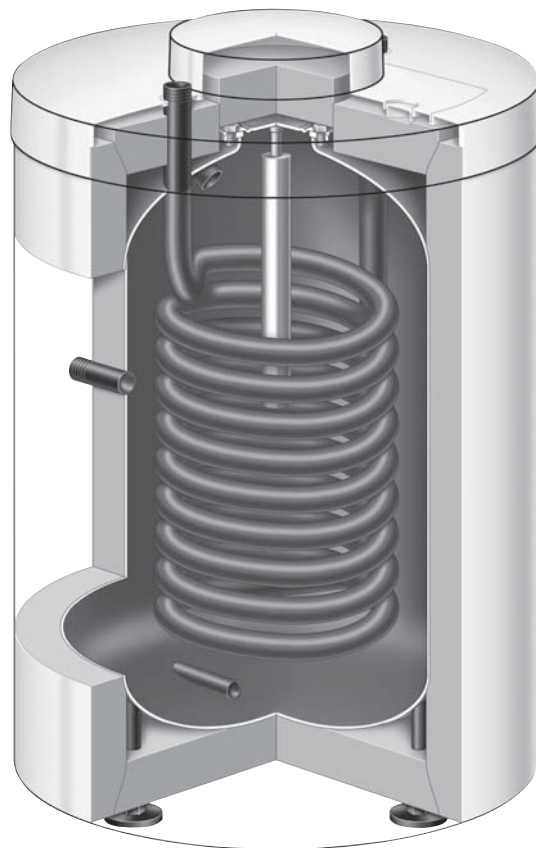
Vitocell 100-W, typ CUG je velmi praktický a variabilní i co se týče možnosti jeho umístění. Díky kompaktním rozměrům a elegantnímu designu se dá snadno aplikovat do každého interiéru. Snadná je také montáž a demontáž jeho izolace, v podobě patentovaného „click“ systému.

Pokud zvažujete nákup nového ohřivače vody, je nový Vitocell 100-W, typ CUG rozhodně tou správnou volbou. Za rozumné pořizovací náklady získáte špičku mezi zásobníkovými ohřivači a maximální komfort při využívání teplé vody.

Bližší informace naleznete na
www.viessmann.cz



Díky patentovanému „click“ systému se montáž a demontáž izolace stala velmi snadnou.



VISSMANN

climate of innovation

☐ firemní

Úskalí podlahového vytápění s automatickou regulací

Richard Valoušek

Jelikož do oboru vytápění neustále více proniká, v souvislosti s řízením otopných soustav, mikroprocesorová technika a tento trend bude zřejmě nadále pokračovat, mohou se vyskytovat i při správně vyprojektované a odbornou firmou instalované otopné soustavě níže uvedené komplikace. Ty pak jistě nepřidají na klidu ani majiteli, ani realizační firmě či projektantovi. Protože se v tomto případě jedná spíše o mezioborový problém, je určení příčiny většinou o to obtížnější. Z praxe jsou známější spíše případy ovlivnění teplotních čidel od zdrojů tepla s výraznou sálavou složkou, jako jsou krby, krbová kamna apod.

Recenzent: Zdeněk Číhal

Při návrhu podlahového vytápění je potřeba zvažovat mnoho okolností, a jednou z nich je i to jak bude vytápění jednotlivých místností řízeno. V současné době je na trhu celá řada cenově dostupných, tzv. bytových (domovních) regulací. Například s možností nezávislého řízení, bezdrátově pomocí rádiově

propojených čidel, až 16 okruhů a toto množství lze ještě rozšiřovat.

Příklad, o kterém dále hovořím, je zařízení, které se skládá z centrální jednotky ovládající jednotlivé okruhy podlahového vytápění elektricky ovládanými hlavicekami na ventilech, řídicí jednotky s do-

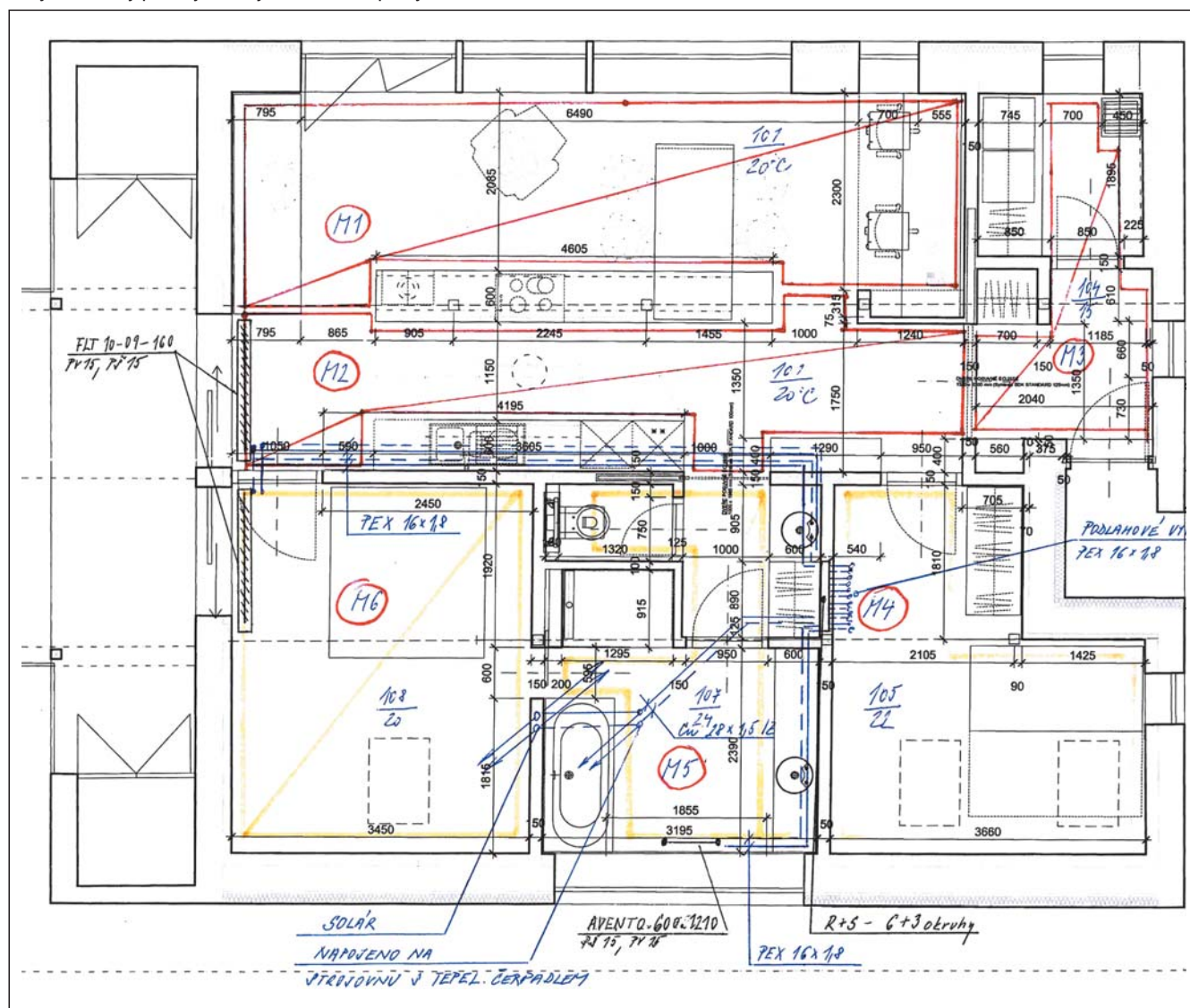
tykovou obrazovkou a například s možností připojení až 16 dvoustavových bezdrátových čidel. Čidla mohou být bezpečnostní, tlaková, teplotní apod.

Pro řízení vytápění se nejvíce využívají teplotní čidla, která mohou být s ruční korekcí a bez displeje, či s displejem, nebo komfortní s displejem, s digitálním nastavováním a možností zobrazení okamžité teploty.

Představme si modelový případ. Máme byt, kde dětský pokoj sousedí s chodbou, v jejichž společné stěně je umístěna skříň s rozdělovačem podlahového vytápění – viz následující obrázek.

Potrubí z rozdělovače je rozvedeno do jednotlivých místností, a to je provedeno všemi směry. Tedy i přes námi sledovaný pokoj M4. Z rozdělovače, tedy mezi stěnou s čidlem a vytápěcí smyčkou tohoto pokoje, je podle projektu vedeno potrubí do dalších místností s podlahovým vytápěním. To je celkem běžný případ. Dokud bude takto řešené

Obr. 1 Příklad řešení rodinného domu s podlahovým vytápěním, sběrač a rozdělovač podlahového vytápění je ve stěně sousedící s pokojem M4 a odtud jsou vedeny přívody do smyček ostatních pokojů





Moderní bydlení a zahrada 21. - 23. února 2014 10.00-18.00, neděle do 16.00 ČEZ ARENA Pardubice

www.rfpardubice.cz

KONTAKT 724 791 404

■ STAVEBNICTVÍ ■ VYTÁPĚNÍ ■ INTERIÉRY ■ VŠE DO ZAHRADY



Rozvojový fond
Pardubice a.s.

▲ INFO 018

vytápění řízeno jen samoregulační výkonu při vzestupu vnitřní teploty v místnosti, tak se nic neděje. Ale jakmile na takovýto rozvod podlahového vytápění nasadíme výše popsanou regulaci, začnou se dít nepředvídané věci.

Realizační firma po ukončení montáže, seznámení investora s ovládáním regulace, a s pocitem dobře udělané práce, odejde. Zpravidla nejpozději před nástupem zimy. Po určité době dojde zákonitě k poklesu vnějších teplot, kvůli tomu si vytápění pořizujeme, a zákazník očekává udržení vnitřního klimatu podle požadavků jím na regulaci nastavených. Ale ouha. V inkriminované místnosti se zvyšujícím se požadavkem na přívod tepla většinou klesá teplota vzduchu! Zákazník začne být nervózní a volá dodavatele, že regulace nefunguje.

A začne kolotoč. Přijedou dělníci, začnou „kroutit“ regulací, a ono se nic neděje. Teplota v pokoji nestoupá. Kontrolují elektrické hlavice, zjišťují, zda každá hlavice reaguje, zda se náhodou nespětlí při přiřazování čidel k hlavici. To vše za zlostného pohledu zákazníka, kterému na ruce posmrkává nastydlé malé dítě, o jehož pokoj se jedná. Postupně se dostanou až do stavu, kdy je na čidle nastavena taková vnitřní teplota, která je o několik stupňů jiná, než je teplota v místnosti a nic se neděje. A tu najednou, aniž dojde k jakémukoliv zásahu, se regulace rozběhne a podlaha začne topit. Teplota začne stoupat a všichni si oddychnou. Dělníci z pokoje odjedou a zákazník je ubezpečen, že je vše v pořádku a už to tak i zůstane.

Co čert nechtěl, nedostatečné vytápění pokoje se za několik dnů znovu zopakuje. Opakuje se tudíž znovu celý proces, jen jsou všichni nervóznější a zákazník nespokojenější. Až po delší době, spíše náhodou, dojde k situaci, kdy si k teplotnímu čidlu v dětském pokoji stoupne

někdo z realizační firmy. Samozřejmě jen v ponožkách, protože byt je již obydlen a v Čechách se na návštěvě přece zouváme, nikdo si s sebou nenosí domácí obuv. A to je velké štěstí, které realizační firmu vyvede z nesnáze.

Člověk stojící u vnitřní stěny pokoje, u čidla, totiž náhle ucítí, že v blízkosti stěny je podlaha výrazně teplejší, než v ostatních částech místnosti. Zapojí do analýzy problému svou šedou kůru mozkovou a tu ho osvíví Duch Svatý. Sundá čidlo ze stěny a přeneslo ho o 1 m na sousední stěnu. A ejhle, stal se zážrak. Topení v pokoji se rozběhne, jako když mávne kouzelným proutkem. A najednou se rozsvítí i dalším. „To ty potvory trubky vedoucí do ostatních pokojů ve zvýšené míře ohřívají část podlahy v místě pod čidlem, od podlahy se zvedá proud vzduchu se zvýšenou teplotou, ovlivňuje teplotní čidlo, a to má oprávněný dojem, že je v pokoji dostatečně zatopeno!“ Pouhým přesunutím teplotního čidla mimo ovlivněnou zónu se podlahová smyčka dětského pokoje umoudří a teplota v něm začne již definitivně dodržovat požadovanou hodnotu.

Mohli bychom dodat: „A zavzvonil zvonec a další mé pohádky je konec.“ Vlastně ještě není, protože mé pohádky vždy končí poučením: „Při jakýchkoliv potížích se hlavně nenechte znervózňovat neklidným zákazníkem. Vezměte svůj technický rozum do hrsti a všimněte si i všech maličkostí. Vnímejte všechny jevy. Nenechte se ukolébat tím, když se vše náhle samo vrátí do správné polohy, bez zjevné příčiny. Každá změna má svou příčinu, kterou je třeba odhalit, vysvětlit a také si ověřit, že jde skutečně o tu pravou příčinu.“

Výše popsaná zařízení s bezdrátovým přenosem dat pracují spolehlivě, ale jen za předpokladu, že nejsou ovlivňována

elektromagnetickým rušením od jiných zařízení, či vybitými bateriemi. To je však jiná kapitola. Rušení zařízení může být více druhů. Všichni známe rušení elektrických signálů od mobilních telefonů a tak je tomu i v případě těchto zařízení. Dalším možným rušením však je méně předpokládané rušení tepelné. Použitá teplotní čidla pracují s poměrně vysokou citlivostí okolo 0,1 K. Pro regulaci teploty v bytě je to velmi příjemné. Na druhou stranu, takové čidlo je velmi citlivé na nežádoucí ovlivňování. K ovlivnění čidla může dojít i od skříňky rozdělovače na druhé straně stěny, od potrubí, které je umístěno v podlaze ve vzdálenosti až 1,5 m od čidla! Důrazně je třeba připomenout zásadu, že místo pro umístění čidla má být vybráno tak, aby čidlo nebylo ovlivněno jinými zdroji tepla. Čím je čidlo citlivější, tím větší význam tato zásada má.

A to je už opravdu dobrý konec tohoto příběhu.

Autor: *Ing. Richard Valoušek, Boval, s.r.o., Praha; člen redakční rady Topenářství instalace*

Recenzent: *Ing. Zdeněk Číhal, samostatný projektant, Praha; člen redakční rady Topenářství instalace*

Limitations of underfloor heating with automatic regulation

The author addresses issues related to regulation of power output from underfloor heating. The underfloor heating system must correspond to the selected method of regulation.

Keywords: underfloor heating system, regulation

Vytápění pevnými palivy – kde končí lokální vytápění a začíná ústřední?

Zdeněk Lyčka

Autor se ve svém příspěvku soustředí na spotřebiče spalující pevná paliva, vždyť je také uznávaným konstruktérem kotlů. Na historickém pozadí dokládá postupné stírání přesné hranice mezi lokálním a ústředním vytápěním. V poslední době tomu, v souvislosti se zdražováním cen energií, přispívá nejen snaha o variabilitu palivových zdrojů, ale také požadavky využít jednotlivé spotřebiče v co nejširší míře víceúčelově. Autorem citovaný zákon č. 201/2012 Sb. tento stav jen zohledňuje. Přitom se nejedná o nic nového. Pamětníci si jistě vzpomenu na velice oblíbený kotel Apolo, vyráběný v sedmdesátých letech Slokovem Hodonín, který byl určen pro zabudování do kuchyňské linky a vybaven varnou plotnou.

Recenzent: Vladimír Jirout

Nový zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, přinesl mnoho významných změn týkajících se malých zdrojů tepla určených pro vytápění domácností. Jednou z nejdiskutovanějších je skutečnost, že zavádí obecné emisní limity pro všechny **spalovací stacionární zdroje o jmenovitém příkonu do 300 kW, které slouží jako zdroj tepla pro teplovodní soustavu ústředního vytápění**. Do této kategorie spadají teplovodní kotle pro ústřední vytápění, což asi nikoho nepřekvapí. Zahrnuje ovšem i lokální spotřebiče s teplovodním výměníkem, pokud jsou napojeny na soustavu ústředního vytápění, tedy různé duhy kamen (krbová, kachlová, peletová), krbových (kamnových) vložek a sporáků. Zákon tak poprvé významně reguluje jednu z kategorií lokálních spalovacích zdrojů, jejichž obliba neustále stoupá. Proto se zde nabízí otázka naznačená v názvu tohoto článku – kde končí lokální vytápění a začíná vytápění ústřední? A pokud otázku velice zjednodušeně převedeme i na zdroje tepla – kde končí kamna a začíná kotel? Hledání správné odpovědi je problémem technický, ale je také hodné o slovíčkáření – výkladu pojmů.

Již když jsem souhlasil se tím, že napíši tento článek, mi bylo jasné, že si „zadávám“ na problém. Popsat komplexně a srozumitelně téma o tak široké škále zdrojů tepla nelze na několika řádcích, je to téma na samostatnou knihu. Proto jsem výklad zúžil na hledání obecných rozdílů mezi hlavními a nejrozšířenějšími představiteli zmíněných zdrojů.

Na úvod je nutné si ujasnit, jaký je v obecné rovině rozdíl mezi lokálním a ústředním vytápěním. K tomu si pomůžu již zmíněným slovíčkářením. Pokud si „zalistujeme“ internetem, zjistíme, že většina topenářských firem na-

bízí montáž ústředního topení a naopak projektanti zpracování projektu ústředního vytápění. Evidentně mají obě skupiny na mysli jedno a to samé, ale pokud to vezmeme výkladově správně, je v tom jistý rozdíl. Výrazem topení by se měly označovat všechny činnosti spojené pouze s výrobou tepla (topič topí). Vytápění je naopak spojeno s předáváním tepla. Topíme v kotli či kamnech (nazýváme je **topeniště, topidlo**), ale budovu vytápíme. Kotel (zdroj tepla) topí, ale otopné těleso (spotřebič tepla) vytápí. Ne, že by to bylo zase až tak podstatné (ostatně v počátcích tvorby názvosloví se pojmy topení a vytápění běžně zaměňovaly [1]), ale na úvod k problematice mi to pomůže vysvětlit rozdíl mezi lokálním a ústředním vytápěním.

- U **lokálního vytápění zdroj tepla (lokální spotřebič paliva) topí a současně vytápí místnost, ve které je umístěn.**
- U **ústředního vytápění zdroj tepla (kotel) pouze topí, a jeho funkcí není předávat teplo do okolí. Vytápí otopná soustava, která z kotle teplo „odebírá“.**

Klasický výklad pojmů

S postupným nahrazováním národních norem normami evropskými se situace v názvosloví stává poněkud zmatečnou, proto se pokusím vrátit až na začátek tvorby názvosloví v oboru vytápění, jít tzv. ke kořenům.

Pravděpodobně poprvé se problematikou vytápění v české odborné literatuře zabýval Jan Evangelista rytíř Purkyně ve své knize „Topení a větrání obydlí lidských“, vydané v roce 1891 [1]. Mimo jiné zde nalezneme definici způsobů vytápění:

„Je-li topeniště přímo v prostoru, který vytápěti máme postaveno, slove způsob ten topení místní (lokální). Je-li ohniště mimo prostor vytápěný postaveno a slouží-li toto po případě i k vytápění místností jiných, slove topení ústředním (centrální).“

Je zde také důležitá definice týkající se označování zdrojů:

„TOPENIŠTĚ je zařízení, jež má za účel teplo spalováním látek hořlavých ve velké míře vyvíjet a toto pak předmětům, jejichž tepotu zvýšiti máme sdělovat. Prostor, ve kterém spalování se děje slove OHNIŠTĚ.“

Pan Purkyně sepsal své dílo v době, kdy ústřední vytápění „...dosud ve studiu zdokonalování trvá, postupuje zvolna sice, ale nalézá obliby stále více.“ V polovině století dvacátého již bylo moderní technologií vytápění, ovšem hojně využívanou především při vytápění větších nebytových a průmyslových objektů. Před 2. světovou válkou se u nás vyráběly teplovodní a parní kotle velkých výkonů, ať to byly například kotle litinové od firmy Střebel, nebo ocelové kotle firem Roučka, Škoda, či Praga. Ústřední vytápění rodinných domů bylo výsadou pouze těch nejbohatších rodin, viz například vila manželů Tugendhatových v Brně [3].

V roce 1945 napsal prof. Václav Pokorný učební text „Vytápění, větrání a chlazení budov“ [2], který již patří mezi první moderní publikace v oboru vytápění. Její autor byl významnou osobností a hlavním tvůrcem prvních čsl. státních norem v oboru. V této publikaci nalezneme také odpověď na otázku položenou v úvodu.

„Rozdělení vytápění lze provést podle místa, kde je prováděna přeměna energií v energii tepelnou, a to na:

- I. MÍSTNÍ, jestliže přeměna v teplo se děje přímo v obývané místnosti,
- II. ÚSTŘEDNÍ, když přeměna v teplo se provádí mimo otopěnou místnost, ale v téže budově, obvykle pro více otopěných místností najednou a teplo již se do nich přivádí přímo pomocným prostředím,
- III. DÁLKOVÉ, když se výroba tepelné energie provádí mimo vytápěnou budovu, obvykle pro více budov současně.

A v publikaci lze také nalézt odpověď na otázku, jaký je rozdíl mezi kotlem a kamny.

TOPENIŠTĚ je zařízení, ve kterém probíhá přeměna energií v energii tepelnou. Zahrnuje v sobě celé zařízení od popelníkových dvířek přes rošt, ohniš-



Kotelna ve vile Tugendhat – v popředí dva litinové kotle Original Strebela, za nimi menší litinový kotlík Camino Strebela, na kterém je patrné, že vznikl z lokálních násypných kamen, palivo – koks

tě, kouřové tahy až ke komínu. Topeniště pro místní (lokální) vytápění se nazývá TOPIDLO (kamna, krby, krbové vložky, sporáky). Topeništěm pro ústřední vytápění parou a teplou vodou je KOTEL.

Pro větší názornost a pochopení rozdílů mezi kotlem a kamny provedu obecné konstrukční porovnání jednotlivých topenišť. Respektive pokusím se nastítnit genezi „přerodu“ krbů v kotle. Před tím je ale nutné seznámit se s jejich základními konstrukčními částmi.

- **Rošt** – část topeniště určená ke spalování paliva ve vrstvě.
- **Spalovací prostor** – prostor, v němž probíhá spalování.
- **Spalovací komora** – konstrukční část topeniště vymezující spalovací prostor.
- **Ohniště** – část topeniště, která se skládá z roštu a ze spalovací komory.
- **Spalinové cesty** – prostor uvnitř topeniště, kterými proudí spaliny.
- **Palivová šachta** – část vnitřního prostoru topeniště, do kterého se ukládá palivo.
- **Pracovní povrch** – všechny povrchové části topidla, určené ke sdílení tepla do okolního prostoru.

Pokud „přeskočíme“ klasické otevřené ohniště, pak z hlediska vývoje konstrukce topenišť musíme začít u **otevřeného krbu**. Tepla z něj je do místnosti předáváno výhradně sáláním, především přímo z hořícího paliva. Větší část tepla však uniká se spaliny komínem. Účinnost samozřejmě snižuje neřízený přísun spalovacího vzduchu (spalování s velkým přebytkem) z místnosti. Distribuce tepla pouhým sáláním má nevýhodu v tom, že v blízkosti krbu je velké teplo, ale vzdálené části místnosti téměř nelze vytopit.

