

topenářství[®] instalace

www.topin.cz

3

2016
květen

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

novaservis[®]

QUALITY & DESIGN

METALIA

Nejprodávanější české baterie



www.novaservis.cz



FANTASTICKÉ VYTÁPĚNÍ

FV
PLAST®

WWW.FV-PLAST.CZ

ÚVODNÍK

Vážení čtenáři,

jde o úvodník, tak si mohu dovolit nadsázku. Potřebujeme technické normy? Většina z Vás si řekne, proč se ptám, když odpověď je jednoznačná, ano. Dobře, tak se optám jinak. Potřebujeme tolik a tak detailních technických norem? A zde se názory mohou lišit.

V nedaleké socialistické minulosti bylo cílem normalizovat vše, včetně lidského myšlení. Normalizace zlevňuje, neboť se používají jednotné výrobky, jednotné postupy. Technické normy, i v oblasti stavebnictví a tepelné techniky, tehdy představovaly jedinou správnou a možnou technologii, jak postupovat a de facto tak byly učebnicemi oboru.

Současnost? Tak třeba výpočet tepelné ztráty budovy. Je nutné, aby v normě byly uvedeny fyzikálně obecně platné vzorce? Vždyť je přece tolik veřejně dostupné literatury k nastudování, podkladů na internetu, projektanti ke své práci musí prokázat svou kvalifikaci, že výpočty po matematicko-fyzikální stránce zvládnou a cílem tvorby normy přece není vytvořit učebnici.

Položil jsem provokativní otázku a záměrně jsem vybral normu, kterou lze považovat za jeden z obratlů páteře tepelně-technické problematiky staveb. Jenže některé normy ke zjednodušení směřují. Ono totiž není vždy možné vytvořit jednoduchou normu, když se nabízí více různých technických možností řešení, a to nejen v jednom z kroků vedoucích k nalezení řešení, ale i mezi více na sebe navazujícími kroky, a také na přeskáčku navzájem. Tedy bylo by možné takovou normu vytvořit, ale na její tvorbu nejsou k dispozici finanční prostředky. A pak by to byla učebnice, tedy něco, co mají projektanti znát a kreativně ve svých pracích uplatňovat.

Normy potřebujeme, ale skutečností je nezávažnost většiny technických norem, větší spoléhání se na znalosti a zkušenosti projektanta, z čehož vyplývá i jeho vyšší odpovědnost. Existence norem a práce projektantů jsou navzájem propojené nádoby. Budou-li normy vágnější, méně detailní, bude práce projektantů náročnější.

Josef Hodbod
hodbod@topin.cz

Studie developerských společností Q1/2016	10
MEIBES: Novinka čerpadlová sestava KOMBIMIX	12
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Zdeněk Lyčka</i> Otázky	14
SIEMENS: Webové servery aneb návrat ke kořenům regulace	16
<i>Tomáš Matuska – Bořivoj Šourek – Jan Sedlář</i> Vytápění a příprava teplé vody s využitím kombinace tepelného čerpadla a FV systému – počítačová simulace	18
IVAR CS: Tepelné čerpadlo země-voda pro komerční použití	24
<i>Miloš Bajgar</i> Provozní odstávka příčinou poruchy regulačních ventilů	26
ZEHNDER: Elegantní chromované koupelnové radiátory	28
<i>Vít Koverdinský</i> Zaměřeno na technické izolace – Jak správně izolovat komín	30
JUNKERS: Nová generace regulátorů a rozšiřujících modulů	34
<i>Pavel Kvasnička – Michal Kabrhel</i> Plynové kondenzační kotle v nerekonstruovaných otopných soustavách rodinných domů a bytů – pokračování	36
GIACOMINI: GX systém pro sanitární rozvody, chlazení a vytápění	40
<i>Zdeněk Lyčka</i> Oficiální definice typů teplovodních spalovacích zdrojů na pevná paliva	42
SLOVARM: Kompletní výrobní program v Infomobile	44
<i>Jiří Matějček</i> Častou příčinou vzniku netěsností otopných a chladicích soustav bývají vlastnosti teplotně roztažitelných kapalin	46
SIEMENS: Bytové měřiče tepla Megatron 5 a komunikace M-Bus	50
<i>Mojmír Krátký</i> Kontroly kotlů	52
GEBERIT KOLO: Rimfree® – WC bez splachovacího kruhu	54
Výstavy	57
<i>Jiří Zerzaň</i> Nová vyhláška na rozúčtování nákladů na teplo a teplou vodu aneb Matematika převážně nevážně – část 2	58
Zákony a normy	60

= recenzované články

● **Seminář Větrání stravovacích zařízení**

24. 5. 2016 Praha

Cílem semináře je řešení větrání stravovacích zařízení – především kuchyní, velkokuchyní i dnes populárních showkitchen, otevřených kuchyní s restaurační částí.

□ **Odborný garant:**
Ing. Marcel Kadlec

● **Konference Alternativní zdroje energie 2016**

21. a 22. června 2016 – Dům kultury v Kroměříži

Společnost pro techniku prostředí (odborná sekce 09 Alternativní zdroje energie) ve spolupráci s Československou společností pro sluneční energii (ČSSE) pořádají konferenci Alternativní zdroje energie 2016, která se v tomto ročníku soustředí na témata výzkumu, vývoje a inovativních realizací systémů s obnovitelnými zdroji energie pro zásobování budov především ve vazbě na nové legislativní výzvy.

Hlavní témata:

- Energeticky efektivní budovy
- Solární vytápění a chlazení
- Tepelná čerpadla a využití energie prostředí
- Nízkoenergetické chlazení
- Využití biomasy v budovách
- Energetické systémy pro šetrné budovy
- Akumulace energie (teplo, chlad)
- Úspory v provozu

Kroměřížská konference navazuje nejen na předchozí ročníky stejnojmenné akce, ale i na mimořádně úspěšné mezinárodní vědecké konference Aplikovaná optika pro sluneční energii, organizované již od 80. let, které se zabývaly různý-

mi způsoby využití sluneční energie.

Přestože nás mezi prvními ročníky a současností dělí přes 30 let a za tu dobu se výrazně proměnil jak stav vědy a techniky, tak naše legislativa, hlavní témata zůstávají. Stále hledáme nové cesty, jak efektivně využít sluneční energii pro krytí potřeb energie v budovách a zároveň dostat takové systémy na ekonomicky konkurenceschopnou úroveň, ať už se jedná o akumulaci energie jako kritický systémový prvek, efektivnější zařízení a systémy pro přeměnu energie prostředí na energii využitelnou či způsoby systémové integrace a inteligentní regulaci.

Letos volíme formu konference zaměřenou více na inovační a vědeckou stránku rozvoje obnovitelných zdrojů energie než na prezentaci standardních a zavedených řešení. Letos poprvé se organizace konference nespolehá na sponzorské dary komerčních subjektů, což rozhodně neznamená, že pro firmy z oboru nebude program konference zajímavý.

Všichni zájemci o využití sluneční energie, která je v podstatě zdrojem všech ostatních obnovitelných forem energií, jsou srdečně zváni.

□ **Odborný garant:**
doc. Ing. Tomáš Matuška,
Ph.D.

Další informace:
www.azecr.cz

Kontakt na STP:
www.stpccr.cz
e-mail: stp@stpccr.cz
tel.: 221 082 353



IoT cloud

Nové technologie vnášejí do řeči nové názvy. IoT cloud je zkratka pro chytré úložiště dat internetu věcí. IoT, aneb internet věcí, nás již začal obklopotvat.

První IoT cloud zřídil Bosch v Německu. „Díky Bosch IoT Cloud má Bosch nyní k dispozici potřebnou infrastrukturu,“ řekl předseda představenstva Bosch, Denner, který je odpovědný také za výzkum a pokročilé inženýrství. Bosch IoT Cloud zahrnuje technickou infrastrukturu, stejně jako platformy a softwarové nabídky, čehož dodavatel technologií a služeb využije nejprve u vnitropodnikových řešení. Od roku 2017 budou tyto nabídky k dispozici také jako služba dalším společnostem. „K dnešnímu dni máme v ruce všechna esá pro propojený svět z jediného zdroje. IoT Cloud společnosti Bosch je posledním dílkem puzzle, který chyběl do naší skládky znalostí softwaru. Nyní jsme kompletním poskytovatelem služeb v oblasti konektivity a internetu věcí.“

Bosch je celosvětově jedinou společností, která působí na všech třech úrovních internetu věcí.

Denner zdůraznil, že umístění Cloudu do Německa bylo vědomé rozhodnutí. „Mnoho společností a spotřebitelů uvádí, že je od používání technologií cloudu a řešení v oblasti konektivity odrazují obavy o bezpečnost.“ Bosch provozuje svůj IoT cloud ve svém vlastním výpočetním středisku nedaleko Stuttgartu. „Spotřebitelé chtějí vědět, jestli jsou jejich data chráněna a zabezpečena.“

Základem softwaru Bosch IoT Cloud je vlastní firemní IoT Suite. Do Bosch IoT Suite je možné uložit pravidla pro automatické rozhodovací činnosti, například kdy mají být hlášeny obvyklé příznaky opotřebení

a provedeny činnosti preventivní údržby k zajištění servisu strojního vybavení. Bosch a jeho zákazníci již nyní spravují touto formou více než pět milionů zařízení a strojů.

Příkladem je Bosch Smart Home Systém, který sdělí uživatelům aktuální teplotu v jejich domě a umožní jim změnit nastavení, zatímco jsou ještě na cestě. Další řešení je navrženo pro techniky služeb vytápění. Umožňuje jim vzdálený přístup k autorizovaným otopným soustavám Bosch, takže mohou v případě poruchy problém řešit. To znamená, že si s sebou vezmou na svou první – a nyní už také jedinou – návštěvu veškeré potřebné náhradní díly. Sníží tak náklady pro zákazníka. Další aplikace již fungují např. v oblasti zemědělství, obsazování parkovišť atd.

Provozovatel střediska pro cloud computing je odpovědný za bezpečnost a provoz, zpřístupňuje požadovanou výpočetní kapacitu a poskytuje potřebné programy, zabezpečení dat a zálohování.

□ *podle TZ*

Siemens a IBM vytvořili společně novou generaci cloudového řešení pro energetické řízení budov

Divize Siemens Buildings Technologies a IBM představily cloudové řešení, které propojuje odborné znalosti společnosti Siemens v oblasti řízení budov a řešení IBM Internet of Things (IoT), a to za účelem maximalizovat potenciál, který představují propojené stavební objekty a data, která vytvářejí.

Inteligence budov se vyvíjí zejména díky nově vznikajícím

ENBRA

Tepelné čerpadlo
ENBRA i-SHWAK

Kondenzační kotel
ENBRA CD

Kotel na tuhá paliva
ENBRA TP-EKO

**KOTLÍKOVÉ
DOTACE**



**záruka
5
let**



- Kvalifikovaně poradíme
- Pomůžeme s financováním
- Odborně namontujeme
- Bezpečně zprovozníme



www.enbra.cz

technologíím v cloud-computing, analýze dat a inteligentnímu provoznímu zařízení. Tento rozvoj představuje příležitost, jak změnit reality takovým způsobem, aby se aktivně podílely na obchodním úspěchu společností. Řešení Siemens a IBM odpovídá na tuto výzvu zavedením větší transparentnosti a flexibility do rozhodovacího procesu a tím, že zároveň umožňuje větší účinnost a úsporu nákladů, které mají dopad na hospodářský výsledek.

Společnost Siemens integruje software obchodní jednotky IBM Watson IoT, a to včetně analýzy a správy majetku, do své cloudové platformy pro správu energie a udržitelného rozvoje Navigator. Vlastníci a provozovatelé korporátních nemovitostí mohou nyní v platformě Navigator propojit interní a externí data pro hodnocení výkonnosti budov a plánování provozního rozpočtu.

Na odhalování a diagnostiku chyb lze aplikovat predikativní analytiku, takže případné problémy lze řešit předtím, než vzniknou.

Rozpoznání a analýza textu za účelem validace účtů za energii dokáže identifikovat fakturační chyby a zvýšit kvalitu dat.

Mobilní aplikace umožní energetické audity a vytváření auditových zpráv odkudkoli.

„Ze všech softwarových řešení, která mají dnes vlastníci korporátního majetku k dispozici, neumožňuje žádné takovou integraci řešení pro optimalizaci budov v rámci jediného poskytovatele, jako u společnosti Siemens,“ vysvětluje Matthias Rebellius, výkonný ředitel divize Siemens Building Technologies.

Platforma Siemens Navigator představuje flexibilně nastavitelný balíček služeb, které umožňují efektivnější a účinnější monitoring výkonu budov, energetické náročnosti

a spotřeby v rámci jedné budovy, kampusu nebo celého portfolia nemovitostí.

Platformu Navigator lze integrovat s jakýmkoli systémem, včetně systému pro správu budov Siemens Desigo CC, a technologiemi třetích stran.

Nová funkce platformy Navigator bude postupně od letošního roku uváděna na trh v podobě balíčků, s termínem vydání v květnu a v říjnu.

Sektor korporátních nemovitostí se výhodami takto pokrčilé analýzy dat prozatím zabývá jen povrchně. Provozní náklady přitom tvoří 71 % celkových nákladů z vlastnictví budov a nemovitosti jsou u velkých organizací často druhou největší položkou nákladů.

□ podle TZ

Úspěšné čtvrtstoletí firmy CIUR a.s.



„Je mnoho věcí, na které můžeme být pyšní. Jako úplně první firma v Evropě jsme představili foukané izolace, do té doby Evropa znala jen izolaci deskovou,“ řekl na tiskové konferenci k 25. výročí existence firmy Mgr. Michal Urbánek, generální ředitel CIUR a.s.

Na unikátní výrobek, foukanou tepelnou izolaci Climatizer Plus[®] vznikající úpravou použitého novinového papíru, k němuž výrobní licenci zakoupila firma v roce 1990 v Kanadě, v současnosti navazuje řada dalších výrobků.

Na počátku výroby Climatizer Plus[®] jsou staré noviny. Po drcení a přimíchání potřebných, plně ekologických, látek vznikají balíky, které na stavbách



▲ Obr. ● CIUR a.s. je i po 25 letech existence česká rodinná firma, v jejímž čele stojí Mgr. Michal Urbánek (první zprava)

realizační firmy vkládají do aplikačních strojů pro nafoukání izolace do dutin, zhotovení izolačních nástřiků atp.

V roce 2000 se portfolio firmy rozšířilo i o divizi TZB. CIUR je exkluzivním zástupcem, distributorem i servisní organizací předních výrobců této techniky pro ČR a SR a ve svém portfoliu má i tak unikátní výrobky, jako je kompresor pro chladicí stroj s uložením rotoru na magnetickém polštáři, který radikálním způsobem snižuje obvyklé ztráty energie z tření v ložiscích a tedy i požadavek na velikost rozběhového elektrického proudu, aneb požadavku na elektrickou přípojku.

CIUR a.s. disponuje vlastní laboratoří a spolupracuje například s Technologickou agenturou ČR, ČVUT Praha, VUT Brno a s jejich specializovanými výzkumnými pracovišti. V současnosti vyrábí 56 výrobků v 84 modifikacích pro různá průmyslová odvětví. Velká část produkce se exportuje do západní Evropy, ale také do Ruska, Číny či Austrálie.



CIUR je jediným světovým výrobcem umělého sněhu, který vzniká ze starého papíru. Ve filmovém průmyslu je využíván pro téměř všechny typy scén a tak tento produkt české firmy viděly stovky miliónů diváků na celém světě.

Před dvěma lety sloučila firma CIUR jednotlivé izolační produkty a služby do uceleného systému COMPRI[®]. Ten představuje komplexní systém úspor energií ve všech typech obytných staveb, včetně diagnostiky, návrhů řešení a doporučení vhodných výrobků a jejich správných kombinací. Základem je dlouhodobá spolupráce s regionálními prováděcími firmami, které jsou pravidelně školeny a spolu se specialisty CIUR a.s. tvoří „COMPRI tým“.

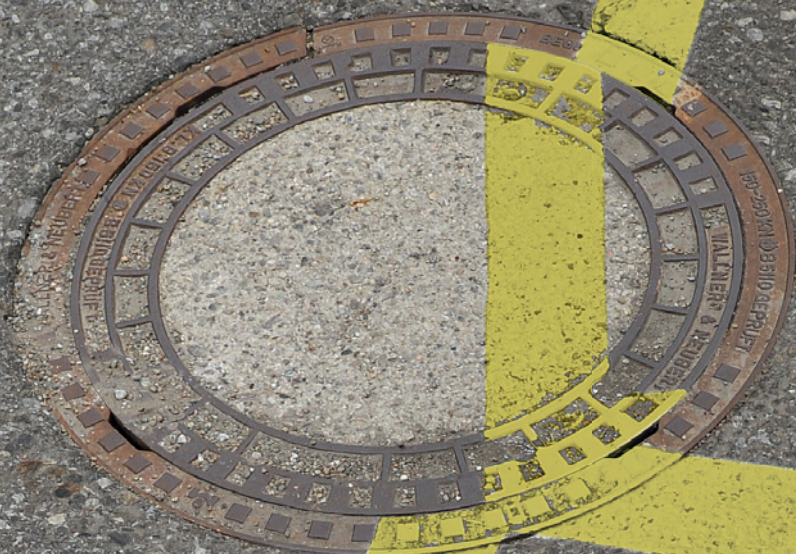
□ □ □

Spotřeba tepla mírně vzrostla

Studenější leden a březen přispěly k tomu, jak potvrdil průzkum Teplárenského sdružení ČR, že většina tepláren oproti minulé zimě zaznamenala mírný nárůst dodávek tepla průměrně o 3 %. To odpovídá navýšení spotřeby tepla v průměrném bytě o 0,6 GJ.

Ačkoliv průběh tří posledních zim byl rozdílný, jejich průměrná teplota se pohybovala okolo 2 °C nad dlouhodobým normálem.

□ podle TS ČR



POKUD NESNÁŠÍTE
NEPŘESNOSTI,

BUDETE
MILOVAT:



větší
přesnost

Nový TA-Modulator

Pro ty, kteří milují přesnost v regulaci

Ušetří až **18 %*** roční spotřeby energie díky
unikátně tvarované EQM charakteristice,
která umožňuje až **6×** vyšší provozní zdvih pro přesné řízení teploty.

* výzkum Hydronic College Energy Insights

Blahopřejeme jubilantům

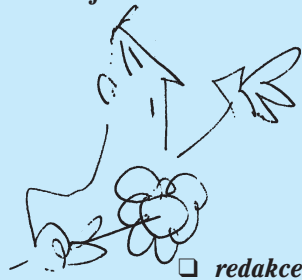
V měsíci květnu roku 2016 se dožívají významných životních jubileí někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

doc. Ing. Jiří Hemerka, CSc.,
Ústav techniky prostředí,
Fakulta strojní, ČVUT
v Praze; člen STP

Ing. Vladimír Poledna,
člen STP, Praha

Ing. Stanislav Toman,
Projektová kancelář ÚT +
VZT, Praha; člen STP

Gratulujeme!



redakce



Více než 70 000

V současné době je v České republice v provozu více než 70 000 tepelných čerpadel, každá sedmá novostavba je vybavena tepelným čerpadlem a tento podíl stále roste.

Cílem Asociace pro využití tepelných čerpadel je rozvoj instalací tepelných čerpadel splňujících kvalitativní kritéria a dosahujících nejvyšších energetických úspor s dlouhou životností. Tato tepelná čerpadla mají přidělenou mezinárodní značku kvality EUROPEAN QUALITY LABEL FOR HEAT PUMPS a jsou odborně instalována vyškolenými firmami. Seznamy tepelných čerpadel a odborně vyškolených montérů a montážních firem jsou uvedeny na stránkách www.avtc.cz.

□ podle AVTČ

Vítězové XII. ročníku Ceny Inženýrské komory (CENY ČKAIT)

Slavnostní ceremoniál vyhlášení XII. ročníku Ceny Inženýrské komory byl součástí Shromáždění delegátů České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (dále jen ČKAIT) v hotelu Pyramida v Praze 6 dne 19. března.

Cena Inženýrské komory byla předána:

- Ing. Milanu Šramlovi, VÍTKOVICE REALITY DEVELOPMENTS, s.r.o., za Zpřístupnění a nové využití NKP Hlubina



▲ Obr. ● Industriální charakter modernizovaného objektu NKP Hlubina dotváří trubková žebrovaná otopná tělesa

▼ Obr. ● Větrací mřížky větrání kinosálu v NKP Hlubina jsou umístěny pod sedadly



- Ing. Vladimíru Janatovi, CSc., spoluautorům Ing. arch. Mirko Baumovi, Ing. arch. Davidu Barošovi, Ing. Jindřichu Beranovi, Ing. Jiřímu Lahodnému, Ph.D., Ing. Miloslavu Lukešovi, Ing. Petru Nehasilovi, EXCON, a. s., za Komenského most v Jaroměři, lávku pro pěší a cyklisty
- Ing. Janu Šintákovi, spoluautorům Ing. Jakubovi Helusovi, Ing. Vladimíru Cimickému, Lubomíru Popovi, Ing. Jan Šinták I. P. R. E., za Vodní elektrárnu Roudnice nad Labem – Vědomice
- Ing. Jaroslavu Lacinovi, spoluautorům Ing. Alici Wetterové, Ing. Ladislavu Barákovi, AMBERG Engineering Brno, a. s., a Ing. Liboru Markovi, TOP CONSERVIS, s. r. o., za Rekonstrukci Harrachovského tunelu v trati Liberec – Harrachov
- Ing. Františkovi Koňáříkovi, spoluautorům Ing. arch. Tomášovi Koňáříkovi, Ing. Ladislavu Kozerichovi, Atelier IFK – Ing. František Koňářík, za Revitalizaci kláštera Osek – Obnovu provozu pivovaru

□ podle TZ



Strategie pro vytápění a chlazení

Evropská komise zpracovala historicky první strategii pro sektor vytápění a chlazení. Sektor vytápění a chlazení představuje 50 % roční spotřeby energie v EU a současně 59 % spotřeby zemního plynu, což odpovídá 68 % jeho dovozu. Nyní Evropská komise poprvé předložila ucelenou vizi, jak by se měl tento sektor postupně transformovat, aby bylo možné dosáhnout cílů Energetické unie a klimaticko-energetických cílů do roku 2030.

Předseda výkonné rady Teplárenského sdružení ČR Mirek Topolánek: „Jsem mile překvapen, že v Bruselu začínají být brány vážně možnosti využití dálkového vytápění s akumulací tepla získaného z přebytků elektřiny z obnovitelných zdrojů ke stabilizaci elektrizační soustavy nebo potenciál odpadního tepla z průmyslu pro vytápění budov. O tom mluvíme roky, ale donedávna to v Bruselu na úrodnou půdu zrovna nepadalo.“

□ podle TZ TŠČR

Česko spotřebovalo jen třetinu vyrobených pelet

České peletárny v roce 2015 vyrobily rekordních 300 tisíc tun ekologického topiva. Jen třetina dřevěných pelet se spotřebovala na domácím trhu. Zbytek, vzhledem k vysoké kvalitě českých pelet, našel zákazníky v Itálii (114 tis. tun), Rakousku (65 tis. tun), Německu (37 tis. tun), Slovensku (8 tis. tun) a mezi dalšími státy je i Švýcarsko (1 tis. tun).

□ zdroj Klastř Česká peleta

VDZ

vyrovnávací a doplňovací zařízení

- expanzní automat pro udržování konstantního tlaku v otopných a chladicích soustavách
- automatické doplňování vodou
- možnost rozšíření o chemickou úpravu vody
- odplyňování ve standardním provedení
- varianta pro předávací stanice – HVDZ
- přenos důležitých hodnot do nadřazeného ŘS
- pro maximální bezpečnost zdvojené hlavní komponenty (čerpadla, přepouštěcí ventily, zpětné klapky)
- řízená rychlost nájezdu čerpadel v závislosti na nárůstu tlaku – přizpůsobí se každé soustavě
- non-stop servis v Česku a na Slovensku

KOMUNIKAČNÍ ROZHRAŇÍ

- komunikační rozhraní RS485 s komunikačním protokolem MODBUS RTU – pro připojení nadřazeného řídicího systému nebo dispečerského pracoviště
- volitelné – LAN modul s připojením RJ-45 – pro vzdálený přístup
- USB rozhraní pro servisní účely – nastavování parametrů, prohlížení historie, diagnostika, upgrade firmware

poptávejte u svých dodavatelů



Jako příslušenství lze objednat komunikační modul LAN pro webové rozhraní s možností využití následného monitoringu a vzdáleného přístupu



Studie developerských společností Q1/2016

Studii developerských společností Q1/2016 připravila analytická společnost CEEC Research, kterou zastupuje ředitel Jiří Vacek, ve spolupráci s poradenskou společností KPMG Česká republika, kterou zastupuje Pavel Kliment, partner odpovědný za služby pro realitní a stavební společnosti KPMG v České republice.

Studie je zpracována na základě údajů získaných z osobních interview s klíčovými představiteli vybraných největších, středních i malých developerských společností, která proběhla v prvním čtvrtletí roku 2016.

Prodej bytů

Pokud se podíváme na vývoj prodejů za loňský rok, čísla ukazují, že v roce 2015 se v Praze prodalo 7000 nových bytů. Vysoký prodej byl zajištěn díky rovnoměrnému rozložení relativně vysokých kvartálních prodejů. Tento prodej byl za jednotlivé kvartály následující: 1850, 1700, 1700 a 1750.

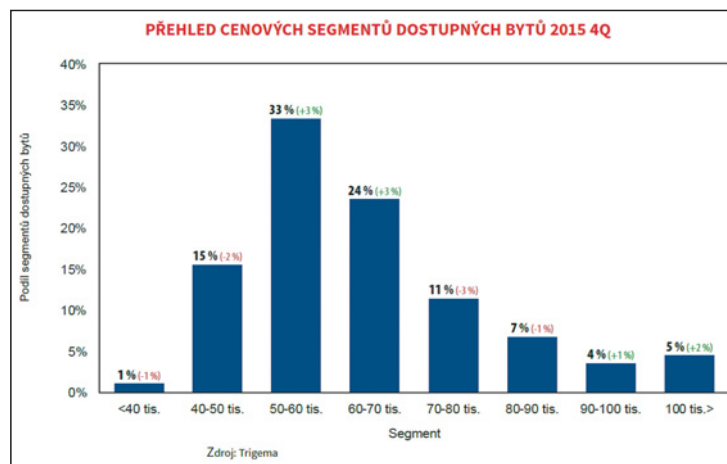
Meziročně prodej vzrostl o 18 %. Je to již šestý růstový rok v řadě. Nejistotu nad téměř 20% růstem vyvolal vysoký podíl prodaných bytů, které jsou nabízeny v projektech bez právoplatného územního rozhodnutí. Podobně prodaných bytů může být na trhu přes 500, a tím pádem by prodeje v roce 2015 činily 6500 a jednalo by se o stabilní 9% nárůst trhu.

S pokračující expanzí trhu přicházejí další růstové efekty, například rostoucí ceny ve všech sledovaných parametrech. Dlouhodobě sledujeme nárůst průměrných cen jak na straně nabídky, tak i poptávky. Těžiště nabízených bytů se již po několik čtvrtletí přesouvá ze středního segmentu na vyšší cenový. S jistým zpožděním můžeme stejné tvrzení pronést o skupině bytů prodávaných.

Nejsilnější zastoupení na trhu má segment bytů s cenou 50 až 60 tisíc Kč/m², který oproti předchozímu období (3. Q 2015) narostl o 3 %. Se stejným nárůstem jsme se setkali u segmentu 60 až 70 tisíc Kč/m².

Opačným směrem se pohybovala obě pásma pod nejpočetnějším segmentem. Levnější byty s cenou pod 50 tisíc Kč za m² se na trhu objevují mnohem méně. V posledním kvartálu nejvíce rostlo zastoupení bytů v segmentech 50 až 70 tisíc Kč s DPH/m², které tak mají vůbec největší podíl na trhu (57 %). Aktuálně se průměrná cena zastavila na 64 314 Kč s DPH/m².

Nejnabízenějšími typy bytů se na konci roku 2015 staly 3pokojové, které mají téměř třetinové zastoupení v nabídce všech developerů. Jen o nepatrnou část menší podíl mají byty 2 + kk s průměrnou výměrou do 60 m².



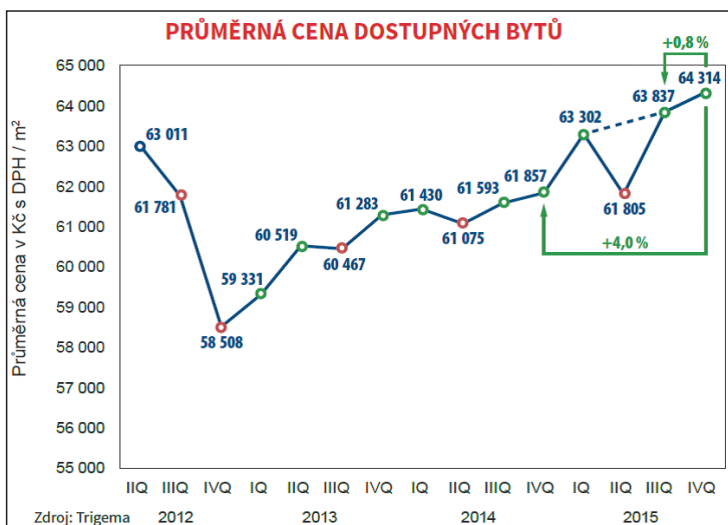
Poptávka po rezidenčních nemovitostech jako investici v Praze je převážně do 30 % (potvrzuje 93 % ředitelů). V regionech je tento poměr výrazně nižší – většinou maximálně 10 %. Více o síle výše uvedené poptávky v následující tabulce.

JAK SILNÁ JE POPTÁVKA PO REZIDENČNÍCH NEMOVITOSTECH JAKO INVESTICI?

	v Praze	v regionech
Do 10 %	7 %	78 %
10–20 %	33 %	0 %
20–30 %	53 %	11 %
30–40 %	0 %	11 %
40 % a více	7 %	0 %

▲ Tab. ● Síla poptávka po rezidenčních nemovitostech jako investici

V souvislosti s očekávaným růstem nabídky i poptávky po rezidenčních nemovitostech předpovídají pro rok 2016 všichni developéři také růst cen bytů v Praze (potvrzuje 100 % ředitelů), a to v průměru o 5 %. S dalším růstem cen bytů počítají ředitelé v roce 2017 (očekávaný růst pro Prahu potvrzuje 87 % ředitelů, v průměru by měl dosáhnout 4 %). Ceny bytů v celé ČR by také měly převážně růst (v průměru o 5 %), nicméně polovina developerů zná pouze pražský trh, a proto nedokáže vývoj cen mimo něj předpovědět.



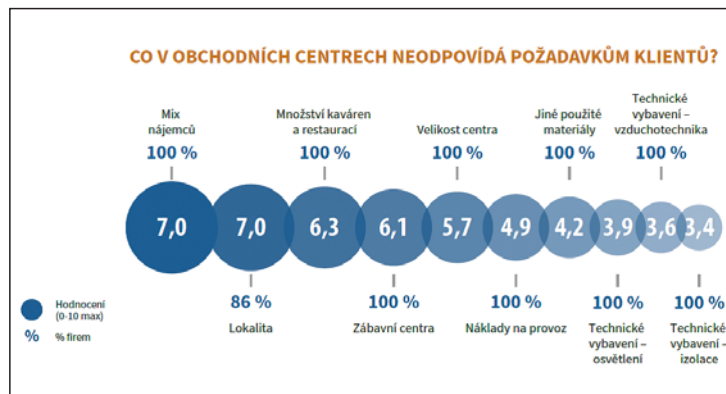
„Trh, zejména v Praze, ale i Brně, které společně tvoří přibližně tři čtvrtiny objemu všech nových bytů v ČR, prochází výrazným růstem. Navíc problémy s legislativou brání v obou městech rychlejšímu přílivu výrazně většího objemu nových bytů na trh, a tak nelze plně uspokojit rychle rostoucí poptávku. Současnou poptávku povzbuzují zejména nízké úrokové sazby, u nichž minimálně do konce roku 2016 nepředpokládáme znatelnější změny, a také silný růst ekonomiky, který dává kupujícím sebedůvěru ve schopnost splácet jejich úvěry. Výsledkem je znatelný převis poptávky nad nabídkou vedoucí k růstu nejen nabídkových, ale i prodejních cen nových bytů,“ uvedl Jiří Vacek.

„Ceny budou taženy vysokou poptávkou a zároveň budou dohánět dobu, kdy v krizi nerostly. Historicky udělaly nemovitosti vždy 3 % ročně na delším časovém úseku, tedy těchto cca 15 % se do nemovitostí musí promítnout,“ říká Ivor Ševčík, předseda představenstva, All Inclusive Development, a. s.

Nebytové prostory

Výsledky nejnovějších rozhovorů realizovaných s vedoucími představiteli developerských společností z oblasti retailu ukazují, že v oblasti obchodních center lze očekávat mírný růst nabídky.

Na růstu poptávky v Praze v roce 2016 i 2017 se shodnou opět všechny developerské společnosti (100 %). Růst poptávky v oblasti obchodních center pro rok 2016 za celou Českou republiku potom také potvrzují všechny firmy (100 %), pro rok 2017 jsou prognózy již opatrnější – celých 28 % společností nedokáže vývoj situace odhadnout. Zbýlých 72 % ředitelů predikuje růst.



Pro řadu obchodních center bude modernizace klíčovým trendem pro jejich další rozvoj vzhledem k tomu, jak rostou nároky zákazníků a současně obchodní centra zastarávají (potvrzuje 71 % ředitelů developerských společností z oblasti retail developmentu). Drobné úpravy obchodních center plánuje necelá třetina developerů a vlastníků obchodních center (29 %). Naopak výstavbu nových obchodních center firmy spíše neplánují.

