

topenářství[®] instalace

4

2015
červenec-srpen

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

www.topin.cz

▼ INFO 001

AE
Austria Email

Ke každému zásobníku
jeden malý navíc

2 litry

**PLECHOVKY
PRO CHLAPY**
2 LITRY

www.austria-email.cz



Úsporná čerpadla a čerpací technika pro technická zařízení budov.

Doprava vody ve všech podobách s německou kvalitou, spolehlivostí a vysokou účinností.

Topenářská oběhová a cirkulační čerpadla, dodávky teplé i studené vody, přečerpávání splašků a fekálií, posilování tlaku. Veškerá čerpadla pro novou výstavbu, opravy i modernizaci.

WILO CS, s.r.o.
Obchodní 125
251 01 Čestlice
T: +420 234 098 711
www.wilo.cz



Pioneering for You

wilo

Vážení čtenáři,

celostátní konference Vytápění, pořádaná odbornou sekci Vytápění STP letos v květnu, je pro mne vždy důvodem k zamyšlení.

Na počátku devadesátých let minulého století bylo hlavním úkolem oboru se rychle vyrovnat s technickým zpožděním. Odevšad se k nám hrnuly dříve nedostupné výrobky a technologie. Zásadní problémy vznikaly při napojování nových zdrojů tepla na staré soustavy nebo naopak nových soustav na staré zdroje tepla, při nasazování regulací, které měnily stabilní procesy na rychle dynamicky se měnící, velký rozmach zažilo sálavé vytápění atd. Není divu, že tehdejší konference Vytápění byly plné ryze technicky zaměřených příspěvků, které projektanti a realizátoři mohli aplikovat do slova druhý den.

Nic netrvá věčně. Zpoždění bylo víceméně dohnáno, hlad po novinkách ukojen. Ke stavu nasycení přispívá i skutečnost, že významnější novinky jsou na trhu představovány průměrně v dvouletém horizontu. A většina současných technických problémů se jeví jako poměrně snadno řešitelná se širokým sortimentem softwaru.

Kdo z Vás, kteří jste byli v oboru před čtvrtstoletím, očekával, že hybnou pákou nebude jen tlak na nejnižší spotřebu energie, ale i legislativa? Pokud má projektant dobře splnit svůj dnešní úkol, nemůže se pohybovat jen v čistě technickém rámci, ale musí zohlednit řadu dalších příkazů. Snad i proto posiluje skupina odborníků, kteří se posouvají od techniky k legislativě. Že jde o působivé a atraktivní, dokázaly mnohé z přednášek konference Vytápění.

Tak trochu vzniká pocit, že na vše stačí software, že technické problémy jsou snadno řešitelné. Ryze technická práce tím ztrácí atraktivitu. Posudky znalců přitom dokládají opak. Není vše vyřešeno. Navíc konkrétní návrh, projekt, je vždy spojen se jménem autora a tudíž s velkou a dohledatelnou odpovědností. Stále méně techniků chce dobrovolně nést svou kůži na trh, pokud toto riziko není vyváženo odborným zázemím zaměstnavatele a adekvátně ohodnoceno.

Budoucnost konference Vytápění chápu i tak, že plní funkci propagace náročných prací projektantů, autorizovaných techniků, specialistů, auditorů. Nikoliv například těch, kteří s bídou, a někdy i špatně, okopírují ideové schéma doporučené výrobcem. Ale těch, kteří stojí za kvalitními projekty TZB včetně staveb, které veřejnost chápe jako prestižní. Zásadní úlohou je budování prestiže oboru.

Josef Hodbod
hodbod@topin.cz

Veletrh PTÁČEK 2015	10
Tribuna českého obchodu TZB 2015	12
GEBERIT: Oddálené ovládání splachování	14
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Vladimír Jirout</i> Otázky	15
SIEMENS: Webový server a cloudové řešení	16
WILO: Nové přečerpávače	17
<i>František Jiřík</i> Jsou kontroly spalinových cest spotřebičů v provedení B opravdu zbytečné?	18
Analýza stavebního trhu 1. Q 2015	20
BENEKOV: Ekologie a ekonomika se vzájemně podporují	23
<i>Jiří Matějček</i> Soustava pro ohřev vody sluneční energií pracující v noci	24
IVAR CS: Elektronická domácí vodárna	26
<i>Roman Vavříčka</i> Energetické štítky zdrojů tepla a ohřevačů vody – část 2. – dokončení	28
ZEHNDER: Stropní systémy pro příjemné sálavé vytápění a chlazení – 2. část	32
<i>Miloš Bajgar</i> Je solární ohřev vody vhodný do bytových domů?	34
Vzduchotechnické vybavení pro Picassovo muzeum v Paříži	38
<i>Zdeněk Lyčka</i> Kolik pevného paliva lze ročně ušetřit výměnou zdroje tepla	40
<i>Vladimír Pavlíček</i> Střípky z historie – Čištění vody v domácnosti	44
Požáry od tepelných solárních kolektorů	48
Prodej kotlů, krbů, topidel a otopných těles v ČR v roce 2014	56
Zákony a normy	57
Publikace	61
Výstavy	62

= recenzované články

● **Kontrola klimatizačních systémů, kontrola kotlů a rozvodů tepelné energie – metodické pokyny 2014**

Tato nová publikace vznikla jako podklad pro kontroly klimatizačních systémů, kontroly kotlů a rozvodů tepelné energie, zpracovaný podle zákona č. 406/2000 Sb., vyhlášky č. 193/2013 Sb. a vyhlášky č. 194/2013 Sb. Metodika podává základní doporučení jak postupovat při kontrolách i vybrané teoretické podklady.

□ **Autory publikace jsou:**
Ing. Miloš Lain, Ph.D.,
Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.