Pokud ohniště konstrukčně ze všech stran uzavřeme, opatříme dvířky a „vystrčíme“ je do otápné místnosti, vzniknou **kamna**. Do uzavřeného ohniště lze již regulovat přívod spalovacího vzduchu. Hořící palivo a spaliny předávají vzniklé teplo vnitřním stěnám topidla, které je následně předává pracovním povrchem vytápné místnosti sáláním, ale také prouděním, což umožňuje podstatně rychlejší a lepší distribuci tepla do vzdálenějších částí vytápného prostoru. Z toho samozřejmě vyplývá vyšší účinnost topeniště i vytápění. Pro zvýšení efektu konvekce (proudění) se začala vyrábět kamna dvouplášťová, která mají téměř vždy prosklená přední dvířka, a která se nazývají **krbovými kamny** (tím, že umožňují pohled na hořící dřevo, krb připomínají).

V krbu i krbových kamnech se spaluje palivo v nízké vrstvě na roštu, což vyžaduje relativně časté přikládání. Proto se hledal způsob, jak dosáhnout větší stáložárnosti topidel, tedy několikahodinového „bezobslužného provozu“. Tak vznikla **násypná kamna**. Palivo (nejčastěji koks, antracit, černé uhlí) se v podstatně větším množství než u krbových kamen přikládá do palivové šachty a spaluje se na roštu ve velké vrstvě (petry, americká kamna). Ohniště není uzavřeno jedinými dvířky, ale má v horní části příkladací dvířka a ve spodní popelníková dvířka. Vedle „krbařského“ prohořivacího způsobu spalování vznikla technologie nová – odhořivací.

Vznik násypných kamen podstatně zvýšil komfort vytápění, ale tím bylo prakticky dosaženo „technologického vrcholu“ v oblasti lokálního vytápění. Další kvalitativní skok přichází s nástu-

pem vytápění ústředního. To však vyžadovalo zcela nový zdroj tepla – **kotel**. První kotle vznikly tak, že se u násypných kamen ohniště a spalinné cesty obestavily vodním pláštěm. Účelem již nebylo teplo odevzdat v místě instalace, ale prostřednictvím ohřáté otopné vody (páry) je rozvést do několika vytápných místností. Naopak, pracovní povrch z kamen u kotlů nahradilo vnější opláštění z izolací, aby se zabránilo úniku tepla do místnosti, ve které je kotel umístěn – **kotelny**. S tím, jak rostly požadavky na vytápění stále větších objektů, kotle se zvětšovaly a vznikaly nové modernější technologie spalování. Konstrukčně se kotle začaly „vzdalovat“ svým starším příbuzným.

Ústřední vytápění se stalo dominantním způsobem vytápění bytů a rodinných domků. Dlouhou dobu zde byl preferován jediný zdroj tepla. S rostoucími cenami paliv na přelomu století se však stále více začínají hledat alternativy především k náhradě elektřiny a zemního plynu. Nejlevnější alternativou je návrat k přitápění kusovým dřevem v lokálních zdrojích. Pokud má navíc tento zdroj teplovodní výměník, lze jej napojit na stávající otopnou soustavu ústředního vytápění a v přechodném období pomocí tohoto alternativního zdroje vytápnět celý dům (byt). Zpočátku byly výměníky přidávány především na kouřovody, jako doplněk pro lepší využití tepla spalin, tedy pro zvýšení účinnosti zdroje. Teplo předané otopné soustavě představovalo podstatně menší část celkového výkonu zdroje. Se snižující se energetickou náročností nových či rekonstruovaných domů se z těchto alternativních zdrojů stále více stávají zdroje hlavní. Kruh se začíná uzavírat. Stále více se objevují topidla, u kterých „lokální“ složka výkonu tvoří ani 20 % výkonu celkového. Až dosud platilo pravidlo, že kde výkonově končila kamna, tam začínal kotel. Se snižující se potřebou tepla na vytápění začínají lokální topidla plně postačovat na vytápění rodinných domů, obliba zvláště stoupá v kombinaci s jiným zdrojem, např. solárním ohřevem, či tepelným čerpadlem.

Kde je tedy hranice mezi kotlem a lokálním topidlem? Pokud se budeme držet klasického výkladu, pak topeniště, u kterého je při konstrukci primárně předpokládáno, že část tepla bude odevzdána v místě instalace, je lokálním topidlem. Pokud je topeniště určeno pouze k ohřevu otopné vody pro teplovodní soustavu ústředního vytápění, jedná se o kotel. I u tohoto zdroje je malá část tepla předána jeho povrchem v místě instalace, ale jde však o nedostatek, který se projeví snížením celkové účinnosti zdroje. A jak uvidíme dále, normativní výklad odpovídá tomuto klasickému.

Co říkají normy

Nové evropské normy u nás postupně nahrazují normy národní, čímž dochází k nahrazování zažitých názvů novými. Z lokálních spotřebičů pevných paliv se tak „staly“ pouze nejednoznačné **spotřebiče na pevná paliva** (residential room heaters fired by solid fuels). Součástí spotřebiče může být také výměník pro přípravu teplé vody (normativně nazvaný **ohřivač**), pak norma hovoří o **spotřebiči s ohřivačem**. Je jedno, zda se jedná v podstatě o teplovodní kotel. Pokud je při jeho konstrukci počítáno s tím, že část (byť minimální) vyprodukovaného tepla bude pracovním povrchem „odevzdána“ v místě instalace, spadá do kategorie zdrojů tepla, pro které připravuje evropské normy v rámci CEN (Comité Européen de Normalisation) komise CEN/TC 295 „Lokální spotřebiče na pevná paliva“. Pro ty nejrozšířenější zdroje se jedná o normy:

- **ČSN EN 13240 Spotřebiče na pevná paliva k vytápění obytných prostorů** – platí pro spotřebiče s ruční dodávkou paliva, které zajišťují vytápění prostoru, v němž jsou umístěny a jsou-li vybaveny ohřivačem, zajišťují rovněž ohřev užitkové vody nebo vody k ústřednímu vytápění – typickým představitelem těchto lokálních spotřebičů jsou **krbové kamna**.
- **ČSN EN 13 299 Vestavné spotřebiče k vytápění a krbové vložky na pevná paliva** – opět platí pro spotřebiče s ruční dodávkou paliva, které zajišťují vytápění prostoru, v němž jsou umístěny a jsou-li vybaveny ohřivačem, zajišťují rovněž ohřev užitkové vody nebo vody k ústřednímu vytápění – typickým představitelem těchto spotřebičů jsou **krbové vložky, kamnové vložky, kachlová kamna**.
- **ČSN EN 12 815 Varné spotřebiče pro domácnost na pevná paliva** – platí pro spotřebiče s ruční dodávkou paliva, určených zejména k tepelné úpravě pokrmů nebo k vytápění prostoru, v němž jsou umístěny. Jsou-li vybaveny ohřivačem, zajišťují rovněž ohřev užitkové vody nebo vody k ústřednímu vytápění – typickým představitelem těchto spotřebičů jsou **sporáky**.
- **ČSN EN 14785 Spotřebiče spalující dřevěné pelety k vytápění obytných prostorů** – zde je v Předmětu normy uvedeno, že tyto spotřebiče mohou být lokálními spotřebiči nebo vestavnými spotřebiči, které rozvádějí teplo do prostoru, v němž jsou instalovány a jsou-li vybaveny ohřivačem, zajišťují rovněž ohřev užitkové vody nebo vody k ústřednímu vytápění.
- **ČSN EN 12809 Teplovodní kotle pro domácnost na pevná paliva – jmenovitý tepelný výkon nejvýše 50 kW** –

tuto normu uvádím pouze z „povinnosti“, protože neznám výrobek, který by byl podle ní certifikován. Obsahově je v podstatě shodná s ČSN EN 13240, rozdíl je především v Předmětu normy: „...*norma platí pro kotle..., určené zejména k ohřevu vody pro ústřední vytápění... a které se používají pouze s otevřenými vytápěcími soustavami...kromě ohřevu teplé vody zajišťují také vytápění prostoru, v němž jsou umístěny.*“ Norma používá pro tyto zdroje tepla pojem **kotel pro domácnost** (Residential independent boiler), čímž jasně naznačuje, že se jedná o zařízení odlišné od teplovodního kotle pro ústřední vytápění. Vzhledem k tomu, že se norma neuzívá, neuzívá se tedy ani toto vpravdě revoluční označení.

Jak je vidět, u spotřebičů na pevná paliva je přípustná funkce ohřevu vody pro ústřední vytápění a není stanovena žádná hranice, po jejímž překročení by se již nejednalo o spotřebič, ale o kotel.

Jiná komise, CEN/TC 57 „Kotle pro ústřední vytápění“, vytvořila normu, přijatou u nás jako:

ČSN EN 303-5:2013 Kotle pro ústřední vytápění na pevná paliva, s ruční a samočinnou dodávkou, o jmenovitém tepelném výkonu nejvýše 500 kW – v Předmětu normy přímo stojí, že: „...*tato evropská norma neplatí pro... jiná otopná zařízení, která jsou rovněž navržena pro přímé vytápění místa instalace...*“.

Z této normy zcela jednoznačně vyplývá, že kotlem pro ústřední vytápění není zařízení, které je určeno také k vytápění místa instalace. I když si mohou být konstrukčně spotřebiče a kotle relativně podobné, jsou na ně kladeny normativně odlišné požadavky (teplotnické i bezpečnostní). Je to dáno právě tím, že jsou určeny primárně pro instalaci v odlišném prostředí.

Topidlo musí být konstruováno s ohledem na to, že bude umístěno v prostoru, ve kterém se dlouhodobě zdržují lidé. V maximální míře proto musí být zamezeno úniku spalin do prostoru, musí být konstruováno tak, aby byl zajištěn dostatečný tah komína, např. vyšší teplotou vystupujících spalin. Jejich povrch vytápí, ale přílišná teplota může být nebezpečná (popálení, vznícení interiéru), ale v krajním případě je to i hygienicky nepřijatelné (suchá destilace). To je třeba zohlednit v konstrukci, ale také v podmínkách k instalaci a provozu zdroje. Jak již víme, jedná se o malé zdroje s jednoduchou konstrukcí ohniště (zpravidla prohořivací)

a výkony počítanými v řádech kilowattů (zřídka překročí hodnotu 15 kW). Proto jsou normy vůči těmto zdrojům „benevolentní“ z pohledu teplotnických vlastností. U emisí jsou limitovány pouze horní hranicí CO, a to u spotřebičů s ruční dodávkou paliva na 1,0 % (cca 10 000 mg/m³) při 13 % O₂, a u peletových kamen 500 mg/m³ při jmenovitém výkonu. Co se týče minimálních požadavků na účinnost, pak zde platí limit 30 % pro krbové vložky, 50 % pro krbová kamna, 60 % pro sporáky a 75 % pro peletová kamna.

Podstatně vyšší nároky jsou samozřejmě kladeny (i když ne normativně) na vnější vzhled topidla, protože se jedná v podstatě o „kus nábytku“, který zvláště u krbových kamen při spalování přitahuje svoji magickou silou značnou pozornost (kdo by rád nekoukal do praskajícího ohně).

Výkony teplovodních kotlů se pohybují v řádech desítek až stovek kilowattů. Kotle pro ústřední vytápění jsou totiž již ze své podstaty navrhovány pro vytápění minimálně několika místností a jejich důležitou vlastností je stáložárný provoz – několikahodinový provoz bez nutnosti přikládání a jiných obslužných zásahů. Musí proto „pojmout“ více paliva, což znamená, že jsou kotle větší, a také konstrukčně složitější. Ve srovnání s lokálními spotřebiči se při topení v nich předpokládá podstatně větší „tok“ paliva, popelce i spalovacího vzduchu. Proto je i z pouhé logiky věci jasné, že by takovýto zdroj měl být umístěn mimo běžně obývatelnou místnost. Představují již významné znečišťovatele ovzduší, u kterých jsou limitovány emise škodlivin i minimální účinnost. Horní hranice povolených emisí je u kotlů s ruční dodávkou paliva podle nové normy u CO řádově 10× nižší oproti kamnům (1200 mg/m³), limitovány jsou navíc emise prachu TZL a uhlovodíků OGC. Požadovaná minimální účinnost je nad 70 % (v závislosti na jmenovitém výkonu).

Na oba diskutované zdroje jsou normativně kladeny odlišné nároky. Dosti odlišná je také metodika ověřování těchto vlastností při certifikaci. Asi nejpodstatnější rozdíl je ve způsobu **určování celkové účinnosti**. Není zde prostor pro podrobný popis, takže jen zjednodušeně. U lokálních spotřebičů tvoří celkovou ztrátu dílčí ztráty plynným nedopalem (nedokonalé vyhoření prchavé hořlaviny), mechanickým nedopalem (nedokonalé vyhoření pevné hořlaviny) a citelným teplem spalin (ta je daná vyšší teploty spalin vycházejících ze zdroje). S teplem „odevzdaným“ povrchem zdroje svému okolí se počítá jako se základní funkční vlastností, pro-

tože se jedná o zdroj pro lokální vytápění. Naproti tomu u teplovodního kotle se v průběhu zkoušek měří teplota jeho povrchu a každý °C nad teplotou okolí navyšuje tzv. ztrátu sdílením tepla do okolí. U malých kotlů se tato dílčí ztráta pohybuje v rozmezí 2–5 % a o tuto hodnotu je navýšena celková ztráta u teplovodních kotlů.

Co říká legislativa

Kotle a kamna jsou jednak zdroji tepla a jednak zdroji znečištění (emisí). Z těchto dvou pohledů se na ně dívá také legislativa. Pokud hovoříme o zdrojích tepla, pak zde je rozhodující zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, který se na ně dívá z pohledu hospodárnosti využití vyrobené energie. Nicméně „naš problém“ vznikl přijetím zákona č. 201/2012 o ochraně ovzduší, který hovoří obecně o tzv. stacionárních zdrojích znečištění. **Spalovací stacionární zdroj** je podle tohoto zákona každá technická jednotka (nepohyblivá), ve které se oxidují paliva za účelem využití uvolněného tepla. V obecné rovině zákon nerozlišuje zdroje podle způsobů vytápění, takže platí zjednodušeně řečeno pro kotle i kamna. Například provozovatelé všech stacionárních spalovacích zdrojů bez výjimky musí dodržovat přípustnou tmavost kouře. Ve všech zdrojích je podle zákona zakázáno spalovat odpady, hnědé energetické uhlí, lignit, kaly a proplástky. Naopak ve všech zdrojích je přípustné spalovat pouze paliva určená výrobcem (tedy např. v kamnech na dřevo nelze spalovat uhlí).

Z pohledu celkového znečištění ovzduší emisemi škodlivých látek si však zákon předsevzal podchytil a regulovat především zdroje, které se na tomto znečištění výrazně podílejí. Jak jsem již zmínil výše, drtivá většina domácností u nás je v současnosti již vytápěna prostřednictvím ústředního vytápění. Ryze lokální vytápění je využíváno především pro příležitostné vytápění menších objektů (chaty,...). Ovšem zdroje tepla s ohřivačem jsou sice z pohledu norem chápány jako lokální, ale stále více se stávají podstatnou součástí také ústředního vytápění, což je již z pohledu emisí škodlivin významné. Proto se zákon zaměřil také na ně.

Každý spalovací stacionární zdroj, tedy i lokální spotřebič s ohřivačem napojeným na otopnou soustavu ústředního vytápění, o tepelném příkonu do 300 kW, musí od 1. 1. 2014 při uvedení na trh splnit přísné emisní limity CO, OGC a TZL. Tyto limity se navíc ještě zpřísní pro výrobky uváděné na trh od 1. 1. 2018.

Stejně zdroje, ovšem limitované rozmezím příkonů 10–300 kW (zde je za-

vedena spodní hranice), podléhají povinnosti být pravidelně kontrolovány autorizovaným technikem a nesmějí být provozovány po 1. 1. 2022, pokud nesplní mírnější emisní limity platné pro uvádění na trh do 1. 1. 2014.

U lokálních spotřebičů nastává problém v tom, že zákonné emisní limity byly „tvořeny“ podle norem pro teplovodní kotle (ČSN EN 303-5), takže tyto lokální zdroje musí splnit i něco navíc, než co po nich požaduje pouze „jejich“ norma. Konkrétně se jedná o ověřování emisí OGC, TZL a přísnější limit pro CO. U nově certifikovaných výrobků to problém nebude, protože kvalitou spalování se alespoň při certifikaci často vyrovnají běžným teplovodním kotlům s ručním přikládáním paliva. Hůře se však „bezúhonnost“ bude prokazovat u zdrojů, které byly uvedeny do provozu před přijetím zákona, a u kterých například tyto zákonom požadované parametry ověřovány vůbec nebyly. Ty budou muset být po roce 2022 pravděpodobně vyřazeny z provozu.

Závěrem

Co tedy víme jistě. Pokud je místnost vytápěna přímo zdrojem tepla, který je v ní umístěn, jedná se o vytápění lokální. Pokud je více místností vytápěno zdrojem tepla, který je umístěn mimo ně, hovoříme o vytápění ústředním. Kombinací obou způsobů vytápění je **ústřední bytové vytápění (etažové)**, kdy zdroj tepla je umístěn v některé z vytápěných místností, ale dodává teplo pro otopná tělesa umístěná v několika dalších místnostech ve stejném podlaží. Jsou-li v místnosti vedle zdroje tepla také otopná tělesa, pořád je místnost vytápěna lokálně. Nejde o slovíčkaření. Pokud je místnost vytápěna lokálně, jsou na ni „kladeny“ odlišné požadavky, než na místnost vytápěnou pouze otopnými tělesy. Musí být zajištěna podstatně větší cirkulace vzduchu pro spalování, velká pozornost musí být věnována rozmístění hořlavých předmětů v blízkosti zdroje tepla, musí se počítat s jinou distribucí tepla a cirkulací tepého vzduchu. Manipulace s palivem a popelem znamenají větší bezpečnostní riziko, ale i prašnost. Lokálně vytápěná místnost tedy podléhá přísnějšímu „provoznímu režimu“, který se blíží provozu v kotelně. Do té patří kotel pro ústřední vytápění, který je určen pouze pro napojení na otopnou soustavu ústředního vytápění a není navržen a certifikován pro přímé vytápění místa instalace, tedy pro provoz v obytné místnosti.

Je-li zdroj tepla určen pro přímé vytápění místa instalace, normativně je na něj vždy pohlíženo jako na lokální zdroj (spotřebič, kotel pro domácnost), i když je současně určen pro napojení

na otopnou soustavu ústředního vytápění. Na tyto zdroje jsou normativně kladeny minimální nároky na emise a relativně nízké nároky na účinnost. Naopak na kotle pro ústřední vytápění jsou kladeny z obou pohledů nároky vysoké. Ovšem nový zákon o ochraně ovzduší dává z pohledu emisí lokální zdroje napojené na ústřední vytápění na roveň kotlům. Je to logické opatření, neboť odpovídá novým trendům ve vytápění, kdy se stále častěji ke kotli do otopné soustavy připojuje topidlo s ohřivačem, nebo se kotel tímto topidlem přímo nahrazuje.

Literatura

- [1] PURKYNĚ, J. E.: *Topení a větrání obydlí lidských*, Nakladatelství I. L. Kober, Praha, 1891.
- [2] POKORNÝ, V.: *Vytápění, větrání a chlazení budov*, Ústav pro učebné pomůcky průmyslových a odborných škol, Praha, 1945.
- [3] <http://www.tugendhat.eu/cz/fotogalerie/fotogalerie-2012.html>

Poznámka recenzenta:

Autor používá názvosloví podle ČSN EN 12815 a 13240. To je však v rozporu s ČSN EN 1443, která definuje spalínovou cestu jako dutinu, která odvádí spaliny od spotřebiče do venkovního ovzduší. Stávající kamnářské a dřívější kottlářské ČSN používaly pojem buď tahy, nebo tahový systém, což je technicky přesnější. V překladu další EN je použit pojem „část spalínové cesty, která odvádí spaliny z ohniště ke spalínovému hrdlu“, který považuji za správnější. Poznávám, že se nejedná o ojedinělou nesrovnalost v EN, v mnoha případech není koordinace mezi jednotlivými normami.

Autor: **Ing. Zdeněk Lyčka,**
LING Krnov, s.r.o.;
člen redakční rady Topenářství instalace

Recenzent: **Ing. Vladimír Jirout,**
Komplexní služby pro ústřední vytápění,
Praha; člen TNK 93
Ústřední vytápění a příprava teplé vody;
člen redakční rady Topenářství instalace

Heating with solid fuel – where are the boundaries between local and central heating?

Author aims to answer the question posed in the title – where are the boundaries between local and central heating. The answer is searched in the present European standards and national regulations. Currently, there are installations on the boundary between systems.

Keywords: solid fuels, local heating, central heating

4 Pa měření

Martin Dragoun, produktový manažer analyzátorů spalin Testo, s.r.o.

Spotřebiče kategorie B, tj. ty, které spalují vzduch z prostoru instalace a spaliny odvádějí prostřednictvím komína mimo objekt, jsou nejrizikovější pro vznik podmínek způsobujících otravy oxidem uhelnatým, a to i otravy se smrtelnými následky. Podle statistik se počet úmrtí v ČR pohybuje mezi 200 až 300 případy ročně.

4 Pa měření, co to je?

Cílem 4 Pa měření je ověřit možnost vzniku nepřipustného podtlaku v prostorech s pobytem lidí, ve kterých se vyskytuje potenciální zdroj oxidu uhelnatého, v jehož důsledku může dojít k ohrožení jejich života. Nepřipustný podtlak může být způsoben současným provozem spalovacího spotřebiče v provedení B a odsávacího zařízení, jehož činnost může být založena jak na činnosti ventilátoru, tak na přirozeném odtahu. Změnou technického pravidla TPG 704 01, se toto měření dostává do širšího povědomí. Zmíněná norma pak hovoří takto:

Spotřebiče v provedení B odebírají spalovací vzduch z prostoru, ve kterém jsou umístěny, a spaliny jsou odváděny do vnějšího ovzduší spalninovou cestou. Při nedostatečném přívodu spalovacího vzduchu dochází k nedokonalému spalování, porušení tlakové dynamické rovnováhy systému "místnost – spotřebič", případně "přerušovač tahu – komín", a k vrácení spalin přerušovačem tahu do prostoru, ve kterém jsou spotřebiče instalovány.



Pokud není zajištěno automatické blokování současného provozu zařízení způsobujících podtlak a spotřebičů v provedení B, nesmí být spotřebiče s atmosférickými hořáky v provedení B s přerušovačem tahu umístěny v prostorech, ve kterých může vznikat podtlak, jehož hodnota je větší než 4 Pa, způsobený:

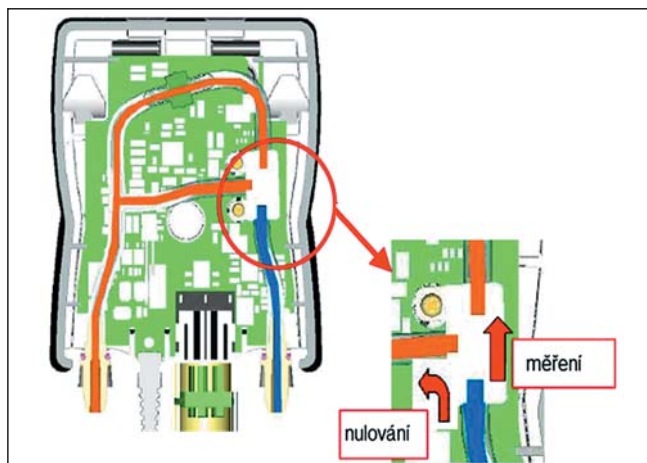
- ventilátory;
- větracími zařízeními;
- spotřebiči s ventilátorem;
- centrálním vysavačem;
- tahem komína jiných spotřebičů;
- jinými zařízeními.