„Spíše než na nové projekty se trh zaměří na oživení interiérů i celkovou modernizaci již existujících obchodních center. Ta postupně zastarávají, a mají-li zůstat konkurenceschopná, je potřeba do nich investovat,“ potvrdil Pavel Semrád za realitní skupinu CPI Property Group.

Aby k odlivu zákazníků z velkých obchodních center nedocházelo, musí se centra a obchodní domy snažit udržet si zájem kupujících a nájemníků.

□ z analýz CEEC vybral a upravil JH

Energetické fórum & Teplárenské dny

V bývalých jezuitských kolejích Nového Adalbertina v Hradci Králové se 13. a 14. dubna uskutečnilo Energetické fórum & Teplárenské dny. 22. ročník opět přesvědčil, že setkávání znalců a poučených laiků má svůj smysl, zejména když i letos se otevírají zcela nová témata. Letošní Energetické fórum a Teplárenské dny navazují na úspěšná partnerství s Asociací dodavatelů tepla a technologií a s Českou asociací odpadového hospodářství. Tradičním partnerem je poradenská společnost EKONOX, s.r.o. Nově byla navázána spolupráce s Národním centrem energetických úspor a mezi odborné partnery patří Asociace malých a středních podniků a živnostníků ČR.

Z diskutovaných témat hlavní pozornost patřila energetickým úsporám v malých a středních podnicích, systému energetického managementu, plnění povinností při nakládání s chemickými látkami a směsmi, předcházení a zabránění rozpadu CZT, technologiím pro systémy zásobování teplem, energetickému využití odpadů, úsporám energií nejen v obcích a městech, průmyslové energetice a v neposlední řadě i legislativě pro teplárenství a očekávaným změnám v roce 2016.

„Ráda bych poděkovala všem našim odborným i mediálním partnerům za spolupráci a všem návštěvníkům a vystavovatelům za jejich účast,“ zdůraznila závěrem Adéla Trávníčková za organizující společnost PAREXPO, s.r.o.

□ podle TZ

▼ Obr. ● Prostory bývalých jezuitských kolejí Nového Adalbertina v Hradci Králové doplňují Energetické fórum & Teplárenské dny silnou emoční atmosférou



MEIBES představuje novinku KOMBIMIX

Kompaktní, univerzální, energeticky vysoce účinná a sofistikovaná, to je čerpadlová sestava KOMBIMIX od firmy MEIBES. Sestava integrující dva otopné okruhy do jednoho celku s minimálními nároky na prostor a zajímavě řešeným designem.



KOMBIMIX nabízí kompaktní řešení

Zatímco dříve byly jednotlivé skupiny kompletně odděleny, nyní jsou dvě čerpadlové sestavy kompaktně spojeny do jednoho celku současně se sruženým rozdělovačem a sběračem, který má navíc volitelnou funkci hydraulické výhybky. Tímto praktickým řešením se znatelně zmenšila prostorová náročnost čerpadlové sestavy. „*Díky snižování tepelné náročnosti budov dochází i ke snížení požadavků na vytápění. Z tohoto důvodu bylo nutné doplnit nabídku o systém, který je kompaktní a určený pro menší výkony. KOMBIMIX tak přináší úsporu místa díky menším rozměrům, což je velkou výhodou při současných požadavcích zákazníků na minimalizaci technického zázemí...*“ uvedl Josef Pouba vedoucí projekčního oddělení firmy Meibes.

Variabilita a vybavenost

Čerpadlová kompaktní sestava KOMBIMIX se vyrábí ve třech variantách: Dva směřované okruhy, dva nesměřované okruhy, jeden směřovaný a jeden nesměřovaný okruh. Pro připojení zdrojů o celkovém výkonu do 50 kW nebo do průtoku $2 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Standardním vybavením sestavy jsou kulové uzávěry s kontaktními teploměry integrovanými v rukojeti, v přívodu doplněné o mosaznou zpětnou klapku a o jímku pro možnost instalace teplotního čidla. Tak jako u standardních směřovaných čerpadlových skupin MEIBES, je i zde trojcestný směšovač vybaven regulovatelným obtokem. „*Nejběžnější použití KOMBIMIXu je pro systémy vytápění kombinující otopná tělesa a systém podlahového vytápění. Výhodou je i možnost doplnění třetího otopného okruhu, například za účelem připojení nepřímotopného zásobníku, pro přípravu teplé vody...*“ doplnil Josef Pouba.

MEIBES drží krok s trendy

Firma MEIBES hledá vždy inovace v řešení a aktivně reaguje na požadavky zákazníků z oboru technického zařízení budov. Jednou z hlavních priorit v tomto sektoru je dosahování energetických úspor u obytných budov a domů. KOMBIMIX, díky důmyslně řešenému izolačnímu krytu a použití energeticky úsporných čerpadel od renomovaných výrobců, zaručuje vysokou energetickou účinnost sestavy a přispívá tak ke snížení spotřebované energie.

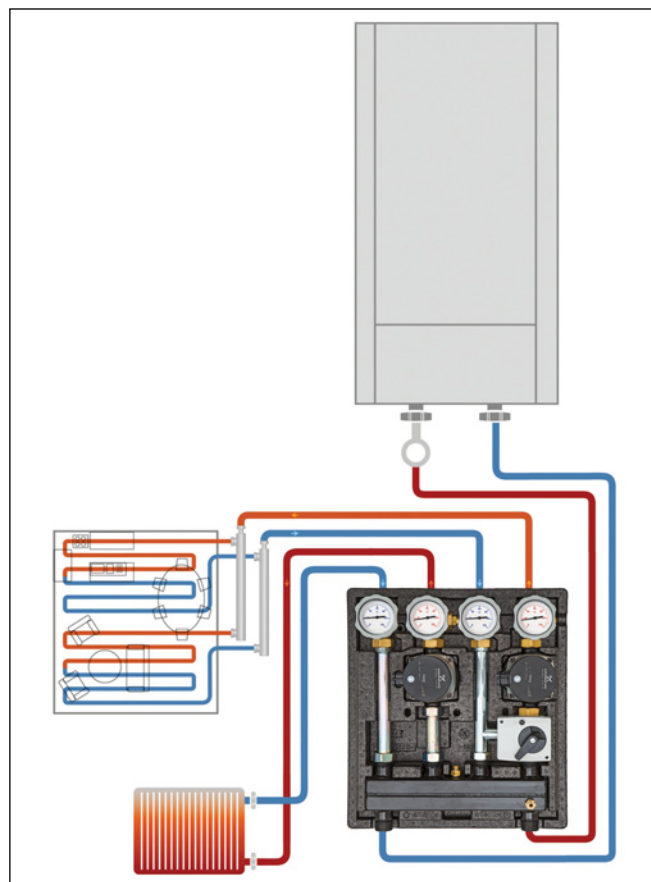
Využití v praxi

KOMBIMIX MEIBES nabízí možnost použití u všech typů nabízených zdrojů na trhu. S ohledem na probíhající Kotlíkové dotace, které nabízí Ministerstvo životního prostředí, je možné rekonstrukci otopné soustavy vhodně vyřešit s touto čerpadlovou sestavou, která díky svým rozměrům vychází vstříc aktuálnímu trendu minimalizace technického zázemí a spolu s praktickým designem dále umožní estetické sladění s technickým zařízením nebo s interiérem domu a vyhoví tak požadavkům náročných klientů, investorů i odborníků z oblasti technického zařízení budov.

www.meibes.cz

meibes

firemní



Splachovací systémy Geberit

■ GEBERIT

Více možností, více výhod.

Objevte všechny výhody splachovacího systému Geberit Omega

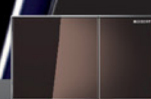
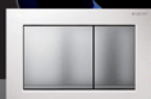
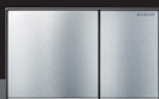
Více na...

→ www.geberit.cz/omega

Splachovací systémy Geberit toho zkrátka nabízí víc: flexibilní výšku, ovládání splachování shora, kompaktní konstrukci – splachovací systém Geberit Omega si poradí s každou stavební situací. Více funkcí, spokojenější zákazník.



KNOW
HOW
INSTALLED





vedoucí a recenzent rubriky
Zdeněk Lyčka

Otázka:

Pro plynové kotle je v ČSN EN 297 (075397) a v jejím doplňku A3 v čl. 4.6.2. uvedena tabulka č. 14, kde jsou jen čtyři emisní třídy podle mezní koncentrace NO_x v mg·kWh⁻¹. **Kolik je tedy emisních tříd pro plynové kotle?** Důvodem, proč to hledám je, že OÚ – stavební odbor Radotín chce vědět, jestli stávající plynový kotel (G-32 z roku 1985) vyhoví třídě III. – tedy 150 mg·kWh⁻¹. Výrobce (Viadrus) nám napsal pouze, že kotel při výkonu 20 kW má emise NO_x při O₂ = 3 % ve výši 167 mg·m⁻³.

V jakých jednotkách má být emise uvedena, když bych to měl vypočítat? Jsou to mg·kWh⁻¹?

Odpověď:

ČSN EN, na kterou se odvoláváte je z roku 1998. EN zpravidla nemají dlouhou platnost a velice často se mění. Pokud chcete být „v obraze“, je třeba sledovat soustavně současně platné normy. Ing. Pavel Kvasnička ze společnosti Bosch Termotechnika mi zapůjčil k prostudování nyní platnou normu ČSN EN 15502-1-A1(bohužel byla do soustavy našich norem převzata bez překladu a je k dispozici pouze v anglickém jazyce). Tato norma uvádí v tabulce 4 pět tříd NO_x plynových kotlů:

Třída NO _x	mg·kWh ⁻¹
1	260
2	200
3	150
4	100
5	70

Způsoby měření naleznete v téže normě.

Pro pořádek ještě doplňuji, že výrobci kotlů zpravidla uvádí hmotnostní tok spalin v kg/h či v g/s a nikoli v objemových jednotkách.

Pro přepočítání musíte použít vzorec:

$$\rho = \frac{b}{R_s \cdot T_s}$$

Kde je

b atmosférický tlak [Pa], s dostatečnou přesností se obvykle v našich podmínkách dosazuje číselná hodnota 101 325 Pa

R_s plynová konstanta spalin, pro spalování zemního plynu se volí 300 J·kg⁻¹·K⁻¹

T_s teplota spalin [K]

ρ hustota spalin [kg·m⁻³]

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



Otázka:

Jsem projektant a investor mi přinesl nabídku, kterou dostal od firmy Mountfield:

Vážení zákazníci,

topíte kotlem na tuhá paliva? **Pak určitě víte, že všechny staré, neekologické kotle, které nesplňují 3. a vyšší emisní třídu, čeká povinná výměna. Pokud se to týká i Vás, jsme připraveni pomoci.**

Mountfield

Můžete mi poradit, který předpis rozděluje kotle na tuhá paliva do emisních tříd? Je jednotný nebo zohledňuje různé druhy paliv (pelety, kusové dřevo, štěpku, slámu, zrní, hnědé a černé uhlí, či koks)?

Odpověď:

Pokud budeme přistupovat k problematice přesně, pak samotný pojem **emisní třída** není zakotven nikde v platné legislativě či normě. Rozdělení kotlů na pevná paliva do jednotlivých tříd (nikoliv ovšem emisních) zavádí ČSN EN 303-5:2013 dále jen Norma). Zde jsou uvedeny limity emisí, ale i minimální dosažené účinnosti, které kotel musí splnit, aby mohl být zařazen do některé ze 3 tříd.

Nejnižší třídou je třída 3 (nikoliv 3. třída – zavedení pořadového čísla je další nešvar, který je v rozporu s normou), nejvyšší pak třída 5. Pokud kotel dosáhne například emisních parametrů požadovaných pro třídu 5, ale jeho účinnost bude odpovídat pouze úrovni třídy 4, bude při certifikaci zařazen do třídy 4 a tato třída je také uvedena na výrobním štítku a v průvodní technické dokumentaci.

Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší (dále jen Zákon) zavádí emisní limity, které musí splnit kotle při uvádění na trh. Od 1. 1. 2014 to jsou limity odpovídající třídě 3 dle Normy, od 1. 1. 2018 pak limity odpovídající třídě 4. Tento zákon nezajímá účinnost kotlů. Existuje množství kotlů, které mají na výrobním štítku uvedenu třídu 3, protože při certifikaci dosáhly nízké účinnosti, ale emisně odpovídají parametrům požadovaným pro třídu 4. I když jsou dle Normy zařazeny do třídy 3, mohou být prodávány i po 1. 1. 2018. Tedy emisně odpovídají třídě 4. Od 1. 1. 2022 pak bude povoleno provozovat pouze kotle, které splní emisní limity odpovídající minimálně třídě 3. Díky přijetí Zákona tedy vznikl pracovní název „emisní třída“, který bohužel „zlidověl“ i v odborné literatuře.



Proč právě SCHELL?

Henning S., instalatér

»Protože mám odpovědnost za zdraví.«

Armatury pro veřejné sanitární prostory – od firmy SCHELL.
Pro nejvyšší požadavky na hygienu při styku s pitnou vodou.

V dnešní době je pro instalatéry v oblasti TZB téma hygieny při styku s pitnou vodou důležitější než kdykoli předtím. Je to výzva, pro kterou jsme vyvinuli speciální řešení. Od armatur s elektronickým ovládáním, přes používání materiálů vhodných pro styk s pitnou vodou, až k hygienickým funkcím, jako je např. proplach usazené vody nebo termická dezinfekce. Naši odborníci Vám ochotně poradí.

Odpovědnost za zdraví
Tel. 602 / 754 712
www.schell.eu

SCHELL

Požadavky na emisní limity pro jednotlivé třídy se různí jednak podle druhu paliva, jednak také podle technologie spalování. Konkrétně se jedná o rozdělení na biomasu a fosilní paliva, resp. na kotle s ručním přikládáním a kotle se samočinnou dodávkou paliva. Důležitý je také výkon dle Normy, či příkon dle Zákona. Norma rozděluje kotle na pevná paliva do kategorií podle výkonu do 50 kW, 150 kW a 500 kW, u Zákona je limitní příkon 65 kW, 187 kW a 300 kW. Konkrétní emisní limity pro jednotlivé „emisní třídy“ naleznete v přílohách č. 10 a č. 11 Zákona.

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



Nové kondenzační kotle Logamax plus GB192i – Připraveni na budoucnost

Jak zdůraznila během veletrhu Aquatherm Ing. Nora Houšřavová, jednatelka společnosti Bosch Termotechnika s.r.o., tak i dříve ryze technické prostory rodinných domů se stávají součástí celkového designového řešení a zaslouží si špičkový design, luxus. Zvláště když jsou tyto prostory stále více využívány i k nejrůznějším činnostem, jak domácí pracím, tak zábavě a relaxaci.

Luxusní moderní design, prvotřídní materiály, kvalitní zpracování – to vše je ukryto pod elegantním krytem nového kotle znač-

ky Buderus, součásti Bosch Termotechnika, kompaktní kondenzační jednotky řady Logamax plus GB192iT s integrovaným zásobníkem teplé vody o objemu 150 a 210 l. Tento „kousek vesmíru“ plní nejvyšší technické i designové nároky na kondenzační kotle. Jejich pohledově dominantní čelní plocha je vyrobena z tvrzeného titanového skla s vysokou odolností.

Kotle Logamax plus GB192i symbolizují perfektní technické provedení, energetickou efektivitu, optimální zapojení systému, rozšiřitelnost a možnost napojení na obnovitelné energetické zdroje, možnost připojení k internetu aj.

Inovativní konstrukce umožňuje servisním technikům nejen mnohem lepší přístup k jednotlivým prvkům, ale také maximální kompatibilitu připojení se staršími typy kotlů pro snadnou výměnu.

Příklad z praxe: stacionární jednotka Logamax plus GB192iT s integrovaným zásobníkem vody zabírá jen půl metru čtverečního podlahové plochy a s tepelným výkonem 15 nebo 25 kW a s výkonem pro ohřev vody až do 30 kW se perfektně hodí pro jedno či dvougenerační rodinné domy.



Webové servery aneb návrat ke kořenům regulace

Ing. Rudolf Kotík, divize Technologie budov, společnost Siemens, s.r.o.

Webové servery řady OZW jsou dlouhá léta velmi spolehlivým a stabilním produktem pro regulátory řady Albatros a Synco vyráběné společností Siemens. Pojďme se však vrátit trochu do historie, abychom zjistili, jaké byly možnosti v minulosti a jaké nám nabízí produkt webový server OZW672 v současnosti.

V devadesátých letech minulého století přišla firma Landis & Staefa na trh s absolutní novinkou v regulaci kotelen, jednalo se tehdy o legendární regulátory řady Albatros známé také pod názvem RVA. Tato řada regulátorů zahrnovala i dvě speciální verze, a to na bivalentní a trivalentní zdroje tepla. Tyto regulátory byly určeny pro soustavy s několika typy zdrojů tepla, jako je tepelné čerpadlo, solární kolektory, kotle na tuhá paliva apod. Byly to velice kvalitně zpracované regulátory, které by i v dnešní době měly co nabídnout.



▲ Obr. ● Regulátor pro výměňkové stanice RVD 130

Ve stejné době vznikla v totožném designu i řada regulátorů pro výměňkové stanice pod označením RVD. Což bylo a stále je unikátní řešení, které pokrývalo většinu aplikací výměňkových stanic i se všemi důležitými funkcemi, které byly v dané době vyžadovány. Jako příklad bych uvedl hlídání teploty vratné vody a nutnost omezovat teplotu náběhu, aby bylo dosaženo teplotní požadovaných parametrů.

Paralelně s těmito regulátory přišly na trh řídicí automatiky kotlů řady LMU, které byly pro svou technickou vyspělost hojně využívány v kondenzačních kotlích mnoha výrobců a značek. Postupem času jsou tyto kotlové automatiky nahrazovány novou řadou označenou jako LMS.

Novým milníkem regulace se stal rok 2005, kdy byl na trh uveden zcela nový regulátor řady Albatros² lépe známý jako RVS. Jeho funkce byly opravdu umocněny na druhou. Rozsah tohoto regulátoru je od jednoduchého ekvitermního okruhu až po řízení kaskády ně-

kolika zdrojů, řízení různých typů zdrojů jako je tepelné čerpadlo, mikrokogenerační jednotka, solární kolektory, stupňové i modulované kotle a kotle na tuhá paliva. Na straně spotřebičů musíme zmínit propracovanou přípravu teplé vody, management a strategie akumulárního zásobníku a různé typy okruhů spotřeby, ať už se jedná o ekvitermní či fixní teplotu, nebo dle teplotního požadavku 0 až 10 V.

Všechny zmíněné regulátory spojují tři věci. Jedná se o produkty dnes již jedné kompaktní divize společnosti Siemens, ale co je mnohem důležitější, využívají stejný komunikační protokol LPB (local proces bus), což umožňuje, aby si regulátory do jisté míry vzájemně předávaly informace bez ohledu na jejich typ či rok výroby. Zásadní informací je, že připojením webového serveru OZW672 je možné v podstatě jakýkoliv z výše jmenovaných regulátorů velmi snadno dálkově ovládat, vizualizovat a monitorovat.

Nesmíme zapomenout zmínit, že webový server OZW672 je zpětně kompatibilní i s dnes již dávno nevyráběnými a neprodávanými regulátory. Ať už se jedná o oblíbené kotlové a zónové regulátory řady RVA, regulátory pro výměňkové stanice řady RVD nebo regulátory řady RVP. Ze současné produkce jsou podporovány regulátory řad RVS, RVD, kotlové automatiky řady LMU a LMS. Lze tedy říci, že již dlouhá léta fungující kotelnou můžeme instalací webového serveru vytvořit smart kotelnou, která odpovídá současným trendům a potřebám na vzdálený dohled a servisování.

□ firemní

▲ Obr. ● Webový server OZW672



Viega Fonterra Base Roll 15

Plošné temperování
kompletně z role.



viega.cz/Fonterra

Rychlá montáž díky rolovací systémové desce s trubkovými sponami

Moderní komfort začíná dnes již u montáže – pomocí Vieg 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. **Viega. Vždy o krok napřed!**



viega

Vytápění a příprava teplé vody s využitím kombinace tepelného čerpadla a FV systému – počítačová simulace

Tomáš Matuška – Bořivoj Šourek – Jan Sedlář

Nízkoenergetické domy skýtají mnoho možností k využívání obnovitelných energetických zdrojů. Autoři článku zajímavým způsobem na konkrétní akci dokumentují možnosti využívání fotovoltaických systémů a tepelného čerpadla k vytápění a přípravě teplé vody. Pozoruhodná je větší efektivita využití kombinace FV a tepelného čerpadla k vytápění, než k přípravě teplé vody. Výsledky simulace jsou pečlivě graficky zpracovány.

Recenzent: Jiří Matějček

Úvod

Při snižování energetické náročnosti moderních budov se dnes využívá celá řada opatření. Energetická potřeba na vytápění je v současnosti v oblasti pasivních domů minimalizována na okraj technických a ekonomických možností (tloušťky tepelné izolace, trojskla v oknech, větrání s účinným zpětným získáváním tepla, apod.). U přípravy teplé vody jsou standardem úsporné hlavice s perlátory, tepelné izolace rozvodů teplé vody a časové, případně i teplotní řízení provozu cirkulace. Další úspory lze očekávat již jen v souvislosti se zpětným získáváním tepla z odpadní vody. Spotřeba elektrické energie se snižuje zaváděním úsporných spotřebičů se šítky ve třídě A a lepší až po moderní osvětlení, kdy zářivky jsou postupně nahrazeny LED svítidly.

Logickým krokem pro snížení energetických spotřeb je potom využití obnovitelných zdrojů energie. Tepelná čerpadla sice využívají obnovitelnou energii okolního prostředí, avšak k jejímu využití na vhodné teplotní úrovni pro vytápění a přípravu teplé vody využívají elektrickou energii z rozvodné sítě. Elektrická energie v České republice z naprosté většiny pochází z neobnovitelných zdrojů (uhelné a jaderné elektrárny), pouze malá část roční produkce pochází z OZE.

Z toho vyplývá na jedné straně vysoký konverzní faktor pro přepočítání na neobnovitelnou primární energii [1], který znevýhodňuje její použití při hodnocení energetické náročnosti budovy podle platné legislativy a zároveň vysoký emisní faktor [2], který má vliv na možné úspory emisí sledované například dotačními programy. Oba důsledky vedou ke snaze snižovat využití síťové elektřiny jako zdroje pro vytápění a přípravu teplé vody, přestože z ekonomického pohledu se jedná o investičně nejlevnější řešení.

Kromě zvyšování efektivity využití elektrické energie tepelnými čerpadly je významnou cestou ke snížení její externí dodávky místní produkce. V posledních letech se realizace v oblasti místního využití obnovitelných zdrojů elektrické energie čím dál více soustředí na instalaci FV systémů zejména pro účely maximalizace pokrytí spotřeby v budově s ohledem na legislativně a ekonomicky zproblematicovanou dodávku do nadřazené sítě.

Produkce elektřiny FV systémem a spotřeba elektrické energie tepelným čerpadlem se zdá být ideální kombinací, která povede k výraznému snížení externí dodávky z rozvodné sítě pro dodávku tepla pro vytápění a přípravu teplé vody během roku. Nicméně realita není až tak jednoduchá, jak se na první pohled zdá. Příspěvek ukazuje, do jaké

míry je možné u soustavy s tepelným čerpadlem krýt její potřebu elektrické energie FV systémem.

Rodinný dům

Aby bylo možné ukázat možnosti kombinace FV systému s tepelným čerpadlem, byl zvolen konkrétní energeticky úsporný dům postavený v Hamrech u Hlinska. Rodinný dům je dvoupodlažní stavba s obestavěným prostorem 935 m³ a celkovou obytnou plochou 190 m². Rodinný dům je stavebně koncipován s velmi nízkou energetickou náročností. Součinitele prostupu tepla konstrukcí splňují hodnoty doporučené pro tzv. pasivní domy. Sedlová střešní konstrukce má sklon 40°.

Návrhová tepelná ztráta objektu je 4,5 kW. Vytápění domu je navrženo podlahové, pro koupelny jsou zvolena trubková otopná tělesa. Návrhová teplota otopné vody je 40/35 °C. Pro větrání je navržena větrací jednotka se zpětným získáváním tepla s maximálním větracím průtokem 275 m³ · h⁻¹.

Pro vytápění a přípravu teplé vody v rodinném domě bylo navrženo tepelné čerpadlo a majitel domu uvažuje o instalaci FV systému pro zvýšení energetické soběstačnosti. Byla provedena studie analyzující různé kombinace tepelného čerpadla se zemním vrtem a FV systému a různé způsoby řízení provozu tepelného čerpadla s ohledem na maximalizaci využití elektrické energie z FV systému pro krytí potřeby tepelného čerpadla, a tedy minimalizaci externí dodávky z rozvodné sítě pro účely vytápění a přípravy teplé vody. Studie byla provedena s využitím počítačových simulací v prostředí TRNSYS [3] s podrobnými matematickými modely budovy (type56), zásobníku tepla (type340) a tepelného čerpadla (type250) se zemním vrtem (type451).

Počítačová simulace byla provedena s časovým krokem 2 minuty, aby mohla být správně vyhodnocena současnost odběru elektrické energie tepelným čerpadlem a produkce elektrické energie FV systémem.

Pro tyto účely není vhodné používat delší než 5minutový krok, neboť v systému bez využití akumulátoru elektrické energie nelze postřehnout nesoučasnost špiček odběru a produkce elektrické energie. Byly simulovány 2 roky provozu jdoucí po sobě pro dosažení rovnováhy v zemním masívu a pro vyhodnocení byly uvažovány výsledky z 2. roku.

Konvenční kombinace tepelného čerpadla a FV systému

Standardní řešení snížení energetické náročnosti dodávky tepla v uvažovaném pasivním domě je založeno na kombinaci tepelného čerpadla o výkonu 5,5 kW bez řízení otáček a fotovoltaického systému (v různých variantách instalovaného výkonu) bez pokročilé regulace na adaptivní provoz podle výroby FV systému. Tepelné čerpadlo je napojeno na kombinovaný zásobník tepla o objemu 900 l. Dolní část kombinovaného zásobníku tepla, na kterou je napojena otopná soustava, je ohřívána podle ekvitermní regulace na teplotu otopné vody. Zároveň zásobník tepla obsahuje vestavěný trubkový výměník o teplosměnné ploše 6 m² pro průtokovou přípravu teplé vody. Horní část zásobníku tepla je vyhrazena pro dohřev teplé vody a udržována celoročně na požadované teplotě.

Systém pro vytápění a přípravu teplé vody tepelným čerpadlem ročně dodá 3429 kWh tepla pro vy-

Parametr	Varianta bez FV	Varianta 1 kW _p (4 moduly)	Varianta 3 kW _p (12 modulů)	Varianta 6 kW _p (24 modulů)
Spotřeba elektrické energie ze sítě [kWh · rok ⁻¹]	2446	2370	2217	2061
Roční topný faktor systému [-]	2,7	2,7	2,9	3,1
Krytí spotřeby FV elektrinou [%]	–	3	9	16
Využití produkce FV elektriny [%]	–	8	8	6

▲ Tab. 1 ● Výsledky počítačové simulace referenční varianty

tápění a 3063 kWh pro přípravu teplé vody, aby uspokojil energetické potřeby rodinného domu. Více než 550 kWh · rok⁻¹ činí tepelné ztráty zásobníku tepla, které jdou na vrub celkové efektivitě uvažovaného systému. Spotřeba elektrické energie systému je 2446 kWh · rok⁻¹, tzn. sezónní topný faktor celého systému SPF_{sys} je na úrovni 2,7. To je hodnota, která v pasivních domech bývá obvyklá [4], neboť celoroční efektivita provozu tepelného čerpadla je zásadně ovlivněna přípravou teplé vody, která v tomto konkrétním případě činí okolo 47 % z celkové potřeby tepla domu. Požadovaná teplota 45 °C na výstupu ze zásobníku u běžného kombinovaného zásobníku s vestavěným vnitřním výměníkem pro ohřev vody znamená udržovat horní část kombinovaného zásobníku tepla celoročně na teplotě okolo 50 °C.

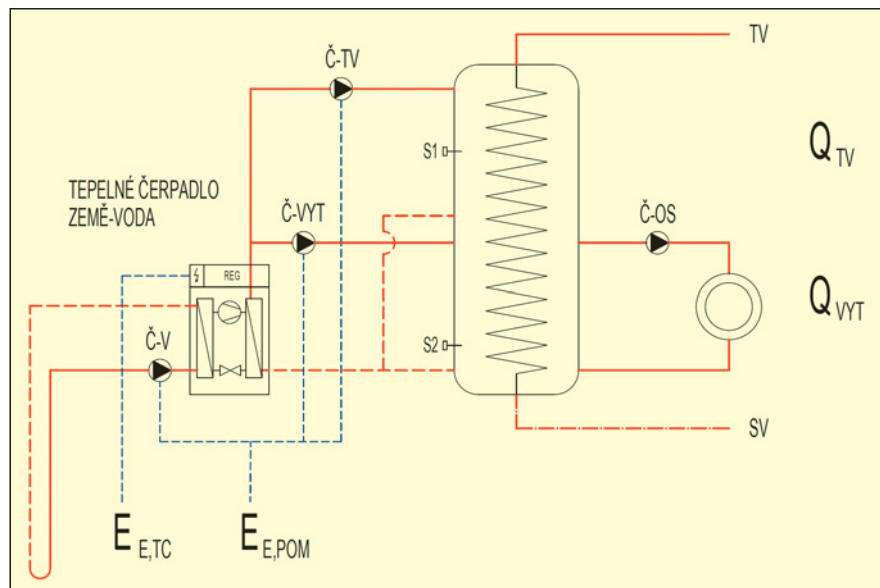
Zlepšení energetické bilance lze dosáhnout kombinací s FV systémem, kdy produkce elektrické

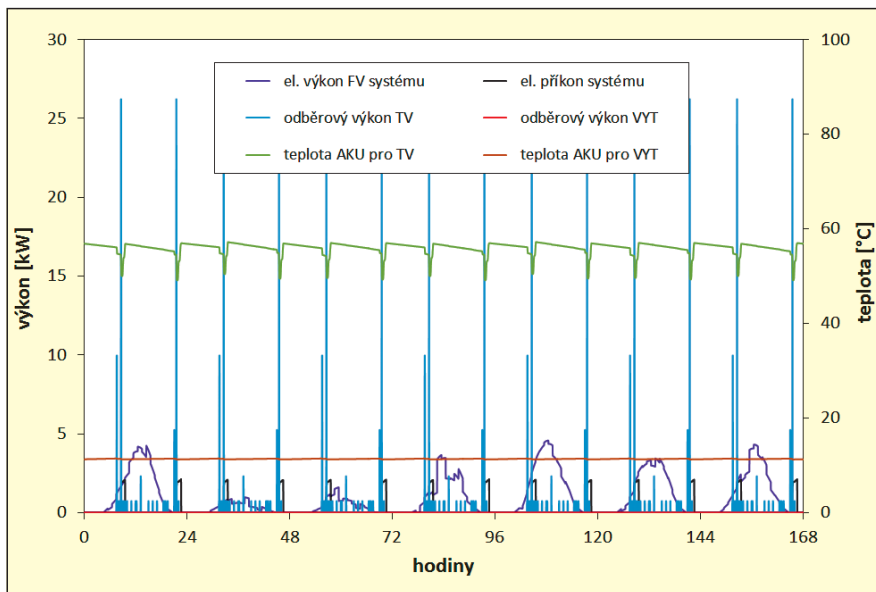
energie může částečně krýt spotřebu elektrické energie systému s tepelným čerpadlem. V tab. 1 jsou uvedeny výsledky bilance spotřeby elektrické energie a hlavní sledované parametry pro referenční systém bez FV systému a dále kombinace s různě velkým FV systémem s výkony 1 kW_p, 3 kW_p a 6 kW_p. Z tab. 1 vyplývá, že instalace FV systému sice pomáhá zlepšit celkovou efektivitu zásobování teplem, nicméně využití produkce elektrické energie z FV systému je velmi nízké na úrovni procent. Vysvětlení je možné ukázat na denních průbězích odběru a produkce elektrické energie ve dvou typických týdnech v letním období (viz obr. 2) a v zimním období (viz obr. 3).

Jak je patrné z letního průběhu na obr. 2, tepelné čerpadlo zapíná a odebírá elektrickou energii, pokud klesne teplota v horní části zásobníku tepla z důvodu odběru tepla vlivem zvýšeného odběru teplé vody. Odběr teplé vody má špičku v ranních a večerních hodinách. Ke shodě mezi dobou produkce elektrické energie FV systémem a odběrem elektrické energie tepelným čerpadlem dochází v optimálním případě tak pouze částečně při ohřevu zóny teplé vody zásobníku tepla po ranní odběrové špičce.