● **Sborník přednášek z konference Vytápění Třeboň 2015**



Sborník přednášek z 23. konference Vytápění obsahuje 60 příspěvků, které byly předneseny na konferenci Vytápění v Třeboni na téma energetické náročnosti budov, otopných soustav, zdrojů tepla a otopných ploch, řízení a regulace otopných soustav, využití obnovitelných zdrojů energie, současné problematiky CZT, ekonomie, ekologie a provozu otopných soustav. Součástí sborníku je interaktivní CD s odbornými příspěvky v elektronické podobě.

Obě publikace je možné zakoupit, do vyprodání zásob, v Knihkupectví na www.topin.cz

www.stpcr.cz
e-mail: stp@stpcr.cz
Tel.: 221 082 353

Den otevřených dveří 22. dubna 2015

Branami společnosti Almeva East Europe a společnosti Tech-Trading Group v Želešicích u Brna přišli během dne otevřených dveří návštěvníci, kteří měli zájem o bližší poznání areálu. Areál obdržel cenu Stavba



roku Jihomoravského kraje a časopisu STAVEBNICTVÍ za rok

2014. Při prohlídce měli návštěvníci šanci zblízka vidět výrobu plastových komínových systémů, sklady, technické a kancelářské zázemí. Po prohlídce se mohli občerstvit v prostorách hlavního skladu. Jedním z lákadel byla i ručně vyráběná pípa sestavená z prvků komínových systémů. Pro nejmenší byl připraven i skákačí hrad. Děkujeme všem návštěvníkům za účast a těšíme se na další rok.

□ **firemní**

Ekodesign a 440 000 kombinovaných kotlů ve Vídni

I rakouští instalatéři a spotřebitelé, využívající plynové kombinované kotle, se letos po 26. září budou muset vyrovnat s novou realitou. Jen ve Vídni se zpřísnění limitů, které musí na základě směrnic o ekodesignu splnit plynové kotle uváděné na trh v EU, týká okolo 440 000 zařízení. Prodej v současnosti nejrozšířenějších kotlů bude omezen, povoleny budou jen opravy.

„V Rakousku se to týká každého druhého kotle, ale ve Vídni dokonce devíti z deseti kotlů,“ řekl Robert Breitschopf, prezident cechu instalatérů na tiskové konferenci v Domě řemesel hospodářské komory Vídeň.

Existují výjimky, když je připojeno více zařízení na jeden kouřovod. Ve vícebytových domech, kde je na jeden komín napojeno více kotlů, budou moci být dočasně provozovány, neboť změna je technicky i finančně velmi náročná.

„Požadavky na ekodesign by neměly mít vliv na koncového uživatele z pohledu funkčnosti nebo dostupnosti zařízení.“

Hodně se však změní pro instalatéry, kominíky, topenářský průmysl, ale též pro nájemce a majitele domů,“ pokračoval Breitschopf. „V případě, že by nařízení bylo důsledně právně realizováno, mohla by to být pro některé ze 440 000 domácností ve Vídni katastrofa.“

Otopná zařízení se stupněm účinnosti (ke spalnému teplu) pod 86 % opustí trh. Instalatéři by měli na tuto skutečnost neprodleně upozornit své zákazníky. A pokud je to možné, přesunout jejich zájem ke kondenzačním kotlům, které jsou účinnější o cca 15 %. Z pohledu provozní bezpečnosti a ochrany zdraví bude tržní vyřazení málo účinné techniky přínosem pro uživatele, neboť aplikace úspornějších uzavřených spotřebičů minimalizuje riziko otrav oxidem uhelnatým. Předpokladem je korozně a vlhkostně odolná spalinná cesta vybavená odvodem kondenzátu.

Vídeňský cech zastupuje 950 firem, které patří téměř všechny do kategorie malých až středních, dávají práci dohromady okolo 7000 zaměstnancům a podílejí se na výuce okolo 800 učňů.

□ **z tisk. zprávy**

Pozn. red.: Přínos směrnice lze spatřovat i v tom, že nepřímo odstraní nejednotné uvádění účinnosti plynových spotřebičů, buď ve vztahu k výhřevnosti paliva, nebo ke spalnému teplu, které umožňuje lákat spotřebitele na účinnost vyšší než 100 %. Údaj o obsahu energie v zemním plynu se podle směrnic vztahuje ke spalnému teplu, a tak i účinnost bude mít jen tuto společnou základnu.





HAAS - technika, která snadno spojuje

OHA-HTEA-VSUVNÉ ODBOČKY

„Tara“ Obj.č.: 6681
DN 110-87°/110

Obj.č.: 6683 „Myriam“
DN 110/110-87°

Nesnadno
zápalné
v souladu s
ČSN EN 1451-1
DIN 4102 - B1

EN ISO 9239-1

- pro dodatečné vsunutí T odbočky do stávajícího HT potrubí
- jednoduchá montáž s aretační spoji bez použití přesuvných tvarovek
- precizně těsné napojení "po vodě" !!
- výřez v potrubí jen 270 nebo 330mm
- splňuje DIN 4102-B1 pro nesnadno hořlavé stavební materiály

Pro náročnou
rekonstrukci

Pro instalaci u podlah a
základových desek s
minimalizovanou
výškou odtoku

Zkřížením sady
„Tara“ a „Myriam“
vznikne

Pro opravu potrubí

„Lukas“ Obj.č.: 6682
DN 110/2 x 110-87°

„Michaela“ Obj.č.: 6685
DN 110



OTTO HAAS KG

Gießener Str. 5 • D-90427 Nürnberg • Tel. +49 911 9366-0 • Zastoupení CZ a SK Tel. +420/777 667 677 • www.haas.de • info@haas.de

Desetitisíce kotlů nesplňují žádnou emisní třídu

V českých domácnostech jsou desetitisíce zastaralých kotlů, které zatěžují životní prostředí i rozpočty domácností. Boris Šlapota, obchodní ředitel bohumínské výroby kotlů VIADRUS, vidí tento stav jako příležitost. V loňském roce VIADRUS splnil očekávání v oblasti obrátu a i hospodářských výsledků a my věříme, že naše tržby porostou i nadále. VIADRUS dlouho těžil ze své pověsti prvotřídních litinových výrobků, jejichž výroba má v Bohumíně dlouhou tradici. V následujících letech si chceme vybudovat renomé i v oblasti ocelových kotlů. V posledních letech jsme hodně investovali do vývoje produktů, které jsou schopny konkurovat evropské technologické špičce. Nyní nás čeká budování servisní a distribuční sítě v zemích jako jsou například Francie, Německo nebo Itálie.