Technologie pro 4 Pa měření

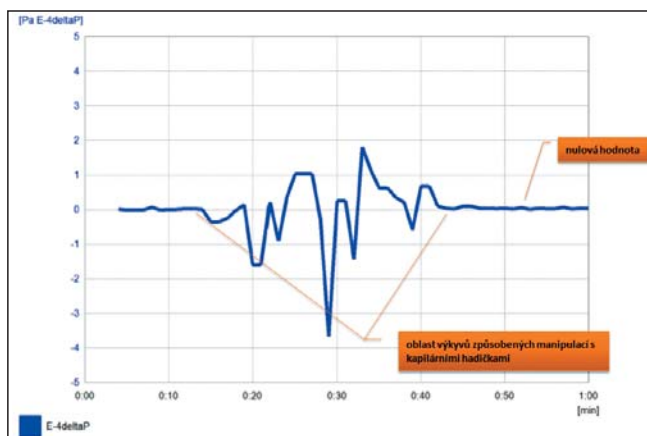
Přesné a spolehlivé měření podtlaku v místnostech, tedy diferenčního tlaku mezi vnějším ovzduším a tlakem vzduchu v místnosti, v řádu jednotek Pa vyžaduje speciální postup. Společnost Testo řeší 4 Pa měření jako aplikaci speciální externí sondy pro nízké tlaky, která dokáže měřit velice nízké tlaky s přesností na 0,3 Pa, a která je připojitelná k analyzátorům spalin řady **testo 330 LL** a **testo 320**. Sonda testo pro měření nízkých tlaků disponuje **extrémní přesností** díky bleskové kalibraci



nulového bodu. Tím se eliminuje vliv výkyvů okolní teploty. „Teplota nás neovlivňuje“. Kalibrace využívá ventil, který v sekundovém intervalu nuluje tlakový senzor, viz obr. 1.



Obr. 1 Každou sekundu se provádí kalibrace otevřením kalibračního ventilu. Referenční hodnota tlaku vzduchu, působícího na tlakové čidlo sondy, je tak srovnána s tlakem vzduchu v referenčním prostoru. Tím je docíleno, že po uzavření kalibračního ventilu a přepnutí na proces měření, kdy sonda porovnává referenční tlak s tlakem v místnosti, je měření velmi přesné i v oblasti malých diferenčních tlaků pod 4 Pa



Obr. 2 Extrémní citlivost tlakového čidla ukazuje záznam naměřených diferenčních tlaků na obrázku, kdy během měření došlo k manipulaci s kapilárními hadicemi. Hadicemi se tlaky vzduchu přivádí k měřicímu čidlu, a jen pouhý jejich pohyb způsobil rozkolísání tlaků. Změny tlaku se projeví změnami diferenčního tlaku a tyto změny jsou zobrazeny na grafu. Čidlo má vysokou citlivost, a proto je schopné detekovat i velmi malé změny tlaku. Když ustala manipulace s hadicemi, tlaky přiváděné k čidlu se ustálily a diferenční tlak se opět srovnal na přesnou hodnotu. V tomto případě na diferenci 0 Pa, neboť konce kapilárních hadic byly vedle sebe (stejný měřený a referenční prostor). Automatická kalibrace čidla zajišťuje, že je každou sekundu k dispozici údaj o diferenčním tlaku na čidlo. Pokud měření není ovlivňováno pohybem tlakových hadic, jde o diferenční tlak porovnávaných prostorů

Průběh 4 Pa měření

Měření se zahájí připojením sondy pro nízké tlaky k přístroji. Na přípojku nízkotlaké sondy označenou (-) připojíme kapilární hadici a tu vyvedeme skrz těsnění okna do venkovního prostoru, okno zavřeme. Na přípojku nízkotlaké sondy označenou (+) připojíme druhou kapilární hadici a necháme ji

v místnosti ve vzdálenosti do 1 m od spotřebiče, například zmíněného plynového spotřebiče. Následuje kontrola průchodnosti kapilárních hadic. Při ní se zjišťuje, zda hadice nejsou „skřípnuty“, či jinak deformovány, a že se jimi přenáší tlak vzduchu. Výsledek zkoušky se zobrazí na displeji:

Blokace hadice  , Hadice OK 

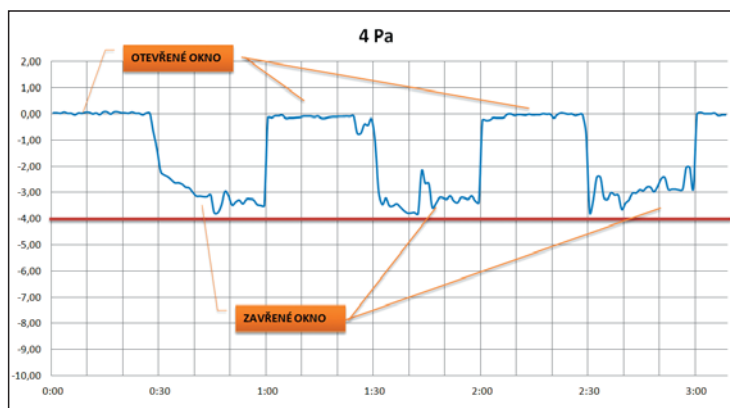
Měření se má provádět za maximálně nepříznivého stavu. To znamená, že všechna zařízení ovlivňující tlakové poměry v místnosti mají být spuštěna na plný výkon. Pokud není odsávací zařízení v jedné místnosti se spalovacím spotřebičem, nechají se otevřené oddělovací dveře a jiné propojovací otvory.

Zapneme spotřebiče na plný výkon, například tedy kotel a zařízení způsobující podtlak, typicky digestoř, odvětrávací ventilátor atd., a vyčkáme alespoň 3 minuty na ustálení tlakových poměrů.

Prvních 30 sekund měříme při otevřeném venkovním okně, kdy by neměl být rozdíl tlaku vzduchu venku a uvnitř místnosti. Zkontrolujeme si tak nulový bod.




Poté okno zavřeme, počkáme 30 sekund a zkontrolujeme podtlak v místnosti s kotlem, přičemž je nutné zkontrolovat i průchodnost a čistotu odvodu spalin. Tento postup ještě dvakrát zopakujeme. Po uplynutí doby měření, kterou jsme si definovali na začátku, se měření automaticky ukončí a uloží. Podtlak nesmí v celém průběhu měření překročit 4 Pa hranici, která je vyznačená v grafu.



Obr. 3 Příklad záznamu 4 Pa měření ukazuje, v daném prostoru při provozu spotřebičů nevznikl nebezpečný podtlak vyšší jak 4 Pa, který by mohl způsobit otočení proudu spalin směrem do místnosti

4 Pa měření vyžaduje od technika věnovat velkou pozornost přípravě měření a jeho průběhu, aby technik svým chováním nežádoucím způsobem neovlivnil výsledky měření. Výsledek měření může ovlivnit nejen výše uvedená manipulace s hadicemi, ale například i manipulace s dveřmi mezi místnostmi během měření. 4 Pa měření je primárně určeno k ověřování možnosti ovlivnění provozu plynových spotřebičů B jinými zařízeními.

We measure it. 

Nový analyzátor spalin testo 320.

TPG
Měření
podle
TPG 704 01



Sonda pro 4Pa měření

Několika „kliknutími“ k profesionální diagnostice topení.

Nové testo 320 - vysoce efektivní analyzátor spalin

- Barevný grafický display s vysokým rozlišením
- Rychlá a snadná navigace v menu
- S pamětí až pro 500 naměřených hodnot

Testo, s.r.o.

Jinonická 80 • 158 00 Praha 5 • tel.: 257 290 205 • e-mail: info@testo.cz
www.analyzatoryspalin.cz

XXI. ročník největší specializované výstavy k vytápění, úsporám energie a využívání obnovitelných zdrojů

info

2014

THERMA[®]

13. - 16. ledna 2014 Výstaviště Černá louka Ostrava

www.infotherma.cz



Ředitelství výstavy a doprovodných akcí

AGENTURA INFORPRES Riegrova 857, 738 02 Frýdek - Místek tel. 602 727 219 e-mail: bujakova@inforpres.cz

INFO 020

V souvislosti se 4 Pa měřeními se v odborných kruzích diskutuje například o vlivu tahu vzduchu ze svislého prostoru schodiště v bytovém objektu skrz dveře bytu, o odtahu vzduchu z místnosti komínem, na který je napojen krb či kamna, nebo například i o vlivu vzduchu proudícího okolo objektu. Tyto vlivy lze při 4 Pa měření vyloučit, pokud se vhodně volí okamžik měření a umístění tlakové hadice.

Nízkotlaká sonda je svou přesností a schopností zaznamenávat rychlé změny tlaků však vhodná i pro posouzení dopadu těchto vlivů, neboť mohou významně ovlivnit bezpečnost provozu plynového spotřebiče. Z praxe je známý případ, kdy náhodné otevření dveří bytu na chodbu vyvolalo, následkem přirozeného proudění vzduchu schodišťovým prostorem vzhůru, vznik podtlaku v bytě, který se přenesl až do koupelny se zapnutým plynovým ohříváčem vody. V něm se obrátil směr proudění spalin a ty unikly do prostoru koupelny. Podmínkou ověření takových stavů je pouze volba vhodného okamžiku měření s ohledem na klimatické poměry. Vliv podtlaku ze schodiště lze ověřovat v teplých letních dnech. Pro posouzení vlivu větru, respektive jím způsobených změn tlaku vzduchu působícího na stěny objektu odlišně orientované vůči směru vzduchu, je samozřejmě nutné volit podmínky, kdy tento jev nastává. Bez přesného měřicího přístroje se vliv takových stavů na provoz spalovacího spotřebiče nedá hodnověrně posoudit.

4 Pa měření je na úrovni Evropské unie považováno za významnou součást opatření vedoucích k bezpečnému provozu spalovacích spotřebičů, které jsou potenciálním zdrojem oxidu uhelnatého.

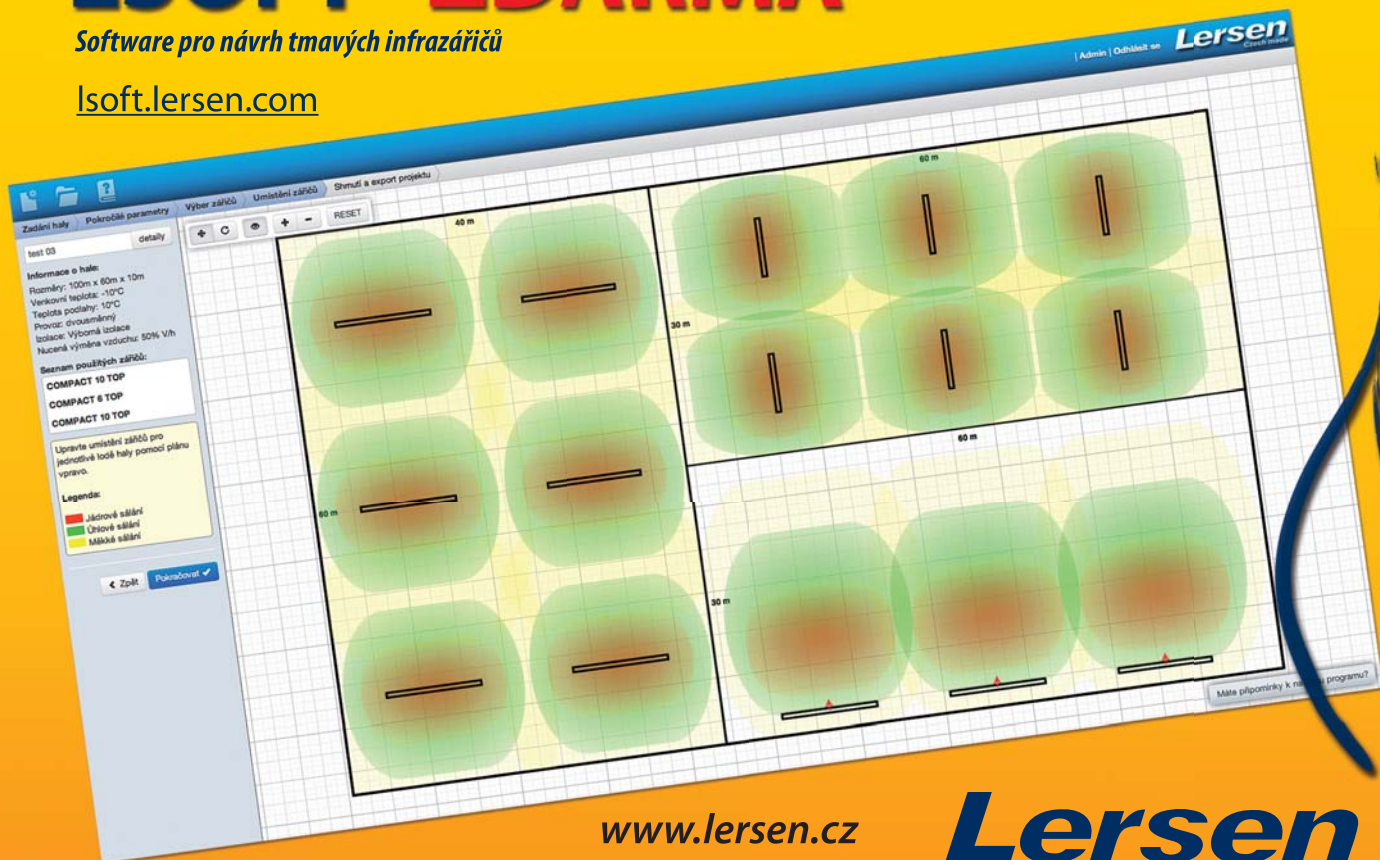


☐ firemní

LSOFT ZDARMA

Software pro návrh tmavých infrazářičů

lsoft.lersen.com



www.lersen.cz
800 100 478

Lersen
Czech made

INFO 021

Bojler s tepelným čerpadlem – základní úvahy

V nabídce dodavatelů tepelné techniky se objevily elektrické zásobníkové ohřivače vody, které využívají vestavěné tepelné čerpadlo (TČ) vzduch-voda. Mnozí namítanou, že je investičně levnější instalovat TČ, které zajistí vytápění i přípravu teplé vody. Pro zbývající však samostatné řešení může být zajímavé. Například:

- využívají běžný elektrický bojler a chtějí zmenšit spotřebu elektřiny, aniž by zasahovali do rozvodů vody,
- nechtějí zasahovat do stávající otopné soustavy, ale nevyhovuje jim způsob přípravy teplé vody,
- chtějí větrat bez cirkulace vzduchu,
- preferují více na sobě nezávislých zařízení.

Zejména při potřebě nuceného větrání může být kombinace zásobníku s TČ vzduch-voda zajímavým řešením.

Na co je nutné při úvahách o instalaci elektrického zásobníkového ohřivače vody s vestavěným TČ vzduch-voda myslet? Rozsáhlý soubor informací má ve svých podkladech uveden například francouzský výrobce Thermor.

Každého zajímá, kolik elektrické energie ušetří. Základním kritériem je tepelný faktor, který ovlivňuje teplota vzduchu, ze kterého se odebírá teplo, a teplota požadovaná na straně teplé vody.

Teplota vody v bojleru by z hygienických důvodů neměla být nižší než 55 °C. V privátních poměrech se volí i teplota nižší. Pokud ji uživatel zvolí, zvýší se topný faktor, klesne spotřeba

Typické příklady řešení, a) teplý vzduch se nasává z místnosti a chladnější do ní vyfukuje, b) vzduch se nasává a odvádí do jiného prostoru, c) vzduch se nasává z místnosti a po odebrání tepla odvádí ven



elektřiny, ale vzroste nebezpečí množení nebezpečné bakterie legionela. Pak by měl uživatel myslet na pravidelnou dezinfekci bojleru i potrubního rozvodu.

Zatímco žádanou teplotu vody může uživatel v určitém rozmezí volit, tak u teploty vzduchu má možnosti omezené.

Někteří výrobci udávají tepelný výkon při odsávání vzduchu z prostředí s teplotou 15 °C. Tento vzduch musí být nahrazen čerstvým vzduchem z vnějšího prostředí, který je nutné před vstupem do pobytové zóny lidí ohřát. Před instalací je proto nutné zvážit, zda výkon stávající otopné soustavy je schopen pokrýt tuto potřebu výkonově a v přijatelné cenové relaci, ale i z hlediska umístění přívodu čerstvého vzduchu do místností a způsobu jeho ohřívání. Jedna větrací mřížka v místnosti může vyvolat tak nepříjemný proud studeného vzduchu z venkovního chladného prostředí, že uživatel bude zásadně nespokojen.

Takto pracující ohřívače vody jsou vhodné především tam, kde je vnitřní teplota vyšší a je třeba ji snížit. Nemá však jít o prostory s nadměrným výskytem prachu či jiných nečistot ve vzduchu, neboť běžné bojler s TČ nejsou pro takové prostředí určeny. Například při instalaci v kadeřnictví, které svým provozem elektrických vysoušečů vlasů může vyžadovat prakticky trvalé chlazení a má současně vysokou potřebu teplé vody, tedy jde o energeticky příznivou variantu, může být zvýšený výskyt drobných kousků odstřížených vlasů ve vzduchu problémem.

Obvyklé nejnižší teploty vzduchu, se kterými vestavěné TČ může pracovat, se pohybují okolo 3 °C až 5 °C. Při získávání tepla z venkovního vzduchu je typickou hodnotou -5 °C.

Je nutné si uvědomit, že malé tepelné čerpadlo, vestavěné do krytu zásobníku, má omezené možnosti z hlediska velikosti vzduchového výměníku, ale i přijatelné pořizovací ceny, vyplývající ze složitosti konstrukce, a proto nemusí mít parametry srovnatelné s velkými zařízeními.

Pokud se uvažuje o využití pro větrání, lze navrhnout i smíšený provoz. Při něm si tepelné čerpadlo odsává z místností, prostřednictvím vzduchotechnického rozvodu, část vzduchu, která zajistí hygienické větrací minimum, a tu doplňuje přívodem vzduchu z jiného prostoru. Nejjednodušší regulace přívodu vzduchu z jiného prostoru je ručně ovládanou klapkou, s pevným nastavením, například: zima – jaro, podzim – léto, den – noc atd.

Topný faktor lze ovlivnit volbou žádané teploty vody, jak bylo uvedeno. Potřebnou výši teploty určují nejen hygienické parametry, ale i objem zásobníku. Volbou nižší teploty a většího zásobníku lze vytvořit pro chod TČ příznivější parametry.

Konkrétní doba činnosti je další parametr, který ovlivní ekonomiku provozu v důsledku změny topného faktoru. Příznivější je provoz s vyšší teplotou nasávaného vzduchu, tedy během dne než v chladnější noci. Takové řízení umožní například i jednoduchá, časově programovatelná, elektrická zásuvka. Aby tepelné čerpadlo po tuto dobu skutečně pracovalo na plný výkon, je vhodné volit větší objem zásobníku. V inteligentně řízených domech lze očekávat, že cíleně nebudou staženy žaluzie a jinak nežádoucí teplo ze solárních zisků se využije pro ohřev vody.

Místem, odkud se nasává vzduch pro činnost tepelného čerpadla, může být i nezateplené podkroví, které se prohřívá slunečním zářením přes střešní krytinu. Pro úvahy k vytápění celého bytu nemusí být tento prostor svou tepelnou kapacitou, respektive tepelným výkonem, postačující, ale pro přípravu teplé vody stojí za to o něm uvažovat. Zvláště, když vzduchové potrubí, přivádějící vzduch z místností, vede v blízkosti podkrovního prostoru, nebo jim prochází.



Otevírání nasávacího otvoru v podkroví nemusí řídit drahá vzduchotechnická klapka se servopohonem, lze navrhnout levnější řešení pracující na principu teplotní roztlačnosti látek atp.

Pokud se uvažuje s přívodem vzduchu a jeho odvodem do vzdálenějších míst, respektive se uvažuje o využití i pro větrání, je nutné zvážit, zda výkon instalovaného ventilátoru bude dostatečný. Některé zásobníky s TČ jsou určeny pouze pro provoz bez vzduchových potrubí, nebo pro přívod a odvoz vzduchu jen skrz stěnu, u které jsou instalovány. Někdy tak celková délka obou potrubí nepřesáhne 1 metr, u jiných zařízení může jít i o 15 a více metrů.

Neméně podstatným kritériem je hluk. Umístění mimo obytné prostory je pochopitelně výhodnější, ale akustický výkon zařízení okolo 50 dB(A), zahrnující i činnost ventilátoru (ne všichni vý-

robci to takto komplexně udávají) je například pro koupelnu plně vyhovující.

Oproti běžným elektrickým bojlerům nelze opominout potřebu odvádět vodu z roztáté námrazy, která se na výměníku TČ může tvořit. Každý akumulační zásobník teplé vody má být vybaven „přerušeným“ odtokem vody z pojistného ventilu, který umožní pohledem zkontrolovat, zda ventil trvale nepodtéká. Do trychtýře, který je součástí sifonu, lze svod kondenzátu zavést.



Pokud je zvolen zásobník s přívodem vzduchu z vnějšího prostředí, je nutné zvolit vhodné řešení nasávacího a odváděcího otvoru. Může jít o mřížku na venkovní zdi, ale též větrací hlavice nad střešní krytinou. V našich podmínkách se musí pamatovat na výskyt sněhu, takže tomu musí odpovídat i odstup otvorů od střešní krytiny.

Pokud je v domě přívod elektrické energie s rozlišením nízkého a vysokého cenového tarifu, pak je nutné se ptát, zda má bojler s TČ vestavěný dekodér a dokáže se sám připojit na síť jen v době nízkého tarifu. Většinou asi mít nebude. V případě nové instalace v místě s jednorazovým odběrem elektřiny, je podmínkou přiznání výhodnějšího tarifu instalace oddělené, samostatně jištěné a dálkově elektricky blokovatelné přípojky již od elektroměru.

V souvislosti s faktem, že jde o elektrický spotřebič, je záhodno upozornit na možnost propojení s fotovoltaickou elektrárnou, které podporuje zajištění spotřeby veškeré fotovoltaicky vyrobené elektřiny. Zisk z vyrobené, ale nespotebované elektřiny je menší.

Každý si volí cestu podle své úrovně znalostí, preferencí, záruk, které mu poskytne dodavatel a ceny, kterou za zvolenou cestu zaplatí. Akumulační zásobníky s vestavěným tepelným čerpadlem nabízí jedno z mnoha řešení.

☐ *podle firemních podkladů Thermora rešerší zpracoval JH*



System výroby a distribuce čistě páry

Ing. Ladislav Lněniček, E S L, a.s.

Dr. Ing. Milan Kubín, Ustav TZB, Fakulta stavební, VUT Brno

Úvod

V mnoha zdravotnických zařízeních po celé České republice je i dnes pro sterilizační procesy k dispozici pouze vodní pára, vyráběná v parních kotlích nebo připravovaná v jiných zdrojích. Tato pára však nespĺňuje požadavky kladené na kvalitu čistě páry.

V posledních letech byly velmi zpřísněny požadavky na kvalitu požívané páry ve zdravotnických zařízeních, především pro centrální sterilizace a pro vzduchotechniku k vlhčení čistých prostorů. Evropské normy a předpisy, týkající se kvality páry, kladou důraz na dodržení požadované teploty a tlaku, čistotu danou fyzikálními i chemickými vlastnostmi a výrobu potřebného množství čistě páry v relativně krátkém čase. Všechny způsoby sterilizace jsou prováděny v moderních přístrojích s hlídanými parametry. Součástí sterilizace je vždy písemný záznam o průběhu sterilizačního procesu. Ten je velmi přísně monitorován chemickými a biologickými indikátory.