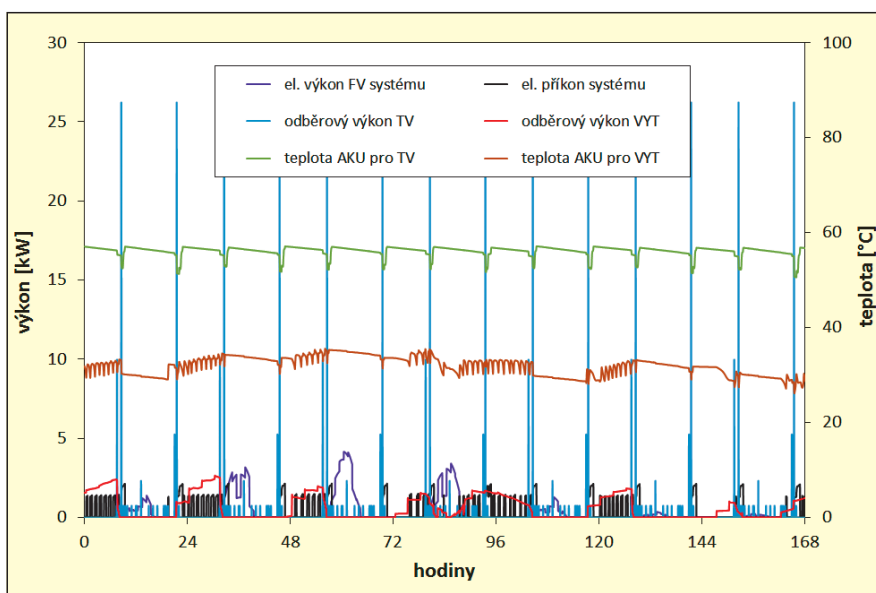
V zimním období (viz obr. 3) není situace z pohledu krytí potřeby elektrické energie FV systémem příznivější. Kromě zmíněného provozu pro přípravu teplé vody, tepelné čerpadlo v zimě zapíná a odebírá elektrickou energii, pokud klesne teplota v dolní části zásobníku tepla z důvodu odběru tepla pro vytápění otopnou soustavou. Jak je patrné, odběr tepla pro

▼ Obr. 1 ● Schéma uvažovaného systému s tepelným čerpadlem



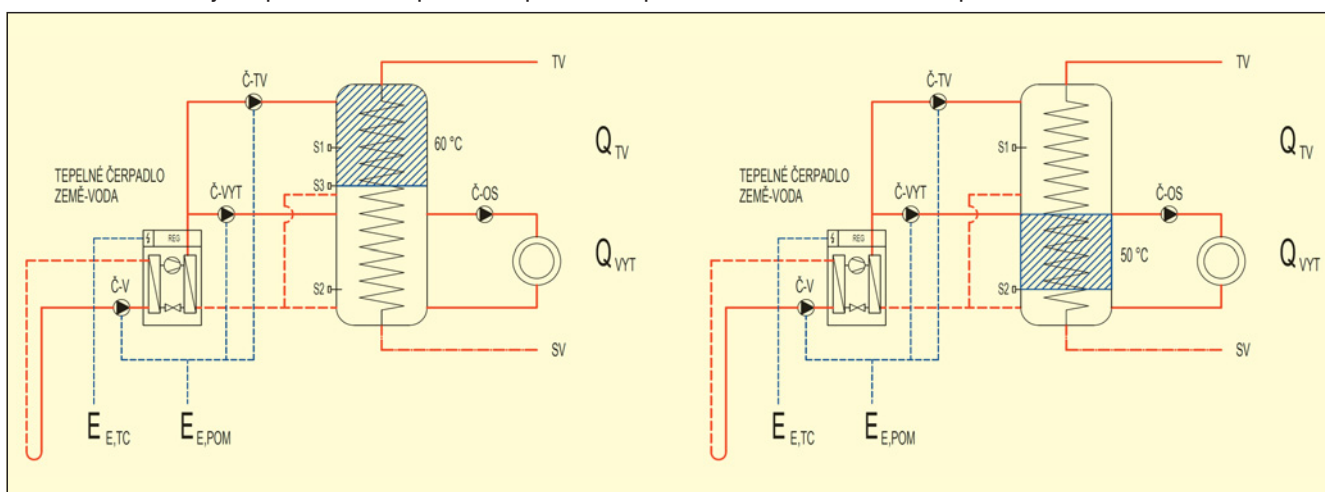


▲ Obr. 2 ● Průběh produkce a odběru energetického systému v letním období (varianta 6 kW_p)



▲ Obr. 3 ● Průběh produkce a odběru energetického systému v zimním období (varianta 6 kW_p)

▼ Obr. 4 ● Varianty adaptivního řízení provozu tepelného čerpadla: FV-TV (vlevo), FV-VYT (vpravo)



vytápění se vyskytuje především v nočních hodinách, neboť denní tepelné ztráty domu jsou v uvažovaném pasivním domě z velké části hrazeny solárními zisky okny domu.

Pokročilá kombinace tepelného čerpadla a FV systému

Pro zvýšení využití produkce elektrické energie FV systému ke krytí potřeby elektrické energie za účelem vytápění a přípravy teplé vody je možné přizpůsobovat provoz tepelného čerpadla do kombinovaného zásobníku podle elektrického výkonu FV systému, který je aktuálně k dispozici. Pokud výkon FV systému překračuje v daném čase prahovou hodnotu, zvolenou jako přibližně maximální možný elektrický příkon tepelné soustavy (tepelného čerpadla včetně oběhových čerpadel), algoritmus systémového regulátoru změní nastavení požadavku pro ohřev zásobníku, a tím nuceně zapne tepelné čerpadlo.

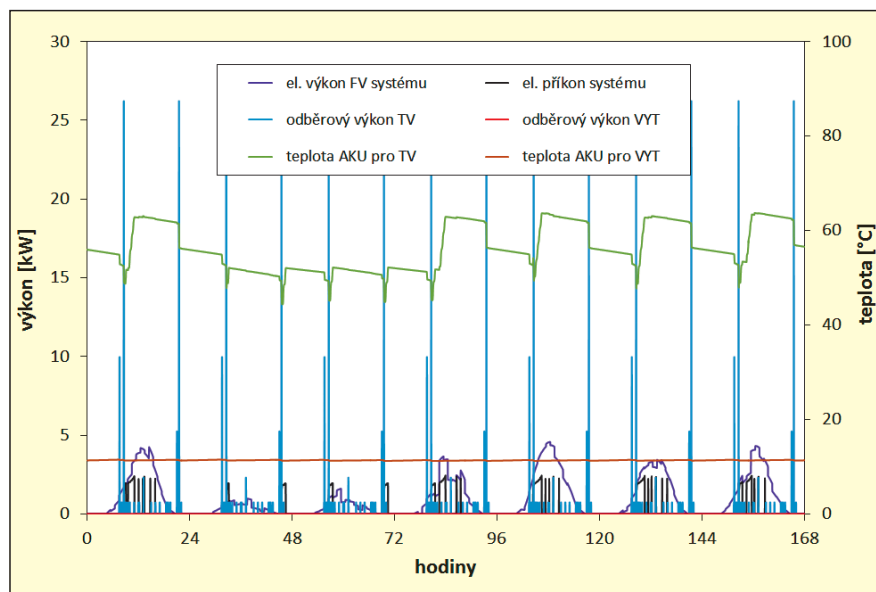
Výše uvedené znamená, že v případě dostatečné produkce elektrické energie pro pokrytí provozu soustavy s tepelným čerpadlem při vysoké provozní teplotě (vysoký příkon), se tepelné čerpadlo zapne, je automaticky provozováno pouze na elektrickou energii z FV systému a ohřívá definovaný objem zásobníku tepla na vyšší teplotu než je běžný požadavek. Tím se teplo produkované tepelným čerpadlem bez spotřeby elektrické energie ze sítě akumuluje v zásobníku pro pozdější použití. Byly uvažovány dvě va-

rianty změny požadavku na ohřev kombinovaného zásobníku v případě provozu systému na elektrickou energii pouze z FV systému

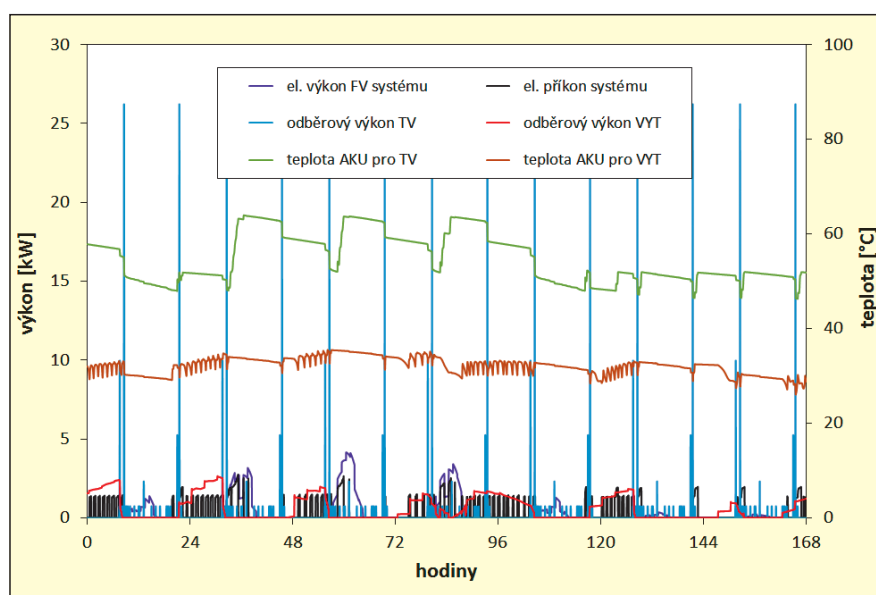
- **FV-TV** – varianta, při které se v zóně přípravy teplé vody v horní části zásobníku zvýší požadavek z 50 °C na 60 °C a navíc se jako čidlo ohřevu využije čidlo S3 v blízkosti vratného potrubí (viz obr. 4 vlevo) a tím se zvětší ohřivaný objem zásobníku;
- **FV-VYT** – varianta, při které se v zóně ohřevu otopné vody pro vytápění v dolní části zásobníku zvýší požadovaná teplota na 50 °C (viz obr. 4 vpravo).

Pro obě varianty systému s adaptivním řízením byly provedeny simulace s FV systémem 6 kW_p a výsledky jsou uvedeny v tab. 2. Práhovou hodnotou pro spuštění tepelného čerpadla s plným využitím elektrické energie z FV systému jsou v konkrétním řešení případě uvažovány 2 kW.

Pro porovnání jsou pro adaptivní systém ve variantě FV-TV na obr. 5 a 6 zobrazeny průběhy odběru a produkce energie včetně teplot v zásobníku ve stejných typických týdnech (letní období, zimní období) jako pro referenční soustavu s FV systémem 6 kW_p. Při srovnání průběhů pro letní období (referenční systém viz obr. 2, adaptivní systém viz obr. 5) je patrné u adaptivního systému významné přesunutí provozu tepelného čerpadla do denní doby s produkcí elektrické energie FV systémem a zvyšování teploty v horní části akumulativního zásobníku na 60 °C. Vyšší teplota a zároveň větší ohřivaný objem má za následek, že i přes večerní a ranní odběr teplé vody ze zásobníku, neklesá požadovaná teplota v zóně přípravy teplé vody pod nastavenou teplotu a tepelné čerpadlo nespíná mimo denní dobu. Pouze v případě, kdy celý den není k dispozici dostatečný výkon FV systému ke spuštění tepelného čerpadla, dochází ve večerních hodinách již k poklesu požadované teploty a spuštění tepelného čerpadla. Podobná funkce je vidět i v zimním období (viz obr. 6), nicméně s ohledem na menší výkony FV systému, není ohřev horní



▲ Obr. 5 ● Průběh produkce a odběru energetického systému v letním období (varianta 6 kW_p), varianta FV-TV s natápěním horní části zásobníku

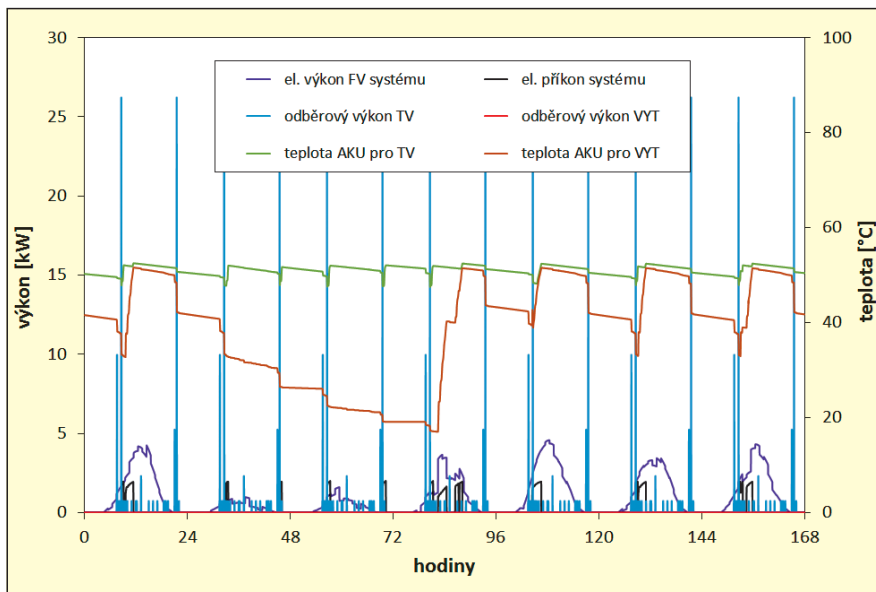


▲ Obr. 6 ● Průběh produkce a odběru energetického systému v zimním období (varianta 6 kW_p), varianta FV-TV s natápěním horní části zásobníku

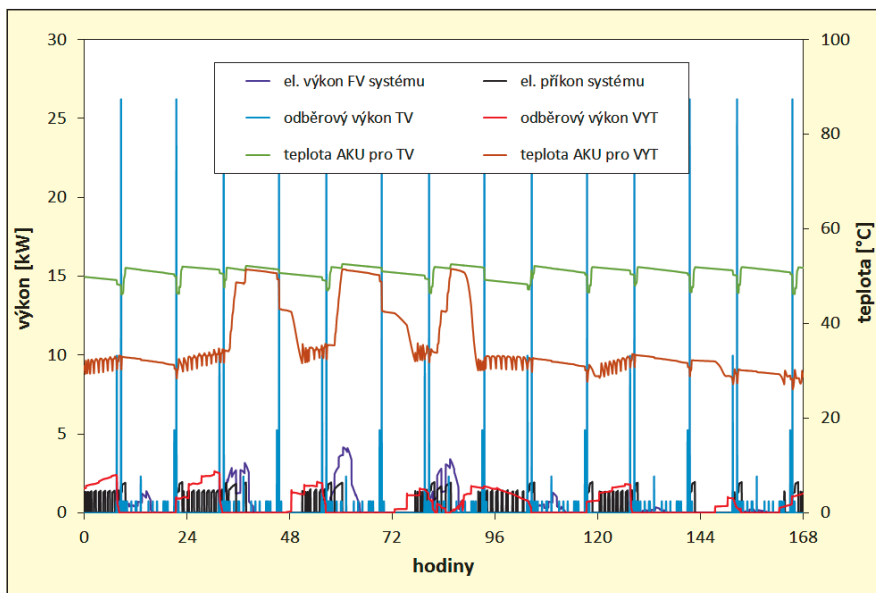
části zásobníku na zvýšenou teplotu tak častý.

Podobně energeticky výhodný provoz lze vysledovat i z provozu varianty FV-VYT, kde v případě chodu systému zcela na elektrickou energii z FV systému, se ohřívá dolní část zásobníku na 50 °C (ve funkci celý rok). Teplá voda se v trubkovém výměníku předeřívá již v dolní části, a proto teplota v zóně přípravy teplé vody v horní části zásobníku významně během odběrů neklesá (viz obr. 7 a 8). Pro detailní porovnání je na obr. 9 znázorněn průběh výkonu FV systému a příkonu soustavy s tepelným čerpa-

dlem pro vybraný slunečný zimní den v referenční variantě bez přizpůsobování provozu tepelného čerpadla produkci FV systému (nahore) a ve variantě FV-VYT (dole). Z podrobného porovnání je patrné, že i v zimním období lze využitím FV elektřiny pro nabíjení zásobníku tepla tepelným čerpadlem významnou část noční spotřeby elektrické energie ze sítě přesunout do denní doby s využitím produkce obnovitelné elektrické energie. Teploty znázorněné v grafech jsou teploty v místech teplotních snímačů určených pro regulaci nabíjení zásobníku tepla v obou zónách (teplá voda, vytápění).



▲ Obr. 7 ● Průběh produkce a odběru energetického systému v letním období (varianta 6 kWp), varianta FV-VYT s natápěním dolní části zásobníku



▲ Obr. 8 ● Průběh produkce a odběru energetického systému v zimním období (varianta 6 kWp), varianta FV-VYT s natápěním dolní části zásobníku

Z výsledků počítačové simulace vyplývá, že obě varianty využijí zhruba stejné množství elektrické energie produkované FV systémem odpovídající 17 % z roční výroby. Přesto je varianta FV-VYT výhodnější s ohledem na nižší roční spo-

třebu elektrické energie ze sítě, a tedy i z důvodu vyšší roční celkové účinnosti vyjádřené sezónním topným faktorem celého systému. Je to dáno tím, že samotný systém s tepelným čerpadlem ve variantě FV-VYT pracuje efektivněji v době

▼ Tab. 2 ● Výsledky počítačové simulace variant s adaptivním řízením

Parametr	Varianta FV-TV	Varianta FV-VYT
Spotřeba elektrické energie ze sítě [kWh · rok ⁻¹]	1622	1555
Roční topný faktor systému [–]	4,0	4,2
Krytí spotřeby FV elektřinou [%]	39	39
Využití produkce FV elektřiny [%]	17	17

provozu na elektřinu pouze z FV systému. Namísto přehřívání horní části zásobníku na vysoké teploty, ohřívá spodní část zásobníku na maximálně 50 °C a tepelné čerpadlo pracuje s menší spotřebou elektrické energie.

Závěr

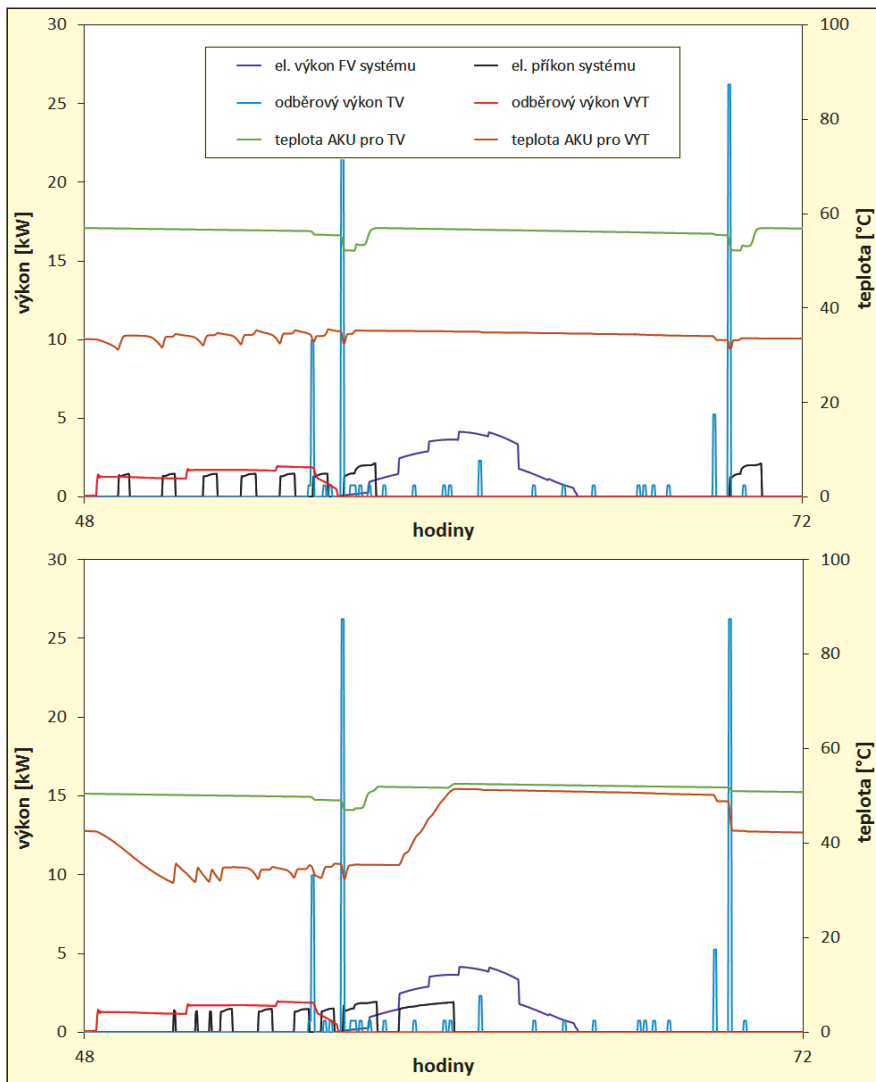
V příspěvku byly naznačeny možnosti spolupráce tepelného čerpadla a FV systému s pokročilou adaptivní regulací, jejíž aplikace se stále více objevuje na trhu. Počítačovou simulací byly stanoveny přínosy pro provoz systémů kombinujících tepelná čerpadla s fotovoltaickou technologií. Pro adaptivní regulaci bylo prokázáno významné zvýšení pokrytí spotřeby systému s tepelným čerpadlem obnovitelnou elektrickou energií z FV systému oproti konvenčnímu přístupu. V konkrétním řešeném případě pasivního rodinného domu pak varianta s přehříváním dolní části kombinovaného zásobníku tepla ukázala na větší potenciál úspory než varianta s přehříváním zóny přípravy teplé vody.

Odkazy

- [1] Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov, MPO 2013.
- [2] *Struktura Energetického posudku pro Prioritní osu 2, specifický cíl, 2.2: Snížit emise stacionárních zdrojů podléhajících se na expozici obyvatelstva nadlimitním koncentracím znečišťujících látek*, MŽP, 2014. 24 s.
- [3] Transient System Simulation Tool – TRNSYS 17.1, The University of Wisconsin, Madison, [http:// http://sel.me.wisc.edu/trnsys](http://sel.me.wisc.edu/trnsys)
- [4] MATUŠKA, Tomáš – ŠOUREK, Bořivoj: Výpočet ročního provozu tepelného čerpadla intervalovou metodou podle TNI 73 0351, *Topenářství instalace*, 2014, č. 7, s. 46–48. ISSN 1211-0906

Poděkování

Tato práce vznikla za finanční podpory MŠMT v rámci programu NPU I č. LO1605 a za finanční spoluúčasti TAČR TA04021243 Udržitelný energetický zdroj pro téměř nulové budovy.



▲ Obr. 9 ● Porovnání produkce a odběru energetického systému pro vybraný zimní den v referenční variantě (nahore) a variantě FV-VYT (dole)

Autoři: *doc. Ing. Tomáš Matuška, Ph.D.*
Ing. Bořivoj Šourek, Ph.D.
Ing. Jan Sedlář
Univerzitní centrum energeticky
efektivních budov, ČVUT v Praze

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

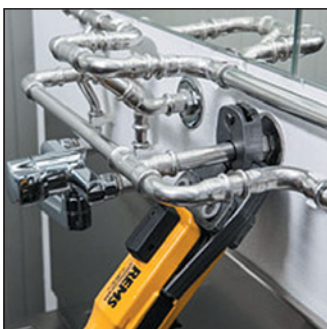
Space heating and hot water preparation with use a combination of heat pump and PV system - computer simulation

The authors document on a specific case using of photovoltaic systems and heat pumps for heating and hot water to determine the effectiveness the whole system.



Když je málo místa

Občas se i nejzkušenějšímu instalatérovi může něco nepovést. Stačí chybně odměřit délku trubky a problém je na světě. Pokud chybí jen pár centimetrů, lze lisovaný spoj zhotovit tak, že se dodatečně odbourá kousek zdi a ručním lisem REMS s lisovacím kroužkem nastavitelným do úhlu 45° lze zalisování provést. Někdy ani nemusí jít o chybu, ale nutnost práce ve stísněném prostoru vyplývá z rozměrů šachty, úpravy stávající instalace atp. REMS nabízí lisovací kroužky s úhlem 45° pro nejběžnější obrysy V, VG a M a nejběžnější rozměry. Ideální je pořízení ocelového kufříku se sadou oblíbených rozměrů.



◀ Obr. ● Úhel 45° je plně postačující pro práci ve stísněných poměrech. Ve spojení s letošní novinkou, akumulátorem lisem REMS Mini-Press 22V ACC se zmenšenými rozměry, je práce navíc i méně fyzicky náročná

TČ pro přípravu TV ▶

Značka Tatramat uvedla na trh tepelné čerpadlo pro ohřev vody TEC TM. Zásobník má objem 220 nebo 300 litrů. V obou případech je maximální teplota 65 °C. TČ je v interiérovém provedení, odnímá teplo nasávanému vzduchu s rozsahem pracovních teplot od 6 do 42 °, průtok vzduchu 550 m³ · h⁻¹. Topný faktor při teplotě vzduchu 15 °C (podle EN 16147) je 3,22, respektive 3,27 u TČ s větším zásobníkem.

GUNTAMATIC

Automatické kotle na pelety, štěpku a obilí.

- Výkon od 2 do 250 kW.
- Kaskády do 1 000 kW.

Zplyňovací kotle na kusové dřevo a štěpku.

- Výkon od 14 do 50 kW.

Akumulační nádrže do 2000 litrů.
Bojlyery 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

MAXIMÁLNÍ VÝKON A VÝJIMEČNÁ HOSPODÁRNOST PROVOZU

IVAR.HP MEGA tepelné čerpadlo země/voda pro komerční použití

Tepelné čerpadlo IVAR.HP MEGA disponuje špičkovými technologiemi jako je proměnný topný výkon až do 84 kW na jednu jednotku a až 1,3 MW v kaskádě více TČ, nový kompletně inovovaný řídicí systém a využití přehřátých par pro přípravu teplé vody. Tepelná čerpadla jsou v rezidenčním sektoru (byty a rodinné domy) již populárním řešením vytápění a v poslední době vzrůstá i zájem investorů z oblasti větších nemovitostí – komerční sféra. Vytápění pomocí obnovitelných zdrojů energie tím přináší významné úspory energetické i finanční.



Vyjděte vstříc potřebám vytápění 21. století – s IVAR.HP MEGA to dokážete
 U moderních tepelných čerpadel instalovaných do moderních prosklených budov je vedle funkce vytápění a přípravy teplé vody také potřeba chlazení. U velkých moderních budov s centrálním řízením se navíc objevuje nutnost spolupráce tepelného čerpadla s nadřazenou regulací BMS (building management system). Další potřeba je možnost vytvoření skupiny jednotek pracujících v kaskádě pro dosažení požadovaného výstupního topného výkonu s přirozenou možností modulace výkonu

skupiny tepelných čerpadel. Inženýři z jedné z nejvýspělejších švédských laboratoří hledali řešení na základě následujícího zadání. Navrhnout a vyvinout zemní tepelné čerpadlo pro komerční sféru splňující následující body:

- vysoký roční topný faktor (SPF), resp. sezónní topný faktor (SCOP)
- inteligentní řídicí systém (PID) s možností propojení s nadřazenou regulací BMS
- nízká hladina hluku.

Bezkonkurenční roční topný faktor (SPF, SCOP) díky inovativní technologii

Hlavní částí tepelného čerpadla je bezesporu chladicí okruh, který můžeme nazvat srdcem tepelného čerpadla. Tři hlavní kritéria charakterizující kvalitní chladicí okruh jsou: provedení (technický návrh), druh chladiva a samotná kvalita komponent. Výzkumné a vývojové centrum švédského výrobního závodu Thermia v Arvici využilo nejmodernější technologii pro optimalizaci výše zmíněných klíčových bodů. Výsledkem je vysoce účinné invertorové zemní tepelné čerpadlo pracující s ekologickým chladivem (R410A).

Jako hlavní komponent chladicího okruhu – kompresor – je použit nově vyvinutý scroll Danfoss Performer VZH invertor. Díky využití frekvenčního měniče může kompresor měnit svoje otáčky, tím i měnit výstupní topný výkon a přizpůsobovat ho aktuálnímu požadavku na vytápění nebo chlazení.

Výstupní topný výkon je udržován na nejnižší možné úrovni, aby byla dosažena maximální hospodárnost provozu tepelného čerpadla a zároveň maximální komfort pro uživatele. Díky proměnné frekvenci je možno výstupní dodávaný topný výkon udržovat mezi 25 % až 100 % maxima.

Využití invertorového TČ v instalaci navíc umožňuje vynechání pomocného ohřevu a akumulací nádrže (buffer tanku), což snižuje investiční náklady na instalaci a poskytuje jednoduché řešení vytápění. Tepelné čerpadlo s modulací výkonu přináší tu výhodu, že zákazník platí pouze za aktuální potřeby vytápění nebo chlazení, ne více.

Chladicí okruh v TČ Mega využívá výměníky tepla známé jako MPHE (Mikro Plate Heat Exchanger), což umožňuje dosáhnout ve výměníku správného poměru objemu nemrznoucí kapaliny / chladiva 10:1. Vyznačují se minimální tlakovou ztrátou a schopností pracovat v rychle se měnících podmínkách. Výsledkem tohoto vylepšení je zvýšení účinnosti celého tepelného čerpadla. Průtok chladiva chladicím okruhem vedle kompresoru určuje elektronický expanzní ventil. Jedna z klíčových výhod, kterou poskytuje Mega, je přesná a průběžná regulace elektronického expanzního ventilu, která pracuje v souladu s měnící se rychlostí resp. otáčkami kompresoru, a také s měnícím se průtokem chladiva.

Za posledních 10-20 let se dramaticky zvýšila spotřeba teplé vody. Což je nejvíce patrné například v hotelích, kde se stále více využívají bazény, SPA a vířivky. Ve standardních chladicích okruzích TČ jsou dva výměníky tepla: výparník a kondenzátor.

IVAR.HP Mega má jeden výměník navíc – výměník přehřátých par, který je umístěn za kompresorem, před kondenzátorem. V tomto speciálním výměníku dochází souběžně s vytápěním k předávání tepla přehřátých par chladiva teplé vodě na mytí. Teplota přehřátých par za kompresorem může být vyšší než 100 °C a může ohřát vodu až na 95 °C. To znamená kvalitu přípravy teplé vody na nové a vyšší úrovni za minimální cenu.

Závěrem

IVAR.HP Mega je velice mnohostranné a přizpůsobivé tepelné čerpadlo, použitelné prakticky v jakýchkoli aplikacích. Thermia je výrobce tepelných čerpadel s více než 90letou tradicí a rozsáhlými zkušenostmi s energeticky efektivními způsoby řešení vytápění a dlouholetou produkcí komponent pro chlazení. TČ IVAR.HP je Vaší první volbou pokud chcete mít jistotu, že zařízení bude správně dimenzováno, zprovozněno a bude fungovat po mnoho let.

*překlad z anglického originálu
 Ing. Jan Jokeš*



displej TČ IVAR.HP Mega

firemní



Ušetřete až 70 % Vašich nákladů na vytápění, využitím výhod obnovitelné energie s tepelným čerpadlem vzduch/voda



Tepelné čerpadlo vzduch/voda
1. Thermia Atec Total - vnitřní jednotka
2. Thermia Atec - venkovní jednotka s TČ

Proč je tepelné čerpadlo Thermia Atec nejlepším řešením vytápění pro Váš dům?

- Snižuje náklady na vytápění a přípravu teplé vody až o 70 %, poskytuje uživatelům vysoký komfort
- Zajišťuje dostatek teplé vody kdykoli je potřeba za nejnižší možné náklady
- Kompletní řešení vytápění, které zajišťuje vedle vytápění a přípravu teplé vody také chlazení, ohřev bazénu a využití dalších zdrojů tepla jako je solární systém
- S příslušenstvím Thermia online získáte 24 hodin denně přístup k Vašemu tepelnému čerpadlu, můžete je dálkově monitorovat, ovládat a tím ještě více ušetřit
- Tepelné čerpadlo je vyrobeno ve Švédsku firmou Thermia - lídrem na trhu s 90letou tradicí; při výrobě je použita vyzkoušená a osvědčená technologie jako např. scroll kompresor, elektronický expanzní ventil a robustní venkovní výměník pro dlouhou životnost celého zařízení



IVAR CS, spol. s r. o.
Velvarská 9 - Podhořany
277 51 Nelahozeves II
tel.: +420 315 785 211-2
e-mail: ivarcs@ivarcs.cz
www.ivarcs.cz



Provozní odstávka příčinou poruchy regulačních ventilů

Miloš Bajgar

Nerecenzovaný článek

Ústřední vytápění osmipodlažního stavebního objektu, složeného ze vzájemně propojených čtyř stavebních sekcí se samostatným vchodem, fungovalo bez větších problémů asi 10 let. Na podzim roku 2014 byla modernizována původní výměníková stanice v domě. Po jejím zprovoznění se objevily četné stížnosti na vytápění. Spočívaly v nerovnoměrném a současně i nedostatečném vytápění, otopná tělesa i při plně otevřených ventilech topila jen do své poloviny, zpátečka byla neúměrně chladná. V objektu byly na všech otopných tělesech instalované termostatické ventily, na patách dvou topných okruhů byly osazeny regulátory tlakové difference DA-516 a vyvažovací ventily STAD.

Co se zjistilo?

Z popisu problému se dal očekávat nedostatečný průtok jak topnými okruhy, tak i otopnými tělesy. Modernizovaná kompaktní předávací stanice tepla měla měřič tepla zabudovaný na sekundární straně deskového výměníku tepla. To umožnilo odečítat průtok a porovnat ho s průtokem jmenovitým z původního projektu. Dále bylo ověřeno nastavení oběhového čerpadla na správný konstantní prů-

tok a uživatelé bytů byli požádáni, aby na omezenou dobu 2 hodin otevřeli všechny hlavice termostatických ventilů v bytech.

Měření ukázalo se, že průtok je na úrovni pouhých cca 65 % jmenovitého průtoku. Tento stav se výrazně nezměnil ani po zvýšení tlakové hodnoty oběhového čerpadla.

Uvedený výsledek poukázal na to, že se někde v otopné soustavě nachází zatím nezjištěný odpor, který zvyšuje celkovou tlakovou ztrátu otopné soustavy, a tím snižuje průtok.