▲ Obr. ● Boris Šlapota vystudoval Vysokou školu ekonomickou v Praze. Na pozici obchodního ředitele VIADRUS a.s. působí od listopadu 2014

Český trh se zhruba 30 % je pro nás velmi důležitý. Jsme rádi, že se zákazníci ke značce VIADRUS vrací. V růstu prodejí nám pomáhají i státní dotační programy. Česká republika je v řízené modernizaci kotlů velmi aktivní a je jen otázkou času, kdy se v tomto oboru dostaneme na stejnou technologickou úroveň jako státy na západ od našich hranic.

Příkladem toho, že moderní kotel nemusí být nutně dražší, je kondenzační kotel NAOS, kterých se vloni v Česku prodaly desítky tisíc kusů.

Dalším výrazným trendem je uživatelský komfort, ve kterém se dnešní automatické kotle na pevná paliva v pohodlnosti obsluhy v podstatě vyrovnají kotlům plynovým. Výraznější rozšíření takových kotlů očekáváme v příštích několika letech a chceme na něj být připraveni.

□ z *tisk. zprávy*

Hlavní výstupy

Na závěr konference Dny teplotní energetiky 2015, kterou pořádalo Teplárenské sdružení ČR, byly stanoveny hlavní výstupy, z některých dále citujeme.

- Požadujeme, aby vláda ČR co nejdříve dokončila, projednala a schválila Surovinovou politiku a rozhodla o dalším postupu při využívání domácích ložisek hnědého uhlí.
- V oblasti věcného usměrňování ceny tepla požadujeme zajistit ve střednědobém výhledu zjednodušení celkového regulačního rámce a stanovit regulační periodu i pro teplotní energetiku tak, aby se dala predikovat rentabilita legislativně vyvolaných modernizačních výrobků tepla a soustav zásobování tepelnou energií. V dlouhodobém horizontu zvážit přístup k systému fungování regulace v teplotní energetice.

- Pro efektivní využití alokovaných prostředků v rámci „Operačního programu podnikání a inovace pro konkurenceschopnost“ pro rekonstrukce a modernizace tepelných sítí a investice do rozvoje kombinované výroby elektřiny a tepla považujeme za nezbytné uvolnění limitu pro využití prostředků pro velké podniky.
- Žádáme vládu ČR, aby při projednávání přípravy legislativy prosazovala specifiky českého teplotní energetiky v EU.
- Požadujeme za nezbytné urychleně dokončit notifikaci systému podpor v oblasti teplotní energetiky, aby byla vytvořena elementární jistota pro investory i Českou republiku.
- Do mechanismu snižování emisí požadujeme zahrnout všechny emitenty ideálně zavedením uhlíkové daně i proto, že v systému emisního obchodování EU ETS je zahrnuto jen cca 40 % emisí.
- S ohledem na skutečnost, že lokální vytápění uhlím v domácnostech odpovídá za téměř polovinu emisí jemných prachových částic PM_{2,5} a téměř 90 % emisí prachu, apelujeme na MŽP, aby se touto problematikou intenzivně zabývalo a dostupné prostředky alokované na tuto oblast zaměřilo na eliminaci využívání hnědého uhlí v lokálních topeništích.

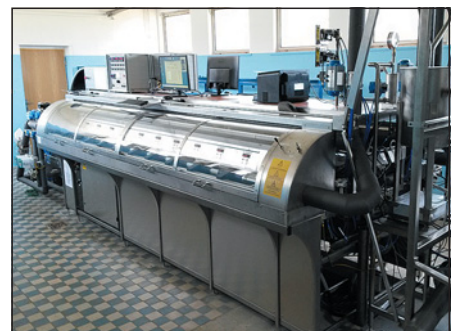
□ z *tisk. zprávy*



Moderní metrologické středisko

Společnost ENBRA, která vlastní a provozuje největší síť zkušeben, zprovoznila v Karviné novou automatizovanou kalibrační linku pro ověřování průtokoměrů a novou ultrazvukovou čisticí linku průtokoměrů.

Základ nové linky tvoří dvě na sobě nezávislé měřicí tratě. Jedna z nich umožňuje upnutí měřidel od DN15 do DN25, druhá pak pracuje s měřidly o dimenzi od DN15 do DN65. Nová linka umožní zkvalitnit a navýšit kapacitu poskytovaných služeb.



Úkolem nové čisticí linky je odstraňovat z měřidel usazeniny organického i anorganického charakteru. Nová kalibrační a čisticí technologie zvyšují kapacitu autorizovaného metrologického střediska, uvedl Petr Zdařil, ředitel odštěpného závodu společnosti ENBRA v Karviné, a umožní jim rychleji a pružněji reagovat na požadavky zákazníků a obchodních partnerů.