Jak tedy zdravotnickým zařízením zajistit dostatek čistě páry v požadované kvalitě? Efektivní a spolehlivé řešení nabízí komplexní systém výroby a distribuce čistě páry, Pure Steam System (PS System).

PS System pro centrální sterilizaci

Hlavním úkolem systému výroby a distribuce čistě páry je zajistit čistou páru pro koncová zařízení v kvalitě, která splňuje požadavky specifikované platnou legislativou. Navržený systém zahrnuje zařízení, která zajistí výrobu a distribuci čistě páry pro jednotlivé spotřebiče v požadovaném množství a kvalitě. Podmínkou spolehlivé dodávky čistě páry je vzájemná provázanost použitých zařízení, včetně správně dimenzovaných a instalovaných nerezových rozvodů. Tyto rozvody zahrnují prvky pro možnost odběru páry k měření její kvality.

Systém je vybaven vlastním softwarem, který řídí a monitoruje chod veškerých jeho zařízení. Pro dosažení efektivní a správné funkce systému jsou také navrženy plány pro kontrolní měření kvality čistě páry i pravidelné servisní prohlídky a kontroly provozu.

Schématické pojetí je znázorněno na obrázku 1.

Systém výroby a distribuce čistě páry zahrnuje:

- odborný návrh systému a vytvoření jednotné dokumentace,
- zdroj tepla /technické páry/vyvíječ čistě páry – STEAMEX,
- výrobu demineralizované vody,
- nerezové rozvody pro distribuci čistě páry,
- odběrná místa pro možnost měření čistě páry,
- řídicí a regulační systém včetně vlastního softwaru,
- plán pravidelného měření a hodnocení čistě páry,
- plán pravidelných servisních úkonů na zařízeních, rozvodech, spotřebičích,
- pravidelná kontrola provozu systému v návaznosti na platnou legislativu.

Pro systém výroby a distribuce čistě páry společnost E S L, a.s. vyvinula zařízení na výrobu čistě páry, které využívá vyvíječ čistě páry s deskovým výměníkem – STEAMEX.

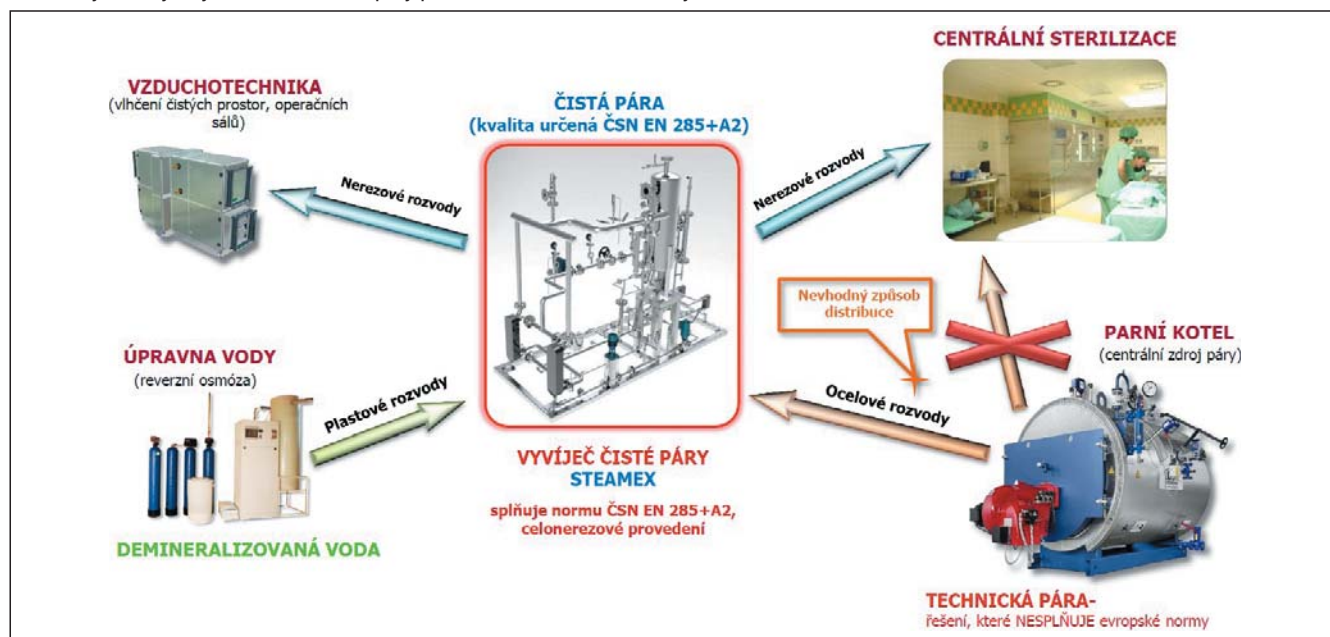
Požadavky na čistou páru

Za čistou je považovaná pára, která je vyráběna z demineralizované vody (demivoda) v odparkách nebo ve vyvíječích páry, vyrobených z ušlechtilých nerezových materiálů. Parametry čistě páry pro zdravotnická zařízení jsou dané normou ČSN EN 285+A2. Jsou to:

Fyzikální parametry:

- obsah nekondenzovatelných plynů v páře,
- suchost páry,
- přehřátí páry,
- stálost tlaku páry.

Obr. 1 Systém výroby a distribuce čistě páry pro centrální sterilizace (PS System)



Chemické parametry:

- znečištění v napájecí vodě vyvíječe páry,
- znečištění v kondenzátu z vyvíječe do sterilizátoru,
- znečištění v kondenzátu z páry použité ve sterilizátoru.

Pro materiály používané k výrobě a rozvodu čisté páry se doporučují austenitické nerezové oceli třídy 1.4301/1.4306, 1.4401/1.4404, 1.4571 (AISI 304/304L, AISI 316/316L, AISI 316Ti).



Obr. 2 Nerezový rozdělovač čisté páry

STEAMEX – Vyvíječ čisté páry spol. E S L, a.s.

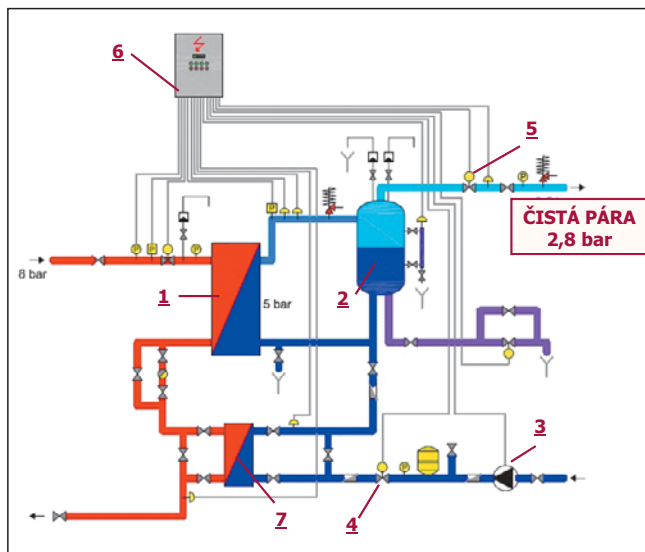
STEAMEX je vyvíječ čisté páry s deskovým výměníkem, který byl konstruován pro potřeby PS System v rámci vývojově-výzkumného projektu společnosti E S L, a.s. Je konstruován pro vytápění technickou parou, např. z místní parní sítě v rozpětí 4 až 10 bar. Kondenzát z technické páry je obvykle



Obr. 3 Vyvíječ čisté páry STEAMEX

Základní technické parametry vyvíječe čisté páry STEAMEX

Typ vyvíječe čisté páry	Parní výkon	Max. pracovní tlak	Délka sestavy (transportní)	Šířka sestavy (transportní)	Výška sestavy (transportní)
	Kg · h ⁻¹	bar(g)	mm	mm	mm
STEAMEX 300	100–300	10,0	2990	1200	2500
STEAMEX 750	350–750	10,0	3200	1400	2530
STEAMEX 1500	800–1500	10,0	3600	1400	2900



Obr. 4 Schéma vyvíječe čisté páry

1–Výměník tepla, 2–Separátor páry, 3–Napájecí čerpadlo, 4–Regulační ventil, 5–Redukční ventil, 6–Řídicí systém, 7–Předehřev

vracen do kondenzátní nádrže s maximální teplotou 98 °C při plném výkonu zařízení. Odvod kondenzátu lze řešit i jiným způsobem.

Pro předávání tepla je použit celonerezový svařovaný deskový výměník. Pro vychlazení primárního kondenzátu je instalován rovněž celonerezový svařovaný deskový výměník jako chladič kondenzátu.

Primární strana

Primární technická pára je vedena přes ruční uzavírací ventil, filtr a regulační ventil s elektrickým pohonem, který má současně havarijní funkci, do deskového výměníku. Na vstupním potrubí do deskového výměníku jsou umístěny teploměry a tlakoměry. Technický kondenzát z deskového výměníku je veden kondenzátní sestavou armatur do uvolňovače a dále do deskového výměníku Alfa Laval, kde dochází ke zchlazení kondenzátu a současně, protiproudým průtokem, k předehřevu napájecí vody z úpravy. Napájecí voda se předehřeje na cca 40 až 120 °C. Zchlazený kondenzát s teplotou cca 40 až 98 °C je veden zpět ke zdroji technické páry.

Sekundární strana

Napájecí voda (demivoda), vycházející z úpravy pracující na bázi reverzní osmózy, je čerpána doplňovacím čerpadlem přes deskový výměník předehřevu, kde dochází k jejímu předehřátí. Dále je vedena do sekundární části parního celonerezového deskového výměníku, kde dochází k jejímu odparu. Čistá pára o tlaku 0,5 až 0,6 MPa je z deskového výměníku vedena do tangenciálního separátoru, kde dochází k dokonalému odloučení kapiček vody z páry. Ze separátoru je čistá pára vedena výstupním potrubím přes regulační ventil s elektrickým pohonem, kde je regulován výstupní tlak čisté

páry na 0,28 MPa. Z regulačního ventilu je pak pára vedena přes měřicí a záznamová čidla k odběrovému místu. Mezi deskovým výměníkem a dnem separátoru je provedeno propojovací potrubí, které zajišťuje trvalý, samotížný oběh vody (termosifon) ze separátoru do výměníku. Separátor je současně vybaven hrdlem umožňujícím odluh pomocí ventilu s elektrickým pohonem. Odkal je proveden automatickým vypouštěním na vstupu do deskového výměníku z místa rozšířeného potrubí.

Strojní zařízení, potrubní rozvody a armatury jsou tepelně izolovány snímatelnými pouzdry.

Elektrozařízení

Technologické zařízení vyvíječe čisté páry s deskovým výměníkem je vybaveno samostatným rozvaděčem. Řídicí skříň obsahuje veškeré napájecí, signalizační a řídicí prvky pro provoz technologického zařízení v rozsahu:

- vyvíječ čisté páry,
- redukce tlaku páry,
- monitorování chodu odběrného místa,
- dálková signalizace chodu v prostoru odběrného místa,
- zabezpečovací zařízení provozu vyvíječe.

Zařízení monitoruje a vyhodnocuje provozní a havarijný stav vyvíječe páry. Použité automatizační prvky umožňují propojení na nadřazený řídicí systém za účelem vzdáleného sledování provozního stavu vyvíječe.

Vlastní řídicí systém vyvíječe STEAMEX umožňuje připojení na internet. Toto spojení umožňuje pravidelnou telemetrii chodu zařízení z dispečerského pracoviště. Řídicí systém pracuje s vlastním softwarem, který ovládá nejen všechny základní funkce zařízení, ale i další zařízení PS Systemu. Software je vždy modifikován podle individuálních potřeb provozovatele.

Výhody vyvíječe čisté páry STEAMEX

- **Snadné umístění** – Malá zastavěná podlahová plocha (rozměry zařízení od 3,5 m² do 5 m²)
- **Snadná manipulace** – Malá hmotnost zařízení (maximální hmotnost do 1,5 t)
- **Zefektivnění provozu** – Velká teplosměnná plocha (teplosměnná plocha výměníku je až 85 m²)
- **Dálkové řízení a sledování provozu** – Vlastní systém řízení a regulace (software vytvořený „na míru“ dle požadavků provozovatele)
- **Úspora provozních nákladů** – Minimální požadavky na servis (nevyžaduje pravidelné revize tlakových zařízení)
- **Rychlá návratnost investic** – předpokládaná doba návratnosti investic je 2 až 3 roky
- **Snadná obsluha** (nevyžaduje speciální kvalifikaci či oprávnění).

Měření a vyhodnocení kvality čisté páry

Pravidelná měření a následné vyhodnocení kvality čisté páry v procesu její výroby a distribuce a jejich validní výsledky jsou nedílnou součástí PS Systemu. Pracovníci společnosti E S L, a.s. proto již v loňském roce ve spolupráci se světově uznávaným odborníkem na danou problematiku, britskou společností Keith Shuttleworth & Associates Ltd (KS & A Ltd.), absolvovali certifikaci a za účasti jejího zástupce, pana Timothy Boxe, provedli sérii měření na zařízeních STEAMEX.



Obr. 5 Měření kvality páry prováděné zástupcem britské společnosti Keith Shuttleworth & Associates Ltd (KS & A Ltd.), panem Timothy Boxem, společně s pracovníky společnosti E S L, a.s.

Společnost E S L, a.s. proto nyní disponuje nejen znalostmi a zkušenostmi v oblasti navrhování a realizace systémů pro výrobu a distribuci čisté páry, ale i špičkovým vybavením pro měření a vyhodnocení kvality čisté páry a kvalifikovanými a certifikovanými pracovníky pro tyto činnosti.

Závěr

Vyvíječ čisté páry STEAMEX byl vyvíjen v rámci projektu podporovaného Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR s názvem Výzkum a vývoj vyvíječe čisté páry s deskovým výměníkem. Číslo projektu FR-TI3/151. V prosinci 2013 byla realizace tohoto projektu ukončena.

Hlavním řešitelem tohoto projektu je spol. E S L, a.s. Spoluřešitelem je VUT Brno, Fakulta strojního inženýrství, Energetický ústav. Mezi významné partnery projektu patří zejména společnosti Alfa Laval, spol. s r.o, InvestCorp, s r.o. Teplárny Brno a.s., KP Mark, s.r.o., AMiT, spol. s r.o. a další.

Cílem projektu bylo vytvořit funkční prototyp vyvíječe čisté páry s deskovým výměníkem, a prokázat jeho provozuschopnost a použitelnost pro všechny obory využívající čistou páru. Další součástí projektu bylo zvládnutí procesu měření kvality čisté páry pracovníky spol. E S L, a.s. a jejich certifikace renomovanou zahraniční společností.

Správná funkce navrženého a vyrobeného zařízení byla jednoznačně prokázána při provedených funkčních zkouškách zařízení ve spolupráci s Teplárnou Brno a.s. a odborníkem britské společnosti Keith Shuttleworth & Associates Ltd. (KS & A Ltd.). Je společným výsledkem celého týmu řešitelů a partnerů. Všechna zadání projektu byla splněna ve stanoveném rozsahu a termínu, včetně získání užitého vzoru na zařízení pro výrobu čisté páry s využitím deskového výměníku – užitého vzor číslo 25873.

□ firemní



INFO 032



Bilance energetických potřeb u rodinného domu

Roman Vavříčka

Autor se zabývá možnostmi náhrady zdroje tepla pro vytápění a přípravu teplé vody v konkrétním rodinném domě. Stávající vytápění domu a příprava teplé vody je řešena pomocí elektriny. Vypracovány jsou možné varianty energetického systému bez využití solární energie. Návržnost navržených opatření vychází poměrně krátká vzhledem k současnému ekonomicky nepříznivému řešení. Při ekonomických výpočtech variant energetického systému je třeba vždy zvažovat reálnost vstupních hodnot používaných do výpočtu a brát v úvahu celou energetiku objektu, možnosti v dané lokalitě a náročnost obsluhy. Platí zároveň, že z dlouhodobého hlediska je nejuvhodnější snížit samotnou energetickou náročnost objektu.

Recenzent: Michal Kabrhel

Současný trend snižování provozních nákladů u rodinných domů je velmi často spojován s tepelnou izolací obvodových konstrukcí, výměnou oken, výměnou zdroje tepla, změnou přípravy teplé vody, apod. V poslední době se z pohledu energetických úspor do popředí zájmu dostávají případy rodinných domů, jejichž stáří je okolo 10 let. Velká část majitelů těchto relativně nových staveb většinou stavbu financovala pomocí úvěrů, hypoték atp., a na případné investice do vyšší technické úrovně domu nezbývalo příliš prostředků. Z důvodů nízkých investičních nákladů, a samozřejmě i s ohledem na lokalitu objektu (převážně příměstská zástavba, tj. obce v těsné blízkosti větších měst), bylo navrhováno převážně elektrické vytápění (přímotopy, elektrokotel, apod.). Toto řešení sebou v současnosti s rostoucí cenou energií přináší otázku, zda by nebylo vhodné investovat do jiného zdroje tepla, nebo případně zda je lepší řešit otázku další tepelné izolace obvodových stěn, a tím snížit tepelné ztráty domu.

Na první pohled jednoznačné řešení je spojit obojí, tj. zateplit dům minimálně na současně platné legislativní požadavky a zároveň vyměnit zdroj tepla. Na druhou stranu toto řešení je samozřejmě investičně nejdražší. V dalším textu bude ukázána bilance energií u rodinného domu, jehož stavba byla dokončena v roce 2001 nedaleko Prahy a možnosti náhrady zdroje tepla.

Vstupní parametry

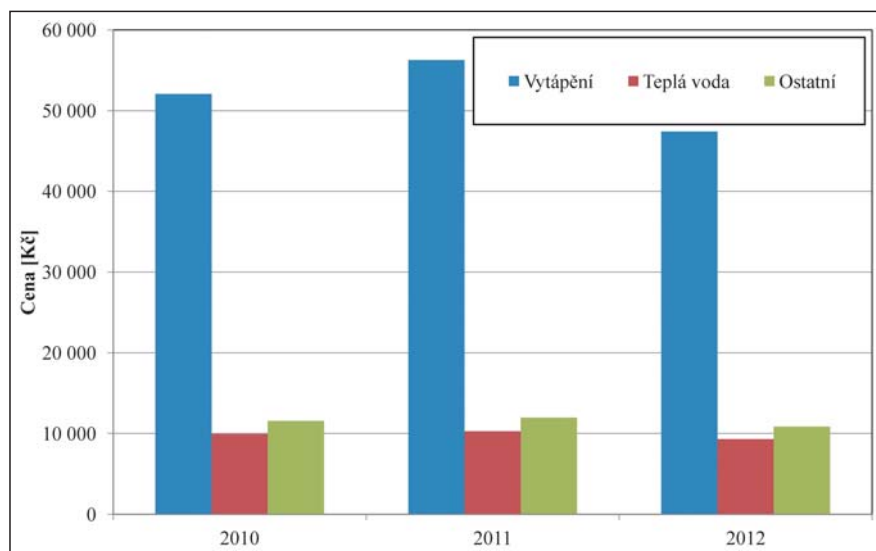
Otopná soustava posuzovaného rodinného domu je dvoutrubková, převážně horizontální, uzavřená a s nuceným oběhem vody. Teplotní spád je 65/50 °C. Otopná tělesa jsou navržena desková v obytných místnostech a trubková v koupelnách domu. Regulace zdroje

tepla je řešena prostorovým termostatem umístěným v obývacím pokoji. Zdrojem tepla je elektrokotel o jmenovitém výkonu 12 kW, který má trvale nastavenou teplotu výstupní vody 65 °C. Příprava teplé vody je řešena v elektrickém přímo ohřivaném zásobníku o objemu 160 l. Počet osob, které v rodinném domě žijí, jsou 4. Podkladem pro vyčíslení jednotlivých složek provozních nákladů byly faktury za odebranou elektrickou energii za poslední 3 roky, kdy v roce 2012 majitel domu změnil dodavatele elektrické energie.

Tab. 1 Provozní náklady na elektrickou energii

Kalendářní rok	Celkový náměr [MWh/rok]	Celková platba [Kč/rok]
2010	30,56	73 575
2011	31,51	78 516
2012	29,91	67 611
Průměr	30,66	73 234

Obr. 1 Vyčíslení jednotlivých provozních nákladů u řešeného rodinného domu v letech 2010 až 2012



Spotřebu elektrické energie na osvětlení, vaření, atd. lze pro posuzovaný dům uvažovat cca 1200 kWh/osobu·rok (zdroj Energetický regulační úřad). Tato hodnota je dána jednak počtem elektrických spotřebičů (elektrický sporák, elektrická trouba, pračka, lednička, myčka nádobí, sušička, malé domácí spotřebiče, osvětlení atd.), ale také stářím elektrických spotřebičů. Spotřeba teplé vody (TV) byla stanovena 45 l/osobu·den (přívodní teplota TV 55 °C). Tepelné ztráty rozvodů TV a zejména zásobníku TV byly s ohledem na stáří instalace, dispozici domu, délku a stav tepelné izolace jednotlivých rozvodů TV stanoveny na 20 %.

Jak ukazuje obr. 1, jednoznačně nejvyšší provozní náklady jsou na vytápění rodinného domu, v průměru za poslední 3 roky cca 52 000,- Kč/rok. Náklady na přípravu TV se pohybují okolo 10 000,- Kč/rok a náklady na ostatní elektrické spotřebiče vč. osvětlení cca 11 500,- Kč/rok. Současná sazba na dodávku elektriny je D45d (tj. 20 hodin dodávka elektriny v nízkém tarifu), pro jistič 3×25 A.

Na základě této jednoduché bilance je možné dále usuzovat na případné investice snižující provozní náklady domu. První možností je instalace jiného zdroje tepla. S ohledem na lokalitu domu se jako nejuvhodnější jeví použít zdroj tepla na tuhá paliva, zemní plyn nebo využít tepelné čerpadlo vzduch-voda. Další možností je změna přípravy teplé vody. S ohledem na varianty zdrojů tepla tedy zvážit využití zvoleného druhu paliva i pro přípravu TV buď celoročně, nebo v topné sezóně při provozu zdroje tepla na vytápění. Posledními možnostmi jak snížit náklady na provoz ostatních elektrických zařízení jsou např. výměna žárovek u osvětlení,

výměna elektrických spotřebičů apod. Nicméně toto řešení je většinou v domácnostech řešeno v návaznosti na životnost takových spotřebičů, a proto se další text bude věnovat pouze systémům přípravy TV a výměně zdroje tepla. Je nutné také zdůraznit, že ani v jedné z variant nebude zohledněno využití solární energie a to z toho důvodu, že pro všechny varianty představuje další velmi podobné investiční náklady a tím samozřejmě i zhruba podobné hodnoty dosažených úspor.

První variantou je využití zdroje tepla na tuhá paliva. Pro tento dům byl vybrán peletový automatický kotel s externím akumulacním zásobníkem. Pro výpočty se uvažovaly smrkové pelety s výhřevností 4,78 kWh/kg. V jedné variantě byla TV připravována samostatným elektrickým přímo ohřevaným zásobníkem (tzv. Peleta 1) a v druhé byla využita kombinovaná akumulacní nádrž pro otopnou soustavu a přípravu TV (tzv. Peleta 2), kdy v letním období byla TV připravována ohřevem elektrickou topnou patronou. Otopná soustava byla na sekundární straně řízena ekvitermně trojcestným směšovací ventil.

Druhou variantu představoval plynový kondenzační kotel s ekvitermní regulací a přednostní přípravou TV v nepřímo ohřevaném externím zásobníku. Pro výpočty se uvažoval tranzitní zemní plyn s výhřevností 9,97 kWh/m³. Ve variantách, s celoročním provozem kotle i na přípravu TV (tzv. Plyn 1), nebo samostatným ohřevem TV v elektrickém přímo ohřevaném zásobníku (tzv. Plyn 2).