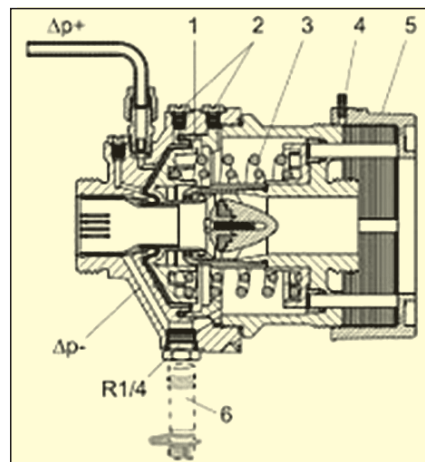
Podezření padlo na regulátor DA-516 s možným nastavením tlakové difference v rozmezí 5 až 30 kPa. Změřením na první stoupačce za regulátorem byla zjištěna hodnota difference tlaku jen asi 4 kPa. Tato hodnota je nepřiměřeně malá uvaž-li se, že v sobě zahrnuje nejen tlakovou ztrátu ventilového spodku termostatického ventilu, ale i stoupačky a poměrně dlouhé části vodorovného rozvodu.

Postup odstraňování závady

K odstranění závady bylo nutné provést postupně několik kroků:

- 1) Odvzdušnit regulátor.
- 2) Povolit impulzní potrubí přivádějící tlak nad membránu regulátoru a přitom ověřit, že je průchodné.
- 3) Ověřit, zda se měřená tlaková difference na patě první stoupačky mění s otáčením prstence regulátoru.

Kroky 1) a 2) byly úspěšně provedeny. Teprve krok 3) poukázal na závadu, neboť měřená tlaková difference na patě první stoupačky se při otáčení nastavovacího prstence regulátoru neměnila a zůstávala stále stejná.



▲ Obr. ● Schéma konstrukce regulátoru DA-516

Pohledem na schéma konstrukce regulátoru se dá zjistit, že regulace průtoku, respektive tlakové difference, probíhá pomocí vestavěné membrány a rozdílu tlaku, který na ni působí ze zpětného potrubí, ve kterém je regulátor osazen a protitlaku z impulzního potrubí napojeného na přívodní potrubí.

Pokud regulátor na otáčení regulačního prstence nereaguje, může to být způsobeno tím, že je membrána „přilepena“ v krajní poloze. Proto byl proveden pokus odlepit membránu a regulátor oživit několikerým prudkým uzavřením a otevřením uzavírací klapky jak na přívodním, tak i na zpětném potrubí na výstupu ze stanice, které vyvolalo v potrubí hydraulické rázy. Při některém z nich došlo i ke krátkému otevření pojistného ventilu, ale s tím bylo počítáno. Takto se podařilo membránu odlepit.

Po obnovení funkce regulátoru byla nastavena tlaková difference na předpokládanou hodnotu cca 12 kPa.

Stejným způsobem byla následně obnovena i funkce druhého regulátoru a nastavena stejná hodnota difference tlaku. Na závěr byl nastaven na čerpadle jmenovitý průtok. Od té doby, nyní již několika měsíci, se neobjevil žádný problém s otopnou soustavou.

Shrnutí

Proč přestal regulátor DA-516 pracovat? Protože ke zjištění příčiny nebyl rozebrán, což se nedoporu-

▼ Obr. ● Regulátor DA-516



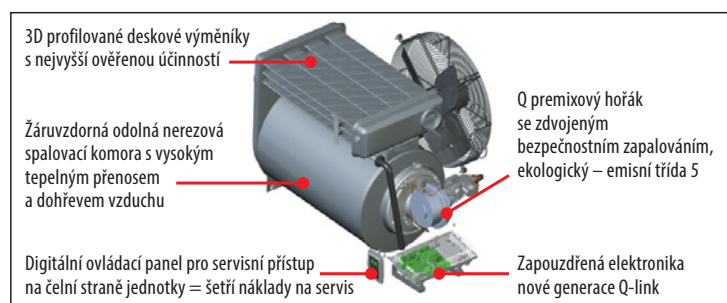
III. generace ověřených kondenzačních jednotek V Evropě v prodeji již 20 let



Všechna zařízení ApenGroup (4heat) pracují s komunikačním rozhraním MOD BUS a digitální komunikací přes webové rozhraní Smart WEB. Ve III. generaci jsou ohřívače **vybaveny digitálním řízením výkonu, autodiagnostikou** s více jak 140 provozními a výkonnostními parametry. Nyní možnost výměny starých ohřívačů vzduchu s programem **KalorFIN** nebo **využití Šrotovného** – více informací naleznete na **www.4heat.cz**

☐ firemní

- ⊕ účinnost 108 % při nízkých NOx < 18 ppm, CO₂ < 5ppm
- ⊕ stálou kondenzací šetříte peníze každou minutu
- ⊕ úspora topných nákladů až 50 %
- ⊕ ověřená dlouhá životnost s nerezovým výměníkem
- ⊕ záruka až 10 let
- ⊕ digitální displej na čelní straně ohřívače
- ⊕ provozní a poruchové stavy - 140 parametrů
- ⊕ MODBUS a řízení přes web pomocí Smart WEB a Smart EASY
- ⊕ náhradní díly, servis24 a technická podpora v ČR a SR



čuje, dá se jen odhadovat. Pravděpodobně mu neprosnělo více jak dvouměsíční období bez vody v době rekonstrukce stanice. Membrána zřejmě přilehla ke konstrukci ventilu v jedné z krajních pozic a po vyschnutí zbytků otopné vody se vlivem zbylých nečistot s ní pevně spojila. Opětne napuštění otopné vody nestačilo na uvolnění membrány a pomohl až silný hydraulický ráz. Provedený zásah umožnil další bezproblémový provoz otopné soustavy bez nutnosti

výměny obou regulátorů. Kvalita otopné vody před ani po modernizaci výměníkové stanice nebyla zkoumána. Podle dodatečně zjištěných skutečností však nebyla nadměrně znečištěná, a tak se podobný případ, při déletrvajícím bezvodém stavu regulátoru, může vyskytnout i jinde. Z uvedených skutečností však nelze vyvozovat závěr, že by regulátor DA-516 byl vadný nebo nevhodný pro popsané použití. Jedná se o jeden z nejspolehlivějších regulátorů na trhu.

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

Operation shutdown became the cause of the fault control valves

As a consequence of long-term air intake valve, the pressure membrane adhered to the valve seat.

Regulace **SIEMENS** (ALBATROS², SYNCO a další)

regulátory, čidla, armatury, servopohony, měřidla a příslušenství.

25 let už u nás nakupujete s technickou pomocí a velkými rabaty.

EKOREGULA[®]

www.ekoregula-obchod.cz, děkujeme.

Elegantní chromované koupelnové radiátory skladem pro okamžité dodání

zehnder

Koupelnové radiátory švýcarské značky Zehnder zabezpečí pohodu a teplo v koupelně. Jsou ideální pro sušení ručníků i vytápění koupelny. Vyznačují se vysokou kvalitou a atraktivním vzhledem, který se hodí do každé moderní koupelny. Vyrábí se ve více než 50 barevných odstínech, v provedení chromovaném a z nerezové oceli, pro teplovodní, kombinované nebo čistě elektrické vytápění, pro instalaci na stěnu nebo do prostoru.

Výrazný podíl na trhu získaly radiátory Zehnder Aura, Zehnder Zeta a Zehnder Impa s velice příznivým poměrem „cena & hodnota“ s okamžitým dodáním v bílém i chromovaném provedení ze skladu partnerských velkoobchodů.

Zehnder Aura. Klasický tvar, prvotřídní kvalita, výborná cena!

Zehnder Aura

- výška 80, 120, 150, 180 cm, šířka 50, 60, 75 cm
- rovné & prohnuté
- vnější & středové připojení 50 mm
- teplovodní, kombinované a elektrické
- bílá RAL 9016 & chrom



Koupelnové radiátory Zehnder Aura s klasickým tvarem přesvědčují vysokou kvalitou, elegantním designem a výbornou cenou. Jsou vyrobeny z dokonale svařených vodorovných kulatých trubek a svislých trubek z D-profilu bez viditelných svárových spojů a to jak v bílé barvě s kvalitním antikoročním 2složkovým lakováním nebo ve vysoce jakostním chromova-

ném provedení s 5letou zárukou. Široká nabídka zahrnuje provedení rovné i prohnuté pro obzvláště pohodlné zavěšení a sušení ručníků v mnoha rozměrech. Pro kombinovaný teplovodní provoz mohou být instalovány se středovou armaturou a elektrickou topnou tyčí, vsazenou do levé nebo pravé svislé trubky.

Zehnder Zeta. Výjimečný plochý design!

Zehnder Zeta

- výška 120, 160 cm, šířka 50, 60 cm
- provedení rovné, vnější připojení
- teplovodní, kombinované a elektrické
- bílá RAL 9016 & chrom



Designové koupelnové radiátory Zehnder Zeta upoutávají moderním nezaměnitelným designem, tvořeným prvky geometrických tvarů. Skládají se z přesných ocelových vodorovných plochých trubek 60 x 10 mm, dokonale svařených se svislými kulatými sběrnými trubkami Ø 33 mm bez viditelných svárových spojů. Lze je instalovat pro teplovodní, kombinované i čistě elektrické vytápění. Pro kombinovaný (teplovodní a elektrický) provoz mohou být volitelně doplněny elektrickou topnou tyčí použitím 1bodové armatury nebo T-kusu. Radiátory jsou k dodání rovněž pro čistě elektrický provoz, naplněné nehořlavou mrazuvzdornou teplotnosnou látkou s kompenzátorem objemové roztažnosti. Jsou dodávány s prvotřídním antikoročním 2složkovým lakováním v bílé barvě RAL 9016 nebo ve vysoce jakostně chromovaném provedení.

Zehnder Impa. Novinka. Vše v pravém úhlu!

Zehnder Impa

- výška 120, 140, 160 cm, šířka 50 cm
- provedení rovné, vnější připojení
- bílá RAL 9016 & chrom
- teplovodní, kombinované a elektrické



Koupelnový radiátor Zehnder Impa je charakteristický svým jednoduchým pravoúhlým tvarem s konstrukcí z přesných, dokonale svařených ocelových vodorovných (20 × 20 mm) a svislých (40 × 40 mm) sběrných trubek čtvercového průřezu. Předností radiátoru Zehnder Impa je větší vzdálenost tělesa od zdi, díky čemuž lze na něj snadněji zavěšovat ručníky a osušky. Další vychytávkou je upevnění radiátoru ke zdi pomocí nenápadných kovových konzolí, které jsou ve shodném čtvercovém provedení skryté za svislými sběrnými trubkami, nic tak nebrání pohodlnému zavěšení ručníků. Kvalitu tohoto radiátoru švýcarské značky Zehnder podtrhuje 5letá záruka. Radiátory lze instalovat pro teplovodní i kombinované vytápění. Vysokou kvalitu zaručuje 2složkové lakování v nadčasové bílé barvě nebo vysoce jakostní chromované provedení. Na teplovodní vytápění lze připojit pomocí sady designových ventilů čtvercového tvaru Hotcube. Tam, kde není ústřední vytápění, lze využít provedení radiátoru pro čistě elektrický provoz s vestavěnou elektrickou topnou tyčí DBM.

Elektrická topná tyč DBM. Komfort, úspora nákladů

Možnost regulace teploty teplotnosné látky ve čtyřech režimech provozu nebo pomocí časového spínače lze nastavit 2hodinový ohřev na plný výkon 70 °C s možností cyklického opakování po 24 hodin a velkou úsporou nákladů na elektrickou energii, která u topné



tyče 300 W činí cca 100 Kč měsíčně. Jednoduché ovládání se nachází přímo na topné tyči. Bílá & chrom, 300, 600, 900 a 1200 W.

Kvalita švýcarské značky Zehnder



1. Prvotřídní dvousložkové lakování

Koupelnové radiátory Zehnder jsou dodávány s vysoce kvalitním lakovaným povrchem. Proces výroby zahrnuje 7 fází: 1. Odmaštění povrchu; 2. Fosfátování – chemickou úpravu povrchu oceli pro zvýšení odolnosti proti korozi a zlepšení přilnavosti laku; 3. Odmaštění; 4. Anaforetické nanášení základní vrstvy laku s vysokou antikorozi ochranou; 5. Sušení a tvrdnutí základního laku, čištění; 6. Elektrostatické nanášení vrchní práškové barvy ve speciální komoře; 7. Vypalování laku na požadovanou tvrdost. Výsledkem je dokonale hladký lakovaný povrch s daleko lepší odolností proti korozi, poskytující lepší vzhled, dlouhou životnost a snadnější čištění.

2. Vysoce jakostní / vícevrstvé chromování

Proces vysoce jakostního chromování zahrnuje galvanické nanášení několika kovových vrstev Cu – Ni – Cr na mechanicky očištěný a odmaštěný ocelový radiátor: 1. vrstva mědi vyhlazuje nerovnost povrchu oceli a chrání ho proti korozi, 2. Další 2 vrstvy niklu přináší dodatečnou odolnost proti korozi a zvyšují hladkost povrchu, 3. Finální dekorativní vrstva chromu dává radiátoru výsledný vzhled – lesk – kvalitu povrchu. Proces galvanizace dokončuje závěrečné leštění povrchu. Výroba splňuje všechny normy EN pro životní prostředí, ISO 14001 a ISO 9001. Oproti běžným radiátorům bez procesu pomědění poskytuje chromovaný povrch radiátorů Zehnder daleko hladší povrch, lepší vzhled a vyšší odolnost proti korozi.

Zehnder Group Czech Republic s.r.o.
Pionýrů 641, 391 02 Sezimovo Ústí II
T 383 136 222, M 731 414 443
info@zehnder.cz, www.zehnder.cz

Zehnder & Husky Akademie
Václavská 573, 252 42 Vestec u Prahy
Po–Pá: 9–12, 13–17 h

☐ *fíremní*

zehnder

Zaměřeno na technické izolace – Jak správně izolovat komín

Vít Koverdynský

Komíny byly a jsou zanedbávány již od projektu. Velmi často (pokud se nejedná o systémový komín) se setkáváme v projektové dokumentaci pouze se zakreslením kolečka, v lepším případě s poznámkou „před realizací se dohodnout s odbornou komínovou firmou“. Článek je čtivý a jeho odborná úroveň je podložena odbornou literaturou a technickými normami.

Recenzent: Pavel Dědič

Komín patří mezi velmi důležité součásti domu a na jeho stavbu jsou tudíž kladeny ty nejvyšší nároky. Úkolem komínové techniky je odvést spaliny nad střechu, kde jsou rozptýleny do ovzduší tak, aby se zamezilo jakékoli újmě na zdraví obyvatel domů. Systémy pro odvod spalin jsou extrémně namáhanou částí staveb, konstrukce komínů musí být proto naprosto bezpečná a funkční pro širokou škálu všech tepelných spotřebičů i topných médií. Musí být staticky zajištěné, odolné proti vysokým teplotám, agresivnímu působení spalin, kondenzátů i proti vyhoření sazí v komíně.

Zvyšující se požadavky mají souvislost s klesající teplotou spalin. V minulosti se stavěly převážně jednovrstvé komíny. Díky vysokým teplotám spalin spotřebičů se při provozování komínů nevyskytovaly téměř žádné vady. S rostoucím používáním spotřebičů zejména na plynná paliva se začaly na komínech objevovat škody. Kondenzační kotle, využívající kondenzační teplo obsažené ve spalinách, vykazují velmi nízké teploty spalin. Jsou-li spaliny ochlazovány natolik, že jejich teplota klesne pod rosný bod, začne v kouřovodu i v komíně docházet ke kondenzaci. Nízké teploty spalin, klesající množství spalin a s tím spojený výskyt kondenzátu a kyselin v komíně, vedou k provlhání a promáčení komínů. Správně navržený a provedený vícevrstvý komín je v těchto případech nutnou podmínkou pro správnou funkčnost celého systému pro odvod spalin.

Pro správný návrh tloušťky izolace a výběr vhodného typu izolačního materiálu existuje několik důvodů:

- protipožární ochrana,
- ochrana proti kondenzaci spalin uvnitř komínového průduchu se suchým provozem,
- zajištění nejnižší teploty vnitřního povrchu komínového průduchu 1 °C u komínů s mokřým provozem,
- úspora energie a ochrana tepla, snížení spotřeby paliva a s tím související optimální výkon topidla,
- zlepšení tahu,
- bezpečnost při užívání – v případech, kdy může dojít k samovolnému dotyku s lidskou pokožkou o délce trvání 1 s, nesmí být nikdy překročena nejvyšší přípustná teplota vnějšího povrchu definovaná ČSN EN 15287-1 přílohou A, tabulkou A.6 (podle materiálu vnějšího povrchu je nejvyšší povolená teplota např. 70 °C pro kov, 80 °C pro beton či mramor a 85 °C pro pálenou keramiku).

Izolace komínů se z bezpečnostních důvodů nejčastěji provádí kamennou vlnou. Bezpečnost při hoření uvnitř komínů je aktuální především u spotřebičů na tuhá paliva. Při provozu, který není zcela v pořádku (vlivem špatného návrhu komína nebo kouřovodu, nevhodně zvoleného spotřebiče, špatné kvality dřeva, apod.), se na vnitřní straně komínové vložky může velmi rychle utvořit povlak sazí, který mnohdy nelze odstranit mechanickými pomůckami. Časem

pak může dojít i k nekontrolovanému samovznícení sazí v komíně. Při vyhoření sazí vznikají uvnitř komína teploty přes 1000 °C. Těmito vysokými teplotami jsou materiály v komíně velmi silně namáhány.

Podle ČSN 734201 čl. 6.3.3. je pro tepelně-izolační vrstvy vícevrstvých komínů předepsaná min. objemová hmotnost izolace 90 kg · m⁻³. Tento požadavek vychází z faktu, že při teplotách uvnitř izolace nad cca 200 °C dochází k odpaření pojiva a příliš lehká izolace by se mohla začít sesedat.

Norma ČSN 734201 pro izolační vrstvy vícevrstvých komínů dále požaduje odolnost při vyhoření sazí (třída odolnosti G dle ČSN EN 1443) – bod tání musí být vyšší než 1000 °C, což odkazuje na výhradní použití izolace z kamenné vlny. Je všeobecně známo, že výrobky z kamenné vlny mají bod tání vyšší než 1000 °C, obvykle v rozmezí 1200 až 1400 °C. Ale nejedná se o klasický bod tání, jak jej známe u jiných látek. Při postupném zvyšování teploty se nejdříve vypálí pryskyřice, od 250 do 600 °C začnou vlákna měnit barvu, pak zešednou a zkřehnou, při dotyku se rozpadají, ale k vlastnímu tavení nedojde. Kamenná vlna se ani po dosažení takto vysokých teplot nestane tekutou. V tom se liší od skelné vlny, která při působení vyšších teplot měkne a není proto určena ani pro izolování komínů, ani pro kouřovody ve funkci komínů.

Použití sypkého materiálu pro tepelnou izolaci mezi komínovým pláštěm a komínovou vložkou se nedoporučuje. U sypkých materiálů je velmi obtížné zajistit požadovanou konstantní homogenitu tepelně-izolační vrstvy v hotovém výrobku, navíc syké materiály po čase sesedají (tím vznikají nežádoucí tepelné mosty s následnými negativními účinky z hlediska požární bezpečnosti) a vadné komínové vložky nebo tvarovky se při opravách jen velmi obtížně demontují. Při používání syké izolace nelze vždy zajistit, aby nedošlo k částečnému nebo úplnému ucpání komínového průduchu nebo kouřovodu nebo k omezení volného pohybu komínových vložek a tvarovek v komínu.

Stavebnicové systémy

Komíny se skládají z různých konstrukčních dílů a podle způsobu výroby a montáže mohou být sestaveny jako:

- Systémové komíny, vytvořené s použitím kompatibilních prvků nakoupených nebo zajištěných jedním výrobcem, který přebírá odpovědnost za systémový komín jako celek.
- Individuální komíny, které jsou v souladu s prováděcí normou smontovány nebo postaveny na stavbě s použitím kompatibilních dílů, které mohou pocházet od jednoho nebo od více různých výrobců. Odpovědnost za komín přebírá ten, kdo individuální komín postavil.

TLoušťka vložené tepelné izolace se stanovuje na základě vlastností použité tepelné izolace a provedených zkoušek nebo výpočtu. Navrhnout vhodnou tloušťku izolace proto vyžaduje znát kompletní okrajové podmínky: teplotu spalin, výšku komína, hmotnostní toky spalin atd. To jsou hodnoty, od kte-

▼ **Obr. 1** ● Vložky speciálních rozměrů a tvarů



▲ **Obr. 2** ● Izolační pouzdra dvoudílná

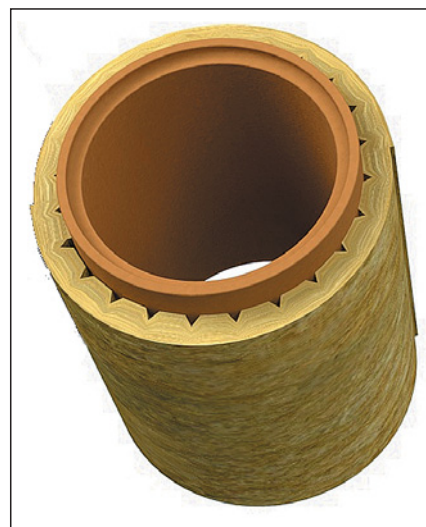
rých se pak odvíjí nutná tloušťka izolace, která zajistí správnou funkčnost komína.

Bývá obvykle cca 40 mm, ale výrobek může být navržen s jinou tloušťkou, např. při použití materiálu s lepšími či horšími tepelně-izolačními vlastnostmi nebo s ohledem na nižší či vyšší deklarovanou teplotní třídu výrobku apod.

Systémový komín se nabízí jako celek, tj. včetně izolace. Výše zmíněné kroky jsou v tomto případě provedeny při hodnocení shody v souladu s odpovídající normou výrobku. Zahrnují počáteční zkoušku, zajišťovanou výrobcem, jakož i další zkoušení typu včetně kontroly řízení výroby. Vhodný typ prefabrikovaného komína je možné na základě okrajových podmínek velmi snadno odečíst z tabulek výrobců. Tím je dána přesná skladba všech prvků systému.

Specializovaní prodejci technických izolací pro výrobce systémo-

vých komínů vyrábějí izolace komínových vložek vyřezávaných z tzv. bloků. Může se jednat o vložky speciálních rozměrů daných výrobcem těchto komínových tvárnic (obr. 1), izolačních pouzder (obr. 2) nebo se vyrábí desky s vyfrézovanými drážkami pro přesnou a snadnou aplikaci do systémových komínů (obr. 3). Tloušťka desky a velikost vyfrézovaných drážek jsou dodávány podle okrajových podmínek v závislosti na průměru kouřovodu.



▲ **Obr. 3** ● Desky s vyfrézovanými drážkami pro snadné skružení

Nesystémové použití

Pro nesystémové použití, tj. izolace kouřovodů plnicích funkci komína a komínů kruhového průřezu, se používají rohože na drátěném pletivu.

Pro vnější dodatečné zaizolování cihelných komínových těles se nejčastěji používají fasádní desky z kamenné vlny, které jsou určeny pro kontaktní zateplování fasád. Tyto izolační desky je možné použít pouze tehdy, pokud teplota na rozhraní komínového tělesa a izolace je max. 200 °C. Na desky je možné nanést klasické vrstvy kontaktních zateplovacích systémů (tmel, výztužná



▲ Obr. 4 ● Kouřovod izolovaný rohožemi na pleťivu

mřížka, penetrace, omítkovina, nářter). Pro vyšší teploty se používají technické desky s objemovou hmotností min. $90 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, které mají nižší obsah pojiva, než fasádní desky.

Odstupové vzdálenosti

Minimální vzdálenost hořlavých konstrukcí od povrchu komínového pláště komína je dána zatříděním komína dle ČSN EN 1443 (údaj o vzdálenosti od hořlavých materiálů v mm). Minimální vzdálenosti dřevěných konstrukcí od povrchu komínového pláště a od průduchu komína (u konstrukcí zapuštěných) jsou dány ČSN 731701 Navrhování dřevěných stavebních konstrukcí (k 1. 7. 2008 však byla tato norma bez náhrady zrušena).

Komínová konstrukce nesmí být propojena ani namáhána se stropy, průvlaky nebo jinými stavebními dílci. Při prostupu stropy je předepsán 30mm odstup stropní konstrukce od vnějšího povrchu komína. Tento prostor se těsně vyplní nehořlavým izolačním materiálem. Totéž platí i pro stěnové prvky.

Závěr

Vývoj spotřebičů paliv, který byl vyvolán požadavky na racionální využití energií a na ochranu životního prostředí, měl za následek i nový technický vývoj v oblasti komínů. Pro komíny se zpřesňují a tvoří nová doplňující pravidla,

aby byl provoz při všech podmínkách, které mohou nastat, funkční a bezpečný. Jednou z důležitých podmínek je výběr vhodného typu izolačního materiálu a správný návrh tloušťky izolace.

Literatura

- [1] ČSN EN 15287-1+A1, *Komíny – Navrhování, provádění a přejímka komínů – Část 1: Komíny pro otevřené spotřebiče paliv*, 2011.
- [2] ČSN 734201, *Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*, 2010.
- [3] ČSN EN 1443, *Komíny – Všeobecné požadavky*, 2004.

Autor: **Ing. Vít Koverdynský, Ph.D., Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., divize Isover**

Recenzent: **Pavel Dědič, soudní znalec v oboru požární ochrana – specializace komínářství; FREVLOKO s. r. o., Zábřeh**

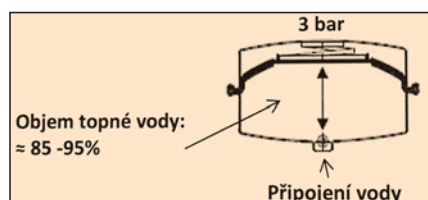
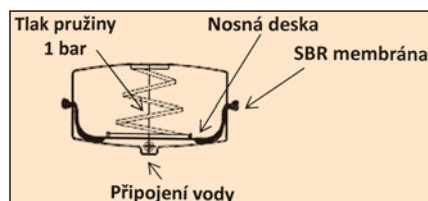
How to correctly insulate a chimney

One of the important parts of a chimney is insulation. Author summarises conditions that must be met to built up a functional and safe lining.

Expanze bez kontroly protitlaku

Mnohokrát bylo konstatováno, že každou expanzní nádobu je nezbytné kontrolovat. Respektive je nutné kontrolovat, zda skutečný protitlak za membránou odpovídá předepsanému. Protitlak postupně klesá, neboť žádná membrána není absolutně těsná. Snížený protitlak neumožní vyrovnávat změny objemu otopné vody v souvislosti s jeho růstem nebo poklesem se změnami teploty vody a řídicí elektronika přes tlakové čidlo zaznamená poruchu. Existuje řešení, které lze považovat za bezúdržbové. Jedná se expanzní nádobu od výrobce Zilio Industries SPA, který má tradici 40 let průmyslové výroby a je aktivní na trhu 89 zemí světa. Na českém trhu výrobce zastupuje společnost DÍLYNAKOTLE s.r.o., Dubenec. Vnějšíkem se tato nádobu nijak významně neliší od jiných. Využívá i membránu. Na rozdíl od obvyklých expanzních nádob však protitlak nevytváří plyn, ale ocelová pružina. Pružina je navržena pro rozsah provozních tlaků mezi 1 bar a 3 bar, tedy rozsah,

kteřý vyhovuje většině otopných soustav rodinných domů. V sortimentu jsou nádoby pro expanzní objem 5 až 16 litrů.



Výhodou expanzních nádob s mechanickou nádobou je také menší celkový objem, protože nepotřebují prostor pro pomocný plyn, obvykle vzduch. Při totožných vnějších rozměrech jde o úsporu prostoru oko-

lo 32 až 34 %. I to může být argument, který podpoří rozhodnutí pro mechanickou, bezúdržbovou, expanzní nádobu. Dlouhodobé testování takto řešených nádob u výrobce již překročilo ekvivalent 35 let doby bezpečného provozu.



Nové deskové výměníky tepla Danfoss Micro Plate™

Tepelné výměníky MPHE poskytují, v porovnání s tradičními pájenými deskovými tepelnými výměníky, impozantní rozsah výhod. V závislosti na aplikaci a požadovaném výkonu může nová generace tepelných výměníků podstatně zlepšit intenzitu přenosu tepla nebo redukovat úbytek tlaku. Vy si zvolíte to, co je pro vaši aplikaci výhodnější. Jednou univerzální předností je delší životnost tepelných výměníků MPHE v porovnání s jinými typy.

1. Zvýšení přenosu tepla až o 10 %

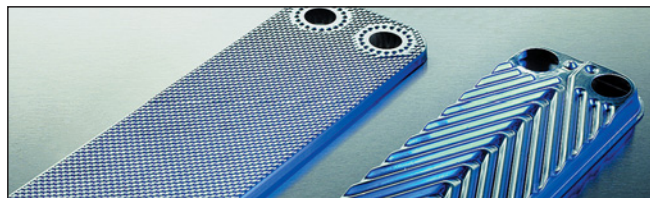
Důmyslná změna konstrukce prvků desky tepelného výměníku MPHE podstatně zvyšuje jeho výkonnost. Kapalina proudí okolo desky relativně konstantní rychlostí. Poměr největší a nejmenší rychlosti proudění je jen trojnásobný, na rozdíl od desetinásobné hodnoty u starších typů tepelných výměníků. Tím se zlepší rozdělování a promíchávání kapaliny a zvýší se intenzita přenosu tepla až o 10 %.

2. Až o 35% menší úbytek tlaku

Opět díky unikátní konstrukci desky, způsobu rozvodu vody uvnitř tepelného výměníku MPHE, se redukuje i úbytek tlaku. To znamená potřebu menšího množství energie na přepravu vody skrz výměník a soustavu a v konečném důsledku tedy nižší provozní náklady.

3. Delší životnost

Tepelné výměníky MPHE mají delší životnost než jiné typy. Má to několik důvodů. Ve výměníku MPHE je více a větších pájených míst. Desky jsou ploché a přesně vyrovnané nad sebou – což znamená, že mechanické napětí je v materiálu rozloženo rovnoměrněji a konstrukce je robustnější. Je tu též větší volnost při umísťování pájených bodů, takže tyto mohou být kromě toho v kritických bodech zesílené. Zlepšené proudění skrz tepelný výměník v důsledku zlepšené konstrukce desky nakonec snižuje ucpávání nečistotami a usazování vodního kamene.



▲ Obr. ● Tepelný výměník s novou konstrukcí Micro Plate a výměník s tradiční konstrukcí

Další informace na www.cz.danfoss.com

☐ firemní

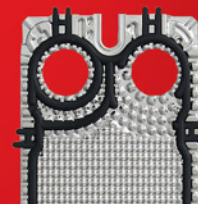
Až o
35%
nižší tlaková ztráta
díky patentované
technologii
Micro Plate™.

Ultra-efektivní tepelné výměníky pro aplikace systémů CZT

Pájené tepelné výměníky Micro Plate™ jsou revoluční technologií společnosti Danfoss, kterou překonávají všechny ostatní na trhu.

- Až o 10% zvýšená rychlost přenosu tepla
- Až o 35% snížená tlaková ztráta
- Značné snížení nákladů a úspora energií
- Flexibilnější a kompaktnější design

www.cz.danfoss.com



ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

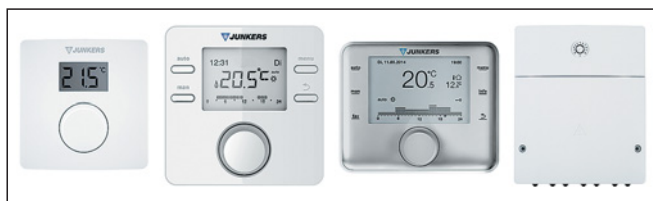
Nová generace regulátorů a rozšiřujících modulů značky Junkers

Ing. Pavel Kvasnička, Bosch Termotechnika s.r.o., obchodní divize Junkers a Dakon

Na Aquathermu v březnu 2016 byla představena našemu domácímu trhu připravovaná nová řada kondenzačních kotlů řady Condens 9000i s atraktivním designem. Vedle připravovaných nových kondenzačních kotlů a dalších novinek se na veletrhu objevila i nová řada regulátorů Junkers s novými vlastnostmi a s novými rozšiřujícími moduly, které se na trh v těchto dnech již začaly dodávat. Jedná se o nový kompatibilní systém regulace komunikující po dvoužilové busové sběrnici EMS.

Právě kompatibilita nových regulátorů s řadou otopných soustav s různými zdroji je nejvýznamnější předností nové představované řady. Je vlastně logickým pokračováním předchozí regulační řady Fx. Značka Junkers dodává v současnosti kondenzační plynové kotle do celé Evropy. S jejich vývojem, se zpřisňující se legislativou a předpisy, se vylepšují i řídicí systémy otopných zařízení – jedná se především o ekvitermní nebo prostorové regulace obvykle doplňované k již zmíněným kotlům. Z důvodu lepšího využití spalného tepla je vhodné kondenzační kotel doplnit ekvitermním regulátorem, který reguluje soustavu v závislosti na venkovní teplotě. Venkovní čidlo zaznamenává jakékoli změny počasí a dle potřeby objektu a uživatelského nastavení zareguluje teplotu výstupní otopné vody.