Nová kalibrační linka umožňuje ověřování mnoha typů měřidel, jak běžných bytových vodoměrů, tak i větších mechanických, ultrazvukových a indukčních měřičů průtoku. Vyčištění měřidla má značný vliv na přesnost a použitelnost. V procesu výběru čisticí technologie byl, kromě rychlosti a kvality výsledku, kladen důraz také na minimální dopady čištění měřidel na životní prostředí.

□ z *tisk. zprávy*



www.kotrbaty.cz

JEDNO ŘEŠENÍ VYTÁPĚNÍ A OSVĚTLENÍ

INFO 004

INFO 005

KOMPAKTNÍ MĚŘIČ TEPLA NEBO CHLADU ULTRAHEAT[®] TYP T230 – více komunikačních možností –

NOVÉ OBLASTI POUŽITÍ A FUNKCE

Měřič T230 byl vyvinut pro měření spotřeby tepla nebo chladu v bytech. Odečty dat z displeje počítačů nebo pomocí drátového M-Bus výstupu, lze nahradit následujícími způsoby:

1. Bezdrátová M-Bus funkce měřiče T230

využívá radiovou frekvenci 868 MHz s protokolem dle EN13757-4, OMS díl 2, číslo 3.0.1 v módu T1 pro:

- stacionární odečet (radio centrála)
- mobilní odečet (ruční terminál, malý PC)

Vlastnosti:

- vestavěný radiový modul
- integrovaná vnitřní nebo vnější anténa
- parametrizace pomocí UltraAssist Light (i v českém jazyce)
- s AES-128 zabezpečením obsahu datových telegramů
- uživatelsky přizpůsobitelný datový telegram
- baterie pro až 11-ti letý provoz (stacionární / mobilní odečet)

Výhody:

- snížení nákladů za montáž (vers. drátový M-Bus výstup)
- eliminace chyb při odečtech
- podrobný přehled o průběhu spotřeby umožňuje získat další úspory při vytápění



2. Měřič T230 s impulsními výstupy

umožňuje komunikaci s měřičem pomocí dvou impulsních výstupů (přívodní vedení o délce 1,5 m). Měřič pak může být připojen do stávajících radio rozúčtovacích systémů a pro dálkové sledování spotřeby.

Vlastnosti:

- bez polarity
- standardní impulsy
- vysoké rozlišení impulsů
- volitelně nastavitelné impulsní výstupy pomocí sw UltraAssist Light (i v českém jazyce)
- 2 impulsní výstupy (standard: CE energie – kanál 1 a CV objem – kanál 2)
- detekce přerušení vodičů PP – volitelně
- chybový signál RI – volitelně



Technické materiály naleznete na: www.landisgyr.cz

Typický Čech a energie

Až 66 % českých domácností má se svým dodavatelem energií uzavřenu smlouvu na dobu neurčitou, zpravidla pak od něj odebírá elektřinu i plyn. Spokojeno je se službami svého dodavatele 75 % zákazníků. Vyplývá to z výzkumu energetické společnosti E.ON u agentury Ipsos.

Typický Čech je podle výsledků průzkumu nejen spokojen se stávajícím dodavatelem (75 %), ale má také vyjasněné preference směrem k energetickým společnostem. „Pro tuzemské zákazníky je zásadní spolehlivost dodávky a vrácení přeplatků, kterou za nejdůležitější faktor označilo více než 70 % z nich.

Pokud jde o typ odběru, zhruba 61 % domácností odebírá vedle elektřiny také plyn, pouze elektřinu využívá 36 % z 1 510 účastníků výzkumu. Typický Čech:

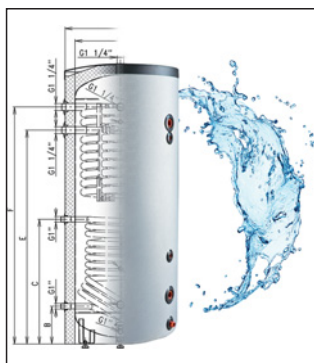
- Odebírá elektřinu i plyn (61 %), případně pouze elektřinu (36 %);
- Využívá služeb jediného dodavatele energií (51 %), s nímž je spokojen (75 %);
- Má smlouvu na dobu neurčitou (66 %);
- Nejvíce je spokojen se spolehlivostí dodávky (78 %) a bezproblémovým vrácením přeplatků (73 %);
- S dodavatelem chce bezplatně komunikovat po telefonu (40 %), případně osobně v kamenné pobočce (20 %);
- Informace o energiích získává z internetu (78 %) nebo z televize (60 %);
- Přemýšlí o tom, jak ve své domácnosti šetřit energii (89 %), motivací je mu zejména finanční úspora (88 %).

□ z tisk. zprávy

Úspěšný rok



Družstevní závody Dražice, tradiční český výrobce ohřivačů vody a přední dodavatel švédských tepelných čerpadel NIBE v loňském roce výrazně posílil. Potvrdily to ekonomické výsledky včetně tržeb, které za rok 2014 stouply o 17,3 % na 1,19 mld. Kč. Provozní výsledek hospodaření (EBIT) v loňském roce překročil 170 mil. Kč a společnost prodala také historicky nejvíce tepelných čerpadel.



„Zaznamenali jsme i výrazný nárůst v oblasti exportu, který meziročně činil téměř 30 %. Export se loni na našich prodejích podílel skoro 50 %. Aktuálně ohřivače vody vyvážíme kromě západní a východní Evropy také do Severní Ameriky a Asie,“ uvedl Karel Pacourek, generální ředitel společnosti Družstevní závody Dražice.

V květnu začne výroba nové generace elektrických ohřivačů vody s elektronickou regulací OKHE SMART. Oproti předchozí verzi bude tento typ bojleru sledovat spotřebu a podle zvyků uživatelů bude řídit její přípravu. Kromě toho, že ohřivače budou inteligentní, zařadí se do energetické třídy B, ve které nebudou mít odpovídající konkurenci.“

Loni firma vyrobila přes 160 tisíc bojlerů a téměř 5000 akumulčních nádrží.