Třetí variantou se stalo využití tepelného čerpadla vzduch-voda s kombinovaným zásobníkem pro TV a otopnou

Varianta		Zdroj tepla [Kč]	Příprava TV [Kč]	Ostatní [Kč]	Celkem [Kč]
Peleta 1	Vytápění: pelety, TV: elektřina	65 000	6 000	35 000	106 000
Peleta 2	Vytápění + TV: pelety, TV: v letních měsících elektřina	65 000	35 000	20 000	120 000
Plyn 1	Vytápění + TV: zemní plyn	50 000	8 000	10 000	68 000
Plyn 2	Vytápění: zemní plyn, TV: elektřina	50 000	6 000	8 000	64 000
TČ	Vytápění + TV: TČ	200 000	40 000	5 000	245 000

Tab. 2 Investiční náklady

Varianta		Vytápění [Kč]	Příprava TV [Kč]	Ostatní [Kč]	Elektřina na provoz domácnosti [Kč]	Celkem [Kč]
Peleta 1	Vytápění: pelety, TV: el.	30 700	9 500	4 000	17 600	61 800
Peleta 2	Vytápění + TV: pelety, TV: v letních měsících el.	30 700	8 000*	4 000	17 600	60 300
Plyn 1	Vytápění + TV: zemní plyn	37 000	6 100	6 000	22 600**	71 700
Plyn 2	Vytápění: zemní plyn, TV: elektřina	37 000	9 500	6 000	17 600	70 100
TČ	Vytápění + TV: TČ	21 500	3 700	1 000	11 000	37 200
Stávající stav	Vytápění + TV: elektřina	52 000	10 000	–	11 500	73 500

Tab. 3 Provozní náklady

* Příprava TV je 225 dní při provozu peletového kotle v kombinovaném zásobníku TV a 140 dní ohřevem elektrickou topnou patronou při sazbě D25d.

** Celoroční příprava TV plynovým kondenzačním kotlem znamená sazbu za odběr elektřiny pro ostatní elektrické spotřebiče v domě v kategorii D02d (tj. cca 4,70,- Kč/kWh).

soustavu (tzv. TČ). V této variantě byl pro rodinný dům stanoven bod bivalence $t_e = -4$ °C, kdy při nižších venkovních teplotách zajistil přípravu TV a otopné vody stávající elektrokotel. Počet dnů, kdy bude potřebu tepla na vytápění a TV hradit elektrokotel je možné odečíst z obr. 2.

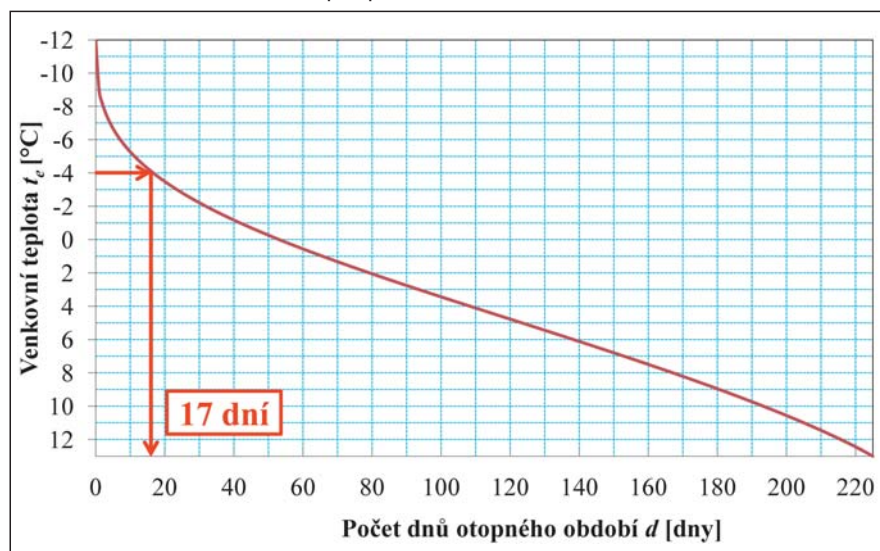
Celková tepelná ztráta domu je 9 kW. S ohledem na vyšší teplotní spád původně navržené otopné soustavy (tj. 65/50 °C) a skutečné velikosti instalova-

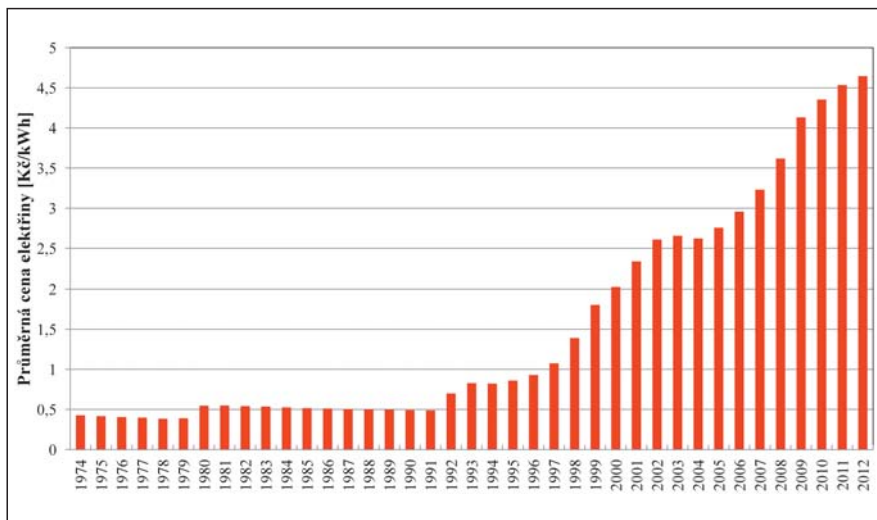
ných otopných ploch, byl proveden přepočet tepelného výkonu otopných těles na teplotní spád 60/45 °C. Jak se ukázalo, takto zvolený teplotní spád by hodnotám tepelných ztrát domu vyhovoval. Nově navržený teplotní spád je vyhovující i pro tepelné čerpadlo, které má při ekvitermní regulaci v bivalentním bodě požadavek na vstupní teplotu do otopné soustavy cca 52 °C.

Investiční náklady ukazuje tabulka 2. Ve sloupci označující položku „Ostatní“ jsou zahrnuty další náklady. U kotle na tuhá paliva to jsou např. náklady na trojcestný směšovací ventil vč. servopohonu, oběhová čerpadla, regulaci, akumulacní nádrž, atd. U plynového kondenzačního kotle je navíc zahrnuta investice na zřízení přípojky plynu. U tepelného čerpadla ostatní náklady představovaly zejména požadavky na změnu hydraulického napojení mezi elektrokotlem a TČ. Práce za montáž, dopravu, uvedení do provozu, atd. nejsou v tabulce 2 zahrnuty.

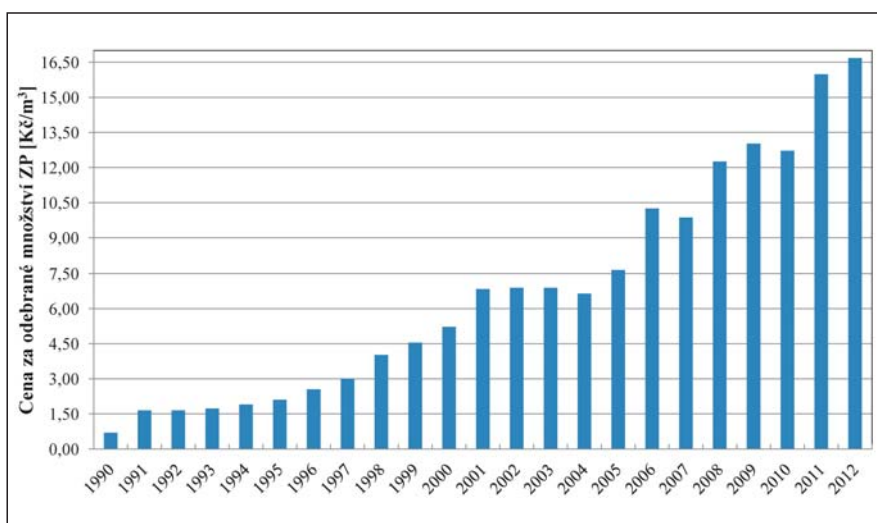
Do provozních nákladů v kategorii ostatní (tabulka 3) řadíme u peletového kotle a kondenzačního kotle náklady na pravidelné revize kotlů a revize spalinové cesty, dále náklady na dopravu pelet a paušální platby za dodávku zemního plynu. U tepelného čerpadla jsou v položce ostatní zahrnuty paušální náklady na elektřinu. Reálná provozní

Obr. 2 Křivka trvání venkovních teplot pro Prahu





Obr. 3 Vývoj cen elektřiny pro domácnosti od roku 1974 do roku 2012 (od roku 1993 byla zvýšena sazba DPH z 5 % na 22 %, od 1. 5. 2004 byla snížena sazba DPH na 19 %) [zdroj: Energetický regulační úřad]



Obr. 4 Vývoj cen zemního plynu pro domácnosti od roku 1990 do roku 2012 (jedná se pouze o cenu za odebrané množství zemního plynu, v předpokládané roční spotřebě od 901 do 6000 m³) [zdroj: Ministerstvo financí ČR]

účinnost peletového kotle byla uvažována $\eta_{peleta} = 83\%$ [L2], u kondenzačního kotle $\eta_{kond} = 96\%$ a průměrný roční topný faktor u tepelného čerpadla $\varepsilon_{TC} = 2,6$. U variant s celoroční přípravou TV v elektrickém přímo ohříváním zásobníku TV bylo uvažováno s ročním tarifem elektřiny D25d pro nabíjení zásobníku TV v nízkém tarifu. U varianty s tepelným čerpadlem byla zvolena sazba za elektřinu D56d.

Provozní náklady pro posuzovaný rodinný dům ukazuje tabulka 3. Na první pohled je zřejmé, že z hlediska nákladů na vytápění nastal u všech pěti variant výrazný pokles. Z pohledu přípravy TV je vidět, že, pokud je teplá voda připravována současně s využitím energie pro vytápění (TČ, Peleta 2 a Plyn 1), nastává další pokles nákladů na přípravu TV.

Na druhou stranu je u variant s využitím pelet nebo zemního plynu výrazný ná-

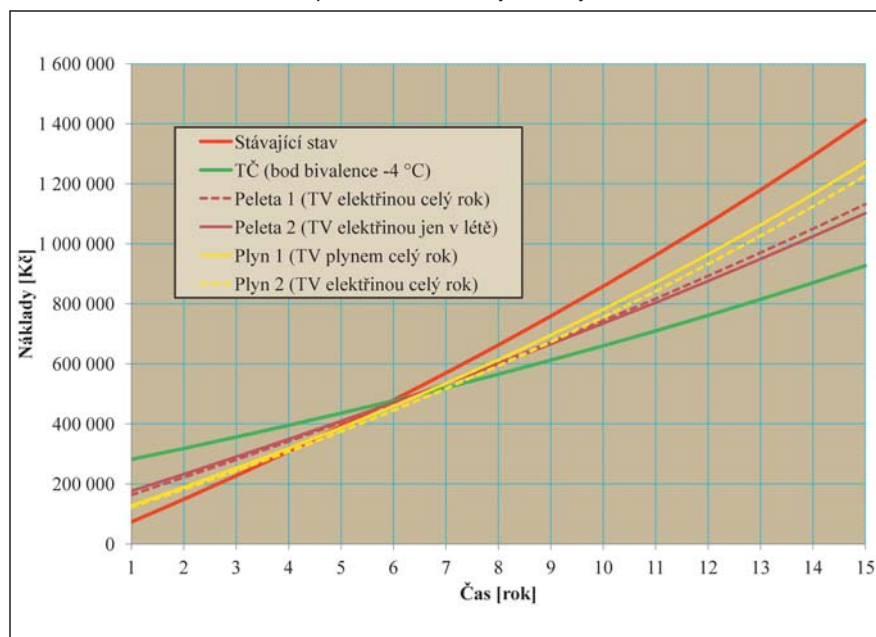
růst ceny na provoz ostatních elektrických spotřebičů (tab. 3 sloupec – Osvětlení). To je dáno vyšším tarifem za odběr elektrické energie. U variant s elektrickým ohřevem TV je kalkulováno se sazbou D25d (tj. cca 4,80,- Kč/kWh ve VT a cca 2,30,- Kč/kWh v NT – po dobu 8 hodin). U varianty s celoroční přípravou TV plynovým kotlem (Plyn 1) je uvažována sazba D02d (tj. cca 4,70,- Kč/kWh po dobu 24 hodin).

Pokud tedy porovnáme celkové provozní náklady (tab. 3), kdy zdrojem tepla je plynový kondenzační kotel, s celkovými náklady při provozu s elektrokotlem (tab. 1), můžeme říci, že výměnou zdroje tepla jsou dosažené roční úspory minimální. Ve variantách s peletovými kotli je roční úspora cca 12 000,- Kč/rok. Nejvýraznější pokles provozních nákladů je u varianty s TČ, a to jak na vytápění a přípravu TV, tak i na náklady spojené s ostatními elektrickými spotřebiči pro provoz domácnosti.

Celkové zhodnocení jednotlivých variant je ale vždy vhodné udělat pro porovnání s ohledem na životnost jednotlivých zařízení a také s ohledem na vývoj cen energií. Pokud se zaměříme na průběh růstu cen elektrické energie (obr. 3) a zemního plynu (obr. 4) je zřejmé, že došlo k výrazným změnám. Z hlediska cen elektřiny pro domácnosti lze konstatovat, že od roku 2002 až do roku 2012 došlo k průměrnému meziročnímu nárůstu ceny elektřiny cca o 6,5 %. U zemního plynu je tento nárůst ve stejném období dokonce cca 9 %.

Pro náš konkrétní příklad budeme uvažovat průměrnou životnost nově instalovaných zdrojů tepla 15 let. Z pohledu vývoje cen energií bude do výpočtu uva-

Obr. 5 Návratnost investičních a provozních nákladů jednotlivých variant





Ucelený systém od zdroje po spotřebič pro vytápění v průmyslu.

Huch EnTEC CZ s.r.o.

Parkerova 616

250 67 Klecany - Zdibsko

e-mail: michaela.hromadova@huchentec.cz

www.huchentec.cz

Varianta		Doba návratnosti [roky]	Celková úspora [Kč]
Peleta 1	Vytápění: pelety, TV: elektrina	5,7	280 000
Peleta 2	Vytápění + TV: pelety, TV: v letních měsících elektrina	5,8	310 000
Plyn 1	Vytápění + TV: zemní plyn	4,5	140 000
Plyn 2	Vytápění: zemní plyn, TV: elektrina	4,3	185 000
TČ	Vytápění + TV: TČ	6,0	485 000

Tab. 4 Doba návratnosti jednotlivých investic a celková úspora po 15 letech provozu

žováno s průměrným meziročním růstem ceny elektrické energie 3,5 %, zemního plynu 5 % a pelet cca 2 %. Výsledné porovnání investičních a provozních nákladů můžeme vidět na obr. 5.

Z pohledu nejrychlejšího návratu investic by byly nejvýhodnější varianty plynového kondenzačního kotle. Jako nejméně vhodnou variantou z pohledu dosažených úspor se ukazuje varianta s plynovým kotlem s celoročním provozem pro přípravu TV. Celková dosažená úspora se u této varianty pohybuje cca kolem 140 000,- Kč. Příznivější varianta u plynového kondenzačního kotle je samostatný ohřev TV elektrinou, kdy je možné uplatnit nižší sazby za odběr elektriny a celková úspora by byla 185 000,- Kč.

Jako daleko vhodnější varianty se ukázaly, z pohledu dosažených úspor, varianty s peletovými kotli. Dosažené úspory jsou u varianty s kombinovanou přípravou TV (v zimě peletovým kotlem, v létě elektrinou) až 310 000,- Kč s dobou návratnosti investic cca 6 let. Nejvýhodnější variantou je z tohoto pohledu tepelné čer-

padlo, které díky výrazně nižší ceně za odběr elektriny nabízí v 15letém horizontu úsporu cca 485 000,- Kč ve srovnání s elektrokotlem.

Závěr

Jak analýza ukázala, v celkové bilanci rodinného domu je nutné zohlednit nejen náklady na vytápění, ale i způsob přípravy TV a v neposlední řadě také náklady spojené s provozem ostatních elektrických spotřebičů. Nižší sazba za odběr elektrické energie v případě tepelného čerpadla je značnou výhodou oproti ostatním zdrojům tepla. Podobné je to i u variant s přímotopy a elektrickým ohřevem TV, kdy v sazbě D45d nižší cena za odebranou elektrickou energii dává v celkové bilanci rodinného domu podobné provozní náklady jako u variant s plynovým kotlem.

Při používání nejrůznějších softwarových kalkulaček a srovnávačů nákladů za energie je velmi důležité vědět, jakou váhu přiřkládají každému kritériu, protože výsledek může být částečně ovlivněn i zadáním sponzora srovnávače.

Literatura

- [1] VAVŘIČKA, R.: Otopné soustavy nízkoenergetických a pasivních domů. In: *II. Symposium integrovaného navrhování a hodnocení budov 2011*, s. 112–117. Praha 2011. ISBN 978-80-02-02345-6.
- [2] LYČKA, Z.: Reálné náklady na vytápění dřevními peletami. *VVI*, 2013, roč. 22, č. 1, s. 74–76. ISSN 1210-1389.
- [3] Přehled cen elektrické energie. 2013. [citace 2012-4-9]. Dostupné: <http://www.tzb-info.cz/prehled-cen-elektricke-energie#d56>
- [4] VAVŘIČKA, R.: Metody návrhu zásobníku teplé vody – 3. část. *VVI*, 2012, roč. 21, č. 5, s. 194–197. ISSN 1210-1389.

Autor: **Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.,
Ústav techniky prostředí,
Fakulta strojní, ČVUT v Praze;
člen redakční rady Topenářství instalace**

Recenzent: **doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.,
Katedra TZB,
Fakulta stavební, ČVUT v Praze;
člen redakční rady Topenářství instalace**

The energy needs for the family house

The author discusses the possibility of replacement of a heat source for heating and hot domestic hot water in a particular family house. The existing house heating and hot water is provided by electricity. The author presents variants of the energy systems without the use of solar energy.

Keywords: energy needs, energy consumption, energy sources, family house heating

VELETRHY MODERNÍ VYTÁPĚNÍ A KRBY A KAMNA 2014

V termínu od **6. do 9. února** se v areálu holešovického Výstaviště uskuteční již 9. ročník odborného veletrhu **MODERNÍ VYTÁPĚNÍ** a 4. 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.

Vystavovatelé a pozvaní odborníci budou připraveni zodpovědět návštěvníkům dotazy jak uspořít energie, a jak kvalitně a efektivně vytápět dům, byt, nebytové a průmyslové prostory. Jedním 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 (např. firmy: **ATMOS**, **VERNER**, **BENEKOVterm**, **OPOP**, **PONAST** a další), což v porovnání s ostatními palivy stále patří k dlouhodobě nejlevnějším palivům. Kromě již zmíněných produktů, budou na veletrhu k vidění např.: designové radiátory, podlahové vytápění, solární systémy, rekuperace, kotle na ohřev vody nebo komínové systémy, které jsou určeny pro všechny druhy paliv a splňují přísné normové požadavky na odvod spalin. Ucelený komínový systém, a další doplňkový sortiment, Vám na veletrhu představi firma **CIKO**.



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.: **Regulus**, **Tepelná čerpadla AIT**, **Fenix Trading**, **Atrea**, **TOP EL**, **ABX**, **Haas+Sohn**, **Eurosystemy**, **Romotop**, **Scandique**, **Morso**, **TERMO KOMFORT**, **Ariston Thermo CZ**, **Master-Therm**, **HB FIRE CZ**, **Hede kamna**, **Prago-Nord Praha**, **BANADOR**, **PRE** atd.

Souběžně se zmiňovanými veletrhy se také bude konat veletrh **DŘEVOSTAVBY**, který je jedinečný svým rozsahem a zaměřením. 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. Souběžným veletrhem je také **WINDOOR EXPO**, který nabídne plnohodnotnou nabídku a informace v sortimentu oken, dveří, vrat, stínící techniky či zimních zahrad a veškerého doplňujícího příslušenství.

Všechny zájemce o moderní a ekologické bydlení srdečně zveme k návštěvě veletrhů!

□ *firemní*



Dalším a zajímavým, souběžně konaným, veletrhem bude již zmiňovaný 4. 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 využitím pro praktické bydlení. Návštěvníky čeká řada novinek a nejširší výběr od prestižních výrobců, dovozců a prodejců krbů a kamen.

Po celou dobu veletrhu se budou, již po osmé, konat zajímavé přednášky na aktuální témata: jak ušetřit za teplo, plyn, elektřinu a vodu. Návštěvníci zde získají bezplatné poradenství jak ušetřit a snížit platby za energii, mohou konzultovat výběr vhodného zdroje vytápění a odborná sdružení jim pomohou



MODERNÍ VYTÁPĚNÍ

KRBY A KAMNA

9. mezinárodní veletrh vytápění, klimatizace a úspor energií
4. veletrh krbů, kamen a designového vytápění



6. - 9. 2. 2014 Výstaviště PRAHA HOLEŠOVICE

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

Pořádá Terinvest.
Souběžně se konají veletrhy Dřevostavby a Window Expo

www.modernivytapeni.cz

NOVINKY A ZAJÍMAVOSTI

CamScope Wi-Fi – s hlasovým záznamem – opravdový pomocník každého montážníka

REMS, známý německý výrobce profesionálního nářadí pro instalatéry a topnáře, rozšíří počátkem roku svoji nabídku o další kontrolní kameru. Tentokrát se jedná o mobilní, příruční kameru-endoskop s Wi-Fi-přenosovým standardem určenou k nákladově výhodné inspekci a analýze škod těžko přístupných míst, jako jsou různé dutiny, šachty, potrubí atp. Důraz je kladen na bezdrátový přenos obrázků a videí se současnou možností vkládat hlasový záznam s informacemi o prováděné inspekci na smartphony/tablety s operačními systémy Android nebo iOS.

Uživatel může využít smartphone nebo tablet, který běžně používá i pro jiné účely, a prohlížet na něm videa se zvukem, nebo pořizovat fotky, a to vše ve vysoké kvalitě a za velmi nízkých pořizovacích nákladů. Balení přístroje v pevném kufru obsahuje kontrolní jednotku se 4 bateriemi 1,5 V, AA, LR6. Volitelně lze používat se sadou obsahující kameru a kabel 4,5-1, s kamerou a kabelem 9-1 nebo kamerou a kabelem 16-1, a to podle druhu a velikosti kontrolovaného potrubí či dutiny. Uživatelský software REMS CamScope App si uživatel snadno a zdarma stáhne z Apple App Store (iOS) nebo Android App na Google Play.



INFO 025

GUNTAMATIC

Automatické kotle na pelety, štěpku a obilí.

- Výkon od 2 do 100 kW.
- Kaskády do 400 kW.

Zplyňovací kotle na kusové dřevo a štěpku.

- Výkon od 14 do 50 kW.

Akumulační nádrže do 2000 litrů.

Bojlerů do 500 litrů.