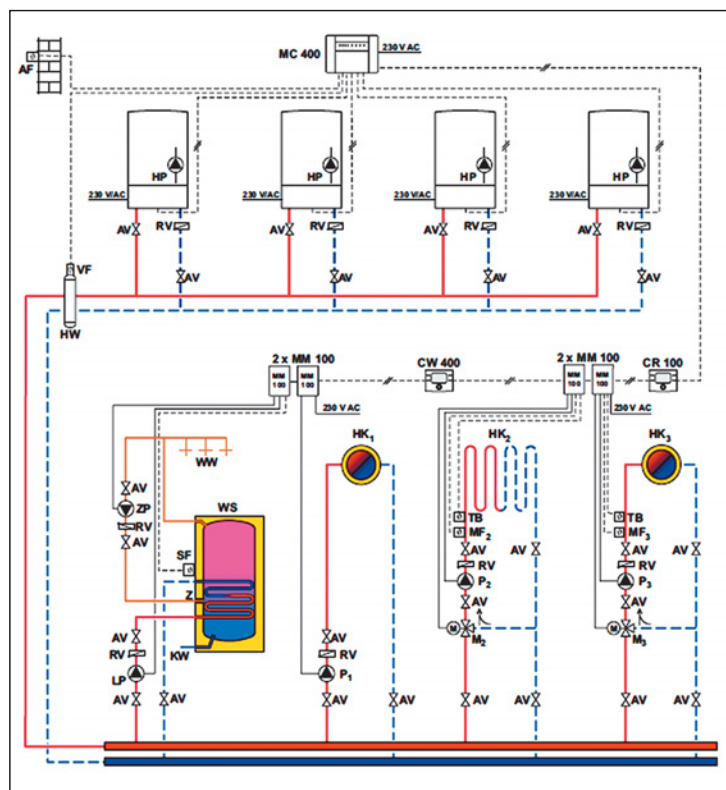
Ekvitermní regulátor Junkers pak může být dále optimalizován dle vnitřní teploty příslušného vnitřního vytápěného prostoru. K tomu se obvykle doplňují dálková ovládání, jež plní i funkci vnitřního čidla, pokud tuto funkci při různých variantách spojení a prostorového uspořádání ve vytápěném objektu neplní již samotný ekvitermní regulátor.



▲ Obr. 1 ● Nové regulátory Junkers (v pořadí zleva CR 10, CR/CW 100, CW 400 a spínací modul MM 100)

Nejsofistikovanější **ekvitermní regulátor** z nové řady je typ **CW 400**. Spolupracuje se všemi současně dodávanými kondenzačními kotli Junkers nabízenými na českém trhu a do většiny se nechá i vestavět. Komunikuje díky dvoužilové sběrnice technologii bez nutnosti hlídání polarity se zařízením vybaveným řídicím systémem Bosch Heatronic 3 a výše. Je schopný regulovat a řídit až 4 směšované nebo 3 směšované a 1 nesměšovaný otopný okruh na vytápění bez nutnosti

dálkového ovládání a k tomu až 2 okruhy pro přípravu TV přes doplňkový spínací modul MM 100, který je potřeba do otopné soustavy dle příslušného počtu řešených okruhů vždy doplnit. Regulátor CW 400 nabízí týdenní program se 6 spínacími časy na den až pro 4 otopné okruhy. CW 400 si optimálně poradí se solárním systémem jak pro přípravu TV (k němu je nutné doplnit solární modul MS 100), tak i se solárním systémem s podporou vytápění, u kterého je nutný solární modul MS 200. Ve spolupráci s kaskádovým modulem MC 400 je schopný řídit kaskádu až 4 kondenzačních kotlů. Pokud by byla potřeba řízení většího počtu kotlů v kaskádovém zapojení, doplní se pouze příslušný počet kaskádových modulů, maximálně však 5 modulů MC 400 pro kaskádu až 16 kotlů.



▲ Obr. 2 ● Informativní schéma otopné soustavy s kaskádou 4 kotlů, 3 otopnými okruhy a 1 okruhem pro ohřev zásobníku TV

Již samozřejmostí u regulátorů Junkers je zobrazování případných servisních kódů nestandardních stavů otopného zařízení doplněných čitelným textem.

Další funkce regulátoru CW 400:

- intuitivní menu s podporou nekódovaného textu
- ukazatel hodin a data s automatickým přepínáním letního a zimního času
- funkce dovolená

- možnost korekce prostorové teploty
- programy vysušování podlahy pro náběh podlahového vytápění
- cirkulačního čerpadlo TV
- tepelná dezinfekce zásobníku TV
- 2 měnitelné a přednastavené programy pro vytápění
- možnost volby rychlosti zátopy a optimalizace otopné křivky

Po spojení regulátoru CW 400 s modulem MB LAN 2 je možné otopnou soustavu řídit na dálku prostřednictvím internetového spojení přes chytré mobilní telefony (s operačním systémem Apple iOS nebo Android), do nichž je nutné stáhnout aplikaci JunkersHome.

Ekvitermní regulátor CW 400 je možné dle počtu řízených otopných okruhů a dispozic vytápěného objektu doplnit dálkovým ovládním. Funkci dálkového ovládní zajišťují po dvoužilové sběrnici komunikující prostorové termostaty CR 10 (bez programování) nebo CR 100 (s možností týdenního programu).

Další nově nabízený **ekvitermní regulátor** je typ **CW 100**. Ten se v základních vlastnostech od již uvedeného typu CW 400 zásadně neliší, nabízí ale komfort obsluhy pouze pro jednoduchou otopnou soustavu s jedním otopným okruhem na vytápění a jedním okruhem pro přípravu teplé vody v připojeném nepřímě ohříváném zásobníku TV. Na rozdíl od starších typů regulátorů Junkers lze u CW 100 odpojit venkovní čidlo a z ekvitermního regulátoru se po přenastavení stává **prostorový regulátor CR 100**. Tuto možnost je možné využít i obráceně – z prostorového regulátoru je možné doplněním venkovního čidla a jednoduchým přenastavením změnit původní prostorový regulátor na ekvitermní CW 100.

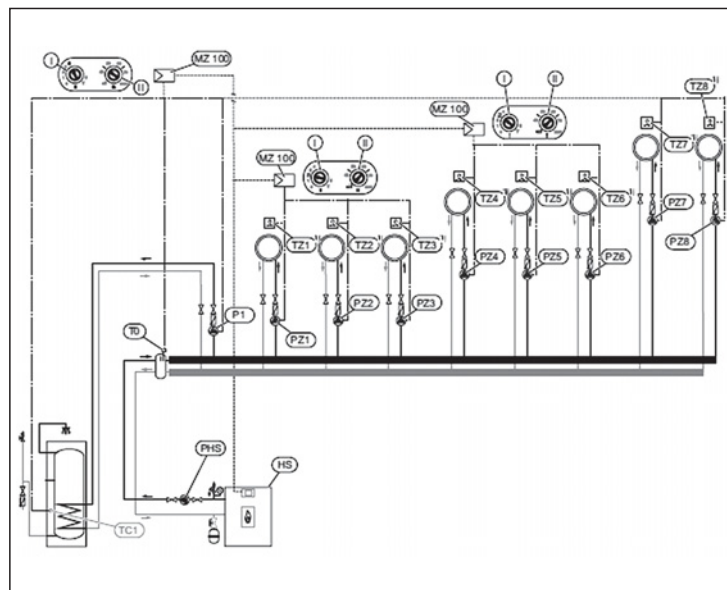
Regulátory CW 100 lze sdružovat a řešit s nimi obsáhlejší soustavu například až s 8 otopnými okruhy. Otopné okruhy mohou být směřované (nutno dle počtu doplnit spínací modul MM 100) nebo nesměřované. Teplou vodu je pak případně nutno zajistit přímým napojením nepřímě ohříváného zásobníku na vhodný kotel se zabudovaným třicestným ventilem.

Další novinkou v řadě nových regulací je tzv. **zónový modul MZ 100** s jehož pomocí v kombinaci s regulátory CR.. je možné zajistit zónovou regulaci. Tím se míní rozdělení otopné soustavy do tzv. zón, které mohou být teplotně a časově regulovány samostatně příslušným prostorovým regulátorem CR 10 nebo CR 100. Jedná se pak výhradně o řízení nesměřovaných otopných okruhů, regulace otopných zón probíhá pomocí spouštění oběhových čerpadel příslušných okruhů přiřazených dané zóně.

Tímto způsobem regulování je umožněno rozdělit otopnou soustavu do menších celků a přesněji, dle konkrétně nastavených parametrů, v jednotlivých zónách dosahovat větší úspory. **Zónovou regulací je zajištěn přínos k sezónní energetické účinnosti vytápění až 5 %**, což je více než obvyklými ekvitermními regulacemi, kte-

ré v otopné soustavě mají přínos k sezónní energetické účinnosti vytápění 4 %.

V otopné soustavě mohou být spojeny celkem až 3 zónové moduly MZ 100, každý je schopen řídit celkem až 3 otopné nesměřované okruhy s doplněním pokojových termostatů CR 10 nebo CR 100 dle počtu okruhů pro vytápění, případně až 2 otopné okruhy pro vytápění a 1 okruh je k dispozici pro spínání nabíjecího čerpadla k ohřevu zásobníku TV. V celé soustavě tak můžeme dosáhnout maximálně 8 otopných okruhů, kde každý bude řízen samostatným prostorovým týdenním termostatem CR.. a ještě k tomu bude umět regulační systém se 3 zónovými moduly MZ 100 v uvažované otopné soustavě zajistit souběžnou přípravu TV v nepřímě ohříváném zásobníku.



▲ Obr. 3 ● Principiální schéma zapojení otopné soustavy se zónovou regulací s použitím 3× modul MZ 100 a 8× prostorový regulátor CR.. – řešení pro 8 otopných okruhů pro vytápění a 1 okruh pro ohřev zásobníku TV

HS	Zdroj vytápění – kondenzační plynový kotel
MZ 100	Modul zónové regulace
TZ1...8	Teplotní čidlo – prostorový regulátor pro příslušnou zónu (CR 10 / CR 100)
PZ1...8	Oběhové čerpadlo otopného okruhu pro příslušnou zónu
TO	Čidlo výstupní teploty otopné vody
TC1	Čidlo teploty teplé vody v zásobníku
P1	Nabíjecí čerpadlo zásobníku TV

Bližší informace ke všem novým regulátorům a rozšiřujícím modulům značky Junkers včetně detailních instalačních manuálů a kontakty na prodejní a servisní partnery najdete na našich stránkách www.junkers.cz

☐ firemní



Plynové kondenzační kotle v nerekonstruovaných otopných soustavách rodinných domů a bytů – pokračování

Pavel Kvasnička – Michal Kabrhel

Při porovnávání úsporných opatření z různých otopných sezon je nezbytné vždy používat přepočítané hodnoty na stejnou výchozí úroveň, která v případě vytápění zahrnuje intenzitu otopné sezony, tj. počet denostupňů. Toto porovnání, použité v článku, nejlépe vystihuje význam opatření na úsporu tepla.

Recenzent: Vladimír Galád

Navazujeme na článek (viz Topin 8/2015) týkající se porovnání spotřeby plynových kotlů s výkonem do 30 kW v otopných soustavách obvyklých v rodinných domech, kde bez zásahu do otopné soustavy byl vyměněn původní plynový kotel s atmosférickým hořákem za

nový kondenzační kotel a sledoval se jeho přínos, stupeň využití a hlavně spotřeby paliva. Pro objektivnější porovnání byly výsledky přepočteny tak, aby byly zohledněny rozdílné klimatické podmínky, které panovaly ve sledovaných obdobích.

Využita byla denostupňová metoda, která rozdílné klimatické podmínky v daných obdobích nejlépe vystihuje.

Základní vztah pro výpočet denostupňů:

$$D^{\circ}(t_{is}) = d \cdot (t_{is} - t_{es})$$

kde je:

d počet topných dnů, vychází z legislativy (použijeme i pro sledovaný RD)

t_{is} průměrná vnitřní teplota vzduchu vytápěného prostoru (stanoví se váženým průměrem a měřením)

t_{es} průměrná venkovní teplota v dané lokalitě

Denostupně jsme určili na základě programové pomůcky [6]. Přepočtené spotřeby paliva z roku 2011 na úroveň roku 2010 se pak stanoví jako součin spotřeby paliva roku 2011 a poměru příslušných denostupňů:

$$\text{Spotřeba paliva (2010)} = \text{Spotřeba paliva 2011} \cdot (D^{\circ}_{2010} / D^{\circ}_{2011})$$

▼ **Tab. 1** ● Měsíční spotřeby ZP přepočtené s ohledem na denostupně – porovnání spotřeb plynového kotle s atmosférickým hořákem a kondenzační plynové jednotky CerapurModul Solar... od 08/2011 a následně od 09/2012 po zateplení sledovaného RD

Tabulka přepočtených spotřeb ZP [m ³]	Od srpna 2011 kondenzační jednotka CerapurModul Solar ZBS22/210S-3 MA											Od září 2012 zateplení domu																										
	Průměrná měsíční teplota 2010		Naměřené spotřeby plynu v roce 2010		Počet denostupňů v roce 2010		Průměrná měsíční teplota v roce 2011		Naměřené spotřeby plynu v roce 2011		Počet denostupňů v roce 2011		Přepočtené spotřeby ZP přes příslušný poměr počtu denostupňů		Průměrná měsíční teplota v roce 2012		Naměřené spotřeby plynu v roce 2012		Počet denostupňů v roce 2012		Přepočtené spotřeby ZP přes příslušný poměr počtu denostupňů		Průměrná měsíční teplota v roce 2013		Naměřené spotřeby plynu v roce 2013		Počet denostupňů v roce 2013		Přepočtené spotřeby ZP přes příslušný poměr počtu denostupňů		Průměrná měsíční teplota v roce 2014		Naměřené spotřeby plynu v roce 2014		Počet denostupňů v roce 2014		Přepočtené spotřeby ZP přes příslušný poměr počtu denostupňů	
	°C	2010	D°21	°C	2010	D°21	2011P	°C	2012	D°21	2012P	°C	2013	D°21	2013P	°C	2014	D°21	2014P																			
LEDEN	-4,4	523	768,7	-0,5	418	641	501,3	1,1	298	595,0	385,0	0,7	349	665	403,4	2,4	269	604	342,4																			
ÚNOR	-1,3	447	601,6	-1,3	445	605	442,4	-4,3	456	715,0	383,7	1,0	312	594	316,0	4,6	258	489	317,4																			
BŘEZEN	3,5	347	507,6	4,6	341	482	359,1	6,2	155	429,0	183,5	0,9	267	638	212,4	8,9	135	386	177,5																			
DUBEN	8,9	149	331,8	11,0	116	212	181,6	9,1	105	339,0	102,8	11,0	87	280	103,1	12,0	78	218	118,7																			
KVĚTEN	12,0	62	184,3	14,0	59	113	96,2	15,0	38	97,1	72,1	14,0	26	184	26,0	14,0	29	161	33,2																			
ČERVEN	17,0	65		18,0	49		49,0	18,0	25		25,0	18,0	16		16,0	19,0	16		16,0																			
ČERVENEC	21,0	59		17,0	47		47,0	19,0	23		23,0	23,0	14		14,0	22,0	16		16,0																			
SRPEN	18,0	48		18,0	21		21,0	19,0	21		21,0	20,0	16		16,0	18,0	17		17,0																			
ZÁŘÍ	12,0	69	148,7	15,0	26	29	135,4	14,0	52	76,0	101,7	14,0	19	140	20,2	16,0	18	54,7	48,9																			
ŘÍJEN	6,8	156	419,6	8,5	141	327	180,9	7,6	134	374,0	150,3	11,0	121	304	167,0	12,0	65	241	113,2																			
LISTOPAD	5,2	296	453,3	3,5	276	526	237,9	5,1	225	461,0	221,2	6,1	242	477	230,0	7,0	229	423	245,4																			
PROSINEC	-4,7	548	785,6	-2,7	332	534	488,4	-0,4	343	636,0	423,7	3,0	298	581	402,9	0,7	302	558	425,2																			
CELKEM		2769			2275		2740		1875		2093		1767		1927		1432		1871																			

	Průměrná měsíční teplota v topné sezóně 2010/2011	Přepočtené spotřeby plynu v topné sezóně 2010/2011	Počet denostupňů v topné sezóně 2010/2011	Průměrná měsíční teplota v topné sezóně 2011/2012	Naměřené spotřeby plynu v topné sezóně 2011/2012	Počet denostupňů v topné sezóně 2011/2012	Přepočtené spotřeby ZP přes příslušný poměr počtu denostupňů	Solární zisky přepočtené na spotřebu zemního plynu	Přepočtené spotřeby ZP se započtením vlivu solárních zisků	Budova po zateplení Přepočtené spotřeby ZP
	°C	2010	D°21	°C	2011/2012	D°21	2011/2012	2011/2012	2011/2012	2013
LEDEN	-0,5	501,3	641	1,1	298	594,8	385,0	5,0	390,0	373,1
ÚNOR	-1,3	442,4	605	-4,3	456	715,1	383,7	8,7	392,4	316,8
BŘEZEN	4,6	359,1	482	6,2	155	428,7	183,0	16,7	199,7	195,1
DUBEN	11,3	181,6	212	9,1	105	339,4	102,7	21,1	123,8	111,1
KVĚTEN	14,1	96,2	113	15,2	38	97,1	72,1	27,7	99,8	29,7
ČERVEN	17,6	49,0		17,5	25		25,0	30,4	55,4	16,0
ČERVENEC	16,9	47,0		18,6	23		23,0	25,2	48,2	15,0
SRPEN	17,7	48,0		18,4	21		21,0	25,2	46,2	16,5
ZÁŘÍ	11,9	69,0	149	15,2	30	28,7	135,4	22,4	157,8	56,9
ŘÍJEN	6,8	156,0	420	8,5	141	326,8	180,9	13,2	194,1	143,6
LISTOPAD	5,2	296,0	453	3,5	276	526,1	237,9	5,8	243,7	232,0
PROSINEC	-4,7	548,0	786	-2,7	332	533,8	488,4	3,4	491,8	417,1
CELKEM		2793,6			1900		2238,1	205,0	2442,9	1922,9

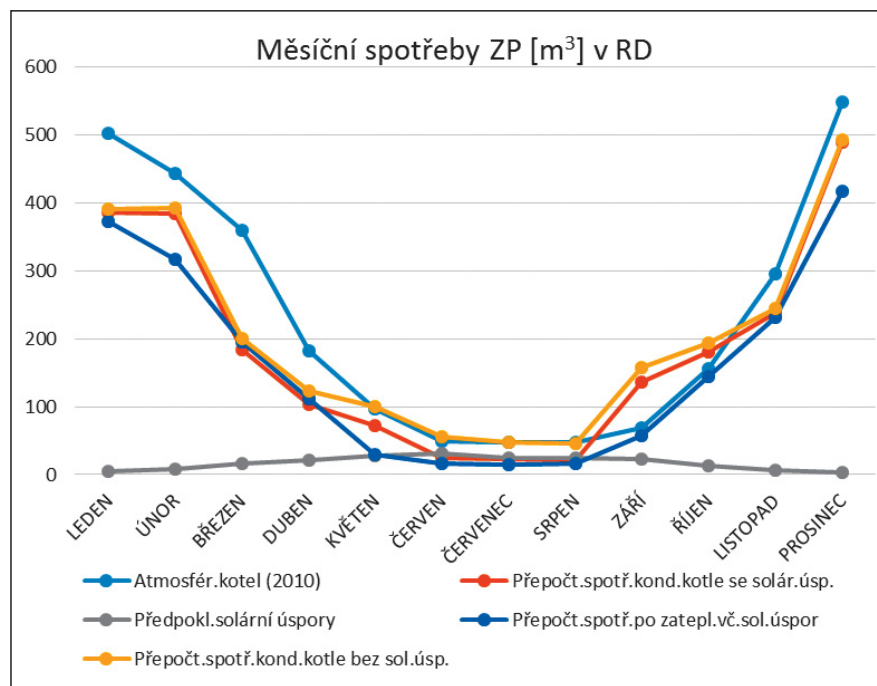
▲ Tab. 2 ● Měsíční spotřeby ZP přepočtené s ohledem na denostupně – porovnání spotřeb plynového kotle s atmosférickým hořákem a kondenzační plynové jednotky CerapurModul Solar se solárními úsporami, bez nich a finální stav po zateplení (vychází z hodnot v tab. 1)

Spotřeba paliva v dalších letech byla vždy vztažena zpětně k roku 2010.

Porovnávány byly spotřeby paliva ve sledovaném RD. V prvním období byl v domě provozován plynový kotel s atmosférickým hořákem s regulovaným výkonem v rozsahu od 10 do 24 kW s obvyklým prostorovým týdenním regulátorem a klasickým nepřímo ohříváním 120litrovým zásobníkem na přípravu TV. Po několika letech provozu byl tento plynový kotel a zásobník vyměněn za plynovou kondenzační jednotku CerapurModul-Solar s plynule regulovaným výkonem od 7 do 22 kW vybavenou integrovaným 210litrovým zásobníkem s vrstveným nabíjením a solárním ohřevem TV se dvěma deskovými kolektory, které byly instalovány na jihozápadní sedlové střeše RD. Regulace kondenzačního kotle byla zajišťována ekvitermním regulátorem s venkovním čidlem. Po dalším roce provozu pak byl objekt následně zateplen. Nabízí se tak mož-

nost sledovat úspory po výměně a následně jak se úspory dále vy-původního kotle za nový konden-lepšíly po zateplení objektu. zační včetně solárního ohřevu TV

▼ Obr. 1 ● Grafické porovnání přepočtených měsíčních spotřeb ZP s ohledem na počet denostupňů pro dané období ve sledovaném RD a s příslušným plynovým kotlem se solárními úsporami a bez nich



V absolutních číslech představovala úspora ve sledovaném RD na spotřebě ZP po přepočtu s ohledem na denostupně, při výměně plynového kotle s atmosférickým hořákem (viz spotřeby v tab. 1 rok 2010) za uvedený kondenzační plynový kotel se solárním ohřevem TV ve sledovaném rodinném domě cca 19 % (viz přepočtené spotřeby v tab. 1 v roce 2011–2012 ve žlutém poli).

Po následném zateplení RD a provozu vytápění s uvedenou kondenzační jednotkou představovaly úspory cca 30 % (viz přepočtené spotřeby v tab. 1 pro roky 2012–2014 v oranžovém podbarvení). V těchto hodnotách jsou však zahrnuty i úspory získané díky solární energii. Proto byla přepočítaná spotřeba energie navýšena i o tyto solární zisky. Tím lze získat představu, kolik se záměnou atmosférického kotle za kondenzační kotel ve sledovaném RD ušetřilo.

Z tab. 2 je patrné, že předpokládané solární úspory nemalou měrou ovlivní stanovený přínos samotného kondenzačního kotle. Uvedený kondenzační plynový kotel po přepočtu na denostupně a při odečtení solárních úspor ušetřil uživatelům při nahrazení původního kotle s atmosférickým hořákem v tomto sledovaném RD cca 12,5 % na roční spotřebě zemního plynu. Pokud odečteme vliv předpokládaných solárních úspor od příznivých výše uvedených 31 % po zateplení, dostaneme hodnotu necelých 24 % – jinými slovy kondenzační kotel by v tomto RD po výměně za původní atmosférický kotel, bez dalšího zásahu do otopné soustavy, po následném zateplení a bez solárního ohřevu TV uspořil téměř 24 %.

Z grafického porovnání je patrné, že průběhy přepočtených spotřeb jsou vyrovnanější, než tomu bylo v předchozím článku bez přepočtů přes denostupně. V letním období jsou spotřeby paliva téměř shodné, nejvyšších rozdílů v absolutních hodnotách spotřeb je dosaženo v zimních měsících. Průběh mohl být ovlivněn i náhodnými výkyvy ve spotřebě způsobené cho-

váním spotřebitele. Chování uživatelů má zřejmě vliv i na výrazné zvýšení spotřeb zemního plynu u nového zdroje v září, což může souviset s rekonstrukcí objektu. Z dlouhodobých dat získaných i z dalších sledovaných objektů je ale zřejmě nezanedbatelné snížení spotřeby zemního plynu.

Závěr

V závěru můžeme jen zopakovat, že i pouhá výměna staršího plynového kotle s atmosférickým hořákem za moderní kondenzační kotel, má rozumný přínos i v reálných rekonstrukcích otopných soustav RD a bytů, kde jsou instalována a většinou ponechána otopná tělesa navržená na teplotní spád 75/60 °C a otopná soustava zůstane bez dalších změn a zásahů.

Přínos vidíme nejen v nezanedbatelných úsporách paliva, ale i v zásadně nižší produkci škodlivin a menší ekologické zátěži na životní prostředí a zpravidla i větší bezpečnosti, zajištěné novým a vybavenějším zařízením. Pokud se navíc podaří spojit nový kondenzační plynový kotel se solárním ohřevem TV a k tomu zajistit případně i alespoň částečné zateplení vytápěného objektu, tak jako tomu bylo v tomto sledovaném RD, je to ideální cesta a vhodný způsob řešení, který bychom měli doporučovat a který je v současnosti i státními dotačními programy podporován.

Je zřejmé, že přepočet spotřeb pomocí denostupňů je vhodný především při porovnávání kratších např. ročních úseků měření spotřeb mezi sebou. Pokud máme třeba průměrné hodnoty spotřeb za 5 či více let, tak jako tomu bylo ve 2. sledovaném RD z předchozího článku, je pak možné pomocí denostupňů řešit např. srovnání absolutní čísel a hodnoty spotřeb přepočítávat na úroveň tzv. klimatického normálu. Nám šlo ale o srovnání 2 různých otopných zdrojů instalovaných ve stejném objektu a provozovaných poměrně krátkou dobu v různých časových obdobích, k čemuž je přepočet přes denostupně vhodný.

Literatura

- [1] VALENTA V.: *Teplné soustavy – podmínky pro účinné spalování paliv*. GAS, 2001.
- [2] JELÍNEK V.: *Kondenzační technika u plynových spotřebičů*. GAS, 2010
- [3] Přednášky *Kotelny a komínová technika*, aktualizováno 04. 2013. ČVUT v Praze, Fakulta stavební, Katedra TZB, Dostupné z: <http://www.fsv.cvut.cz>
- [4] *Kondenzační kotel pro každého*, aktualizováno 01. 2013. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz>
- [5] *Denostupně – teorie k výpočetní pomůcce*, aktualizováno 11. 7. 2005. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz>
- [6] *Přepočet spotřeby paliva a průměrné teploty – představení nové výpočetní pomůcky*, aktualizováno 4. 7. 2005. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz>

Poděkování

Autoři chtějí poděkovat společnosti Bosch Termotechnika za propůjčení měřicích přístrojů a vzorků kondenzační techniky.

Autoři: **Ing. Pavel Kvasnička,**
Katedra TZB, Fakulta stavební,
ČVUT v Praze,
Bosch Termotechnika s.r.o, Praha

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

Recenzent: **Ing. Vladimír Galád,**
samostatný projektant, Praha;
člen redakční rady Topenářství instalace

Gas condensing boilers in unreconstructed heating systems in residential buildings – continuation

The article describes condensing boilers with output power up to 30 kW in heating systems with temperature gradient 75/60 °C in residential buildings, compares gas consumption between traditional and condensing boilers in real installations, recount gas consumption in consideration of the degreedays.

Keywords: Gas condensing boiler, heating system, gas consumption, energy saving

Dopřejte si kvalitu i design!



 **ARISTON**

VELIS EVO PLUS ELEKTRICKÝ OHŘÍVAČ VODY

- DOTYKOVÝ DISPLEJ S CHYTRÝMI FUNKCEMI
- RYCHLÝ OHŘEV VODY
- ŠETŘÍ MÍSTO - HLOUBKA POUZE 27 CM



**CATEGORY
BEST**
ENERGY CLASS

ÚSPORA AŽ **-259 kWh**
=
-1 250 Kč ZA ROK*

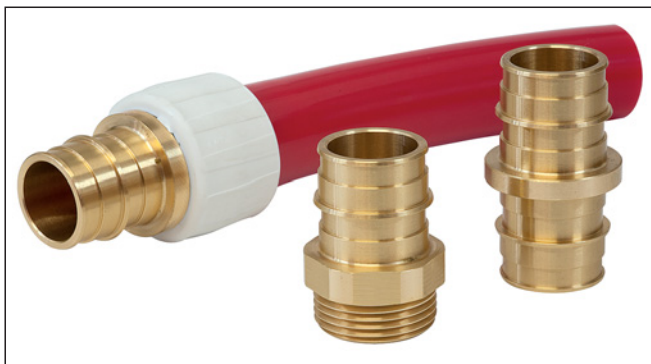
* Odhadovaná úspora proti tradičnímu elektrickému ohřivači vody průměrného Evropana, co se týče spotřeby horké vody (studie 2007 VHK Ecodesign WH). Úspora se mění v závislosti na kapacitě výrobku. Vztaheno k výrobkům ve třídě B.

WÄRME
spol. s r. o.
25
25 let s Vámi a pro Vás

OHŘÍVAČ VELIS PLUS A DALŠÍ VÝROBKY ZE SORTIMENTU ZNAČKY ARISTON JSOU DOSTUPNÉ V ŠIROKÉ SÍTI NAŠICH POBOČEK. **VÍCE INFORMACÍ NA WARME.EU**

GX systém pro sanitární rozvody, chlazení a vytápění

Dlouhodobým cílem společnosti GIACOMINI je stále více zjednodušovat a zrychlovat práci při instalaci topenářských a instalatérských rozvodů. Výsledkem je zcela nový systém pro sanitární, tradiční i sálavé rozvody vytápění a chlazení tvořený potrubím z PEX-b, mosaznými fitinkami a polymerovými kroužky.



Potrubí ze síťovaného polyetylenu vysoké hustoty (PEX-b) systému **GX** umožňují rozvod teplé i studené vody pro sanitární účely nebo pro vytápění/chlazení. Rozvod vody potrubím PEX-b představuje moderní techniku, vykazující ve srovnání s tradičními rozvody železným nebo měděným potrubím mnoho výhod jako je jednoduchost a rychlost instalace, s tím související výrazná úspora pracovní síly. V neposlední řadě to je dlouhá životnost materiálu nepodléhajícího inkrustacím a elektrochemickým jevům. Nelze opomenout ani nízkou tepelnou vodivost, jež je cca 100krát nižší než v případě železa a 700krát nižší než u mědi. Nízká provozní hlučnost je zajištěna vysokou akustickou izolační schopností síťovaného polyetylenu. PEX-b potrubí je výhodné u rozvodů s nízkým provozním tlakem vody, jelikož díky jeho malé drsnosti dochází pouze k nepatrným tlakovým ztrátám a spotřebičům je tak zaručeno minimální průtočné množství. Speciálně projektovaný polymerový kroužek odolává namáhání během rozšiřování při instalaci a dlouhodobě zajišťuje pevné a těsné spojení mezi trubkou a fitinkou. Jeho design byl vyvinut tak, aby umožnil jednoduché a správné nasazení na konec potrubí.

Spojovací prvky systému **GX** využívají tvarové paměti plastových materiálů, přičemž je tato vlastnost maxi-



malizována díky speciálnímu profilu armatur. Postupné roztažení potrubí s nasazeným kroužkem umožňuje nasunout fitinku, jež je v krátké době sevřena díky síle generované pružným smrštěním polymerových kroužků. Po dokončení smrštění přesahuje mechanická pevnost spoje pevnost samotného potrubí. Jednoduché sestavení celého rozvodu umožňuje široká škála mosazných fitinek vyrobených z materiálů splňujících nejvyšší kvalitativní mezinárodní standardy z hlediska spolehlivosti, životnosti a vhodnosti pro styk se sanitární vodou. K zajištění tlakové těsnosti systému byl vyvinut profil fitinek nevyžadující použití O-kroužku, což výrazně zjednodušuje technologický postup při tvorbě jednotlivých spojů. V tomto případě odpadá povinnost mazání a stržení vnitřní hrany potrubí. Optimalizací projektu bylo možné docílit jednotné řady fitinek pro všechny třídy a tlaky použití. Řada závitových fitinek splňuje mezinárodní normu ISO 228 (ČSN EN ISO 228).

Nářadí určené pro systém **GX** umožňuje realizovat spoje rychlým a flexibilním způsobem s minimalizací možných chyb. Dle individuálních potřeb si lze vybrat z různých typů expandérů (manuální, akumulátorový, elektrický) a adaptérů pro připojení rozšiřovacích hlav různých rozměrů. Pro snížení opotřebení a zajištění delší životnosti náradí, je k dispozici zvláštní mazivo speciálně určené pro rozšiřovací hlavy.

Charakteristiky systému zaručují rychlou instalaci a společně s nízkým počtem komponent přispívají ke snížení celkové ceny a ke zvýšení jeho bezpečnosti. Použitím PEX-b potrubí s velmi nízkou drsností vnitřního povrchu jsou navíc sníženy tlakové ztráty celého systému a v důsledku toho i provozní náklady po celou dobu jeho životnosti. Komponenty systému **GX** splňují hlavní normy upravující problematiku materiálů ve styku se sanitární vodou. Veškeré produkty a komponenty dodávané společností GIACOMINI SPA podléhají mnoha kontrolám, díky kterým je zaručena vysoká kvalita zajištěná certifikací systému řízení jakosti dle ISO 9001.

Více informací viz www.giacomini.cz

firemní



Riskujete něco v případech, kdy nepoužíváte originální náhradní díly? Pokud ano, víte o tom?

Vzhledem k tomu, že se na trhu objevuje stále více pirátských výrobků, rádi bychom Vás, naše zákazníky upozornili na rizika spojená se snahou vybavovat výměníky tepla neoriginálním těsněním.