□ z tisk. zprávy

Blahopřejeme jubilantům

V měsících červnu a červenci roku 2015 se dožívají významných životních jubileí někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

doc. Ing. Otília Lulkovičová, PhD.

vedoucí Katedry Technických zařízení budov, Stavební fakulta STU v Bratislavě

Dr. Ing. Zdeněk Pospíchal
QZP s.r.o., Brno

Ing. Zdeněk Zikán
ATREA s.r.o.,
Jablonec nad Nisou

Gratulujeme!

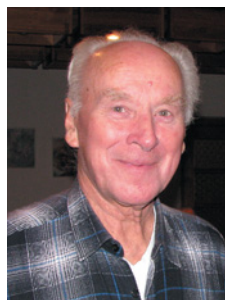


□ redakce

Nekrolog Miroslav Štorkan

* 4. 1. 1930

† 7. 5. 2015



(foto: Topenářské školení 2010, Hrádek)

Počátkem května, v době kvetoucích šeráků a vzpomínek na hrůzy druhé světové války, opustil řady topenářů, Miroslav Štorkan, diplomovaný technik, dlouholetý člen redakční rady časopisu Topenářství instala-

ce. Nebýt válečných událostí, které poznamenaly vývoj českého školství, jistě by se stal nositelem prestižního titulu Ing., který by si za svou odbornost a konstrukční schopnosti plně zasloužil. Patří mezi absolventy (1951) Vyšší průmyslové školy strojnické v Praze v Betlémské ulici, kterou tehdy prošla řada dalších vynikajících techniků, i zásluhou péče vynikajícího učitele, kterým byl prof. Ing. Václav Pokorný. Miroslav Štorkan zanechal za sebou v topenářském oboru významnou stopu. Příkladem je konstrukce kotlů, kterými se proslavily Železárny a drátovny Bohumín, například VSB I, VSB II a VSB IV, kotle EMKA, ale i kotle jiné, nerealizované, protože jejich konstrukce předběhla tehdejší technologické možnosti. Na řadu konstrukčních řešení získal patentovou ochranu.

Od roku 1962 působil ve Státní energetické inspekci, pod jejíž hlavičkou rozvíjel technické znalosti lidí v oboru. Zde jej osobně poznalo asi nejvíce techniků, neboť přednášel na různých školeních a konferencích pořádaných ČSVTS, později STP ČR. Vedle řady skript je autorem mnoha delších i krátkých článků a zkratka Štk se objevovala za zajímavostmi ze světa vybíranými pro časopis Topenářství.

Spojení Mirek Štorkan a Topenářské školení je pro mnohé topenáře symbolem akce, do které museli vložit velké vlastní úsilí, ale také si z něho odnesli velké poučení.

Mirek měl i velmi široký kulturní přehled, který dokazoval výběrem místa školení a doprovodné kulturní vložky. Neboť správný topenář nebyl podle Mirka jen člověk úzce odborně zdatný, ale člověk se širokým znalostním obzorem.

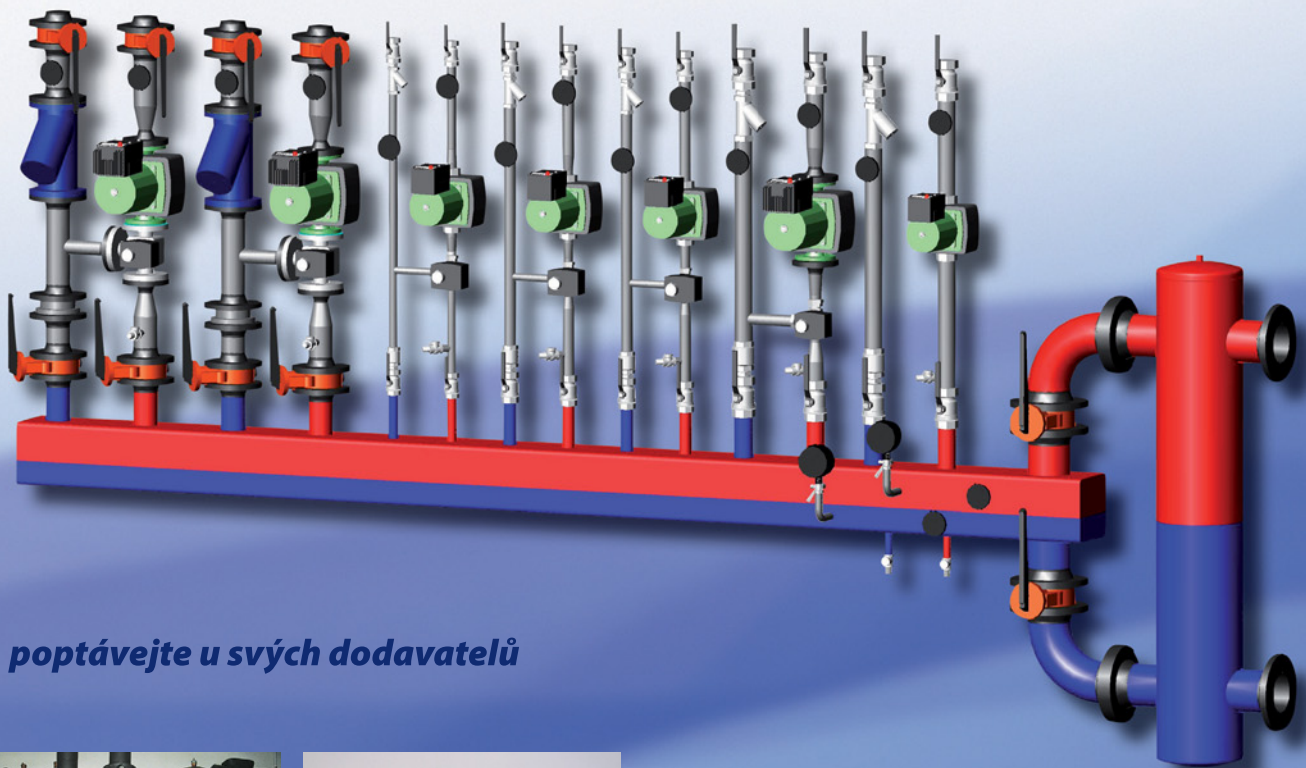
Osobně Mirkovi vděčím, mimo jiné, i za velkou pomoc v mých redaktorských začátcích.