Kotle v provozu je možno vidět
v Kostelci nad Č.lesy (okres Praha-východ).
Více informací na www.SalonKotlu.cz

Web: www.guntamatic.cz
Email: info@guntamatic.cz
Tel: 777 283 002 nebo 777 283 009

▲ INFO 024

Střípky z historie – Bezdýmné topení – 1. část

Problematika exhalací z vytápění je v současné době opět velmi aktuální a hledají se stále nové cesty k jejímu uspokojivému řešení. Zejména rozšířený nešvar spalování odpadů v kotlech na pevná paliva vede k neúměrné zátěži životního prostředí a dosud se stále hledají zákonné cesty, jak snížit zátěž ovzduší nežádoucími spalinami a jak provádět účinnou kontrolu druhu spalovaného substrátu, zejména v soukromých objektech a v domácnostech. Problematika to není nová. Jak lze doložit z dobových pramenů, již začátkem devatenáctého století se těmito problémy zabývala i řada tehdejších předních odborníků. Je proto zajímavě vrátit se o mnoho let zpět a seznámit se s článkem „Bezdýmné topení“, uveřejněném v časopise Věda a práce v roce 1900.

Mluvíte ještě dnes o škodlivosti kouře, jenž se bez přestání z tisíců komínů valí a vzduch velkých měst otravuje, znamenalo by nosit sovy do Athén. V Anglii mluví a píše se o tom již od šestnáctého století, neboť Londýn trpěl již onoho času kouřem, jež vydávalo nové palivo, tehdy v užívání přišedší, totiž uhlí. Král Karel II. byl prvním panovníkem, jenž se pokoušel o odstranění tohoto zla; za tou příčinou vydal nařízení, a samosprávné úřady měst Leedsu a Manchesteru následovaly jeho příkladu. Jakou důležitost od té doby stále přikládali v Anglii této záležitosti vidíme z četných odborných komisí, svolaných vládou r. 1819, 1843, 1847 a ze zákona Palmerstonova, nazvaného po ministru, jenž jej vydal r. 1853. Na to následovala řada nařízení v letech 1858, 1866, 1885 a 1891. Těž u nás zabýval se touto záležitostí sněm království Českého, ale poprvé roku 1899!

Slavní inženýři Papin a James Watt první obírali se otázkou stravování kouře. Papin vynalezl spalování vracejícím se plamenem pomocí silného vzduchového proudu. Jakkoli byla tato myšlenka na ten čas velkolepá, minula se přece s cílem, neboť byla zavedena výroba koxu z uhlí a pak nebyl ještě sestrojen vhodný aspirátor.

James Wattův vynález záležel v roštu z cihel, na němž se spalovalo uhlí; ve dvířkách pece byl kuželovitý otvor, jímž proudil vzduch. Toto zařízení neosvědčilo se však, poněvadž struska zalévala otvory roštu.

Mezi pozdějšími vynálezci v oboru bezdýmného topení nalézáme známá jména Williama Thompsona (1796), Robertona z Glasgowa (1801), Clémenta a Desormesa (1802), Combesa (r. 1847 studie

o Jackesových a Tailferových rostech a pecích), dále Marsillya a Dumérya, jehož přístroj svého času budil všeobecnou pozornost, atd.

Roku 1891 dne 8. srpna byly v Paříži vypsány tři ceny ve výši 10000, 5000 a 2000 franků pro nejlepší vynálezy v oboru bezdýmného topení.

O důležitosti a populárnosti předmětu svědčí již počet konkurentů; bylo zasláno neméně než 110 projektů, z nichž 76 původu francouzského, 19 anglických, 4 německé, 3 z Rakouska, 2 italské, 1 belgický a 1 neznámý.

V technické komisi, jež měla projekty posuzovati, zasedali tito odborníci: Huet, generální inspektor mostův a silnic, administrativní ředitel prací města Paříže, jakožto president; inženýr Brull, bývalý předseda Společnosti civilních inženýrů; Hirsch, chef-inženýr stavby mostův a silnic, professor na škole pro stavbu mostův a silnic a člen ústřední komise pro zkoušení parních strojů; Humblot, generální inspektor mostův a silnic; Lamouroux, člen městské rady pařížské; Michel Lévy, chef-inženýr dolův a zkušební komisař pro službu při parních strojích; de Tavernier, chef-inženýr při osvětlení města Paříže a Mecker, inspektor strojů města Paříže.

Po prvním prozkoumání vybráno bylo 30 projektů, jež se komisi zdály býti hodny důkladnějšího studia a praktického vyzkoušení, aby se dalo přesně konstatovati, zdali a jakou měrou odpovídají oběma podmínkám, kladeným komisí, totiž

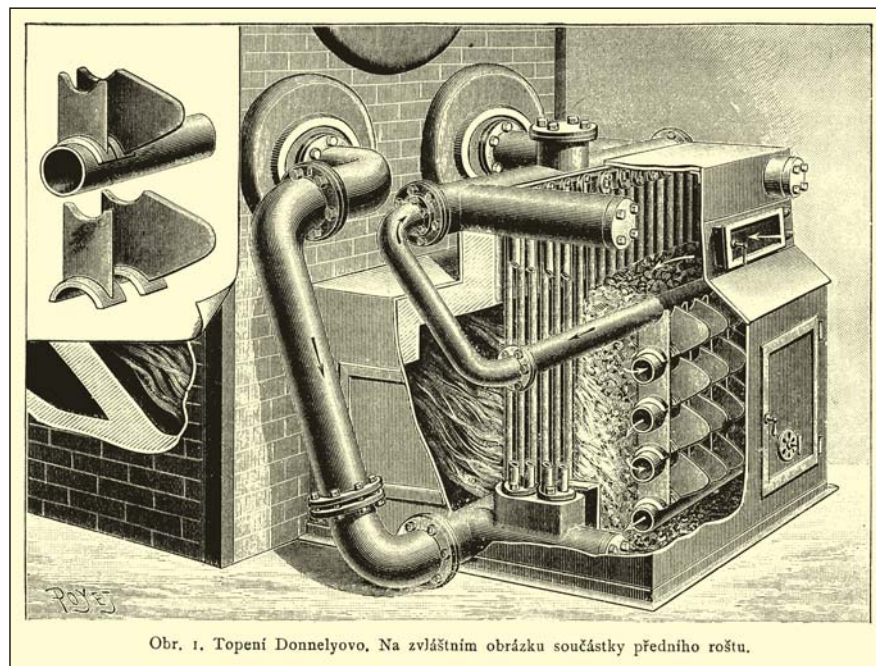
za prvé odstraniti obtížný kouř při upotřebením obyčejného paliva a za druhé zavedení úsporné topení parních kotlův.

Praktické zkoušky prováděny byly v městské čerpací stanici na Javelském nábreží. Volba tohoto závodu byla velmi vhodná, neboť mohly býti návrhy jednotlivých konkurentů zkoumány za stejných podmínek. Zařízení této stanice skládá se ze tří úplně stejných parních generátorův a dvou parních strojů, jimiž se voda zvedá. Při mírném zatížení obsloužil jeden kotel jeden stroj; při zvýšeném úsilí stačil jeden z kotlů pro parní stroje oba.

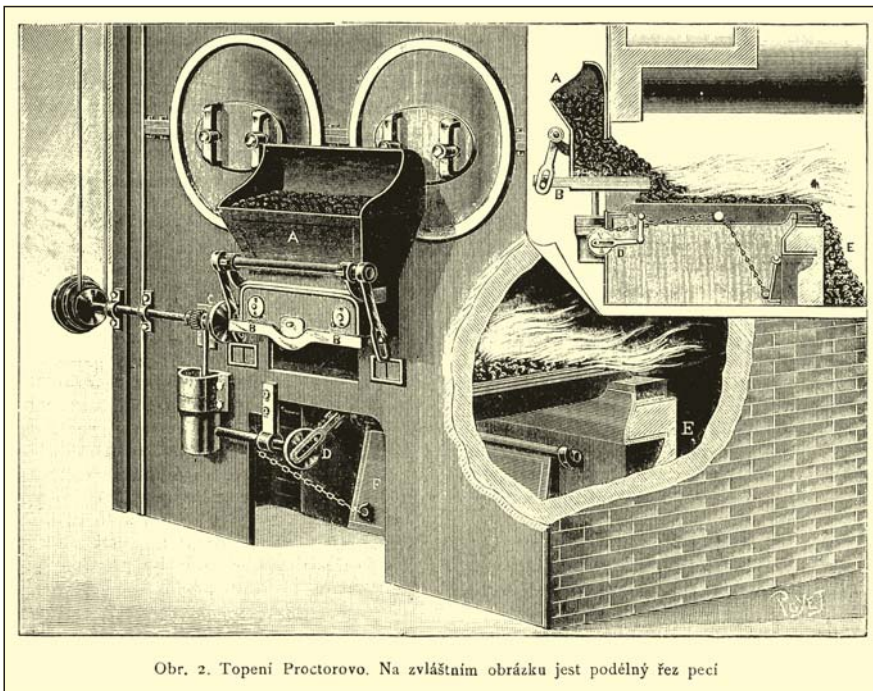
Práce parních strojů jest tam stále stejná, což rovněž přispívalo přesnému srovnání výsledků, docílených jednotlivými způsoby. Zkoušky prováděly se na obou krajních kotlech, kdežto prostřední se nevytápěl. Zatím co se experimentovalo s jedním kotlem, upravoval si jiný vynálezce třetí kotel dle potřeby pro svůj pokus, aniž by při tom překážel pracím na kotlu prvním.

Kotly Javelské stanice skládají se z válcovitého tělesa s plochým dnem, o průměru 1,378 m a délce 3,500 m, jímž prostupuje 50 kouřových rour o vnitřním průměru 75 mm; každý kotel má po dvou válcovitých předhříváčích. Výchřevná plocha měří 68 m², obsah kotlu 8,200 m³ a vytápí se na 6,5 atmosféry.

Topivo, jehož bylo při pokusech užito, jsou anzinské brikety obyčejné jakosti. Vydávají prostředně mnoho kouře a jejich složení je skoro vždy úplně stálé.



Obr. 1. Topení Donnellyovo. Na zvláštním obrázku součástky předního roštu.



Obr. 2. Topení Proctorovo. Na zvláštním obrázku jest podélný řez pece

Měření kouře bylo nejchoulostlivější a nejdůležitější úlohou při srovnávacích pokusech a bylo prováděno přímým pozorováním. Všechny ostatní navrhované způsoby, zakládající se na nepřímém měření, nezdály se býti komisi způsobitelnými k přesnému stanovení nejdůležitějšího údaje, totiž stupně, v jakém se zakalí vzduch, obklopující ústí komínu. Přímý způsob, skládající se v pouhém odhadování objemu a hustoty vycházejícího kouře, potřeboval však kontroly. Proto byly zřízeny dvě pozorovací stanice ve vzdálenosti 300 m od komína ve výši jeho ústí; jedna na sever, druhá na jih od něho. Byly to dva pokoje v nejvyšších patrech blízkých domů, z nichž jeden byl v ulici Saint-Charles a druhý v ulici de Versailles. Není nám možno pouštět se do podrobností postupu, jehož bylo užito k zajištění co největší přesnosti v odhadu; stačí, když podotkneme, že byly činěny grafické záznamy na čtverečkovaném papíře, který jak obvykle byl posouván hodinovým strojem. Pokus trval vždy po celý den a ze záznamů byl vypočten kouřový průměr té které soustavy vytápěcí. Správnost a spolehlivost užitého způsobu pro stanovení kouře osvědčila se pak tou okolností, že se údaje obou pozorovatelů od sebe neodvisle pracujících, shodovaly až na nepatrné výjimky.

Kvůli dalšímu zjištění vlastností jednotlivých soustav bylo váženo topivo, přesně znamená každé jednotlivé přikládání jakož i počet lopat, z něhož se skládalo. Kromě toho bylo stanoveno množství odpařené vody, a stav manometru byl zaznamenáván vždy v 5 minutách; tuto poslední práci obstarával ostatně nepřetržitě Richardův registrátor.

Výsledek pokusů byl tento.

Cena první vůbec udělena nebyla; druhá cena rozdělena byla mezi vynálezce soustav č. 24 a 85, z nichž každý obdržel odměnu 5000,- fr. Autorem č. 24 byl Donnelly a č. 85 James Proctor. Bezdyšné topení Hawleyovo, zaslané inženýrem C. Kiamdim, zařazené pod č. 19, obdrželo cenu třetí 2000,- fr. Čestného uznání dostalo se Dulacovi, Hinstinovi a Orvisovi, resp. čísly 26, 47 a 74.

Dovolíme si ještě v krátkosti popsati tato zajímavá šesterá zařízení, jež se sama doporučují pozornosti průmyslníků i samosprávných úřadů.

Topení Donnellyovo (obr. 1) má za hlavní zvláštnost rošt, jež jest utvořen dvojí soustavou rour, mezi něž se nasype palivo. Přední soustava tvoří vodorovné roury o větší světlosti, oddělené od sebe řadami plochých přiček (viz postranní obrázek); zadní soustava je utvořena z tenkých svislých rour, jimiž prostupují hořlavé plyny do spalovací komory, vyzděné ohnivzdornými cihlami. Nasypání paliva děje se volným prostorem, ponechaným nad přední rourovou stěnou, kudy také prostupuje vzduch potřebný ke spalování. Obě rourové soustavy pak slouží ještě k předhřívání vody, kterou přivádí z levého předhříváče širší roura do spodní části rourových soustav, kdežto ohřátá voda uniká užší rourou do předhříváče pravého. Tato odváděcí roura spojuje hořejší konce, roura přiváděcí pak dolější konce všech rour předhřívacích v roštu.

Palivo, nasypané do prostoru mezi oběma soustavami rour, stravuje se zvolna a ssedá se poněmhu; horem doplňuje se palivo opět, kdežto popel a struska se vyhrabávají čas od času mezerou, ponechanou pod nejspodnější vodorovnou

předhřívací rourou. Plyny, povstale suchou destilací z hořejší vrstvy uhlí, jakož i žhavý vzduch, prostupují u dna, mísí se vespolek ve spalovacím prostoru. Přístup vzduchu řídí se žaluziovými otvory v přední plechové stěně pece.

V praxi osvědčilo se toto topení za úplně bezdyšné. Příčina, proč komise nepřisoudila této soustavě první cenu, leží v pochybnostech, jak se osvědčí předhřívací roury ve stálém styku se žhavým palem a nejspoblivějším plamenem. To jest nejchoulostlivější stránka tohoto vynálezu, jež vyžaduje velmi pečlivé a spolehlivé síly k obsluze, aby se včas předešlo neštěstí, které by povstati mohlo propálením některé z vodních trubíc. Mimoto je instalace tohoto zařízení velmi složitá a nesnadná, i dosti drahá.

Topení James Proctorovo (obr. 2) má za hlavní součást automatický přístroj k přikládání paliva a samočinné zařízení k čištění roštu. Uhlí nasypává se do truhlíku A (obr. 2) a spadá na dvě desky B, jež se střídavě pohybují vpřed a vzad. Tento pohyb provádí se excentrem C; účelem tohoto pohybu jest zcela pravidelně sesunovati palivo na rošt, který je skloněn do pece. Rošt skládá se z pohyblivých i nehybných tyček, jež jsou střídavě vedle sebe kladeny; excentr D zvedá pomoci řady pák pohyblivé tyčky a posunuje je dozadu, načež se opět spustí pod rovinu pevně ležících a vytáhne je vpřed. Tím posouvá se palivo dále do pece v tom poměru, jak postupuje spalování, až spadne úplně, jsouc vypáleno, do popelníku E, kdež mu prostupující čerstvý vzduch odnímá zbytek tepla.

Jak pokusy v Javelu konané dokázaly, jest toto topení skoro bezdyšné; zařízení jest dosti jednoduché, nemá příliš choulostlivých součástí a rovněž nevyžaduje zvláštního místa; pouze instalace jest poněkud drahá.

☐ Z dobových podkladů vybral
Ing. Vladimír Pavlíček,
člen redakční rady Topenářství instalace

DOKONČENÍ PŘÍŠTĚ

Publikace z oboru?

**Aktuálně
v Knihkupectví na:**



Rodina tepelných čerpadel Vaillant rozšířena o další členy – aroTHERM

Ing. Libor Hřabačka, Vaillant Group Czech s.r.o.

V říjnu roku 2013 rozšířila firma Vaillant Group své portfolio tepelných čerpadel o nové typy vzduchových tepelných čerpadel. Jedná se o kompaktní venkovní tepelná čerpadla aroTHERM v provedení vzduch-voda. Tato tepelná čerpadla se vyznačují především kompaktní konstrukcí nenáročnou na půdorysnou plochu instalace. Proto je lze umístit i na malé venkovní prostory. Další jejich předností je možnost využití pro aktivní chlazení objektu. Pro instalační a servisní firmy je výhodné, že během instalace tepelných čerpadel aroTHERM, a jejich uvedení do provozu, nemusí zasahovat do okruhu chladiva, který je uzavřený, a instalace je časově méně náročná.

Tepelná čerpadla aroTHERM (obr. 1) lze použít pro otopné soustavy jak v novostavbách, tak i pro stávající budovy s hybridní otopnou soustavou. K dispozici je celá řada příslušenství, která usnadňují instalaci v obou případech. Jednoduchou instalaci a hlavně oživení celého systému napomáhá a podporuje rovněž funkce „instalační asistent“ v ekvitermní regulátoru calorMATIC 470/3. Jednoduchým zadáním typu použitého hydraulického schématu se nastaví automaticky všechny parametry důležité pro bezproblémový a hospodárný provoz celé otopné soustavy.



Obr. 1 Venkovní vzduchové čerpadlo aroTHERM

Tepelná čerpadla Vaillant aroTHERM VWL se vyznačují následujícími základními charakteristikami:

- Kompaktní monoblokové tepelné čerpadlo vzduch-voda
- Kompresor s invertorovou funkcí

- triVAI[®] regulace s regulátorem calorMATIC 470/3, která provádí optimalizaci nákladů vytápění díky možnosti zadání cen jednotlivých energií
- možnost aktivního chlazení v letním období
- maximální výstupní teplota otopné vody 63 °C (pro přípravu teplé vody)
- jednoduchý transport a instalace

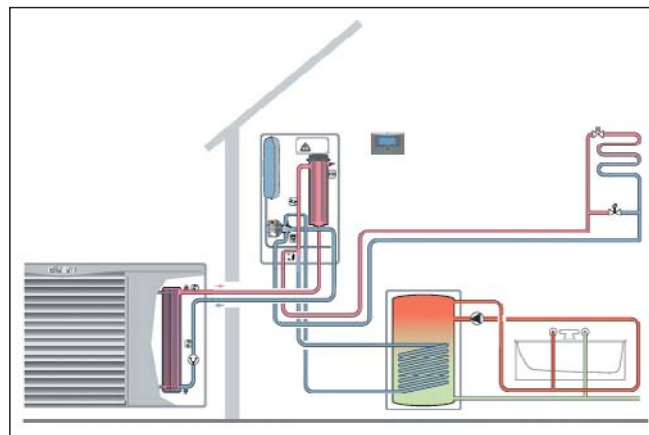
Základní vybavení tepelného čerpadla:

- vysoce účinné oběhové čerpadlo
- integrovaná diagnostika se zobrazováním zisku tepelné energie
- elektronický expanzní ventil
- funkce snížení hluku
- nadčasový design celé jednotky

Tepelná čerpadla se dodávají v několika výkonových variantách – v tabulce naleznete základní technické údaje.

Typ	Jedn.	VWL 85/2 A 230V	VWL 115/2 A 230V	VWL 115/2 A 400V
Tepelný výkon při A2/W35	kW	4,6	5,5	5,5
Tepelný výkon při A7/W35	kW	8,1	10,5	10,5
Topný faktor při A2/W35	–	3,8	3,4	3,4
Topný faktor při A7/W35	–	4,8	4,2	4,2
Chladicí výkon při A35/W7	kW	5,2	7,55	7,55
Min. provozní teplota venkovního vzduchu (vytápění)	°C	– 20		
Max. provozní teplota venkovního vzduchu (vytápění)	°C	35		
Max. provozní teplota venkovního vzduchu (příprava TV)	°C	46		
Min. provozní teplota venkovního vzduchu (chlazení)	°C	10		
Max. provozní teplota venkovního vzduchu (chlazení)	°C	46		
Max. výstupní teplota otopné vody (pro přípravu TV)	°C	63		
Elektrické připojení	V/Hz	230/50	230/50	400/50
Rozměry: šířka/výška/hloubka	mm	1 103 / 975 / 463		
Hmotnost	kg	106	126	124

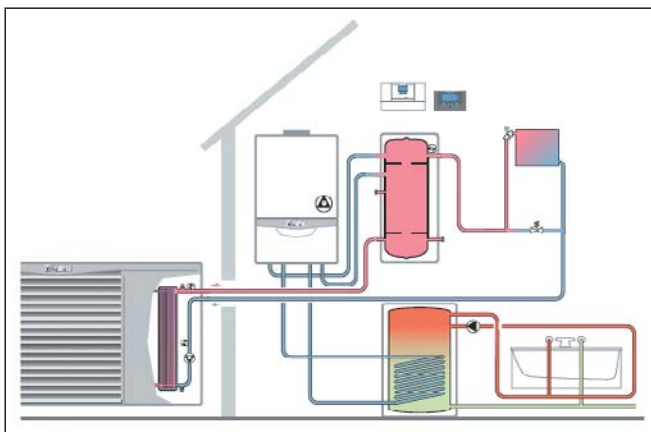
Obr. 2 Schéma hydraulického zapojení – monoenergetický režim



Pro tato tepelná čerpadla je doporučeno několik schémat hydraulického zapojení. Doporučená schémata jsou uložena v paměti regulátoru a z tohoto důvodu je první uvedení do provozu touto funkcí usnadněno.

Monoenergetický provoz

Na obr. 2 je uvedeno hydraulické zapojení v monoenergetickém režimu. Monoenergetickým režimem se myslí skutečnost, že pro pohon tepelného čerpadla, případně pro doplnění jeho výkonu, je využívána pouze elektrická energie. Systém je doplněn o přídatný modul VWZ MEH 61, který je vybaven elektrický ohřevem – elektrickou patronou o výkonu 6 kW. Dále je součástí tohoto příslušenství trojcestný přepínací ventil, který slouží pro přepínání režimů mezi vytápěním a přípravou teplé vody.



Obr. 3 Hydraulické schéma zapojení – bivalentní režim

Duální energetický provoz

Na obr. 3 je znázorněna možnost instalace tepelného čerpadla aroTHERM do otopné soustavy s plynovým kondenzačním kotlem Vaillant ecoTEC plus. Systém je doplněn o další příslušenství – kompaktní akumulční nádobu VWZ MPS 40. V tomto případě zdroj tepla využívá podle zvoleného provozního profilu elektrickou energii nebo zemní plyn (lze i propan, propan-butan). Toto řešení je výhodné svým nižším požadavkem na dimenzi elektrické přípojky, tedy na nižší, trvale placený paušál za „jistici“.

Rozhoduje podle ceny

Regulaci zdroje tepla a celé otopné soustavy zajišťuje designově řešený ekvitermní regulátor calorMATIC 470/3. Jeho,



Obr. 4 Ekvitermní regulátor calorMATIC 470/3

na českém trhu, unikátní vlastností pro uživatele je možnost do něj zadat ceny jak elektřiny, tak plynu. Regulátor pak vyhodnocuje aktuální provozní podmínky, tedy teplotu vnějšího vzduchu a požadovanou výstupní teplotu, podle zadaných cen počítá cenu vyrobeného tepla a volí cenově výhodnější variantu, zda bude tepelná energie získávána prostřednictvím tepelného čerpadla nebo kondenzačního plynového kotle.

Aktivní chlazení

Možnost přepnutí tepelného čerpadla aroTHERM do chladicího režimu, kdy z otopné vody odnímá teplo, je výhodná pro chlazení prostorů v teplých obdobích. Podmínkou využití je existence například vhodně řešeného velkoplošného vytápění, typicky podlahového, stěnového nebo stropního. V současnosti lze výhodně využít i některé typy konvektorů s nuceným prouděním vzduchu, které funkci chlazení nabízejí.