I po mnoha letech bezproblémového servisu může přetěsnění zařízení s použitím neoriginálního těsnění od výrobce výměníku tepla neautorizovaného dodavatele vést k vážným problémům, např.:

- **Výskyt únavových trhlin** - špatně sedící těsnění může způsobovat nadměrný pohyb desek.
- **Poškození drážky v desce a špatné utěsnění** - neoriginální těsnění může být příliš tvrdé nebo může mít větší tloušťku, než stanoví specifikace a doporučení originálního výrobce.
- **Chybné zkompletování výměníku tepla způsobí potíže během provozu** - kvůli větší tloušťce nebo tvrdosti neoriginálních těsnění přibude k délce sady desek materiál navíc.
- **Rozsáhlé netěsnosti** - způsobené předimenzovanými těsněními, která brání tomu, aby byl zajištěn správný vzájemný kontakt desek.

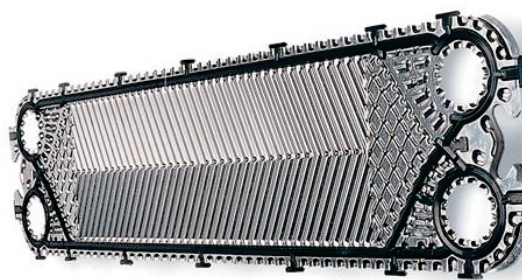
Finanční dopady těchto závad se mohou vyšplhat na stovky tisíc Euro - k tomu je nutno připočíst provozní prostoje, výrobní ztráty, opravy, výměnu a penalizaci za zpožděné dodávky.

Chcete se dozvědět více o důležitosti originálních náhradních dílů a rizicích plynoucích s používáním neoriginálních dílů a servisu? Neváhejte nás kontaktovat. Naši kolegové se Vám budou rádi věnovat.

Alfa Laval spol. s r.o.

Voctářova 2449/5, 180 00 Praha 8

Tel.: +420 234 710 700, czechrepublic@alfalaval.com



www.alfalaval.cz

Potřeba chladit zůstává

Někdy až abnormální zvyšování tepelného odporu stavebních konstrukcí svádí k domněnce, že tepelnou pohodu bude možné zajistit bez jakýchkoliv zařízení. Zkušenosti z tzv. pasivních domů potvrdily nutnost větrání a nejinak je tomu i s odváděním nadměrné tepelné zátěže. Jednu z dalších kostek, která doplnila skládačku vědomostí, předložil článek Možnosti snížení tepelných ziskov v podkrovních priestoroch, autor doc. Ing. Peter Kapalo, Ph.D., Stavebná fakulta v Košiciach.

Autor se zabýval podkrovním priestorom s podlahovou plochou 21 m², plochou venkovní svíslé zdi 5,25 m² plus okno 2,6 × 0,86 m, šikmý strop o ploše 22,45 m² plus dvě střešní okna 0,78 × 1,4 m, orientace jihozápad.

Technické detaily popisující konkrétní stavební konstrukce před úpravami a po úpravách vedoucích ke

snížení teplé zátěže, průběhy teplot v rámci celého roku atp. jsou popsány v citovaném článku. Z něj cituji jen závěrečnou tabulku popisující tepelné zisky před úpravou a po ní.

Autor v závěru potvrzuje, že nežádoucí tepelné zisky lze vhodnou úpravou stavebních konstrukcí významně, i několikanásobně snížit, a proto je žádoucí věnovat přestavbám podkrovních priestorů veľkou pozornost. Nežádoucí teplo lze z části odvést i nuceným nočním větráním. Přesto se pro maximální komfort těžko tyto priestory obejdou bez chlazení.

□ *upravil JH podle:*

Možnosti snížení tepelných ziskov v podkrovních priestoroch, doc. Ing. Peter Kapalo, Ph.D., Stavebná fakulta v Košiciach, Slovensko, Plynár-vodár-kurenár 2/2016

Popis stavební konstrukce		Tepelné zisky [W]					
		Obvodové zdivo	Střecha	Okna			Celkem
				Střešní konvekce	Stěnové konvekce	Radiací celkem	
Původní stav	bez stínění	5	129	9	11	1019	1173
	+ reflexní fólie tmavá					255	409
	+ venkovní markýza					77	231
Nový stav	bez stínění	5	64	7	9	611	696
	+ reflexní fólie tmavá					153	238
	+ venkovní markýza					46	131

Oficiální definice typů teplovodních spalovacích zdrojů na pevná paliva

Zdeněk Lyčka

Nerecenzovaný článek

Do konce letošního roku musí provozovatelé všech malých teplovodních kotlů na pevná paliva zajistit jejich pravidelnou kontrolu podle § 17 odst. 1 písm. h) zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší [1]. Součástí kontroly je i identifikace typu spalovacího zdroje (technologie spalování), která musí být zapsána do protokolu o kontrole. V souvislosti s kontrolami vydalo MŽP „Sdělení k provozování a kontrole spalovacích stacionárních zdrojů o jmenovitém tepelném příkonu 300 kW a nižším“ [2]. V tomto dokumentu jsou uvedeny definice základních technologií spalování tak, jak by měly být uváděny v protokolech.

S rozvíjejícími se technologiemi spalování pevných paliv v malých teplovodních kotlích se objevovaly stále nové obchodní názvy typu zdrojů, definujících technologii spalování. Jedním z důvodů byl i fakt, že „oficiální“, zákonem či normou definované technologie, byly nedostačující. Do roku 2000 byly oficiálními definicemi dle ČSN 07 0240 pouze kotle s odhoříváním, prohoříváním a periodickým dávkováním paliva. Zavedením ČSN EN 303-5 v roce 2000 byly oficiální definice redukovány na kotle s ruční dodávkou a samočinnou dodávkou paliva. Výrobci a prodejci však přicházeli se stále novými názvy, které více či méně přesně přibližovaly různé technologie spalování – pyrolyzní, zplyňovací, automatické, univerzální,.... Ovšem na druhou stranu zákazníci stále více ztráceli přehled o tom, co konkrétní označení vlastně znamená, respektive kde končí jedna technologie a začíná jiná, modernější. Zvláště v poslední „dotační“ době v tomto směru chování některých výrobců a prodejců překračuje hranici

rozumné obchodní politiky a blíží se spíše klamavé reklamě. Často se tak nízká technická úroveň kotle nahrazuje jeho vzletným názvem.

Nová situace nastala v okamžiku, kdy bylo přijato výše uvedené Sdělení MŽP. I když se nejedná o zákon, nařízení vlády či vyhlášku, lze ve Sdělení uvedené definice chápat jako oficiální stanovisko MŽP, a měly by být tedy respektovány výrobci a prodejci kotlů při označování jimi prezentovaných výrobků. Popíšme si jednotlivé technologie podrobněji s krátkým výkladem.

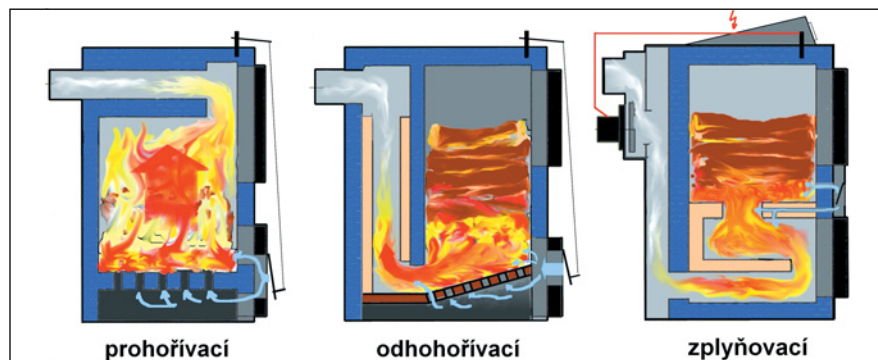
„KOTEL PROHOŘÍVACÍ ... spalovací stacionární zdroje s ruční dodávkou paliva, přirozeným přívodem spalovacího vzduchu (bez ventilátoru), u nichž při spalování spaliny procházejí přes vrstvu paliva.“ Jedná se o klasickou definici dle ČSN 07 0240. Typickým představitelem této technologie spalování je běžný litinový kotel s ručním přikládáním paliva.

„KOTEL ODHOŘÍVACÍ ... spalovací stacionární zdroje s ruční dodávkou paliva, přirozeným přívodem spalovacího vzduchu, u nichž při spalování spaliny neprocházejí přes vrstvu paliva.“ Takto mají být definovány všechny kotle s ručním

přikládáním, u kterých nedochází k cílenému prohořívání paliva v násypné šachtě. Palivo by mělo nahorovat postupně nad roštem (základní vrstva paliva) a spalinové cesty jsou vedeny mimo násypnou šachtu. Podstatným znakem této technologie je také přirozený přívod spalovacího vzduchu. Tedy, že tyto kotle **nemají ventilátor pro přívod spalovacího vzduchu**, tudíž také jakoukoliv možnost elektronické regulace provozu.

„KOTEL ZPLYŇOVACÍ... odhořívací spalovací stacionární zdroje s ruční dodávkou paliva, nuceným přívodem spalovacího vzduchu ventilátorem a speciální žárovzdornou spalovací komorou.“ Základním rozlišovacím znakem oproti běžnému odhořívacímu kotli je **přítomnost ventilátoru, který řídí přívod spalovacího vzduchu do spalovací komory**. Podle této definice je nepřipustné nazývat běžné odhořívací kotle bez ventilátoru kotli zplyňovacími, což je v současnosti bohužel běžnou praxí. Dalším podstatným znakem této technologie je přítomnost „speciální žárovzdorné spalovací komory“. Z čistě technického hlediska lze jako zplyňovací kotle nazývat všechny kotle na pevná paliva, protože ve všech dochází k uvolňování prchavé hořlaviny z paliva (což je dosti nepřesně nazýváno zplyňováním). Rozdíl mezi jednotlivými technologiemi ale spočívá v tom, do jaké míry je uvolněný plyn (prchavá hořlavina) využit. Uvedu to na příkladu spalování dřeva. U prohořívacích kotlů díky krátkým spalinovým cestám většina živelně uvolněné prchavé hořlaviny „vylétne“ komínem. U odhořívacích je živelnost uvolňování prchavé hořla-

▼ Obr. 1 ● Rozdíly v technologiích kotlů s ručním přikládáním



viny částečně eliminována postupným odhoříváním paliva, ale je to do značné míry omezeno nemožností řízeného přísunu spalovacího vzduchu elektronickou regulací. Navíc musí být hořlavina po celou dobu vyhořívání (oxidace) v prostředí s vysokou teplotou (nad 500 °C), jinak se proces hoření zastaví. Toto prostředí lze zajistit pouze odcloněním vodou chlazených stěn spalovací komory dostatečně velkou žáruvzdornou vyzdívkou. Mnozí výrobci se snaží zákazníky přesvědčit o tom, že toho dosáhli integrací několika šamotových cihliček do spalínových cest. Ale pokud není použito speciální vyzdívky o hmotnosti až několika desítek kilogramů, jedná se pouze o kosmetickou úpravu s minimálním účinkem.

„KOTEL AUTOMATICKÝ SE ŠNEKOVÝM DOPRAVNÍKEM ... spalovací stacionární zdroje na uhlí nebo pelety s dopravou paliva šnekovým dopravníkem.“ Jedná se o nejrozšířenější verze kotlů se samočinnou dodávkou paliva. Zahrnuje jednak kotle s retortovými hořáky, což je obchodní název pro kotle s hořáky se spodním příkládáním paliva (palivo je vertikálně vytlačováno na rošt). Dále kotle s hořáky s horizontálním přísunem paliva na rošt (u uhelných kotlů se často nesmyslně označují jako univerzální). A také kotle s hořáky, u kterých palivo ze šnekového podavače přepadává volně do spalovací části hořáku (na rošt). Existují i kombinace výše uvedených technologií.

„KOTEL AUTOMATICKÝ S ROTAČNÍM ROŠTEM ... spalovací stacionární zdroje na uhlí s bubnovým otočným roštem.“ Jedná se o známé variace na koncepci Carborobot (u nás první sériově vyráběné teplovodní kotle se samočinnou dodávkou paliva). Ke spalování paliva dochází na bubnovém roštu, který se pomalu pootáčí podél horizontální osy. Nelze zde samozřejmě zařadit kotle s retortovými hořáky s otočným roštem (většinou nesprávně nazývané s otočnou retortou).

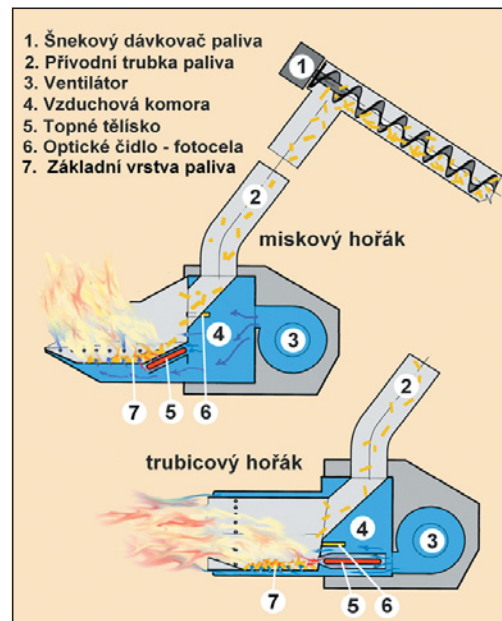
„KOTEL AUTOMATICKÝ PŘESTAVĚNÝ ... spalovací stacionární zdroje s automatickou dodávkou paliva přestavěné z původních

odhořívacích a prohořívacích kotlů dodatečnou instalací hořáku.“ Zde je myšlena individuální přestavba zákazníkem původně zakoupeného prohořívacího či odhořívacího kotle na kotel automatický tím, že je do něj jedním z několika známých způsobů integrován hořák (přímo do spalovací komory původního kotle, pod vodou chlazený rošt původního kotle,...). Nepatří sem sériově vyráběné litinovo-ocelové kotle, které využívají litinová kotlová tělesa prohořívacích kotlů jako výměníku.

„KOTEL AUTOMATICKÝ SPECIÁLNÍ ... spalovací stacionární zdroje určené primárně ke spalování jiné než peletizované biomasy (piliny, štěpka, sláma).“ I když jsou kotle této kategorie konstrukčně často velice podobné výše uvedeným kategoriím automatických kotlů, jejich zvláštností je především podstatně robustnější konstrukce a naddimenzování jednotlivých technologických uzlů (větší průměry šnekových dopravníků, nesrovnatelně vyšší příkony pohonných jednotek dopravníků,...). To vše vyplývá z faktu, že i když mají shodný původ, jsou výhřevnost, vlhkost, obsah popelovin, či teplota tavení popelovin u dřevních pelet a ostatní dřevní biomasy nesrovnatelné.

„LOKÁLNÍ TOPIDLO S VÝMĚNÍKEM ... primárně sálavý zdroj tepla s teplovodním výměníkem určeným k přípravě teplé vody k vytápění.“ Do této kategorie patří všechny teplovodní spalovací zdroje do výkonů 500 kW, které nespádají do kompetence ČSN EN 303-5:2013. Jedná se především o krbové vložky a krbová kamna s teplovodním výměníkem, ale také i poměrně hojně rozšířené tzv. interiérové kotle, což je legislativně jen jiný obchodní název pro krbovou vložku s výměníkem. Zde by bylo možné využít definici teplovodních kotlů dle Nařízení komise 2015/1189 (ekodesign kotlů na pevná paliva), podle které nelze za kotel považovat jakýkoli zdroj, jehož ztráty do okolí převyšují hranici 6 %.

„JINÝ TYP SPALOVACÍHO STACIONÁRNÍHO ZDROJE ... bližší speci-



▲ Obr. 2 ● Příklad provedení peletových hořáků se šnekovým podavačem s přepadem

fikaci je nezbytné uvést v osvědčení o proškolení výrobcem spalovacího stacionárního zdroje.“ Zde lze zařadit všechny speciální konstrukce spalovacích zdrojů, které nejsou definovány ve výše uvedených kategoriích. Mne například napadají automatické kotle s pístovým dopravníkem paliva z násypky na rošt.

Literatura

- [1] Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, zdroj: <http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/%24%24OpenDominoDocument.xsp?documentId=9F4906381B38F7F6C1257A94002EC4A0&action=openDocument>
- [2] Sdělení k provozování a kontrole spalovacích stacionárních zdrojů o jmenovitém tepelném příkonu 300 kW a nižším, zdroj: http://www.mzp.cz/cz/spalovaci_stacionarni_zdroje_300kW_sdeleni

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

Official definitions of types of hot combustion sources for solid fuels

Subsidy program “Kotlíkové dotace” requires a clear distinction between different kinds of hot combustion sources for solid fuels. The species chosen heat source must be clearly specified in the Protocol requests for financial subsidy.

SLOVARM, a.s. – kompletný výrobný program v Infomobile

Od začiatku roka 2016 môže odborná verejnosť stretávať pojazdný stánok SLOVARM nie len na veľtrhoch a výstavách, ale aj pri predajniach so sanitou a armatúrami na Slovensku a v Čechách. „Vyrážame priamo za Vami, inštalatérmi a odborníkmi svojho remesla, aby sme vám ukázali náš sortiment, jeho využitie v praxi, správne narábanie s ním a poskytli vám mnoho užitočných poznatkov,“ hovorí Ing. Bohuslav Koči, generálny riaditeľ spoločnosti SLOVARM a.s.

Pojazdný stánok v priebehu uplynulých troch mesiacoch navštívili stovky odborníkov najmä z radov inštalatérov, servisných technikov, ale aj projektantov a zástupcov obchodu či manažmentu. Stánok je vybavený vzorkami všetkých výrobkov vyrábaných v spoločnosti SLOVARM, a.s. na Myjave v SR. O procesoch samotnej výroby sa môžu návštevníci presvedčiť na videách premietaných priamo v stánku. „Každé stretnutie s návštevníkom stánku je individuálne. Starostlivo zbierame všetky pripomienky, ktoré následne riešime vo firme s technickým oddelením, výrobným oddelením a s vedením. Cieľom je zapracovať ich do praxe a uľahčiť podmienky tým, ktorí denne s našimi výrobkami pracujú a spoliehajú sa na ne,“ hovorí Dušan Duga, spoluautor projektu o pojazdnom stánku a priamy účastník každého výjazdu. Najviac firmu pochopiteľne tešia pozitívne postrehy. Pokračuje pán Duga: „Veľa pozitívnych reakcií putuje na kvalitu fittingov, šróbení a predĺžení, zákazníci oceňujú napríklad ich hrúbku stien a technické spracovanie.“



▲ Obr. 3 a 4 ● V sprievode príjemnej atmosféry a občerstvenia diskutujeme o všetkom, s čím sa stretávajú odborníci priamo v praxi

SLOVARM a.s v Bielorusku

SLOVARM a.s. rozšíril svoje pôsobenie v Bielorusku, kde v apríli v roku 2015 založil dcérsku spoločnosť SLOVARM-BEL. „Chceme sa viac otvoriť trhu rusky hovoriacich krajín, ktoré nepatria do EÚ ako je Rusko, Kazachstan a samozrejme Bielorusko. Pobočka, kancelárske priestory a sklad, sídli v hlavnom meste Minsk. Týmto krokom rozširujeme možnosti a dostupnosť služieb a tovarov, ktoré naša spoločnosť vyrába a ponúka“, vyjadril sa na margo napredovania spoločnosti SLOVARM a.s., pán Koči.

Spoločnosť sa pravidelne už niekoľko rokov prezentuje na medzinárodnom veľtrhu – Výstava vody a kúrenia v Bielorusku. V termíne 29. 3. – 1. 4. 2016 sa v Minsku opäť stretli poprední výrobcovia a obchodníci z oblasti sanitárnej, inštalačnej, meracej, regulačnej techniky zo strednej a východnej Európy.



◀ Obr. 1 ● Kompletný výrobný program spoločnosti SLOVARM, a.s. zahŕňa: domové armatúry, mosadzné ventily, guľové kohúty, mosadzný fitting, poistné, radiátorové a termostatické ventily, výrobky PEX Therm, PPR systém a sanitárne armatúry

▼ Obr. 2 ● Kedy a kde sa bude pojazdný stánok najbližšie mesiace nachádzať, sa dozviete na www.slovarm.sk alebo na Facebooku: Svet inštalatéra – voda, vykurovanie, klimatizácia



▲ Obr. 5 ● Najväčší záujem smeroval na PPR a PEX-Therm systémy a na vodovodné batérie. Všetky typy, parametre, zobrazenie, využitie výrobného programu SLOVARM nájdete podrobne na www.slovarm.sk v sekcii výroby a služby



SLOVARM a.s., Dolná 1259/2, 907 01 Myjava, SK
slovarm@slovarm.sk, www.slovarm.sk

☐ firemní



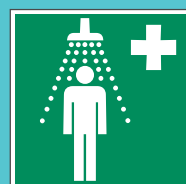
HAVARIJNÍ SPRCHY



havarijní sprchy

průmyslové bezpečnostní sprchy

tankové sprchy



Ke každé nouzové sprše piktogram zdarma.

Terče opatřené dosvitovou vrstvou.

K vybraným modelům dosvitové kroužky zdarma.

Naše výrobky odpovídají
příslušným normám
ČSN EN 15154, STN EN 15154,
DIN 12899, ANSI Z358.1,
GOST-R certifikát č. 0145433.

www.HavarijniSprchy.cz
www.NudzoveSprchy.sk

Častou příčinou vzniku netěsností otopných a chladicích soustav bývají vlastnosti teplotnosných kapalin

Jiří Matějček

Náplň článku je velice potřebná pro praxi. Problémů v této oblasti, zejména při chlazení, je dost. Autor předává své zkušenosti a velice dobře a jasně upozorňuje na problémy. Škoda, že v článku neuvádí bližší podrobnosti týkající se jak chemických rozborů a případně i mikrobiologických, tak dané soustavy, například objemy, přenášené výkony atd.

Recenzent: Zdeněk Pospíchal

V objektu byla instalována otopná soustava a paralelně s ní chladicí soustava. V potrubních systémech rozvodů tepla a chladu se opakovaně vyskytují netěsnosti potrubí. Za poměrně krátké období bylo zaznamenáno 469 případů porušení těsnosti potrubí, a proto bylo provedeno pátrání, co je příčinou takto silně negativního stavu.

Popis potrubního systému rozvodů tepla a chladu

Distribuce tepla i chladu je řešena jednou páteří vertikální větví. Páteřní větev je vedena šachtou. Z páteřní větve jsou napojeny všechny spotřebiče tepla a chladu. Potrubí DN 50 a větší je ocelové, horizontální potrubní rozvody jsou převážně z plastových trubek.

Netěsnosti se projevují zpravidla nejdříve ve spojích. Příčinou vzniku netěsností může být např. nepřiměřené namáhání spojů vlivem dilatačních pohybů potrubí. Proto ještě dříve, než se budeme zabývat vlastnostmi teplotnosných kapalin, je vhodné prověřit tlakovou a teplotní odolnost použitého materiálu trubek i fitinků a správné uložení potrubí. Zkontrolovat, zda jsou správně navrženy a provedeny pevné a kluzné body. Nepřiměřené namáhání spojů vlivem dilatací se vyskytuje zejména u plastového potrubí s jeho relativně větší teplotní roztažností.

Těsnicím materiálem mohou být kruhová těsnění z pryže, fíbová či

plastová těsnění. Závitové spoje jsou zpravidla těsněny koudelí, nebo teflonovou páskou.

Po prozkoumání projektové dokumentace a skutečného provedení nebyly zjištěny závažné chyby, které by vedly k nadměrnému namáhání spojů. Závitový systém potrubí splňuje požadavky výrobce trubek. Umožňuje kluzné uložení potrubí. Použité potrubní materiály potrubí i tvarovek, provozní tlaky a provedení spojů je v souladu s materiálovými listy výrobců.

Odvzdušnění potrubních systémů vytápění i chlazení je prováděno prostřednictvím plovákových automatických ventilů.

Plnění a doplňování otopné soustavy je prováděno vodou ze systému CZT. Odplyňování a udržování tlaku v soustavě je prováděno prostřednictvím tlakového a doplňovacího zařízení. Tlak v soustavě je udržován na hodnotě 8,3 bar.

V soustavě chlazení není instalováno zařízení pro aktivní odstraňování plynů.

Obecně se však doporučuje, aby každá otopná i chladicí soustava byla vybavena zařízením pro aktivní odstraňování plynů. Běžně používané ruční a automatické plovákové odvzdušňovače umožní zprovoznění soustavy, ale neodstraní volné plyny ve formě drobných bublinek a neodstraní plyny rozpuštěné v kapalině. Kapaliny obsa-

hují kyslík, který se zúčastní všech chemických reakcí probíhajících v soustavě.

Za účelem zjištění agresivity teplotnosných kapalin byly odebrány vzorky napájecí a oběhové teplotnosné kapaliny a provedeny chemické rozborů.

Vyhodnocení výsledků chemických rozborů

Otopná soustava

Otopná soustava byla napuštěna a je doplňována ze systému CZT. Byl proveden rozbor napájecí vody a oběhové (otopné) vody.

Konduktivita napájecí i otopné vody je v obvyklých mezích.

Hodnota pH při 25 °C je zvýšená u napájecí i otopné vody.

Ke zjištění míry agresivity kapalin používáme Rýznarův index stability a Langerierův saturační index. Obě tato kritéria jsou ukazatelem, do jaké míry je porušena vápeno-uhličitanová rovnováha v kapalině.

Napájecí a doplňovací voda

Napájecí voda neobsahuje viditelné bubliny volných plynů.

Rýznarův index stability a Langerierův saturační index nelze stanovit, protože napájecí voda neobsahuje vápník a hořčík. Celková alkalita i zjevná alkalita jsou v obvyklých mezích.

Podrobný rozbor napájecí vody prokázal, že v primárních rozvodech dodavatele tepla dochází pouze k minimální korozi.

Otopná voda

- Otopná voda obsahuje vápník a hořčík pouze v minimální koncentraci. Uhličitanová a vápená tvrdost otopné vody je velmi nízká. Z hlediska agresivity vody je rozhodující nižší hodnota tvrdosti.
- Rýznarův index stability a Langerierův saturační index nelze stanovit.

- Obsah železa v otopné vodě je řádově vyšší, než obsah železa v napájecí vodě. Zvýšený obsah železa v otopné vodě svědčí o intenzivní korozi ocelových částí systému.
- Obsah mědi v otopné vodě je o dva řády vyšší, než obsah mědi v napájecí vodě. Zvýšený obsah mědi v otopné vodě svědčí o intenzivní korozi měděných částí systému i armatur obsahujících měď.
- Obsah zinku v otopné vodě je řádově vyšší, než obsah zinku v napájecí vodě.
- Zvýšený obsah železa, mědi a zinku v otopné vodě svědčí o intenzivní korozi potrubí, regulačních a uzavíracích armatur.

Chlazení

Chladicí soustava je napájena vodou z vodovodního řadu a je upravována. Zdrojem upravené vody je chemická úprava vody. Za účelem zjištění agresivity chladicí kapaliny byly provedeny chemické rozbory vody před úpravnou z vodovodního řadu a vody chladicího systému.

Napájecí voda před úpravnou vody

Hodnota pH při 25 °C je nízká.

Rýznarův index i Langelierův index svědčí o agresivitě napájecí vody.

▼ **Obr. 1** ● Tepelná izolace chladicího potrubí podléhá destrukci vlivem unikající kapaliny



Uhličitánová i vápenná tvrdost jsou nízké.

Chladicí voda

Chladicí voda unikající netěsnostmi ve spojích způsobuje viditelnou destrukci tepelně-izolačního materiálu potrubí.

Vzorek vody chladicího systému vykazuje značné množství volných plynů.

Rýznarův index stability i Langerierův saturační index svědčí o výrazné agresivitě chladicí kapaliny. Je porušena vápenouhličitánová rovnováha.

Celková alkalita i zjevná alkalita jsou v obvyklých mezích.

- Obsah železa v chladicí vodě je řádově vyšší, než obsah železa v napájecí vodě. Zvýšený obsah železa v chladicí vodě svědčí o korozi ocelových částí systému.
- Uhličitánová a vápenná tvrdost chladicí vody je nízká. Z hlediska agresivity vody je rozhodující nižší hodnota tvrdosti.
- Chladicí voda vykazuje zvýšený obsah organických látek. To svědčí o přítomnosti biosestonu. Chladicí soustava je infikována.
- Obsah sodíku je v obvyklých mezích.
- Obsah mědi v chladicí vodě je o řád vyšší, než obsah mědi v napájecí vodě.
- Zvýšený obsah mědi v chladicí vodě svědčí o korozi měděných částí systému.

Závěr

V předložené projektové dokumentaci nebyly zjištěny závažné chyby a nedostatky. Instalace otopné i chladicí soustavy byly provedeny v souladu s předloženou částí projektové dokumentace. Pevné a kluzné body uložení potrubí jsou provedeny v souladu s pokyny výrobce trubek. Použité potrubní materiály potrubí i tvarovek, provozní tlaky a provedení spojů jsou v souladu s materiálovými listy výrobců. Napájecí a doplňovací voda otop-



▲ **Obr. 2** ● Fibrové těsnění otopné soustavy je rozleptáno teplonosnou kapalinou

né soustavy neobsahuje vápník a hořčík. V primárních okruzích napájecí vody dochází k minimální intenzitě korozních procesů. Korozní procesy jsou omezeny tím, že potrubí primárních rozvodů je ze svařovaných ocelových trubek a voda v primárních okruzích je dokonale odplyněná.

Přijde-li však napájecí voda do reálné otopné soustavy, ve které jsou použity různé konstrukční materiály a vyskytuje se v ní kyslík, je voda vysoce agresivní.

Vnikání kyslíku, i jiných plynů, do otopné soustavy zcela zabránit nelze. Kyslík vniká do kapaliny několika cestami. Při napouštění soustavy, při opravách, netěsnostmi na oběhových čerpadlech, automatickými odvzdušňovacími ventily, závitovými spoji armatur, a také difuzí stěnou plastových trubek na základě rozdílu parciálních tlaků plynů v atmosféře a parciálních tlaků plynů rozpuštěných ve vodě.

Množství kyslíku pronikající stěnou plastové trubky by podle normy DIN 4726 mělo být rovno nebo menší než $0,1 \text{ g} \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{den}^{-1}$. Množství pronikajícího kyslíku stěnou trubky je vztaženo k objemu tepelnosné kapaliny v trubce. Trubky z PPR průměrů 16, 20 a 25 mm jsou opatřovány antidifuzní bariérou EVOH (Etylen Vinyl Alkohol Polymer). Trubky dimenze 32 mm a větší nejsou opatřeny antidifuzní bariérou, ale mají zesílenou stěnu, a tak splňují požadavky normy DIN 4726. Větší tloušťka stěny klade větší odpor pronikání kyslíku. Proto má význam používat trubky určené pro větší PN se silnější stěnou, než je z hlediska skutečných tlakových poměrů nutné. Zpravidla se používají trubky PN 16. Množství kyslíku vstupujícího do soustavy difuzí stěnami trubek představuje 5 až

20 % z celkového množství kyslíku rozpuštěného ve vodě. Je nutné veškeré plyny z teplotně kapalně kontinuálně odstraňovat.

Vyhovující otopná voda obsahuje vápník a hořčík pouze v minimální koncentraci.

Vzorek vody chladicího systému vykazuje značné množství volných plynů. Kapalina v soustavě chlazení je agresivní. Je výrazně porušena vápenouhličitanová rovnováha.

Chladicí voda vykazuje zvýšený obsah organických látek, a je tedy infikována.

V daných soustavách, jak v otopné, tak v chladicí, jsou následkem agresivity teplotně kapalně atakované zejména těsnicí materiály, ocelové a měděné části soustavy i regulační a uzavírací armatury.

Doporučení ke snížení škod

Do otopné i chladicí soustavy instalovat zařízení pro aktivní odstraňování plynů.

Otopnou i chladicí soustavu propláchnout bez přidávání chemických látek. Následně napouštět vodou z vodovodního řádu, za současného přidávání inhibitorů. Do chladicí soustavy přidávat navíc biocidní přípravek.

Autor: **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**

Recenzent: **Dr. Ing. Zdeněk Pospíchal, QZP s.r.o., Brno**

Causes of leaks of heating and cooling systems

The cause of leaks of heating and cooling systems may be unsuitable properties of heating water.



Rozvody podlahového vytápění

Při instalaci podlahového vytápění, pokud se nepoužijí systémové desky, lze významnou část montážního času ušetřit použitím šikvých přichytek trubek ke kari síti. Použití stahovacích plastových pásek není ideální, neboť trubka podlahového vytápění se dostane do trvalého styku s hrubým povrchem ocelového prutu a vlivem teplotních dilatací, měnících se talkových poměrů atp. může být narušena a ztratit těsnost. Prostorově řešené plastové přichytky Smartclip trubky pevně fixují, ale přitom zaručují odstup trubky od ocelového prutu kari sítě. Instalují se ručním tackerem se zásobníkem.



▲ Obr. ● Přichytky jsou řešeny pro kari síť 3 mm (vlevo) až 8 mm (vpravo)

Více informací: www.smartclip.eu

Na TV s fotovoltaikou

Program Nová zelená úsporám nabízí dotaci na pořízení zařízení na přípravu teplé vody podporované vlastní výrobou elektrické energie fotovoltaickou elektrárnou na střeše objektu. K tomuto účelu lze využít kombinované ohřívače vody DZD Dražice řady LX ACDC. Ohřívače jsou vybaveny univerzálním

▼ Obr. ● Maximální využití potenciálu fotovoltaické výroby elektřiny při měnících se intenzitách slunečního svitu pro přípravu teplé vody umožňuje elektronika, která řídí odběr vyrobené elektřiny tak, aby se aktuální provozní bod (napětí – proud) fotovoltaických panelů nacházel v blízkosti optima



DC topným tělesem, které umožňuje ohřev elektřinou z fotovoltaiky, pokud je, anebo doplňkově ze sítě, pokud nesvítí Slunce. O řízení se stará vyspělá elektronika. Topné těleso je přizpůsobeno pro napojení 4 panelů s celkovým výkonem 1 kW_p, 6 s výkonem 1,5 kW_p a nebo 8 pro výkon 2 kW_p.