Sbohem Mirku

□ za sebe i členy redakční rady Josef Hodboď

RS KOMBI **sdružené rozdělovače**

HVDT **hydraulické vyrovnávače**



poptávejte u svých dodavatelů



Veletrh PTÁČEK 2015

Veletrh PTÁČEK 2015 ukázal na brněnském výstavišti novinky a nejnovější trendy 6 tisícům odborníků i široké veřejnosti.



Společnost PTÁČEK velkoobchod, a. s., provozovatel sítě studií KOUPELNY PTÁČEK, letos uspořádal již třetí ročník veletrhu novinek dodavatelů sortimentu topení – plyn – voda – sanita – inženýrské sítě – koupelny v České republice a na Slovensku. Veletrh PTÁČEK, který letos poprvé probíhal jako součást Mezinárodního stavebního veletrhu v Brně, představil českému trhu aktuální novinky z frankfurtského veletrhu ISH a trendy pro následující sezónu. „Letošního ročníku se účastnilo víc než 140 dodavatelů. Oproti loňskému roku jsme zvětšili výstavní prostory a vystavovatelé měli na brněnském výstavišti k dispozici přes 4 000 m² v moderním pavilonu V,“ říká Václav Vančura, zástupce společnosti Ptáček.

Veletrh PTÁČEK byl v předešlých letech koncipován jako zcela samostatná výstava určená výlučně pro odborníky. V letošním roce, se však privátní akce zpřístupnila i široké veřejnosti. „Po vzoru zahraničních veletrhů jsme výstavu měli první tři dny určenou pouze pro odbornou veřejnost z řad projektantů, topenářů, instalatérů a montážních a stavebních firem,“ vysvětluje Václav Vančura, který upozorňuje, že na veletrh zavítalo v prvních dnech více než 6 000 odborníků, ale hojnou návštěvnost měla i druhá část veletrhu určená pro neobornou veřejnost. Velký zájem vyvolala u budoucích stavebníků i investorů, kteří si mohli prohlédnout i kompletní a ucelený sortiment technického zabezpečení budov včetně inženýrských sítí.



Inovace se dočkaly i prostory. „Po úspěchu předešlých ročníků se zájem výrobců a dovozců o účast na akci zvýšil natolik, že bylo nutno jej přestěhovat do většího a modernějšího pavilonu,“ uvádí Václav Vančura, který dodává, že se na největší akci společnosti podílelo za firmu cca 80 zaměstnanců a z řad dodavatelů a vystavovatelů pak 350 lidí.



„Krok otevřít brány veletrhu veřejnosti se nám osvědčil a dokonce nás zájem mile překvapil. Věříme, že tento trend bude pokračovat i v následujících letech,“ uzavírá Václav Vančura.

□ red





Jednoduchá výměna vodoměrů!!!

S měřicími stanicemi Wittigsthal vyměníte vodoměry za mezikusy rychle a bezpečně...



Měřicí stanice Sanita Mini

- pro 1...3 vodoměry na teplou nebo studenou vodu
- pro horizontální nebo vertikální instalaci
- v provedení z mosazi, červeného bronzu nebo nerezové oceli
- řada variant krytů a dvířek

- Úspora času a místa • Rychlá a jednoduchá instalace
- Splňuje hygienické standardy



Měřicí stanice Sanita & Topení

- s mezikusem pro měřič tepla nebo bez
- 1...2 mezikusy pro vodoměry horizontálně nebo vertikálně
- Připojení topení horizontálně nebo směrem dolů
- Montáž v podomítkové nebo nástěnné skříni

- předinstalováno • přezkoušeno na těsnost
- připraveno k připojení

Tribuna českého obchodu TZB 2015

Tradiční setkání zástupců odborných velkoobchodů a výrobců oboru TZB, Tribuna českého obchodu TZB, se letos uskutečnilo 8. dubna v kongresovém centru hotelu Clarion v Praze. Za stolem pořadatelů seděli zleva Ivan Bohata, prezident AOVV, Zdeněk Somr, viceprezident HK ČR a Jiří Tesák, obchodní ředitel společnosti Grundfos.



V úvodu byly pořádající Asociací odborných velkoobchodů a výrobců TZB předány Velké ceny za inovativní výrobek, který má potenciál dobrého obchodního uplatnění. V oboru vytápění byl oceněn výrobek společnosti Vaillant Group Czech s.r.o., kogenerační jednotka na zemní plyn pro výrobu tepelné a elektrické energie eco-POWER 20.0.



V oboru sanity ocenění získal výrobek firmy SANITEC, s.r.o., závažné keramické WC značky KERAMAG, série ICON – Rimfree, který unikátní konstrukcí keramické klozetové mísy bez splachovacího kruhu, bez dutých prostor, splňuje vysoké nároky na hygienu při zachování kvalitního designu.

Program konference zahrnoval několik přednášek s prostorem k diskusi jak mezi přednášejícími, tak účastníky.