Široký sortiment příslušenství

V úvodu článku bylo zmíněno, že firma Vaillant nabízí široký sortiment příslušenství. Vhodnou kombinací tohoto příslušenství, jako jsou např. akumulční zásobníky, oddělovací jednotky s výměníkem, je možné tepelné čerpadlo aroTHERM instalovat a přizpůsobit provozním podmínkám, a to jak v nových instalacích, tak i ve stávajících otopných soustavách.

□ firemní

INFO 026



NOVINKY A ZAJÍMAVOSTI

Společnost Schell vybavila armaturami koleje ČZU v Suchdole

Přední německý výrobce armatur Schell se podílel na rekonstrukci tří budov vysokoškolských kolejí České zemědělské univerzity v Praze – Suchdole. K začátku nového akademického ročníku 2013/2014 dodala společnost Schell do budov s označením B, C a D přes osmdesát samouzavíracích umyvadlových armatur Puris SC-M včetně rohových ventilů v hodnotě téměř 400 tisíc korun.

„Jsme rádi, že jsme studentům mohli nabídnout to nejlepší a věříme, že postup vedení univerzity při rekonstrukci kolejí ocení. Víme totiž, že hodně přenosných nemocí vzniká kvůli kontaktu rukou s nečistým prostředím. Proto vyvíjíme samouzavírací i elektronické armatury, u kterých není žádný kontakt, a proto může klesat počet onemocnění,“ vysvětluje obchodní zástupce Schell v Česku Aleš Rezáč.



Schell, jako jeden z předních výrobců, nabízí moderní sanitární armatury pro umyvadla, sprchy, toalety i pisoáry, díky kterým lze snížit spotřebu vody podle typu použití až o 40 % proti zastaralým armaturám. V zařizovacích předmětech pro veřejný sektor se Schell specializuje na bezdotykové umyvadlové armatury a také splachovací systémy. Objekt České zemědělské univerzity v Praze je pro Schell další významnou referenční budovou. Její armatury jsou například v knihovně v pražském Klementinu či v zázemí nového stadionu Slavie Praha v Edenu.

▲ INFO 027

Elektrohydraulické lisovací kleště

Vlajkovou lodí značky ROTHENBERGER, která již více než 60 let nabízí kompletní řešení pro instalace trubek, jsou mimo jiné elektrohydraulické lisovací kleště ROMAX 3000 vyznačující se svou kompaktností, nízkou vahou a rychlostí práce. ROMAX 3000 je určen pro systé-
mové lisování tvarovek až do průměru



110 mm. Extrémně nízká hmotnost (3,6 kg včetně akumulátoru) a vyvážené těžiště umožňují práci bez únavy i při dlouhodobém používání. Tyčovitý tvar přístroje je vhodný pro nasazení v instalačních šachtách a jiných těžko přístupných místech. Samozřejmostí je volba napájení prostřednictvím akumulátoru či síťového kabelu. Výkonný motor zrychluje lisovací proces, jehož délka tak nepřesahuje 5 sekund. Patentovaná technologie CFT® (Constant Force Technology) garantuje vyvíjení axiální lisovací síly 32 až 34 kN. Na jedno nabití akumulátoru zvládne ROMAX 3000 s přehledem vytvořit až 160 (28 mm nerez. ocel), respektive 90 lisů (54 mm nerez. ocel). Servisní interval 20 000 lisovacích cyklů nezatažuje uživatele příliš častými revizemi a umožňuje plné dlouhodobé využití stroje. ROMAX 3000 je detailně propracován pro co možná nejideálnější použití. Jeho součástí jsou 2 výkonné LED diody osvětlující právě lisovaný spoj. Samozřejmostí je otočná hlava s čelistí v rozsahu 270° pro co nejsnadnější práci ve stíněných prostorách. Přehledný LED display zobrazuje stav nabití baterie i počet zbývajících lisovacích cyklů do dosažení hranice pro pravidelnou údržbu. Lisovací kleště ROMAX 3000 jsou kompatibilní nejen se systémem lisovacích čelistí ROTHENBERGER, ale i se širokou škálou čelistí jiných výrobců. V současné době jsou nabízeny ve výhodném setu, který obsahuje tři čelisti zdarma. Více informací: www.rothenberger.cz

▲ INFO 033

Tepelné čerpadlo vzduch- vzduch s chladivem R32

DAIKIN během podzimu 2013 uvedl na evropský trh Ururu Sarara, první tepelné čerpadlo vzduch-vzduch, které používá čisté chladivo R32, nikoliv ve směsi s jinými chladivými Ururu Sarara (název pochází z japonského ururu – zvlhčování a sarara – odvlhčování) je jediný systém tepelného čerpadla na světě, který kombinuje chlazení, vytápění, čištění vzduchu, větrání, zvlhčování a odvlhčování. Velmi moderní design jednotky obdržel prestižní ocenění Red Dot Design 2013.

Mezi nové funkce Ururu Sarara patří automatické čištění filtru, které snižuje spotřebu ventilátoru o 25 %. Filtr je čištěn denně a všechny prachové částice jsou shromažďovány v nádobce uvnitř jednotky. Vzduch je odsáván přímo od podlahy a aerodynamicky navržené klapky usměrňují výstup vzduchu směrem ke stropu, aby dosáhl i do nejodlehlejších koutů místnosti. Senzor, „inteligentní oko“, pomáhá měřovat proud vzduchu od všech osob v místnosti tak, aby nebyly rušeny průvanem. Po více než 20 minutách bez detekce pohybu v místnosti čidlo automaticky aktivuje úsporný provoz přístroje se sníženou spotřebou energie. Funkce odvlhčování zajistí snížení vlhkosti vzduchu bez změny teploty v místnosti. Všechny modely jsou vybaveny filtrem, který ze vzduchu absorbuje mikroskopické částice a odstraňuje zápach, stejně jako potenciální alergen. Ocenění značkou Red Dot bylo podloženo slovy: „Vějířovitý design a bílá barva dávají tomuto přístroji přirozený a vznešený vzhled, který je doplněn inovativní technologií.“

Výhody chladiva R32

S chladivem R32 (chemicky difluormetan CH₂F₂) dosahuje Ururu Sarara sezonního chladicího faktoru (SEER) až 9,54 (třída A+++) a sezonního topného faktoru (SCOP) až 5,9 (A+++). Další výhodou chladiva R32 je nízký potenciál globálního oteplování (GWP) rovný 675, to je o 68 % méně, než u běžně používaného chladiva R410A s hodnotou 2088 a vzhledem k tomu, že jde o jednosložkové chladivo, je snadná i jeho recyklace. DAIKIN vždy vybírá to chladivo, které nabízí nejlepší vlastnosti pro jednotlivé oblasti použití. Vždy je zvažován Life-Cycle Climate Performance. V LCCP se komplexně hodnotí potenciál globálního oteplování (GWP), přímý vliv na životní prostředí, spotřeba energie klimatizace/tepelného čerpadla, tedy ovlivnění životního prostředí během celého životního cyklu zařízení.

Excelentní design a maximální úspora energie: vnitřní jednotka tepelného čerpadla DAIKIN Ururu Sarara vzduch-vzduch



▲ INFO 034

Zákony, vyhlášky a normy

Výběr ze Sbírky předpisů ČR, částky 130/2013 až včetně 150/2013 Sb.

Částka 138/2013 Sb.

350/2013 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 347/2012 Sb., kterou se stanoví technicko-ekonomické parametry obnovitelných zdrojů pro výrobu elektřiny a doba životnosti výroben elektřiny z podporovaných zdrojů
Účinnost: dnem 8. listopadu 2013

...
II. Energie biomasy
1. Doba životnosti výroby: 20 let
2... U výroben elektřiny z obnovitelných zdrojů využívajících biomasu se předpokládá uplatnění užitečného tepla z obnovitelných zdrojů
...

Částka 141/2013 Sb.

357/2013 Sb. Vyhláška ze dne 1. listopadu 2013 o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška)
Účinnost: dnem 1. ledna 2014

Jedná se o rozsáhlou úpravu, která reaguje mj. i na Nový občanský zákoník a zavádí používání řady nových pojmů. Oboru se úzce dotýká především v oblasti inženýrských sítí, případně věcných břemen, konkrétně služebností, ale může jít i o případy pře-stavků – zásahu do sousedních pozemků atd.

Úprava se dotýká i jednotek, tedy bytů s podílem na bytovém domě. Zde se například nabízí zápis projevu společného zájmu na jednotném způsobu vytápění pro celý dům formou věcného břemene na každé jednotce, tedy závazně bez ohledu na změny majitelů jednotek atp.

...
HLAVA II
Geometrické a polohové určení
... § 7
(1) V souboru geodetických informací jsou geometricky a polohově určeny

...
c) rozsahy věcného břemene k části pozemku,
359/2013 Sb. Vyhláška ze dne 1. listopadu 2013 o stanovení vzoru formuláře pro podání návrhu na zahájení řízení o povolení vkladu
Účinnost: dnem 1. ledna 2014

Částka 143/2013 Sb.

365/2013 Sb. Nařízení vlády ze dne 30. října 2013, kterým se mění nařízení vlády č. 278/2008 Sb., o obsahových náplních jednotlivých živností, ve znění pozdějších předpisů
Účinnost: dnem 1. ledna 2014

...
5. V příloze č. 2 Obsahové náplně živností vázaných u živnosti „Provádění staveb, jejich změn a odstraňování“ ve sloupci Obsahová

náplň živnosti se na konci textu věty první doplňují slova „ , včetně vedení realizace staveb a jejich změn“.

...
26. V příloze č. 4 Obsahová náplň živnosti volně podle jednotlivých oborů činností u oboru činnosti č. 60. „Poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků“ ve sloupci Obsahová náplň oboru činnosti v odstavci prvním větě první se slovo „auditora“ nahrazuje slovem „specialisty“.

366/2013 Sb. Nařízení vlády ze dne 30. října 2013 o úpravě některých záležitostí souvisejících s bytovým spoluvlastnictvím
Účinnost: dnem 1. ledna 2014

Pozn. red.: Toto nařízení se týká řady záležitostí souvisejících s rozúčtováním tepla, vody, se správou bytových domů aj.

Část druhá – Způsob výpočtu podlahové plochy

...
§ 3 Způsob výpočtu podlahové plochy bytu v jednotce

(1) Podlahovou plochu bytu v jednotce tvoří půdorysná plocha všech místností bytu včetně půdorysné plochy všech svislých nosných i nenosných konstrukcí uvnitř bytu, jako jsou stěny, sloupy, pilíře, komíny a obdobné svislé konstrukce. Půdorysná plocha je vymezena vnitřním lícem svislých konstrukcí

INFO-KARTA PŘÍMÁ CESTA K ZÍSKÁNÍ POTŘEBNÝCH INFORMACÍ

Časopis Topenářství instalace zaměřený na problematiku tepla, vody a vzduchu obsahuje zprávy, které stručnou formou podávají přehled o nejnovějších výrobcích v oboru. Upoutá-li Váš zájem některá informace označená číselným kódem nebo též firemní nabídka v inzerátu, zakroužkujte si na INFO - kartě příslušná čísla. Doplňte laskavě Vaši adresu pokud možno včetně čísla uvedeného na adresce přebalu Vašeho časopisu. Kartu odešlete, abyste mohli obdržet bezplatné a nezávazné doplňující informace.

topenářství instalace 8 2013

INFO KARTA

Zde označte
čísla
požadovaných
informací.
Platné 3 měsíce
po expedici

001	002	003	004	005	006	007	008	009	010
011	012	013	014	015	016	017	018	019	020
021	022	023	024	025	026	027	028	029	030
031	032	033	034	035	036	037	038	039	040
041	042	043	044	045	046	047	048	049	050
051	052	053	054	055	056	057	058	059	060
061	062	063	064	065	066	067	068	069	070
071	072	073	074	075	076	077	078	079	080
081	082	083	084	085	086	087	088	089	090
091	092	093	094	095	096	097	098	099	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200

ohraničujících byt včetně jejich povrchových úprav. Započítává se také podlahová plocha zakrytá zabudovanými předměty, jako jsou zejména skříně ve zdech v bytě, vany a jiné zařízení předměty ve vnitřní ploše bytu...

Část třetí – Společné části nemovité věci

Společné části domu

§ 5

...

c) komíny jako stavební konstrukce v celé své stavební délce, včetně vyložkování pořízeného spolu s komínem, mimo dodatečně instalovaných komínových vložek pořízených se souhlasem osoby odpovědné za správu domu jednotlivými vlastníky jednotek, do nichž jsou zaústěny tepelné spotřebiče těchto vlastníků a které tvoří jeden technologický celek jako spalinová cesta tepelného spotřebiče,

...

g) domovní kotelny, místnosti výměníkových (předávacích) stanic, včetně všech technických zařízení a součástí, nejsou-li ve vlastnictví jiné osoby,

...

§ 6

Společnými částmi domu jsou dále

a) přípojky od hlavního řadu nebo od hlavního vedení pro dodávky energií, vody, pro odvádění odpadních vod, pokud nejsou ve vlastnictví dodavatelů, domovní potrubí odpadních vod až po výpusť (zařízení) pro napojení potrubí odpadních vod z bytu, domovní potrubí pro odvádění dešťových vod,

- b) rozvody elektrické energie až k bytovému jističi za elektroměrem,
- c) rozvody plynu až k uzávěru pro byt,
- d) rozvody vody teplé i studené včetně stoupačích šachet, ať jde o hlavní vstříslé rozvody, nebo odbočky od nich až k poměrovým měřidly pro byt, nebo k uzávěrům pro byt, nejsou-li instalována měřidla pro jednotlivé byty, včetně těchto měřidel nebo uzávěrů; to se netýká rozvodů uvnitř bytu, včetně vodovodních baterií,
- e) jde-li o centrální vytápění, celá soustava rozvodů tepla, včetně rozvodů v bytě, radiátorů a jiných otopných těles, včetně termostatických ventilů a zařízení sloužícího k rozúčtování nákladů na topení; části rozvodů umístěné v bytě, radiátory a termostatické ventily jsou ve výlučném užívání vlastníka jednotky jako společné části,
- f) protipožární zařízení, nouzové osvětlení včetně záložních zdrojů, osvětlení společných částí,
- g) veškerá zařízení vzduchotechniky až k zapojení do bytu, pokud byla pořízena jako společná; to se netýká zařízení vzduchotechniky, pořídili-li je vlastníci jednotky; obdobně to platí pro veškeré druhy ventilací,

...

Část čtvrtá – Podrobnosti o činnostech týkajících se správy domu a pozemku

367/2013 Sb. Sdělení Energetického regulačního úřadu ze dne 8. listopadu 2013 o vydání cenového rozhodnutí

Energetický regulační úřad ... sděluje, že ... vydal cenové rozhodnutí č. 2/2013 ze dne 1. listopadu 2013, k cenám tepelné energie. Podle ... uveřejnil ... v Energetickém regulačním věstníku ze dne 5. listopadu 2013, v části 5. Uvedeným dnem nabylo cenové rozhodnutí platnosti. *Účinnost:* dnem 1. ledna 2014.

Výběr z Věstníku ÚNMZ 11/2013

Vydané ČSN

54. ČSN 34 3085 ed. 2, kat. č. 93533

Elektrická zařízení – Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách; *Vydání:* Listopad 2013

95. ČSN EN ISO 717-1 (73 0531), kat. č. 93353

Akustika – Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 1: Vzduchová neprůzvučnost; (idt ISO 717-1:2013); *Vydání:* Listopad 2013

Změny ČSN

134. ČSN 34 3085, kat. č. 93534

Elektrotechnické předpisy ČSN – Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách (Elektrotechnické předpisy ČSN – Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách); z 1961-01-18 Změna Z1; *Vydání:* Listopad 2013



WYSVĚTLIVKY K URČENÍ KÓDOVÝCH ČÍSEL

Velikost provozu	Obor
01 1-5 pracovníků	10 energetika (výroba a rozvod elektřiny, plynu, oleje, tepla), vodárny a sítě
02 6-10 pracovníků	11 výstavba vytápěcích, větracích a klimatizačních zařízení
03 11-24 pracovníků	12 výstavba plynových instalací
04 25-49 pracovníků	13 výstavba vodovodních a odpadních instalací, koupelen, WC, kuchyní apod.
05 50-99 pracovníků	14 velkoobchodní činnost
06 100 a více pracovníků	15 drobný prodej
	16 učiště a školy (vodovodní, vytápěcí, plynová a vzduchotechnická zařízení)
	17 kanceláře architektů a projektantů
	18 správní a provozní péče o budovy, bytové hospodářství
	19 sdrůžení, svazy, cechy, spolky
	20 nemocnice, kliniky, sanatoria
	21 ostatní průmyslová činnost
	22 ostatní
	23 investiční, investorská a developerská činnost apod.
	24 zprostředkování práce
	25 obecní a městské úřady
	26 veřejní a vystavnické organizace
	27 reklamní a PR agentury
	28 informatika a software
	29 výrobcí zařízení TŽB a jejich zástupci

Postavení

- 30 činný majitel firmy
- 31 spolupracující rodinný příslušník
- 32 vedoucí firmy v zaměšnanectvím poměru
- 33 ostatní pracovníci zajišťující obchodní činnost
- 34 ostatní pracovníci technických útvarů
- 35 ostatní - výše neuvedení pracovníci
- 36 společnosti (majitelé firmy)
- 37 uční a studenti

Název firmy, jméno odběratele:

Ulice:

PSČ: Místo:

Telefon:

e-mail

Velikost provozu	Obor	Postavení v provozu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

Zde vklepte známku

Technické vydavatelství Praha s.r.o.

Jeseniova 1404/176

130 00 Praha 3

Souhlasím s předáním výše uvedených informací firmám, o jejichž podklady žádám.

PUBLIKACE

-  — Prodej na dobírku nebo po dohodě osobně
-  — Informujeme (neprodáváme)

Novinky označuje přetisk **NOVÉ**. Další publikace najdete v předchozích sešitech nebo v Knihkupectví na www.topin.cz

1/1308 PLOS, Jiří

Stavební zákon s komentářem – pro praxi

Kompletní a ucelený soubor zákonů a vyhlášek souvisejících se stavebním zákonem a výkonem povolání architektů a projektantů. Obsahuje kompletní znění stavebního zákona, včetně novely platné od 1. 1. 2013, jeho prováděcí vyhlášky (stav k 31. 8. 2013), zákon o vyvlastnění a zákon o výkonu povolání a jeho prováděcí předpisy. Vše je opatřeno komentářem předního odborníka na stavební právo, právníka, teoretika, pedagoga a spoluvůdce zákonů JUDr. PhDr. Jiřího Plose. Kniha obsahuje také judikáty, vybraná barevná schémata, vzory podání, vzory rozhodnutí a smluv, důležité pro jednodušší orientaci v uvedených právních předpisech a jejich aplikaci. Součástí je rovněž CD-ROM s úplným zněním právních předpisů uvedených v publikaci, přílohami ke komentáři (schémata zákonů, vyhlášek a profesních procesů) a přílohami k vyhláškám.

Praha, Grada Publishing 2013. 800 s. Cena 790,- Kč

2/1308 ZÁVACKÝ, Jaroslav

Kachlové sporáky nejen s teplovodním výměníkem. Stavba a rekonstrukce.

Autor popisuje krok za krokem postup prací u běžného kachlového sporáku i sporáku s teplovodním výměníkem. Zaslíbenými radami předchází problémům, které při stavbě sporáku mohou nastat, informuje jaké pomůcky a materiál jsou potřeba a jaká bude cena.

Praha, Grada Publishing 2013. 141 s. Cena 279,- Kč

3/1308 LUBINOVÁ, Štěpánka a kolektiv

Stínění oken – žaluzie, rolety, markýzy a slunolamy

Druhy stínění, vnitřní a vnější žaluzie, možnosti využití jednotlivých dru-

hů stínící techniky a vhodnost jejich použití podle účelu. Typy stínění umožňující snížit náklady na bydlení. Aktuální trend – propojení stínící techniky se systémy automatického řízení budovy. Praktické tipy.

Praha, Grada Publishing 2013. 106 s. Cena 159,- Kč

4/1308 ZMRHAL, Vladimír

Větrání rodinných a bytových domů

V současné době, v souvislosti s rostoucí cenou energie, je při výstavbě obytných budov kladen důraz především na tepelně-technické vlastnosti stavebních konstrukcí. Okenní spáry, které dříve umožňovaly přirozené větrání, se u nových konstrukcí oken radikálně zmenšily z důvodů vysokých nároků na neprůvzdušnost. Přirozené větrání spárami oken tak nelze pro trvalé větrání budov s novými a rekonstruovanými okny prakticky použít – nežádoucím důsledkem je často nedostatečné větrání obytných prostor s negativními dopady, jakými jsou vyšší koncentrace škodlivin ve vnitřním prostředí nebo zvýšená vlhkost – kondenzace vodní páry na chladných povrchích stavebních konstrukcí, vznik plísní, vlhnutí konstrukcí, nedostatečný přívod vzduchu pro spalování atp. Praktická publikace seznamuje s vhodnými větracími systémy, jejich výhodami a nevýhodami, nechybí systémy k zpětnému získávání tepla – rekuperace, s jejíž pomocí je možné výrazně uspořit energii. Kniha je určena široké odborné i laické veřejnosti, zejména pak stavebníkům, kteří se rozhodují nad vhodným systémem větrání obytného objektu (rodinného nebo bytového domu). Hlavní kapitoly: Úvod – Vnitřní prostředí obytných budov – Požadavky na větrání – Větrací systémy obytných budov – Prvky větracích systémů obytných budov – Návrh větrání – Potřeba energie pro větrání obytných budov. Edice profi & hobby. Sv. 167.

Praha, Grada Publishing 2013. 93 s. Cena 179,- Kč

5/1308 LHOTÁKOVÁ, Zdeňka – ČECHOVÁ, Pavla – TRNKOVÁ, Klára

Rekonstrukce jádra v panelovém domě

Zkušené autorky radí jak vybudovat v panelovém domě krásnou moderní koupelnu. Informují o všem co je potřeba zajistit před rekonstrukcí koupelny, nabízejí inspiraci a seznamují se současnými trendy ve vybavení koupelen. Radí jak rozmístit zařizovací předměty na malém prostoru. Doporučují pracovní postupy a upozorňují na co si dát pozor při montáži elektroinstalace

Objednávka předplatného časopisu

topenářství instalace

Dosud neodebíráte časopis „Topenářství instalace“. Touto objednávkou se závazně přihlašujete k jeho pravidelnému odběru. Časopis a složenku (nebo fakturu) na předplatné ve výši 248,- Kč zahrnující poštovné za 8 sešitů (ročník) zasíláte na adresu uvedenou na druhé straně objednávky.

Jsem učeň, žák, studující a žádám o slevu 50 %.

Připojuji potvrzení učiliště, školy. Studium potrvá od: _____ do: _____

Potvrzujeme, že jmenovaný je žákem naší školy, učiliště.

8/2013

Razítko, podpis

Objednávka publikací na dobírku

topenářství instalace

Závazně objednávat zaslání označených publikací na dobírku:

Číslo publikace, počet kusů:

1/1308 2/1308 3/1308 4/1308 5/1308 6/1308

7/1308 8/1308 9/1308 10/1308 11/1308

a rozvodů vody i kanalizace, nebo jak dostat přirozené světlo do koupelny uprostřed bytu a namontovat účinné větrání. Hlavní kapitoly: Konstrukce bytových jader, možné změny konstrukcí a jejich dispozic – Hygienické místnosti (koupelny a WC) – Technická zařízení – Postup práce při realizaci rekonstrukce – Příklady realizací. Edice profi & hobby. Sv. 166.