Termopohony do sprchy?

Do prostoru sprchy nikoliv, to je nadsázka, ale do prostoru se zvýšeným rizikem výskytu vody ano. Takové servopohony má v sortimentu Taconova. Pod označením Topdrive je v sortimentu servopohon, který charakterizuje ochranný mód IP44 pro pohon a IP65 pro elektrosoučástky. Může být napájen ze zdroje 24 V nebo 230 V (AC nebo DC).



Otevírací interval cca 3 minuty, zavírací interval cca 9 minut a nominální zdvih 4 mm.

Analyzátor s komunikací

Moderní technologii analýzy spalín, měření diferenčního tlaku, teploty ve dvou kanálech a detekce oxidu uhelnatého obsahuje přístroj DELTAsmart od MRU s.r.o. Pro uživatele je pomocníkem integrovaný Bluetooth umožňující bezdrátovou komunikaci mezi přístrojem a tabletem nebo smartphonem, na kterých si uživatel instaluje zdarma aplikaci MRU Smart data App pro Android.



Vnitřní paměť umožňuje uložení výsledků až 1000 měření. Data lze přenášet do PC pomocí mini USB rozhraní, případně rozšířit vnitřní paměť SD kartou. Napojení tiskárny je možné přes rozhraní IRDA.

Správná volba pro každého

- k dispozici ve dvou výkonech 28 a 35 kW, pro vytápění nebo jako kombi kotel
- malé rozměry, nízká hmotnost, velmi tichý
- zabudovaná ekvitermní regulace
- stálý dostatek teplé vody, průtok vody v rozsahu až 16 l/min.
- široký rozsah modulace (1 : 6)
- vysoká úroveň standardní výbavy



Wolf Česká republika s.r.o.

Rybnická 92, 634 00 Brno, tel. +420 547 429 311, fax +420 547 213 001, info@wolfer.cz, www.wolfer.cz



NOVINKA

WOLF

vytápění · větrání · klimatizace

Nový kondenzační kotel Wolf FGB již v prodeji

Do „smečky“ nástěnných kondenzačních kotlů firmy Wolf přibýly další kotle, Wolf FGB 28 a Wolf FGB 35 pro vytápění i v provedení s průtočnou přípravou teplé vody. Kotel je správnou volbou při výměně stávajícího zařízení, bez problémů se napojí na existující rozvody, regulaci či solární zařízení.

Malý, lehký a velmi tichý

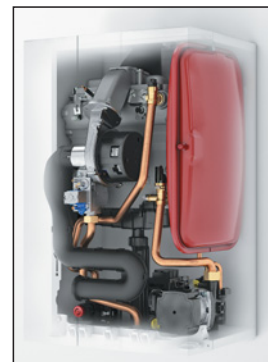
Kotle FGB se vyznačují malými rozměry i hmotností, ale mají vše, co se od kondenzačního kotle v dnešní době očekává. Kotle ve všech provedeních s rezervou splňují veškeré požadavky evropských směrnic na bezpečnost, ergonomii, ekonomiku provozu i produkci emisí. Takový kotel stačí připojit ke stávající otopné soustavě, připojit k napájení – a topit. Protože kotle FGB jsou kotle kondenzační, musí samozřejmě vyhovovat komín a odvod spalin kondenzačnímu provozu.

Zajímavý design

Stylový vzhled a optimální rozměry umožňují montáž prakticky kdekoli. Výměník tepla s vysokou tepelnou vodivostí je konstruován jako monoblokový odlietek s jednoduchými vodními kanály velkého průřezu. Díky použití EC ventilátoru a vysoce úsporného oběhového čerpadla dosahuje kotel energetické třídy „A“. Součástí standardní výbavy kotle je 3cestný ventil, pojistný ventil, expanzní nádoba, odvzdušňovací ventil, sifon k odvodu kondenzátu a gravitační zpětná klapka spalínovodu. Montáž i údržbu lehce a rychle zvládne montážník díky provedení „Plug & Play“.

Komfortní provoz kotle

Regulační rozsah výkonu kotle v poměru 1 : 6 spolu s nastavitelnou ochranou proti taktování zajišťují velmi hospodárny provoz při vytápění. Kotle mají nastavitelný maximální výkon odděleně pro vytápění i pro přípravu teplé vody. V praxi má možnost takového nastavení význam zejména pro objekty s malou tepelnou ztrátou, kdy při nízko nastaveném maximálním výkonu pro vytápění můžeme využívat vysoký výkon pro přípravu teplé vody. Kotel s průtočnou přípravou teplé vody FGB-K 28 s výkonem 28 kW pak dokáže za minutu připravit až 14,5 litru teplé vody o teplotě 40° C, kotel s výkonem 35 kW pak i 16,3 litrů za minutu.



Jednoduché propojení se solárem

Zajímavé je příslušenství kotle pro spolupráci se solárním systémem. Pokud je do kotle přiváděna teplá voda ze solárního zásobníku, snímá kotel teplotu vstupující vody, a buď nespustí výhej, nebo jen výkonem potřebným k ohřátí vody na požadovanou hodnotu. Připojení ke stávajícím solárním systémům je pak jednoduché a umožňuje smysluplné využití takovéto kombinace.

Wolf Česká republika s.r.o.

Rybnická 92, 634 00 Brno

www.wolfer.cz www.facebook.com/WolfCeskaRepublika

☐ firemní

Bytové měřiče tepla Megatron 5 a komunikace M-Bus

Ing. Daniel Drlík, divize Technologie budov, společnost Siemens, s.r.o.

Měřiče tepla WFx5.. Megatron 5 navazují na předchozí výrobní řady WFM407.. Megatron 4 a WFN2.. Megatron 2, kdy řada Megatron 2 byla obchodně absolutně neúspěšnější výrobní řadou bytových měřičů tepla, kterou firma Siemens nabízela svým zákazníkům.



Základní provedení

Jako základní provedení měřičů WFx5.. Megatron 5 bylo vybráno kompaktní provedení, kdy vyhodnocovací jednotka je pevně spojena s průtokoměrnou částí. Kompaktní provedení má dvě výhody, nižší cenu, kterou zajisté ocení zákazníci, a menší rozměry, což zase ocení montážní firmy při vestavbě do technologie. V nabídce jsou tři typové varianty, a to se jmenovitým průtokem 0,6 m³/h, 1,5 m³/h nebo 2,5 m³/h. Měřiče tepla WFx5.. Megatron 5 jsou dodávány bez komunikačního modulu WFZ. V případě požadavku zákazníka na měřič s komunikací M-Bus firma Siemens nabízela zákazníkům sestavu měřič tepla WFx5.. včetně M-Bus modulu WFZ51 pod označením WFx53..



Nové provedení M-Bus komunikace

Od dubna letošního roku dochází však ke změně, kdy bude původní sestava měřič s již osazeným M-Bus modulem pod označením WFx53.. nahrazena novým měřičem WFx54... Nové provedení má několik zásadních technických odlišností. Asi nejpodstatnější změnou je již integrovaná M-Bus komunikace v elektronice vyhodnocovací jednotky, tedy odpadá přídavný modul WFZ51. Nově také vyhodnocovací jednotka umožňuje

připojení až dvou vodoměrů s impulzním výstupem, což je dost časté řešení zejména v bytových domech. Tedy konkrétněji, impulzní vstupy jsou určené pro vodoměry s Reed kontaktem, a to pro 10 I/pulz, případně je lze nastavit na 1 I/pulz. Vlastní nastavení je možné pomocí obslužných tlačítek na vyhodnocovací jednotce nebo servisním SW ACT50-HEAT. To zásadním způsobem omezí případné komplikace s uváděním do provozu. Poslední odlišností WFx4.. oproti standardu je provedení kompaktní/split, tedy možnost oddělit vyhodnocovací jednotku od průtokoměrné části, a to na vzdálenost až 40 cm, což je délka propojovacího kabelu. V takovém případě je nutné dokoupit držák vyhodnocovací jednotky HMRI-K001001. Toto ocenění zejména montážní firmy, kdy při instalaci měřiče do technologie se v mnoha případech marně hledá dostatečný prostor.



M-Bus systém jako komplexní řešení

Výhodou firmy Siemens je, že pro dálkový odečet spotřeby energií po sběrnici M-Bus má v nabídce všechny potřebné komponenty. Tím je schopna zákazníkům nabídnout komplexní řešení. Mimo již zmíněných měřičů tepla to jsou i bytové vodoměry řada WFK30../WFW30 doplněné o komunikační M-Bus modul WFZ31, případně řada WFK40../WFW40 doplněná o impulzní výstup WFZ44 nebo WFZ43. Pro integraci měřičů třetích typů s impulzním výstupem je k dispozici impulzní M-Bus adaptér AEW310.2, který je schopen připojit až dva takové měřiče. Nadstavbou celé M-Bus sběrnice je jeden nebo více signálových převodníků SIN.EQLC1 podle počtu připojených měřičů a M-Bus centrála SIN.EQRTU1. Údaje o spotřebě z M-Bus centrály je možné odečíst přímo z víceřádkového displeje nebo do připojeného PC, případně zcela dálkově přes vestavěný webserver. V odečtovém SW je možné pro přehlednost doplnit k jednotlivým měřičům i popis (uživatel bytu, umístění v objektu, měřené médium atd.), tím pak má provozovatel k dispozici komfortní nástroj, s nímž vždy spolehlivě a podle aktuální potřeby získá údaje o spotřebě ve zcela přehledné formě.

□ firemní

Nový pisoárový systém Geberit

Pro nový pisoárový systém Geberit je charakteristická flexibilita, se kterou si ve veřejném a poloveřejném prostoru snadno poradí s každou stavební situací a požadavkem. Všechny části systému pochází od jednoho výrobce a ucelenost sortimentu výrazně zjednodušuje projektování, montáž a údržbu pisoárů. Hlavní výhody:

Bezokrajová pisoárová mísa – usnadňuje čištění, zlepšuje hygienu a předchází vzniku nepříjemného zápachu.

Úspora vody a energie – proud přesně kopíruje vnitřní geometrii keramické mísy a individuálně nastavitelné programy šetří energii.

Tři možnosti napájení – řídicí jednotka může být napájena z baterie, ze sítě nebo pomocí nezávislého integrovaného generátoru.

Snadná údržba – přímý přístup k odpadnímu systému ke všem provozním částem bez nutnosti demontáže keramické mísy.

Minimalistický a sladěný design – řídicí jednotka je umístěna diskrétně pod pisoárovou mísou a spolu s designovými dělicími stěnami tvoří harmonický celek.



Monitor CO₂, vlhkosti a teploty

Mnoho škol, dětských zařízení, ale i jiných objektů bylo zkolaudováno s tím, že větrání vnitřních prostorů bude zajištěno otvíráním oken. Legislativně toto řešení vyhovuje, ale praktický výsledek je jiný. Žáci, někdy již po dvaceti minutách od zahájení vyučování, ztrácejí pozornost,

neboť v dýchaném vzduchu se nadměrně zvýšila koncentrace CO₂ následkem nízké výměny vzduchu. Jak má učitel, učitelka, poznat, kdy je nutné otevřít okno? Podobně je na tom mnoho přednáškových a školicích sálů, kanceláří. Lze předpokládat, že postupně budou tyto objekty dovybaveny automaticky řízeným nuceným větráním. Do té doby by mohl pomoci malý monitor CO₂ – Model S od Airflow. Překročení nastavené limitní koncentrace CO₂ monitor signalizuje opticky i akusticky. Podmínkou je nutnost napojení na elektrickou zásuvku.



Nelze očekávat, že by tímto přístrojem, který ukazuje i relativní vlhkost a teplotu, byla vybavena každá místnost nebo každý učitel, aby si jej mohl vzít s sebou do hodiny. Je možné, aby se učitelé v jeho používání střídali, a tak si potřebu větrat osvojili. Do doby, než tuto úlohu začne plnit technika. Podobně by to mohlo pomoci i manažerům, kteří se snaží motivovat své týmy, zatímco jim účastníci školení upadají do letargie.

Větrat jednoduše

Jednou z cest k trvale čerstvému vzduchu v místnosti je použít větrací jednotku s přepínaným chodem ventilátoru. Po určitou dobu je ventilátorem přes akumulaci keramický výměník tepla s podélnými kanálky vzduch do místnosti přiváděn a následně po přepnutí směru chodu ventilátoru je odváděn. Odcházející vzduch předává většinu tepla výměníku a od výměníku se následně ohřívá přiváděný vzduch z venkovního prostoru. Střídání směru proudění zajišťuje elektronika přepínáním chodu ventilátoru a intervaly obvykle mírně přesahují jednu minutu. Příkladem tohoto konstrukčního řešení je zařízení GetAir (viz obr.), které v ČR nabízí společ-



nost IVT s.r.o. Tato větrací jednotka obsahuje i prachový filtr a vhodně tvarované vyústky, jak vnitřní, tak vnější, které omezují pronikání venkovního hluku.

Na trhu je podobně řešených větracích jednotek se zpětným získáváním tepla více. Důležitou vlastností je rovněž jednoduchá údržba, tedy snadné vytažení filtru, ventilátoru a výměníku z obalové trubky vedoucí skrz venkovní zeď, aby tyto prvky mohly být čištěny.

Bezpečně při doplňování vody

V ČSN 06 0310, její změně Z1 ze září 2015 jsou uvedena doporučená opatření týkající se zdrojů tepla nad 24 kW. Mezi nimi je uvedeno i doporučení instalovat zařízení omezující riziko zaplavení kotelny. Při automatickém řešení doplňování vody, založeném jen na sledování tlaku v otopné soustavě, je riziko zaplavení velké. Protože v případě poklesu tlaku vlivem úniku vody netěsností, trhlinou, bude voda do soustavy doplňována trvale a následkem může být vyplavení celého objektu. Zejména u poruch střešních kotelen. Proto jsou automatická doplňovací zařízení, jako například Fillcontrol Plus Compact od výrobce REFLEX, vybavena sledováním množství doplňované vody a v případě překročení limitu ve sledovaném časovém intervalu se automatické doplňování zastaví a zařízení opticky, zvukově, ale i přes sepnuté relé například ke správci zařízení, hlásí poruchu. Výhodou daného zařízení je integrovaný oddělovač zabraňující zpětnému toku, který umožňuje napojení soustav s různě chemicky upravenou otopnou nebo chladicí vodou přímo na rozvod pitné vody.



Kontroly kotlů

Ing. Mojmír Krátký, Asociace podniků topenářské techniky

Podle platného znění zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší je povinen každý provozovatel zdroje o jmenovitém tepelném příkonu 10 až 300 kW, který slouží jako zdroj tepla pro teplovodní soustavu ústředního vytápění, provádět prostřednictvím odborně způsobilé osoby (dále jen OZO) jednou za dva roky kontrolu tohoto zdroje. Konkrétně je tato povinnost určena v § 17, odst. 1, písmeno h). Termín provedení první kontroly je nejpozději 31. 12. 2016. Detailnější představa Ministerstva životního prostředí o provádění kontrol je rozvedena ve SDĚLENÍ MINISTERSTVA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, ODBORU OCHRANY OVZDUŠÍ k provozování a ke kontrole spalovacích stacionárních zdrojů o jmenovitém tepelném příkonu 300 kW a nižším (dále Sdělení MŽP), které bylo zveřejněno v říjnu 2015.

Asociace podniků topenářské techniky (dále APTT) je spolek, který sdružuje mimo jiné podstatnou část výrobců topenářské techniky, a který se problematikou kontrol dlouhodobě zabývá. Výrobci jsou si dobře vědomi toho, že kvalitní servis a následná péče o jejich výrobky hraje při rozhodování zákazníků významnou roli. A vzhledem k tomu, že kontroly kotlů mají mít podle představy MŽP význam také ve smyslu seřízení zdroje, doporučení ke správnému provozování a poskytnutí rad provozovatelům, pak vazba na výrobce je víc než zřejmá. Samotný zákon neurčuje přesnou formu dokumentů a provádění kontrol, a proto APTT usiluje o to, aby proškolení u výrobců, vydávání osvědčení a samotné provádění kontrol mělo minimálně základní věcnou a formální úroveň a kontroly se tak zcela neminuly se záměrem. Zákazníci by měli ve vlastním zájmu preferovat služby spolehlivě proškolených OZO. Proto APTT, jako autorizované začleněné živnostenské společenstvo Hospodářské komory České republiky, ve spolupráci s komorou k tomu zřídilo na svých webových stránkách seznamy řádně proškolených OZO, které používají jednotný formát Osvědčení a provádí kontroly ve smyslu Sdělení MŽP včetně doporučeného formátu kontrolního záznamu.

Od zahájení akce již bylo na APTT směřováno velké množství dotazů. Zhruba polovinu dotazů tvoří dotazy na postupy pro získání oprávnění. Kdybychom měli shrnout většinou odpovědí na tuto skupinu dotazů, pak lze uvést, že:

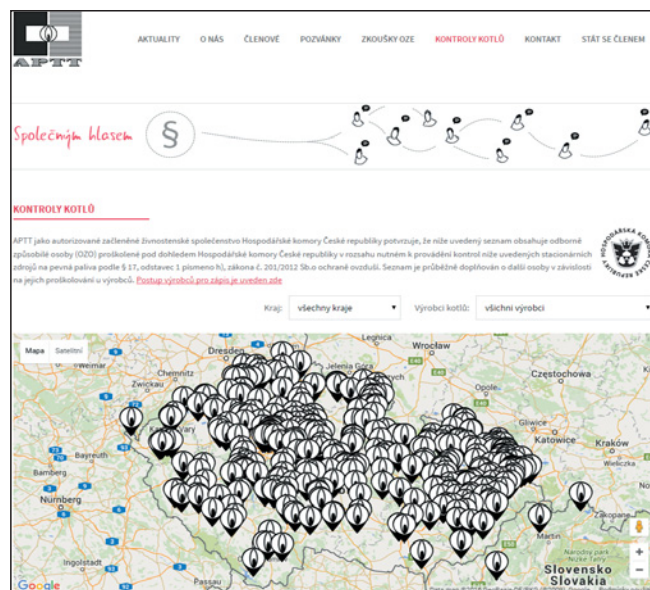
- zákon nestanovuje požadavky na kvalifikaci osob, které mohou získat oprávnění k provádění kontrol, resp. je věcí výrobců, komu oprávnění udělí;
- s ohledem na výše uvedené ve vztahu k zákazníkům, preferují výrobci při proškolení a udělování oprávnění svoje smluvní servisní a montážní partnery, zejména v první fázi, ale není to podmínkou;
- pokud OZO bude provádět kontroly na výrobcích vícero výrobců, musí absolvovat školení u každého výrobce a zároveň získat od každého jednotlivého výrobce extra oprávnění. Toto je často zpo-

chybnováno například těmi techniky, kteří mnoho let provádějí kontroly kotlů na základě jiných vyhlášek (např. vyhláška č. 194/2013 Sb. apod.). Náš názor je ten, že tento výklad vzniká především rozdílným chápáním smyslu kontrol, kdy jak je patrné i ze Sdělení MŽP, prohlídka zdroje nemá pouze konstatovat případné závady a zanést je do protokolu, ale pokud kontrolu provede osoba, která do detailu zná konkrétní výrobek, má provést dodatečné seřízení, servisní zásah, opravu, navrhnout doporučení k výměně zdroje apod.

Druhou polovinu dotazů tvoří dotazy provozovatelů zdrojů a pracovníků úřadů. V této skupině jsou nejčastějšími tématy:

- zdroje, kde je nezjistitelný nebo zaniklý výrobce, mohou kontrolovat OZO, které byly proškoleny na zdroj obdobné konstrukce a princip spalování. Podle novely zákona č. 201/2012 Sb., která je nyní projednávána v parlamentu, to bude platit také u zdrojů, u kterých výrobce OZO neurčil, pokud tedy bude zákon přijat v navrhované podobě;
- cena kontrol není stanovena a je věcí výrobce, zda pro „svoje“ OZO stanoví nějaká pravidla, nebo tuto záležitost ponechá v rukou OZO a volnému působení vztahu nabídka – poptávka;
- kontroly se vztahují také na krbové vložky vybavené teplovodním výměníkem připojeným k teplovodní soustavě;
- zákon nerozlišuje, zda se jedná o zdroj „hlavní“, či „záložní“ (občas provozovaný), pracuje pouze s pojmem „provozovaný“.

▼ Obr. ● Seznam OZO, vedený APTT, nabízí na adrese www.aptt.cz, sekce KONTROLY KOTLŮ, vyhledání OZO podle výrobce, a to nejbližší k místu kontroly. Rozsah oprávnění OZO na typy zdrojů lze ověřit na Osvědčení, které je u každé vyhledané OZO k dispozici ke stažení



Přestože je současné znění zákona známo již od roku 2012, reálně se výrobci s ohledem na požadovaný termín první kontroly začali zabírat kontrolami až v druhé polovině roku 2015, a sice nejdříve přípravou specializovaných školení, na základě kterých udělují proškoleným osobám oprávnění k provádění kontrol. V prvním čtvrtletí 2016 začal postupně narůstat počet oprávněných OZO. Přesný počet osvědčených osob není znám, nicméně počet OZO, které jsou zapsány v seznamu vedeného na stránkách APTT, byl k datu 31. 3. 2016 celkem 404 osob a zastoupeno bylo 14 výrobců.

Na seznamu, vedeném na stránkách APTT, nejsou OZO všech výrobců, zařazení do seznamu je dobrovolné, ale postupně počet registrovaných OZO narůstá. Seznam

obsahuje jednoduché vyhledávání OZO podle polohy zdroje na mapě a typu zdroje. Objednatel kontroly si také může prohlédnout a ověřit platnost osvědčení OZO, kterou si případně přizve ke kontrole. Osvědčení je v jednotné formě a obsahuje vše potřebné, včetně přesné specifikace výrobků, které je OZO oprávněna kontrolovat. Vzhledem k tomu, že OZO zapsané v seznamu jsou zapisovány v součinnosti s výrobcem, nemůže se stát, že takto vyhledaná a přizvaná OZO nemá platné oprávnění. Ze seznamu lze také vyhledávat OZO pro kontrolu zdrojů neznámých a zaniklých výrobců apod., což pro zavedené výrobce a jejich OZO, vedené na seznamu, bude znamenat i potenciál pro získání nových budoucích zákazníků.

Místo teplé vody studená?

Majitelé a nájemníci bytů se často ptají, jaká je předepsaná teplota teplé vody. Podle platné normy ČSN EN 806-2 musí rozvod teplé vody v domě zajistit, aby spotřebitelům vytékala nejpozději po uplynutí 30 sekund voda o teplotě 50 až 55 °C, výjimečně 60 °C, a v odběrové špičce krátkodobě nejméně 45 °C. „Pokud teplá voda v bytech nesplňuje parametry normy, mohou za to většinou zastaralé a nevhodně řešené rozvody a nefungující cirkulace. Majitelé domů či bytová družstva by měli v tomto případě okamžitě zjednat nápravu,“ uvedl Vojtěch Vlasák, produktový manažer společnosti ENBRA, která se zabývá prodejem, instalací a servisem otopné techniky. „Podmínky dodávky teplé vody (teplota a tlak vody na vstupu do objektu) by měly být specifikovány ve smlouvě s dodavatelem. Bytová družstva by měla svým členům umožnit tuto smlouvu prostudovat. Za technický stav teplovodních rozvodů v domě je ale vždy zodpovědný buď majitel, bytové družstvo, nebo společenstvo vlastníků,“ doplnil Vlasák.

Nízká teplota teplé vody poškozuje uživatele bytů ekonomicky, neboť


platí za něco, co nedostávají, ale je i rizikovým faktorem pro množení nebezpečných bakterií legionela. Ty se nejrychleji množí při teplotách od 20 do 45 °C. Účinnou prevencí množení legionel je dobrý stav teplovodních rozvodů a teplota vody odpovídající normě.

Problém nízké teploty vytékající vody nevzniká jen chybně řešenou cirkulací, ale závisí i na skutečné délce přípojného potrubí od ohřivače vody k výtokové armatuře nebo potrubí navazujícího na okruh s cirkulací. Tato délka má být taková, aby vodní objem této části rozvodu nebyl větší než 3,0 l.

Například 1 běžný metr potrubí se světlostí 1/2" (tedy 15,75 mm) má objem 0,19 litru. To znamená, že délka potrubí od ohřivače nebo od okruhu s cirkulací, například ke kuchyňskému dřezu, by neměla přesáhnout asi 15,8 metrů. Je zřejmé, že čím větší délka potrubí, tím rychleji v něm teplá voda chladne.

Vhodné podmínky může zaručit jen odpovědně vyprojektovaná a instalovaná soustava.

□ podle TZ

 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

Tepelná čerpadla vzduch/voda



Symbol technologie **ZUBADAN INVERTER** – New Generation

Kvalitní a spolehlivá tepelná čerpadla vzduch/voda od výrobce Mitsubishi Electric. Vylepšená patentovaná technologie Zubadan s přímým vstřikováním chladiva s Flash-Injection kompresorem od Mitsubishi Electric nabízí nyní technologicky nejvyspělejší tepelná čerpadla vzduch/voda na trhu. Tato nová tepelná čerpadla jsou speciálně určená pro ohřev teplé vody a vytápění s velmi nízkými provozními náklady. Dle ErP dosahují všechna tepelná čerpadla od výrobce Mitsubishi Electric té nejvyšší možné energetické třídy A+++.

Zubadan technologie je součástí tepelných čerpadel pouze od výrobce Mitsubishi Electric.

Více informací naleznete na:

www.zubadan.cz

Rimfree® – WC bez splachovacího kruhu Pro geniální čistotu



Při výběru WC dnes hraje kromě designu stále důležitější roli dokonalá hygiena a snadná údržba. WC Rimfree® s inovativní technologií bez splachovacího kruhu nastavují v této oblasti nová měřítká a standardy – nejen v soukromých koupelnách, ale také ve veřejných objektech.

Vnitřní část WC mísy nemá „klasický“ splachovací kruh nebo obtížně dostupná místa či dutiny, snadno se udržuje v perfektní čistotě. To šetří nejen čas a vodu, ale také čisticí prostředky.

Výhody Rimfree®

- perfektní hygiena
- šetří vodu při každém spláchnutí
- patentovaný rozdělovač vody pro dokonalé opláchnutí WC mísy
- optimální vedení proudu vody při spláchnutí
- atraktivní design vnitřní části WC mísy
- přispívá k ochraně životního prostředí

KeraTect® – První keramická glazura s 30letou zárukou



30 ROKŮ
ZÁRUKA NA
KERATECT®

KeraTect® je moderní a inovativní typ keramické glazury. Vyznačuje se extrémně hladkým povrchem, který efektivně zabraňuje usazování nečistot, bakterií a vodního kamene. Glazura KeraTect® zaručuje perfektní čistotu, a zároveň je mnohem lesklejší než standardní glazura.

Dokonale hladký povrch – Reflex KOLO®



Kapky vody na standardním povrchu



Kapky vody na povrchu Reflex KOLO®



Povrch Reflex KOLO® účinně chrání keramiku i sprchové kouty KOLO před usazováním vodního kamene a nečistot.

Nečistoty, bakterie a vodní kámen nemají tak šanci se uchytit a odtékají pryč spolu s kapkami vody. To, co zůstane, lze snadno odstranit jemnými čisticími prostředky.

Odnímatelné WC sedátko – Click2Clean®



Odnímatelné klozetové sedátko Click2Clean® je dalším krokem k čistotě a hygieně na toaletě. Díky novým kovovým závěsům s funkcí snadného „vykliknutí“ je možné sedátko jednoduše sundat z mísy a vyčistit i běžně těžko dostupná místa. Sedátka Click2Clean® ze série Nova Pro jsou navíc opatřena antibakteriální úpravou, která zamezuje usazování bakterií.

Úsporné splachování WC Rimfree® – ekologicky šetrné a efektivní



Ekonomické a ekologické splachování nabízí WC mísy značek KOLO, KERAMAG a KERAMAG Design již standardně. Vycházejí tak vstříc stále častějším požadavkům na vybavení budov dle standardů LEED a BREEM. Díky možnosti splachování 4/2 l může výrazně ušetřit také každá domácnost. Průměrná čtyřčlenná rodina tak ušetří až 420 litrů vody týdně, tedy neuvěřitelných 21 840 litrů ročně! Podle místních nákladů vodného a stočného lze jednoduše spočítat hodnotu úspory.

Skruté upevnění pro estetický vzhled a nenáročnou údržbu

Skruté upevnění závěsné keramiky je inovativní technické řešení, které umožňuje snadné čištění. Na keramice nevznikají žádné záhyby ani nedostupná místa, kde by se usazovaly nečistoty.

Skruté upevnění keramiky najdete hned u několika sérií KOLO a KERAMAG, např. u sérií Life!, Ego by Antonio Citterio nebo u sérií iCon a 4U. Montážní sada pro skryté upevnění je vždy součástí výrobku.



Nyní je v nabídce již více než 20 typů WC Rimfree® značek KOLO a KERAMAG, stačí si vybrat. ☐ firemní



Rimfree®

WC RIMFREE® BEZ SPLACHOVACÍHO KRUHU – NEKOMPROMISNÍ HYGIENA



WC Rimfree® – jedinečná volba pro snadnou údržbu čistoty, nekompromisní hygienu, úsporu vody a čistících prostředků. V naší nabídce najdete již více než 20 typů WC Rimfree® – stačí si vybrat.

KOLO
Geberit Group

Senzorové armatury Schell: Důraz na úsporu a hygienu

Úspora vody je čím dál žhavějším tématem, ale jak se orientovat v tvrzeních jednotlivých výrobců o jedinečné úspoře? Transparentním vodítkem může být jediné slovo na obalu: WELL. Najdete jej samozřejmě také na výrobcích renomovaného německého výrobce moderních armatur Schell.



Ve skutečnosti se nejedná o jedno slovo, ale zkratku Water Efficiency Label, která označuje výrobky s garantovanou úsporou vody a energie. Jedná se o dobrovolné značení, které má zákazníkům představovat informačně přehledný systém na trhu. K vytvoření značení WELL vedl právě tlak ze strany zákazníků, kteří byli rozladěni zavádějícími informacemi na mnoha neznačkových výrobcích. Díky tomuto štítku si zákazník může být jist pravdivostí údajů o úspoře. Systém WELL v sanitární technice rozlišuje tři štítky podle rozdělení výrobků na Home, Public a Upgrade. Na soukromý a veřejný sektor jsou logicky kladeny rozdílné nároky.

S tímto značením se samozřejmě setkáte na výrobcích známé německé značky Schell: „Čím dál více našich zákazníků věnuje tomuto značení pozornost,“ vysvětluje obchodní zástupce společnosti Schell v ČR Aleš Řezáč. „Jedná se sice o dobrovolné, ale cer-

tifikované značení. Každý výrobek, který toto označení nese, je poměrně přísně testován.“ Aleš Řezáč dodává, že v souvislosti s označením WELL není tématem pouze šetření vody: „Druhým tématem je omezení dotyku rukou s armaturami. Je známo, že hodně přenosných nemocí vzniká právě kvůli kontaktu s armaturami ve veřejných prostorách. Proto firma Schell vyvíjí elektronické armatury, u kterých ke kontaktu nedochází, a proto klesá počet onemocnění,“ vysvětluje Aleš Řezáč.

Schell je jedním z předních výrobců moderních sanitárních armatur pro umyvadla, sprchy, toalety i pisoáry, díky kterým lze snížit spotřebu vody podle typu použití až o 40 % proti zastaralým armaturám. Ve výrobcích pro domácnosti se Schell soustředí také na zařízení, kterými proteče hodně vody o různých teplotách, tedy v kuchyni, prádelně apod. Tato zařízení snižují nejen spotřebu vody, ale i tepelné energie, a proto má jejich použití ještě větší ekonomický, ale i ekologický přínos. I tyto výrobky Schell se značkou „Made in Germany“ splňují přísné normy nejen Evropské unie, ale také požadavky domácího Německého svazu plynářů a instalatérů, který je vyhlášený svou přísností a velmi dbá na bezpečnost.

Více informací získáte na kontaktech:

www.schell.eu

Ing. Aleš Řezáč, obchodní manažer ČR,

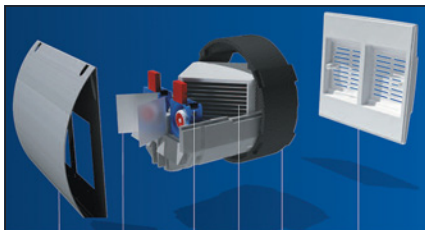
Paliardiho 13, Znojmo 669 02,

tel.: +420 602 754 712, e-mail: ales.rezac@schell.eu

firemní

Lokální větrání

Velmi malý prostor zaujímá lokální větrací jednotka MAICO WRG 35 se zpětným získáváním tepla. Jednotka je vybavena dvěma ventilátory s úspornými EC motory, filtrem vzduchu G4 pro běžnou kvalitu, který může být zaměněn za filtr F7 vhodný pro alergiky. Nasávaný čerstvý vzduch prochází jinou cestou než odcházející spotřebovaný, a tak nedochází ke případnému zpětnému zanášení prachu dovnitř.



Kompletní set jednotky obsahuje instalační, tepelně-izolační trubkový plášť. Jeho vnější průměr je 350 mm, a tomu je nutné přizpůsobit otvor skrz venkovní stěnu. Ve stupni 0 bez činnosti ventilátorů se klapky na přívodu vzduchu uzavřou, regulace výkonu pak má čtyři stupně od 17 do 60 m³.h⁻¹, provoz pouze přívod vzduchu

(noční chlazení) nebo pouze odvod vzduchu (např. od kouře z cigaret). Vyšší typ regulace zapíná větrání podle nastaveného časového plánu a limitu relativní vlhkosti v místnosti. Na českém trhu dodává Elektro-Import Jablonec s.r.o.