Adam Vrbka ze společnosti Grundfos vystoupil s přednáškou „BREEAM a LEED, cesta jak prodat kvalitní a úsporné výrobky“. BREEAM a LEED jsou mezinárodně ceněné certifikáty budov, které investorům a následně uživatelům budov zajišťují prostřednictvím nadstandardních energetických a další parametrů budovy výhodu nižších provozních nákladů, vyšší kvality vnitřního prostředí, nižšího negativního ovlivnění životního prostředí, vyšší tržní ohodnocení budovy při její nabídce na prodej aj. Tyto certifikáty pomáhají při prosazování výrobků a technologií pro vybavení budov s nejvyššími dostupnými parametry na trhu, tedy i úsporných čerpadel nabízených v sítích odborných velkoobchodů. V ČR se stále zvyšuje počet budov, jež jsou nositeli některého stupně certifikátu BREEAM či LEED.

Tomáš Voříšek, technický ředitel společnosti SEVEN, hovořil o aktuální problematice energetických štítků, kterými budou povinné od 26. září označovány vybrané ohřívače vody a zdroje tepla. Štítky budou sloužit k základní orientaci koncových uživatelů zařízení o energetické náročnosti jejich provozu, své požadavky budou přenášet na projekční a instalační firmy a s problematikou se musí vypořádat i sféra odborných velkoobchodů.

Zdeněk Somr, viceprezident Hospodářské komory ČR, a předseda Rozhodčího soudu při HK ČR a AK ČR upozornil na skutečnost, že právní spory mezi podnikajícími subjekty zůstávají často dlouho nevyřešené, pokud při nich není využita možnost je svěřit Rozhodčímu soudu při Hospodářské komoře ČR a Agrární komoře ČR. Například princip, při kterém si každá strana sporu volí svého rozhodce a třetí je nezávislý, je v praxi velmi užitečný. Zásadní záležitostí je, že strany si musí svědky zajistit samy, neboť je to v jejich zájmu, jednání Rozhodčího soudu je jednoinstanční a neveřejné. Z toho vyplývá, že průměrnou dobou k vyřešení běžného sporu jsou čtyři měsíce. Základní podmínkou je do každé smlouvy vložit odstavec, rozhodčí doložku, například typu „Všechny spory vznikající z této smlouvy a v souvislosti s ní budou rozhodovány s konečnou platností u Rozhodčího soudu při Hospodářské komoře České republiky a Agrární komoře České republiky podle jeho řádu třemi rozhodci.“

Josef Slováček, Asociace pro využití tepelných čerpadel, hovořil o distribuční cestě technicky náročných řešení. Typicky jde o tepelná čerpadla, která vyžadují důkladnou technickou podporu již od projektu až po uvedení do provozu. Z tohoto důvodu je obtížné tyto výrobky prodávat výhradně přes odborné velkoobchody.

Bohuslav Hamrozi, prezident CTI ČR, se zaměřil na obchod TZB z pohledu montážních firem.

Proměny distribučních kanálů oboru TZB v digitální sféře komentoval Ivan Bohata, AOVV. Internet může nabídnout hodně, ale bez logistického zázemí distribuce výrobků se neobejde. Tuto historickou výhodu tradičních odborných velkoobchodů některé e-shopy pochopily a začaly ji aplikovat.

Pro marketingové odborníky byly podnětné přednášky Dagmar Kopačkové a jejího kolegy Vaska z TZB-info, zaměřené na možnosti vyhodnocení dat o klientech přistupujících na weby. Současné možnosti jsou jen velmi málo využívány a zejména firmy s velkým počtem zákazníků se tak připravují o podněty pro zlepšení své strategie.

Účastníci a organizátoři Tribuny českého obchodu TZB 2015 děkují partnerům konference:

SONOMETER™500

je ultrazvukový, statický, kompaktní měřič tepla navržený pro aplikace vytápění v budovách, zejména pro měření spotřeby energie v obytných jednotkách (např. v bytových stanicích). Kompaktní měřič tepla SONOMETER™500 se skládá z těchto součástí:

- Ultrazvukový průtokoměr
- Kalkulátor pro měření spotřeby energie, průtoku a teploty
- Dvojice teplotních čidel
- Rozhraní M-Bus na obvodové desce

Kalkulátor obsahuje všechny nezbytné okruhy pro záznam rychlosti průtoku a teploty a rovněž pro výpočet, záznam a zobrazení údajů. Kryt kalkulátoru lze namontovat přímo na průtokoměr nebo na stěnu. Údaje měřiče tepla lze pohodlně číst na jednořádkovém 8místném displeji s jednotkami a symboly. Tlačítko zajišťuje uživatelsky přívětivé ovládání různých smyček displeje.



Další informace na www.cz.danfoss.com

firemní

INFO 008

OVĚŘENO

SONOMETER™ s patentovanou ultrazvukovou technologií, která zaručuje velmi přesné a spolehlivé měření.



Mějte přehled o výkonu systému
S měřiči tepla to je snadné

Na energetické náročnosti topení, ústředního vytápění a chlazení záleží. Zvyšujeme důraz na úsporu energie a individuální vyúčtování dle spotřeby. Možná více než kdy jindy. Vše ke spokojenosti zákazníků.

www.cz.danfoss.com

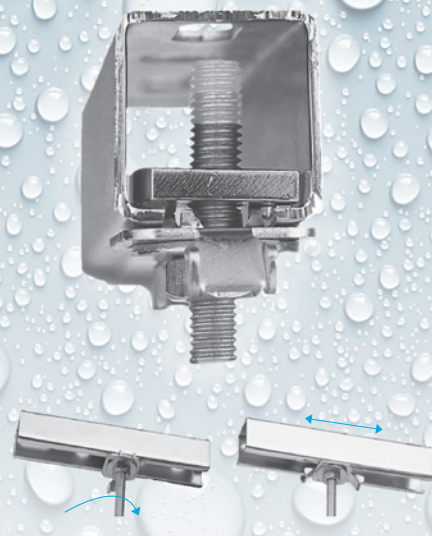
ENGINEERING
TOMORROW



INFO 009

Exkluzivně u společnosti GIENGER výrobky CONEL:

CONEL
CONNECTING ELEMENTS



Conel CLEAR

Conel VIS

Conel CLIC

Dokonalá flexibilita umístění

Ovládací tlačítko splachování WC se obvykle instaluje přímo před splachovací nádržku, což ne vždy plně splňuje požadavky a přání zákazníka na umístění. Nové oddálené splachování Geberit nabízí možnost flexibilního umístění a přitom splňuje nejvyšší nároky na kvalitu a design.