Praha, Grada Publishing 2013. 120 s. Cena 189,- Kč

6/1308 **PLOTĚNÝ, Karel**



Intenzifikace čistíren odpadních vod

Publikace obsahuje pohled na vyvíjející se možnosti energetických úspor při čištění odpadních vod. Po všeobecném úvodu jsou popsány možnosti optimalizace procesů ČOV v příkladech, zejména ze zahraničí, které bude nutno sledovat a jejich uplatnění konkrétně aplikovat na jednotlivé případy ČOV v závislosti na místní situaci, výhledu a technických možnostech a finančních zdrojích. Pomůcka je určena zejména projektantům v oboru stavby vodního hospodářství a krajinového inženýrství, pracujícím v oblasti staveb zdravotně-technických.

Praha, Informační centrum ČKAIT 2013. 76 s. Cena 145,- Kč

7/1308 **SERAFÍN, Petr**



Ochranná a bezpečnostní pásma ve výstavbě

Přehled základních pojmů a zkratk v oboru, postupy projektanta při práci s ochrannými pásmi, principy ochrany veřejného zájmu, zahrnování údajů o ochranných pásmech do dokumentace staveb. Dále pojednání o ochranných pásmech jednotlivých druhů staveb, např. silniční ochranné pásmo, ochranné pásmo dráhy, pásma zařízení elektrizační soustavy, plynárenských zařízení, zařízení pro výrobu nebo rozvod tepelné energie, elektronických komunikací, podzemních potrubí pro pohonné pátky a ropu, pásma ochrany přírody a krajiny, ochranná pásma vyplývající ze zákona o státní památkové péči, ze zákona o vodách, vodovodních řadů a kanalizačních stok, ochranná pásma vyplývající ze zákona o přírodních léčivých zdrojích, pásma vyplývající z lesního zákona, ze zákona o zajišťování obrany ČR, a z vyhlášky o náležitostech nakládání se závadnými látkami. Dále jsou citovány související právní předpisy a technické normy.

Praha, Informační centrum ČKAIT 2013. 128 s. Cena 155,- Kč

8/1308 **SERAFÍN, Petr**



Vybrané předpisy stavebního práva (podle stavu k 1. 6. 2013)

Obsahem publikace je aktuální verze prováděcích právních předpisů, které se týkají přípravy a provádění staveb z hlediska veřejného stavebního práva. Vyhláška č. 498/2006 Sb., o autorizovaných inspektorech. Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti. Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření. Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vyhláška č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb. Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. Vyhláška č. 230/2012 Sb., kterou se stanoví podrobnosti vymezení předmětu veřejné zakázky na stavební práce a rozsah soupisu stavebních prací, dodávek a služeb.

Praha, Informační centrum ČKAIT 2013. 432 s. Cena 320,- Kč

9/1308 **HUDEC, Mojmir**



Pasivní rodinný dům. Proč a jak stavět.

Materiálové varianty, řešení konstrukcí od základů až po střechu.

Praha, Grada Publishing 2008. 108 s. Cena 149,- Kč

10/1308 **LHOTÁKOVÁ, Zdeňka – TRNKOVÁ, Klára**



Bazény. Kompletní průvodce.

K výstavbě a technologiím rodinných, ale i menších komerčních bazénů.

Brno, Computer Press 2011. 137 s. 199,- Kč

11/1308 **POČINKOVÁ, M. – ČUPROVÁ, D. – RUBINOVÁ, O.**



Úsporný dům

Návrh a provoz úsporného domu s vazbou na systémy TZB a zdroje energií.

Brno, CPress 2012. 184 s. Cena 229,- Kč

Vážení čtenáři, pro objednání publikací použijte přiloženou Objednávku nebo on-line v Knihkupectví na www.topin.cz

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

Objednávám předplatné a žádám o jeho zaslání na adresu:

Název firmy podle výpisu z OR nebo ŽL:

IČO: _____ DIČ: _____

Jméno odběratele:

Ulice:

PSC: _____ Místo: _____

Telefon:

e-mail:

Prosíme, uveďte odpovědající číselný kód:

Velikost
provozu

Obor

Postavení
v provozu

Před odesláním

zkontrolujte

správnost

všech údajů!

Zde
vyplňte
základní
údaje

Technické vydavatelství Praha s.r.o.

Jeseniova 1404/176

130 00 Praha 3

OBJEDNÁVKA PUBLIKACÍ NA DOBÍRKU

Název firmy

Jméno odběratele:

Ulice:

PSC: _____ Místo: _____

Telefon: _____ e-mail _____

IČO: _____ DIČ: _____

Podpis: _____ Datum: _____

Před odesláním

zkontrolujte

správnost

všech údajů!

Zde
vyplňte
základní
údaje

Technické vydavatelství Praha s.r.o.

Publikace na dobírku

Jeseniova 1404/176

130 00 Praha 3

Souhlasím s tím, že k ceně publikace bude připočteno
bájně 30,- Kč a poštovné podle sazebníku
České pošty (+ 21 % DPH).

2014

13. – 16. 1. INFOTHERMA

Vytápění, úspory energie, obnovitelné zdroje
Ostrava, Výstaviště Černá louka
Agentura INFORPRES, Frýdek-Místek

13. – 19. 1. LIVINGINTERIORS

Koupelny, podlahy, tapety, osvětlení
Kolín nad Rýnem, SRN Ing. Jan Besperát, Praha

21. – 23. 1. AHR EXPO

Klimatizační, vytápěcí a chladicí technika
New York, USA

21. – 24. 1. NORTEC

Strojírenský veletrh severní Evropy
Hamburk, SRN Naveletrh, Praha

21. – 25. 1. SWISSBAU

Stavební výstava
Basilej, Švýcarsko

22. – 24. 1. KOK AUSTRIA

Kachlová kamna a bytová keramika
Wels, Rakousko

23. – 25. 1. STŘECHY PRAHA

Stavba a renovace střech

SOLAR PRAHA

Úspory energií a alternativní zdroje energie

ŘEMESLO

Vybavení a bezpečnost práce řemeslníků
Praha, PVA Letňany Střechy Praha

FOR PASIV

Nízkoenergetické, pasivní a nulové stavby
Praha, PVA Letňany ABF, Praha

23. – 26. 1. HAUS & ENERGIE

Stavba, technika a renovace
Sindelfingen, SRN

24. – 28. 1. MAISON & OBJET

Bydlení a životní styl, interiéry
Paříž, Francie Active Communication, Praha

28. – 31. 1. AQUA-THERM VÍDEŇ

Vytápění, větrání, klimatizace, regulace, sanita
Vídeň, Rakousko
Progres Partners Advertising, Praha

SIBBUILD

Týden stavby a architektury
Novosibirsk, Rusko

3. – 7. 2. VSK

Vytápění, sanita, klimatizace
Utrecht, Holandsko

4. – 6. 2. CHILLVENTA ROSSIJA

Chladicí a klimatizační technika, vzduchotechnika a tepelná čerpadla
Moskva, Rusko PROveletrhy, Praha

4. – 7. 2. AQUA-THERM MOSKVA

Vytápění, větrání, klimatizace, regulace, sanita
Moskva, Rusko
Progres Partners Advertising, Praha

6. – 9. 2. MODERNÍ VYTÁPĚNÍ

Vytápění, klimatizace a úspory energií

KRBY A KAMNA

Krby, kamna a designové vytápění

DŘEVOSTAVBY

Dřevěné stavby, konstrukce, materiály pro NED

WINDOOR EXPO

Okna, dveře, vrata, stínicí technika

SALON BAZÉNŮ

Bazény, sauny a vířivé vany
Praha, Výstaviště Holešovice Terinvest, Praha

6. – 9. 2. BAUEN + WOHNEN

Stavebnictví, bydlení a úspory energií
Salcburk, Rakousko
Progres Partners Advertising, Praha

7. – 8. 2. STAVÍME, BYDLÍME

Stavební výstava pro region Slováků
Hodonín, DK Horní Valy Omnis, Olomouc

10. – 13. 2. SIBBUILD

Týden interiérů
Novosibirsk, Rusko

11. – 13. 2. E-WORLD ENERGY & WATER

Energetické a vodní hospodářství
Essen, Německo

11. – 14. 2. AQUA-THERM NITRA

Vytápění, větrání, klimatizace, regulace, sanita
Nitra, Slovensko Agrokomplex-Výstavnictvo, Nitra

12. – 13. 2. STAVÍME, BYDLÍME

Stavební výstava pro okolí Brna a Vysočinu
Třebíč, KVIZ Fórum Omnis, Olomouc

13. – 16. 2. INFACOMA

Stavební materiály, dveře, okna, sanita
Soluň, Řecko

BAUEN & ENERGIE WIEN

Stavba, renovace, vytápění, úspory energií
Vídeň, Rakousko

IHS ADANA

Vytápěcí, chladicí a klimatizační technika
Adana, Turecko

15. – 23. 2. MITTELDEUTSCHE HANDWERKSMESSE

Středoněmecký řemeslnický veletrh
Lipsko, SRN SEPP International, Praha

18. – 21. 2. BAUTECH

Mezinárodní veletrh stavebnictví a TZB
Berlín, SRN ČNOPK, Praha

18. – 21. 2. DACH+HOLZ INTERNATIONAL

Dřevěné stavby, interiéry
Kolín n. R., SRN EXPO-Consult+Service, Brno

19. – 23. 2. PROGETTO FUOCO

Vytápění dřevem
Verona, Itálie

20. – 23. 2. STAVITEL

Stavební materiály a technologie, reality

ŘEMESLA

Náradí a potřeby pro řemeslníky
Lysá nad Labem, Výstaviště

20. 2. – 2. 3. BATIBOUW

Stavebnictví a renovace
Brusel, Belgie

21. – 22. 2. STAVÍME, BYDLÍME

Stavební výstava pro oblast Slováků Uherské
Hradiště, Klub kultury Omnis, Olomouc

21. – 23. 2. MODERNÍ BYDLENÍ A ZAHRADA

Stavební, interiérová a zahrádkářská výstava
Pardubice, ČEZ ARENA RF Pardubice

REWOBAU

Renovace, bydlení, stavba
Wiesbaden, SRN

SILTERM-INSTAL

Vytápění, větrání, klimatizace a sanita
Sosnowiec, Polsko

25. 2. – 28. 2. AQUA-THERM TAŠKENT

Vytápění, větrání, klimatizace, regulace, sanita
Taškent, Uzbekistán
Progres Partners Advertising, Praha

26. – 27. 2. STAVÍME, BYDLÍME

Stavební výstava na Vysočině
Jihlava, Dům kultury odborů Omnis, Olomouc

26. 2. – 28. 2. PV SYSTEM EXPO

Specializovaná výstava fotovoltaiky
Tokio, Japonsko

26. 2. – 1. 3. AMBIENT CONSTRUCT

Stavební veletrh

AMBIENT INSTAL/ELECTRIC

Veletrh instalací
Cluj-Napoca, Rumunsko

26. 2. – 2. 3. ENERGIESPARMESSE

Evropský veletrh energetické efektivity a úspor energie, souběžně probíhá **WORLD SUSTAINABLE ENERGY DAYS** – evropská konference o energetické účinnosti a obnovitelné energii
Wels, Rakousko

☐ bez záruky

Firmy v tomto sešitu (neobsahuje firmy ve zprávách a novinkách)

4heat 15	GRUNDFOS 10	PAREXPO. 6
AGENTURA INFORPRES. 36	Huch EnTEC 45	Rozvojový fond Pardubice 29
AUDRY CZ 13	IFH INTHERM 9	SIEMENS. 18
BELIMO CZ. 21	KORADO 60	TERINVEST. 47
Brilon CZ. 1	Lersen CZ 37	TESTO 35
E S L 39	MARO 7	VIEGA. 5
esel technologies 47	MDL Expo 19	VISSMANN 21, 27
EXPOS HEATING. 7	Omnis Olomouc 15	WILO CS 2

NOVINKY A ZAJÍMAVOSTI

Fonterra Base Roll 15 sjednocuje to nejlepší

U podlahových vytápění v novostavbách dominují na trhu systémy používající lamelové nebo popové desky. Fonterra Base Roll 15 od firmy Viega spojuje to nejlepší z obou – lamelový princip i nopy.



Fonterra Base Roll 15 používá polybutenovou trubku ve jmenovitém rozměru 15 × 1,5 mm. Je vhodný pro vytápění a chlazení. Lamelový princip šetří místo ve skladu a zajišťuje jednoduchou manipulaci při přepravě. Desky na staveništi rozvine jeden pracovník. Nosná fólie je na krajích opatřena lepicím pásem pro slepování pásů dohromady, aby pod desky nemohla pronikat voda z potěru. Spolehlivé držení polybutenové trubky (PB) na deskách zaručují svorky namontované při výrobě. Jsou uspořádány pro pokládání trubek ve vzdálenosti 11, 22 nebo 33 cm, v diagonále 15 cm, v úhlu 45 nebo 90 stupňů, bez napětí v každém směru a s optimálními poloměry ohybu.



Desky systému Fonterra Base Roll 15 lze upravovat individuálně pilovým nožem. Možné jsou přímé nebo zkosené řezy, ale i oblouky nebo vybrání. Pro pokládku na plochy u rozdělovačů jsou k dispozici vyrovnávací desky. K pevnému usazení topných okruhů i v těchto místech slouží úchytové svorky ze systémového příslušenství. Kombinace desek a montážních svorek má také energetickou výhodu, neboť trubky jsou oddáleny od desky, a proto zcela obklopeny potěrem pro optimální přenos tepelné energie.

▲ INFO 003

Potrubí pro inženýrské sítě

Společnost Wavin Osma, přední český specialista na plastové potrubní systémy, představila inovované potrubí pro rozvody vody, kanalizace a plynu PE 100 označené zkratkou DL. Trubky složené ze dvou vrstev se pokládají do otevřeného výkopu a do pískového lože. Vhodné jsou k použití všude tam, kde není možné aplikovat alternativní bezvýkopové způsoby pokládky v kombinaci s potrubím PE 100 RC.

Nové konstrukční řešení je založeno na dvou vrstvách (double layer, DL). Vnější, barevně odlišená vrstva, slouží i ke snadné vizuální identifikaci hloubky případného mechanického poškození. Potrubí je vyrobeno z čistého, tzv. virgin polyetylenu, bez jakékoliv příměsi recyklátu nebo regranulátu a dodává se v průměrech 32 až 450 mm. Má stejné fyzikální i mechanické vlastnosti, rozměry i svařovací postupy jako standardní černé nebo celobarevné potrubí PE 100, a protože patří do skupiny HD-PE (vysokohustotný polyetylen), je svařitelné se všemi HD-PE potrubími bez omezení.



▲ INFO 028

topenářství instalace

8/2013 • poř. číslo 279 • ročník XXXVII

ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII

Vydavatel:

Technické vydavatelství Praha, spol. s r. o.
Jeseniova 1404/176, 130 00 Praha 3
Tel./Fax: ++420 271 771 418
++420 271 776 016

E-mail: topin@topin.cz

Internet: www.topin.cz

Zahraniční zastoupení:

Krammer Verlag Düsseldorf A.G.
Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf
Tel.: 0049 (0211) 91 49-3
Fax: 0049 (0211) 91 49-4 50

Šéfredaktor: Ing. Josef Hodboď

Redakční rada:

Ing. Miloš Bajgar
Ing. Zdeněk Číhal
Ing. Jiří Doubrava
Ing. Jaroslav Dufka
Ing. Vladimír Galád
Ing. Miroslav Hartl
Ing. Lada Hensen Centnerová, Ph.D.
Doc. Ing. Jiří Hirš, CSc.
Ing. Vladimír Jirout
Prof. Ing. Karel Kabele, CSc.
Doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.
Ing. Zdeněk Lyčka
Ing. Jiří Matějček, CSc.
Ing. Vladimír Pavlíček
Miroslav Štorkan, dipl. tech.
Ing. Richard Valoušek
Prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc.
Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.
Ing. Jakub Vrána, Ph.D.

Pro články navržené ke zveřejnění doporučuje redakční rada jednoho nebo více recenzentů, kteří ověřují odbornou úroveň článku, jeho originalitu včetně citací literatury a význam pro praxi. Recenzent vydává písemné doporučení ke zveřejnění, případně se svým stanoviskem, které je k článku připojeno formou poznámky recenzenta. Za obsah inzerátů, firemních článků (firemní) ručí jejich zadavatel.

Sazba a grafická úprava:

STAPS, Kosmická 741, 149 00 Praha

Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o.,

Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky

MK ČR 6437, ISSN 1211-0906

Náklad: 6000 ks

Dáno do tisku: 6. 12. 2013

Časopis Topenářství instalace vychází 8 x ročně. Roční předplatné je 248,- Kč. Studentům a učňům je poskytována sleva 50 %. Předplatné lze ukončit pouze ke konci kalendářního roku.

Předplatné vyřizuje:

• pro ČR a zahraničí (mimo Slovenska): redakce časopisu, Tel./Fax ++420 271 771 418, 271 776 016

• pro SR: MAGNET PRESS Slovakia s.r.o., Šustekova 10, P.O.Box 169, 830 00 Bratislava, Tel.: 00421-2-6720 1931-33, Fax: 00421-2-6720 1910, 20, 30, e-mail: predplatne@press.sk.

Časopis a všechny obsažené přílohy jsou chráněny podle autorského zákona. Rozmnožování, otiskování a zpřístupnění na internetu je možné jen se svolením vydavatele.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou s.p., odštěpný závod Střední Čechy v Praze, č.j. NOV-6574/00-P/1 ze dne 22. 3. 2000.

NOVINKY A ZAJÍMAVOSTI

Ledový zásobník zvyšuje využití sluneční energie

Snad každý, kdo našel zálibu v obnovitelných zdrojích energie, uvažuje o využití sluneční energie pro podporu vytápění. V teplém období jde o jednoduchou úlohu. Sluneční energie je dost, až nadbytek, a tak případné ztráty tepla ze slunce při provozu slunečních kolektorů jsou obratem nahrazeny. Chladnější období snižuje účinnost kolektorů. Snižuje se intenzita slunečního záření a doba jeho trvání a, v důsledku zvětšení teplotního rozdílu mezi střední teplotou kolektoru a teplotou venkovního vzduchu, klesá účinnost kolektoru. Aby mohl být potenciál kolektoru využit, je žádoucí co nejvíce snížit střední teplotu kolektoru. Při splnění této podmínky je však nutné získané teplo transformovat na vyšší teplotu. To umí tepelná čerpadla. Viessmann ke svým tepelným čerpadlům země-voda vyvinul speciální řešení zemní sondy – ledového zásobníku. Jde o velkoobjemovou válcovou nádrž plněnou vodou vybavenou spirálovým trubkovým výměníkem. Zásobník se zakopává do země, aby jeho stěnou do něj mohlo pronikat zemní teplo. Výhodou, oproti vrtům, je malá hloubka, takže není zapotřebí složité povolování. Ve srovnání se zemními kolektory v malých hloubkách zabere svislý zásobník menší plochu, a to je další výhoda.



Válcový ledový zásobník o objemu 10 m³

Technickou podstatou, proč stojí zato o řešení Viessmann uvažovat, je možnost vychlazení zásobníku k teplotám, kdy vzniká led. Tím se tepelná kapacita zásobníku, daná rozdílem teplot, mnohonásobně zvyšuje o skupenské teplo. Nulová teplota je rovněž příznivá k vyššímu využití slunečních kolektorů a udržení jejich nejvyšší účinnosti i při nízkých venkovních teplotách. V letních měsících se zásobník využije k přímému chlazení.



Okolo trubek výměníku se při odvodu tepla tepelným čerpadlem rovnoměrně tvoří led. Zvětšuje se sice plocha, kterou teplo z kapalné vody do trubek výměníku může přestupovat, ale led současně přestupu tepla brání. Výsledkem je přibližné zachování konstantního toku tepla. Led roztává při odnímání tepla okolní zemí nebo i dodávkou tepla ze slunečních kolektorů

▲ INFO 029

QMX7 – intuitivní dotykové ovládání technických zařízení v místnosti

S růstem složitosti našich každodenních životů je naléhavě pocíťována potřeba co možná zjednodušit naše běžné denní činnosti a omezit je jen na ty opravdu nezbytné. Například by mělo být možné ovládat osvětlení, zastínění či teplotu uvnitř místnosti pouze několika málo pohyby ruky a z jediné společné ovládací jednotky. Společnost Siemens vychází tomuto požadavku vstříc nabídkou pokojové ovládací jednotky QMX7 s dotykovou obsluhou, velmi elegantním vzhledem a moderním uživatelským rozhraním. Při vývoji jednotky byl kladen důraz zejména na jednoduchý a intuitivní způsob obsluhy.

Skupina mnohostranně použitelných, volně programovatelných přístrojů Desigo TRA, pro automatizované ovládání technických zařízení v místnostech, je nyní rozšířena o ovládací jednotku nejnovější generace QMX7. Jde o uživatelsky příjemnou pokojovou ovládací jednotku vyznačující se intuitivním způsobem ovládání prostřednictvím dotykového displeje. Základem elegantního moderního designu jednotky – nevystupující



z povrchu zdi více než 15 mm – je působivý nejmodernější barevný kapacitní dotykový displej typu IPS s úhlopříčkou o délce 4,3" a nezrcadlícím skleněným povrchem, který umožňuje ovládat technická zařízení v místnosti ergonomicky dotykem prstu. Rozsah funkcí jednotky a barevnost zobrazení na displeji lze přizpůsobit specifickým požadavkům uživatele prostřednictvím nástroje ABT (součást systému DESIGO). Žádné další nástroje nejsou třeba.

Ovládací jednotka QMX7 má vlastní připojení k síti Ethernet/IP (konektor RJ45) s funkcí napájení po Ethernetu (Power-over-Ethernet – PoE), takže k ní není třeba vést dodatečné napájecí kabely. Lze ji použít v horizontální i vertikální poloze s libovolnou zápusťnou instalační krabicí. Jednotka QMX7 podporuje veškeré funkce přístrojů řady Desigo TRA včetně ovládání soustav vytápění, větrání a klimatizace (Heating, Ventilation, and Air Conditioning – HVAC), osvětlení a zastínění i proměnného nastavení světelné scény, takže umožňuje dosáhnout úplné kontroly nad prostředím v místnosti. Samozřejmě obsahuje také symbol Green Leaf, jehož prostřednictvím se do programu úspor energie zapojují uživatelé místnosti.

▲ INFO 030

Z veletrhu Interclima Paříž

Na prestižním francouzském veletrhu Interclima v Paříži v říjnu 2013 byla k vidění řada zajímavých výrobků. Výrobek designovým, i když nikoliv určeným pro každého majitele rodinného domu, jsou komínové střešní nástavce firmy Poujoulat. Jedná se o doplněk k nerezovým spalinovým cestám, který se svým designem hodí nejen ke klasicky řešenému domu, ale i domu modernímu, a může symbolicky upozorňovat na zálibu majitele v moderních technologiích. Francouzský výrobce nabízí několik variant, z nichž je na obrázku typ Luminace. Podnikatelská skupina Poujoulat nyní zahrnuje 15 značkových výrobců komínové branže, okolo 1500 zaměstnanců a v uplynulých třiceti letech se propracovala k vedoucím evropským výrobcům nerezových komínů.

Tyto designové komínové střešní nástavce se nabízejí ve více barevných provedeních



novinka



variabilita

design

efektivita



Netradiční design

Nový model designového otopného tělesa s moderním středovým připojením představuje komfortní alternativu ke klasickému deskovému tělesu.

45 let
25 milionů
radiátorů

Kvalita prověřená časem