Řídicí technika pro vytápění a chlazení

Na veletrhu MCE v Miláně představila firma SOREL nový kontrolér LHCC a regulátor °CALEON Clima pro vytápění a chlazení. Stále populárnější je v celé Evropě použití tepelných čerpadel ve spojení s velkoplošným vytápěním nebo chlazením. LHCC řeší oba provoz. V regulátoru je předdefinováno 22 regulačních schémat, která mohou být flexibilně rozšířena o další funkce včetně reléových výstupů. Celkem 10 vstupů pro senzory, 3 výstupy pro 230 V a 2 výstupy pro řízení napětím 0 až 10 V / PWM modulací.

Základní set doplňuje regulátor v místnosti °CALEON Clima, který komunikuje s LHCC. Kapacitní dotykový TFT barevný



display, čelní panel ze skla, příjemný design. Intuitivní menu usnadňuje výběr mezi 4 provozními režimy vytápění a chlazení. Nastavení dob vytápění a chlazení je extrémně snadné a každá místnost může mít vlastní teplotní režim po několika kliknutích na displeji. Mimochodem, výhodou je možnost dosažení nejvyšší ErP třídy efektivity VIII pro teplotní regulátory. S přídatným čidlem vlhkosti zařízení vypočítává rosný bod a jeho nepodkročení.

Dálkové ovládání s pomocí aplikace je možné.

Více: www.sorel.de

10.–14. 5. YAPI – TURKEYBUILD
Stavební veletrh
Istanbul, Turecko A-PRINT, Brno

11.–12. 5. IEX
Izolační materiály a technologie
Kolín n. R., SRN Ing. Jan Besperát, Praha

11.–13. 5. STAVBA – BÝVANIE
Výstava nových trendů bydlení
Žilina, SR Agentúra Bocatius, Košice

11.–14. 5. ClimatAquaTex
Tepelná, klimatizační a chladicí technika
Krasnojarsk, Rusko Eva Václavíková, Praha

12.–15. 5. DŮM A ZAHRADA LIBEREC
Úprava, zařízení interiéru a exteriéru
Liberec Diamant Expo, Chabařovice

16.–18. 5. NEMEX
Výroba a hospodaření s energiemi
Birmingham, Velká Británie

17.–20. 5. AQUATHERM KYJEV
Vtápění, větrání, klimatizační, sanitární a ekologická technika
Kyjev, Ukrajina

18.–20. 5. ASTANABUILD
Stavba a interiéry, vytápění a větrání, okna a dveře, keramika a kámen
Astana, Kazachstán A-PRINT, Brno

18.–22. 5. HOBBY
Těž stavebnictví, vytápění, klimatizace, ekologie, zařízení a vybavení bytu, domu
České Budějovice, Výstaviště

20.–22. 5. FRÝDECKO-MÍSTECKÝ VELETRH
Veletrh stavebnictví, bytového zařízení, hobby
Frýdek-Místek, Hala Polárka
Omnis, Olomouc

23.–26. 5. WINDPOWER
Výstava a konference větrné energie
New Orleans, USA

24.–27. 5. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH
Stroje, nástroje, zařízení a technologie

EUROWELDING
Sváření a svářecí technika

EMA
Elektrotechnika, měření, automatizace, regulace
Nitra, SR Agrokomples - Výstavníctvo Nitra

25.–27. 5. EXPOKOS
Veletrh s konferencí z oboru stavebnictví, energetiky a technických zařízení budov
Priština, Kosovo

26.–28. 5. RWANDA BUILDEXPO
Stavební materiály a technologie
Kigali, Rwanda

28.–29. 5. OPAVSKÝ VELETRH
Stavebnictví, bytové zařízení a automobily
Opava, Víceúčelová hala Omnis, Olomouc

30. 5.–1. 6. ISH CHINA & CIHE
Sanitární, vytápěcí, větrací a klimatizační technika
Peking, Čína Happy Materials, Praha

30. 5.–3. 6. IFAT
Životní prostředí (voda, odpadní voda, nakládání s odpady a surovinovými zdroji)
Mnichov, SRN

1.–2. 6. WTT EXPO
Průmyslová tepelná a chladicí technika
Karlsruhe, SRN Naveletrh, Praha

1.–4. 6. HVACEXPO
Vytápění, chlazení, klimatizace, instalační technika, úpravy vody a izolační materiály
Erbil, Irák

4.–5. 6. STAVÍME, BYDLÍME VALAŠSKÉ MEZIRÍČÍ
Stavebnictví, bytové zařízení, zahradnictví a hobby
Zimní stadion, Valašské Meziříčí
Omnis, Olomouc

7.–10. 6. WELDING
Veletrh svařování
Poznaň, Polsko

9.–12. 6. GUANGZHOU ELECTRICAL BUILDING TECHNOLOGY
Elektrotechnika, automatizace budov
Guangzhou (Kanton), Čína
Happy Materials, Praha

14.–16. 6. AQUA
Vodní hospodářství, hydroenergetika, komunální technika a ochrana životního prostředí
Trenčín, SR Expo Center, Trenčín

RAHV VIETNAM
Chlazení, klimatizace, vytápění a větrání
Ho Či Minovo Město, Vietnam

15.–17. 6. GENERA
Energetika a životní prostředí, efektivní využívání energie, obnovitelné energie a jejich energetické účinnosti
Madrid, Španělsko

21.–24. 6. INTERSOLAR EUROPE
Mezinárodní veletrh (22.–24. 6.) a konference (21.–22. 6.) solárního průmyslu

EES EUROPE
Speciální výstava (22.–24. 6.) a konference (21.–22. 6.) věnovaná technologiím akumulace a skladování energie
Mnichov, SRN

29.–30. 6. CEB® CLEAN ENERGY BUILDING
Veletrh a konference pro obnovitelné zdroje energie a nízkoenergetické domy
Karlsruhe, Německo

14.–17. 7. SPIŠ*EXPO
Stavebnictví a bydlení, TZB
Spišská Nová Ves, SR SPIŠ-VIEW-TRADING

12.–14. 8. CHODSKÝ VELETRH DOMAŽLICE
Stavebnictví, bytové zařízení, úspory energií, zahradnictví, hobby
Domažlice, Hala TJ Jiskra
Omnis, Olomouc

bez záruky

GUNTAMATIC

Automatické kotle na pelety, štěpku a obilí.

- Výkon od 2 do 250 kW.
- Kaskády do 1 000 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

Nová vyhláška na rozúčtování nákladů na teplo a teplou vodu aneb Matematika převážně nevázně – část 2

Ing. Jiří Zerzaň, Techem, spol. s r. o.

V minulém čísle 2/2016 jsme poukázali na „matematické“ slabiny nové rozúčtovací vyhlášky MMR č. 269/2015 Sb. Na toto téma budeme dnes pokračovat, protože problematika pevně předepsané korekční procedury není jedinou perlou tohoto předpisu.

Novelizovaný zákon o službách č. 67/2013 Sb. (novelizovaný zákonem č. 104/2015 Sb.) sjednocuje (oproti vyhlášce 372/2001 Sb.) a ustanovuje tzv. „navýšení“ v případě neumožnění instalace či odečtu přístrojů pro poměrové měření tepla a teplé vody. To je jednoznačně stanoveno pro vytápění v §6, odst. 3 (v druhé části příslušného odstavce), kde se říká:

„Neumožní-li příjemce služeb instalaci stanovených měřidel podle zákona o metrologii nebo zařízení pro rozdělování nákladů na vytápění, nebo přes opakované prokazatelné upozornění neumožní jejich odečet, nebo je neoprávněně ovlivní, činí v daném zúčtovacím období u tohoto příjemce služeb spotřební složka nákladů **trojnásobek** průměrné hodnoty spotřební složky nákladů připadajících na 1 m² započitatelné podlahové plochy zúčtovací jednotky.“

Pro teplou vodu potom v témže paragrafu v odst. 4, kde se (opět v druhé části odstavce) říká:

„Neumožní-li příjemce služeb instalaci vodoměrů na teplou vodu nebo přes opakované prokazatelné upozornění neumožní jejich odečet, nebo je neoprávněně ovlivní, činí v daném zúčtovacím období u tohoto příjemce služeb spotřební složka nákladů **trojnásobek** průměrné hodnoty spotřební složky nákladů připadajících na 1 m² započitatelné podlahové plochy zúčtovací jednotky.“

Hovoří se tedy vždy o **trojnásobku** průměrné hodnoty spotřební složky. Řeklo by se, že trojnásobek je trojnásobek, a že není na místě žádná pochybnost. Z omylu nás ale vyvede prováděcí vyhláška MMR č. 269/2015 Sb., která v §3, odst. 5 (pro teplo) a v §4, odst. 4 (pro teplou vodu) hovoří o způsobu výpočtu spotřební složky pro tyto případy a odvolává se na přílohu č. 2 této vyhlášky. Dodejme, že předchozí vyhláška (č. 372/2001 Sb.) hovořila jednoznačně o 1,6násobku průměrné spotřební složky pro teplo (§4, odst. 7) a o trojnásobku pro teplou vodu (§5, odst. 7), rovněž s odkazem na přílohu č. 2, kde však byl odlišný výpočtový vzorec (který při své aplikaci splňoval podmínky uvedených násobků). Vzorec v nové vyhlášce ale funguje trochu jinak...

Pokud bychom pro demonstraci vad uvedeného vzorce použili stejný modelový dům jako v přecházejícím článku (schémata 1 a 2) a zkusili si namodelovat „hříšníka“ nejdříve v bytě 2+1 se ZPP 50 m² (žlutý), potom v bytě 3+1 s ZPP 70 m² (modrý) a nakonec v bytě 4+1 s ZPP 90 m² (zelený), zjistili bychom, že velikost navýšení není jednotná (jak bychom oprávněně předpokládali), ale že je nepřímě úměrná velikosti bytu „hříšníka“ (schémata 3 a 4).

3+1	2+1	3+1	3+1	2+1	3+1
3+1	2+1	3+1	3+1	2+1	3+1
3+1	2+1	3+1	3+1	2+1	3+1
3+1	2+1	3+1	3+1	2+1	3+1
4+1	vchod	4+1	4+1	vchod	4+1

▲ Schéma 1 ●

70	50	70	70	50	70
70	50	70	70	50	70
70	50	70	70	50	70
70	50	70	70	50	70
90	vchod	90	90	vchod	90

▲ Schéma 2 ●

147,36	147,36	147,36	147,36	147,36	147,36
147,36	147,36	147,36	147,36	147,36	147,36
147,36	147,36	147,36	147,36	147,36	147,36
411,43	419,75	147,36	147,36	147,36	147,36
403,44	vchod	147,36	147,36	vchod	147,36

▲ Schéma 3 ●

1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2,79	2,85	1,00	1,00	1,00	1,00
2,74	vchod	1,00	1,00	vchod	1,00

▲ Schéma 4 ●

147,36	147,36	147,36	147,36	147,36	147,36
147,36	147,36	147,36	147,36	147,36	147,36
147,36	147,36	147,36	147,36	147,36	147,36
361,35	361,35	147,36	147,36	147,36	147,36
361,35	vchod	147,36	147,36	vchod	147,36

▲ Schéma 5 ●

1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2,45	2,45	1,00	1,00	1,00	1,00
2,45	vchod	1,00	1,00	vchod	1,00

▲ Schéma 6 ●

Schéματα 3 a 4 nám ukazují průměrný náklad na 1 m² spotřební složky a násobek tohoto průměru pro jednotlivé byty, vždy však pro případ, že „hříšník“ byl v domě jenom jeden (buď v bytě 2+1 nebo 3+1 anebo 4+1). Příklad, kdy jsou v domě „hříšníci“ tři (od každého typu bytu jeden), dojde k dalšímu snížení navýšení, jak ukazují následující schémata 5 a 6.

Pro extrémní případ, kdy v domě budou „hříšníci“ všichni, potom bude navýšení nulové, tedy všichni zaplatí pouze průměrný náklad.

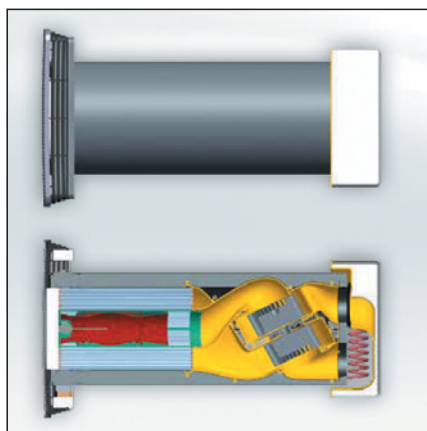
Nepochybně je to další komplikace pro rozúčtovatele, kteří budou muset upravit dosud srozumitel-

ně fungující algoritmy. Horší to bude pro příjemce služeb, kteří se při kontrole vyúčtování budou jen těžko dobírat správných čísel. Není bez zajímavosti, že tato změna (resp. úprava) výpočtového vzorce není ani nikterak komentována v připravovaném Metodickém pokynu MMR k zákonu č. 67/2013 Sb. a k vyhlášce č. 269/2015 Sb. A aby toho nebylo málo, i v nové vyhlášce je opět špatně vzorec pro korekci ZPP pro nepřímo vytápěné místnosti s delším neizolovaným potrubím ÚT (Příloha 1, část A, bod 2b). Na tento nedostatek upozorňoval ARTAV písemně několikrát, jako vždy marně.



Lokální větrání – trend nabídek

V současnosti již snad nikdo nepochybuje o tom, že vnitřní obytné prostory je nutné větrat. Ne každý však může větrání bytu řešit komplexně centrální větrací jednotkou. Pro ty ostatní případy se nabízí lokální větrací jednotky, a jak jinak, včetně zpětného získávání tepla z odváděného vzduchu, a tedy s vysokou efektivitou provozu. Příkladem je větrací jednotka s trubičkovým výměníkem, která je na českém trhu pod názvem Air 70 v nabídce firmy STORC TZB s.r.o. Konstrukce výměníku odděluje proudy vzduchu a každý z nich má vlastní ventilátor. Zajímavostí jednotky je mj. ochranný předeheřev, který zaručí funkci i při nízkých teplotách, kdy hrozí zamrzání výměníku na straně odváděného vzduchu s vyšší vlhkostí, které limituje provoz větracích jednotek bez této funkce. Nejvyšší verze řízení této jednotky obsahují i napojení na eBUS, modBUS aj.



Průměr otvoru skrz stěnu je 250 mm a maximální větrací výkon až 70 m³ · h⁻¹.

Bez dotyku s důrazem na funkci a design

Podle průzkumu společnosti STEM/MARK automatické ovládání sanitárního vybavení preferuje až 80 % dotázaných. Převládajícím důvodem je samozřejmě hygiena. Vybavení moderních sociálních zařízení se dnes hodně koncentruje na design a trvanlivost, tedy anti-vandalové řešení, které v co největší míře omezuje možnost poškození. „Právě tyto dva aspekty nás přivedly k výrobě tzv. radarových splachovačů, které dnes dodáváme do všech možných provozů,“ uvedl Ing. Radomír Ambrož, jednatel české společnosti Sanela.



Radarová technologie splachování je neviditelná, neboť splachovač je umístěn za keramikou pisoáru.

„Pokud chceme dosáhnout designově čistého řešení, nabízí se tři možnosti. Používají se čidla mikrovlnná, vodivostní a teplotní. U vodivostních a teplotních čidel je nutné umístit do sifonu elektrody, které snímají teplotu nebo vodivost kapaliny a na základě vyhodnocení změn systém splachuje,“ vysvětluje Ing. Radomír Ambrož. Toto řešení vyžaduje mechanický zásah do sifonu a systém vyžaduje pravidelnou, poměrně častou údržbu a čiš-



tění elektrod. Je-li údržba zanedbána, funkce čidla se zhoršuje a po několika měsících přestane pracovat úplně.

Sanela proto zvolila výrobu systémů fungujících na bázi mikrovlnných čidel – radarových splachovačů. Čidlo je umístěné za keramikou a do vnitřního prostoru pisoáru vysílá elektromagnetické vlny, které sledují pohyb kapaliny v pisoáru. Pokud se hladina v pisoáru následkem jeho použití rozvlní, mechanismus pohybu zaznamená a po jeho ustálení provede spláchnutí.

Na toto řešení nemá žádný vliv čistota pisoáru nebo sifonu. Ovladač má samozřejmě i pojistnou funkci. Pokud se odpad ucpe a voda přestane odtékat, ve chvíli, kdy hladina nadměrně stoupne, přívod vody se uzavře.

Elektronika čidla dokáže rozeznat nejen vysokou hladinu vody v pisoáru (ucpaný odpad), ale i přítomnost osoby procházející okolo. Splachuje tedy jen po použití. Individuálně lze nastavit citlivost čidla, dobu splachování, délku použití pisoáru před aktivací spláchnutí, frekvenci spláchnutí chránícího před vyschnutím sifonu atp., aktivovat funkci „přestávka“ pro školy či stadiony s vyšší četností použití pisoáru. Kompletně bezdotkový charakter splachovače doplňuje i bezdotkové dálkové nastavování parametrů ovladačem.

Výběr ze Sbírky zákonů, částka 19/2016 až 44/2016

Částka 21/2016 Sb.

57/2016 Sb. NAŘÍZENÍ VLÁDY ze dne 3. února 2016 o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních
Účinnost dnem 1. března 2016

...
§ 3 Stanovení přípustných hodnot znečištění

- (1) Při povolování vypouštění odpadních vod z jednotlivých staveb pro bydlení a rodinnou rekreaci stanoví vodoprávní úřad přípustné hodnoty znečištění do výše emisních standardů uvedených v tabulce č. 1 A přílohy č. 1 k tomuto nařízení.
- (2) Při povolování vypouštění odpadních vod z jednotlivých staveb poskytujících ubytovací služby stanoví vodoprávní úřad přípustné hodnoty znečištění do výše emisních standardů uvedených v tabulce č. 1 B přílohy č. 1 k tomuto nařízení.

- ...
(6) Pokud je k čištění odpadních vod použito zařízení pro čištění odpadních vod ohlašované podle

§ 15a vodního zákona, musí spadat pod klasifikaci výrobku označeného CE stanovenou v příloze č. 2 k tomuto nařízení.

Pozn. red.: V příloze jsou uvedeny požadavky na domovní čistírnu odpadních vod – PZV v parametrech $CHSK_{Cr}$, BSK_5 , N_{celk} , P_{celk}

- ...
(7) Přípustné hodnoty znečištění se nepovažují za dodržené v případě, že k jejich dosažení bylo využito zředování odpadních vod, například vodami srážkovými.

...

Částka 27/2016 Sb.

70/2016 Sb. Vyhláška ze dne 25. února 2016 o vyúčtování dodávek a souvisejících služeb v energetických odvětvích
Účinnost dnem 1. července 2016

...

§ 1 Předmět úpravy

Tato vyhláška stanoví rozsah, náležitosti a termíny vyúčtování dodávek elektřiny, plynu a tepelné energie a souvisejících služeb v elektroenergetice a v plynárenství.

...

§ 4 Zúžený rozsah dokladu o vyúčtování

(1) Pokud o to zákazník písemně požádá, může být doklad o vyúčtování poskytovaný podle § 3 poskytnut pouze v rozsahu základní části, popřípadě základní části a podrobné části. Současně osoba, která vyúčtování provádí, zpřístupní zákazníkovi ostatní části dokladu o vyúčtování způsobem umožňujícím dálkový přístup.

(2) Pokud zákazník uvedený v odstavci 1 písemně požádá, poskytuje se mu doklad o vyúčtování opět v plném rozsahu podle § 3 odst. 1 a 2.

...

§ 7 Náležitosti dokladu o vyúčtování dodávky elektřiny zákazníkovi, jehož odběrné elektrické zařízení je připojeno do sítě nízkého napětí

...

(3) ČÁST C dokladu o vyúčtování dodávky elektřiny obsahuje informace o

- a) podílu jednotlivých zdrojů energie na celkové směsi paliv obchodníka s elektřinou nebo výrobce elektřiny v členění na podíl elektřiny vyrobené
 1. z uhlí,
 2. v jaderných zařízeních,
 3. ze zemního plynu,
 4. ze zdrojů využívajících obnovitelné zdroje energie,
 5. ze zdrojů využívajících druhotné energetické zdroje a
 6. z ostatních zdrojů,

...

Částka 31/2016 Sb.

81/2016 Sb. Sdělení Energetického regulačního úřadu ze dne 7. března 2016 o vydání cenového rozhodnutí

Energetický regulační úřad ... vydal cenové rozhodnutí č. 1/2016 ze dne 29. února 2016, kterým se mění cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 6/2015 ze dne 25. listopadu 2015 o regulovaných cenách souvisejících s dodávkou plynu. ... uveřejnil ... v Energetickém regulačním věstníku ze dne 1. března 2016, v části 1 ...

Účinnosti nabývá ... 1. dubna 2016.

Částka 36/2016 Sb.

88/2016 Sb. Zákon ze dne 2. března 2016, kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů
Účinnost prvním dnem druhého kalendářního měsíce následujícího po dni vyhlášení...

...

ČÁST PRVNÍ

Změna zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

...

19. V § 15 se doplňuje odstavec 3, který zní:
„(3) Zadavatel stavby postupuje při výběru zhotovitele v souladu s požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci s ohledem na práce a činnosti vystavující zaměstnance zvýšenému ohrožení života nebo zdraví na staveništi uvedenými v plánu.“

...

22. V § 17 odstavec 1 zní:

„(1) Jiná fyzická osoba, která se osobně podílí na zhotovení stavby a která nezaměstnává zaměstnance (dále jen „jiná osoba“), je povinna poskytnout zhotoviteli a koordinátorovi potřebnou součinnost a postupovat podle pokynů nebo opatření k zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce stanovených zhotovitelem. Jiná osoba informuje zhotovitele nejpozději do 5 pracovních dnů před převzetím pracoviště, a není-li to ze závažných důvodů možné, bez zbytečného odkladu o všech okolnostech, které by mohly při její činnosti na staveništi vést k ohrožení života a poškození zdraví dalších fyzických osob zdržujících se na staveništi s vědomím zhotovitele.“...

90/2016 Sb. Zákon ze dne 3. března 2016 o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh účinnosti patnáctým dnem po dni jeho vyhlášení,

...

§ 6 Výrobce ...

§ 7 Zplnomocněný zástupce ...

§ 8 Dovozce ...

§ 9 Distributor ...

§ 10 Dovozce nebo distributor je pro účely tohoto zákona považován za výrobce, na kterého se vztahují povinnosti výrobce podle § 6, pokud uvede výrobek na trh pod svým jménem nebo ochrannou známkou nebo pokud upraví výrobek, jenž byl na trh již uveden, takovým způsobem, který může ovlivnit jeho shodu se stanovenými požadavky...

Částka 41/2016 Sb.

107/2016 Sb. Zákon ze dne 16. března 2016, kterým se mění zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů účinnosti dnem jeho vyhlášení.

...

1. V § 4 odstavec 12 zní:

„(12) Ustanovení odstavce 6 písm. c) se nevztahuje na výrobce, který vyrábí elektřinu z obnovitelných zdrojů a jehož hlavním předmětem činnosti je zemědělská výroba“...

2. V § 6 se doplňuje odstavec 8, který zní:

„(8) Ustanovení odstavce 5 se nepoužije pro výrobce, který vyrábí elektřinu z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla, jehož hlavním předmětem činnosti je zemědělská výroba“...

Výběr z Věstníku UNMZ 3/2016

Vydané ČSN

38. ČSN 75 6560 kat. č. 99491

Čerpací stanice odpadních vod na kanalizační síti;

Vydání: Březen 2016

Změny ČSN

74. ČSN EN 14528 (72 4870) kat. č. 99026

Bidety – Funkční požadavky a zkušební metody;

Vydání: Září 2007

Změna Z1; Vydání: Březen 2016

75. ČSN EN 14688 (72 4872) kat. č. 99025

Zdravotnětechnické zařízení – Umyvadla – Funkční požadavky a zkušební metody; Vydání: Červenec 2007

Změna Z1; Vydání: Březen 2016

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

59. ČSN EN 14528 ed. 2 (72 4870)

kat. č. 98961

Bidety – Funkční požadavky a zkušební metody; EN 14528:2015;

Platí od 2016-04-01

60. ČSN EN 14688 ed. 2 (72 4872)

kat. č. 98960

Zdravotnětechnické zařízení – Umyvadla – Funkční požadavky a zkušební metody; EN 14688:2015;

Platí od 2016-04-01

62. ČSN EN ISO 9972 (73 0577)

kat. č. 99017

Tepelné chování budov – Stanovení průvzdušnosti budov – Tlaková metoda; EN ISO 9972:2015; ISO 9972:2015; P

Platí od 2016-04-01

Výběr z Věstníku UNMZ 4/2016

Vydané ČSN

1. ČSN EN 30-2-1 (06 1410) kat. č. 99244

Varné spotřebiče na plynná paliva pro domácnost – Část 2-1: Hospodárné využití energie – Obecně;

Vydání: Duben 2016

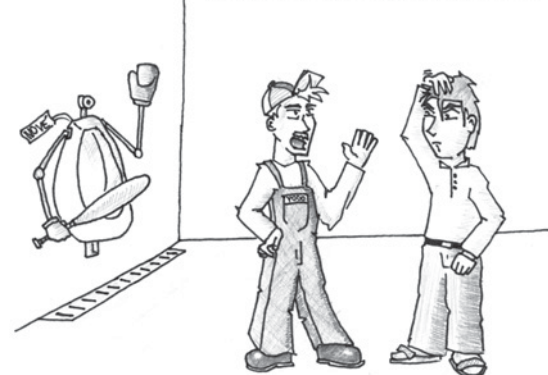
Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

5. ČSN EN 13203-1 (06 1430) kat. č. 99146

Spotřebiče na plynná paliva k přípravě teplé užitkové vody pro domácnost – Část 1: Hodnocení dodávky teplé vody; EN 13203-1:2015;

Platí od 2016-05-01

Žádný kýč, to je z našeho nového anti-vandal sortimentu.



VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

Velikost provozu

01 1–5 pracovníků 04 25–49 pracovníků
02 6–10 pracovníků 05 50–99 pracovníků
03 11–24 pracovníků 06 100 a více pracovníků

Postavení

30 činný majitel firmy
31 spolupracující rodinný příslušník
32 vedoucí firmy v zaměstnaneckém poměru
33 ostatní pracovníci zajišťující obchodní činnost
34 ostatní pracovníci technických útvarů
35 ostatní, výše neuvedení pracovníci
36 společníci (majitelé firmy)
37 učni a studenti

Jsem učeň, žák, studující a žádám o slevu 50 %.
Připojuji potvrzení učiliště, školy:

Razítko, podpis:

Obor

10 energetika (výroba a rozvod elektřiny, plynu, olejů, tepla), vodárny a sítě
11 výstavba vytápěcích, větracích a klimatizačních zařízení
12 výstavba plynových instalací
13 výstavba vodovodních a odpadních instalací, koupelen, WC, kuchyní apod.
14 velkoobchodní činnost
15 drobný prodej
16 učiliště a školy (vodovodní, vytápěcí, plynová a vzduchotechnická zařízení)
17 kanceláře architektů a projektantů
18 správní a provozní péče o budovy, bytové hospodářství
19 sdružení, svazy, cechy, spolky
20 nemocnice, kliniky, sanatoria
21 ostatní průmyslová činnost
22 ostatní
23 investoři, investorská a developerská činnost apod.
24 zprostředkování práce
25 obecní a městské úřady
26 veletržní a výstavní organizace
27 reklamní a PR agentury
28 informatika a software
29 výrobci zařízení TZB a jejich zástupci

Firmy v tomto sešitu

4heat	27
ALFA LAVAL	41
BangCO	45
Bosch Termotechnika – Junkers	34
DANFOSS	33
EKOREGULA	27
ENBRA	5
esel technologies	23, 57
ETL-EKOTHERM	9
FV Plast	2
Geberit	13, 55
GIACOMINI CZECH	40, 63
IMI International	7
IVAR CS	25
KALDEWEI CS	64
MEIBES	12
M-tech	53
NOVASERVIS	1
Schell Armaturen	15, 56
Siemens	16, 50
SLOVARM	44
VIEGA	17
WÄRME	39
Wolf Česká republika	49
Zehnder Group Czech Republic	28

Vážení čtenáři, pokud máte zájem získat bližší informace k výrobkům z firemních prezentací společností v tomto sešitu, napište nám na e-mail vokoun@topin.cz. Rádi Váš dotaz předáme odpovědným pracovníkům v dané společnosti.

Příští sešit

topenářství instalace

vychází 23. června, uzávěrka je 16. května

topenářství instalace

3/2016 • poř. číslo 298 • ročník L

ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71, 169 00 Praha 6

Tel.: +420 776 660 099, +420 724 023 455

E-mail: topin@topin.cz, Internet: www.topin.cz

Jednatel: Jakub Vokoun

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. Ondřej Hojer, Ph.D., Ing. Vladimír Jirout,
Prof. Ing. Karel Kabele, CSc., Doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.,
Ing. Zdeněk Lyčka, Ing. Jiří Matějček, CSc., Ing. Vladimír Pavlíček,
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 recenzenta, který vydává písemné doporučení ke zveřejnění. Za obsah článků a inzerátů ručí jejich autor, 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 (Print), ISSN 2336-4718 (Online)
Náklad: 6000 ks, Dáno do tisku: 22. 4. 2016

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.: +420 776 660 099
- 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: předplatne@press.sk

Časopis a jeho 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.

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

Objednávám předplatné ve výši 31,- Kč za každý sešit, včetně poštovného, a žádám o zaslání na adresu:
Název firmy podle výpisu z OR nebo ŽL:

.....

IČO: DIČ:

Jméno odběratele:

Ulice:

PSC: Místo:

Tel.: e-mail:

Uveďte odpovídající číselný kód (viz vysvětlivky):

Velikost provozu Obor Postavení v provozu

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

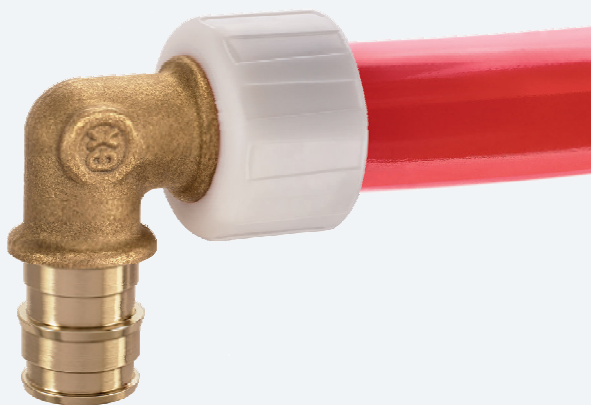
Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71

169 00 Praha 6

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

A piece of life.



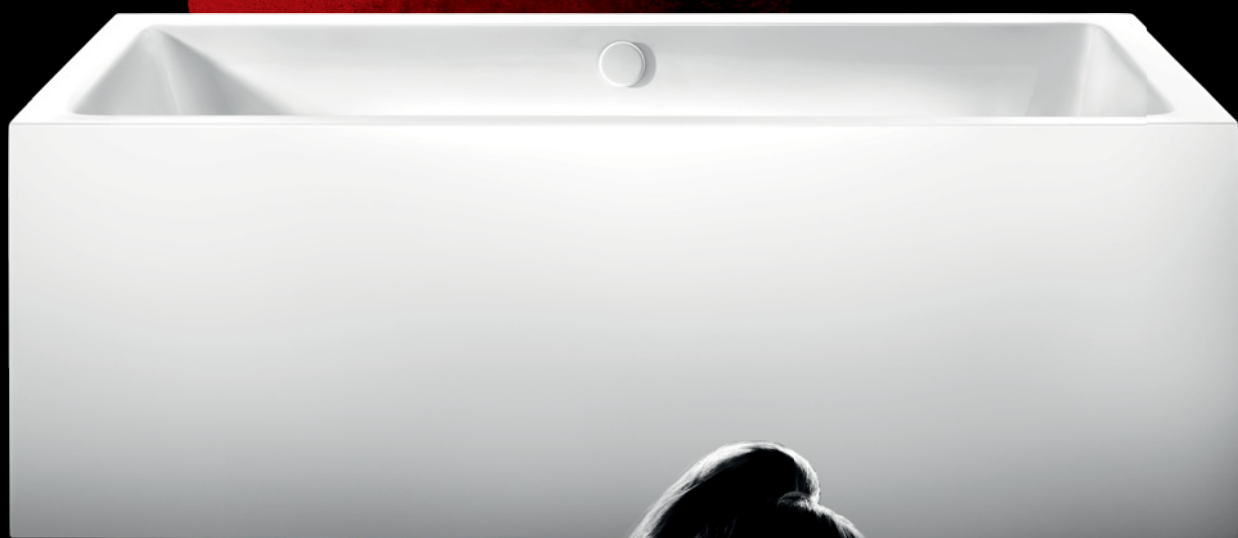
GX SYSTÉM PRO SANITÁRNÍ ROZVODY, CHLAZENÍ A TOPENÍ.

MULTIFUNKČNÍ SYSTÉM, JEDNODUCHÝ NA INSTALACI, BEZPEČNÝ A ZDRAVÍ PROSPĚŠNÝ.

GX - Giacomini Expansion System - zaručuje časově nenáročnou, spolehlivou a hygienickou instalaci. Koncept spojování spoléhá na elastické vlastnosti roztažného kroužku a tvarovou paměť trubky PEX-b, vytváří spoj silnější než trubka samotná. GX je zbrusu nový systém, který se přidává k široké škále výrobků Giacomini, a stává se každodenní součástí Vašeho života. Giacomini, a piece of life.



KALDEWEI



MEISTERSTÜCK CONODUO / ICONIC BATHROOM SOLUTIONS

www.kaldewei.cz