Instalatéři nebo projektanti často při navrhování koupelny nepřemýšlí o tom, kam umístit tlačítko splachování WC tak, aby bylo co nejpohodlněji přístupné. Koneckonců servisní otvor nádržky sám vymezuje, kde musí být tlačítko nainstalováno. Přehlíží možnost spláchnutí záchodu pneumaticky – řešení, které se doposud výborně osvědčilo především ve veřejném a poloveřejném sektoru.



▲ Obr. ● Kompaktní, elegantní a praktické: Oddálené splachování Geberit typ 01

Kompaktní a vysoce praktické

Geberit zcela přepracoval technologii svého oddáleného pneumatického splachování. Jeho jádro nyní tvoří velmi odolný a vysoce účinný pneumatický cylindr s tlačítky pro jednoduché nebo dvojité spláchnutí. Průměr tlačítka je 65 mm a konstrukční výška 71 mm. Díky těmto úsporným rozměrům může být namontováno téměř kamkoliv. Součástí dodávky je montážní příslušenství pro jednoduchou a spolehlivou instalaci do zděných konstrukcí i lehkých příček. Pro montáž do koupelnového nábytku máme v nabídce model s kontramaticí, která pevně přitáhne pneumatický cylindr k nábytku. V každém případě ale nesmí být cylindr umístěn dále než 1,7 metru od splachovací nádržky.

Pestrý sortiment

Oddálené ovládání splachování Geberit nabízí nejen různé možnosti umístění, ale také širokou škálu atraktivních materiálů, barev a tvarů. Oddálené splachová-

ní typu 01 je k dispozici ve třech barevných variantách a také v provedení pro jedno splachovací množství vody. Typ 10 je vyráběn dokonce v šesti různých modelech.

Kryt servisního otvoru

Na zakrytí servisního otvoru splachovací nádržky Geberit nabízí kryty z různých materiálů a barev, a to pro splachovací nádržky typu Sigma, tak i Omega. V nabídce je i speciální verze krytu pro vyplnění vlastní obkladem.

Vysoce kvalitní výrobek

Oddálené splachování Geberit typ 10 se vyjímá díky své elegantní a kvalitně provedené povrchové úpravě.



Připravené k instalaci

Díky kompaktní konstrukci lze tlačítka oddáleného splachování Geberit nainstalovat přímo a bez dalších úprav i do koupelnového nábytku.



Více informací naleznete na www.geberit.cz/oddalene

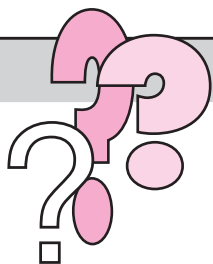
Zdroj: Geberit

☐ firemní



INFO 011

Otázky



vedoucí a recenzent rubriky

Vladimír Jirout

Otázka:

Jak a kdy se mají provádět kontroly expanzních nádob s membránou vestavěných do společné skříně s kotlí?

Odpověď:

Abychom mohli kvalifikovaně odpovědět na Vaši otázku, položili jsme ji několika výrobcům a dodavatelům kotlů v České republice (seřazeno podle abecedy): Buderus, Geminox, Junkers, Vaillant a Viessmann.

Jejich odpovědi byly naprosto shodné. V manuálech pro servisní techniky uvádějí následující postup:

- uzavřením armatur odpojit kotel od tepelné soustavy,
- vypustit z kotle vodu,
- překontrolovat tlak v expanzní nádobě,
- v případě potřeby dotlakovat plynový prostor na požadovanou výši,
- znovu dopustit vodu do kotle a kotel odplynit,
- otevřít uzavírací armatury a znovu připojit kotel k tepelné soustavě.

Tato činnost se má provádět před uvedením soustavy do provozu, po každé odstávce soustavy a při každoroční servisní prohlídce kotle.

Z praktických zkušeností je známo, že tyto požadované úkony provádějí pečlivě servisní technici při uvádění zařízení do provozu a po odstávkách. Protože se jedná o časově náročnou činnost, řada z nich při ročních prohlídkách ji provádí pouze v případě, když by kotel na displeji signalizoval nedostatek tlaku v soustavě. Pokud tomu tak není, předpokládají, že je vše v pořádku.

Podle údajů z ankety od výrobců kotlů odpovídal:

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



ENERGETICKY ÚSPORNÉ KONVEKTORY



Nízká spotřeba energie

Vysoký tepelný výkon

Efektivně topí nebo chladí

Pro všechny zdroje tepla
včetně tepelných čerpadel

Nejmodernější technologie
a světové know-how

KORADO[®]

www.korado.cz | 800 111 506 | info@korado.cz

Webový server OZWx72 a cloudové řešení Siemens Synco IC

Ing. Rudolf Kotík, Siemens, s.r.o.

Webové servery pro systémy měření a regulace se v poslední době těší značné oblibě. Obzvláště po tom, co se staly cenově dostupným řešením nejen pro velké automatizační systémy, ale i pro domácí systémy. Webové servery mnohonásobně zvýšily komfort ovládání domácího vytápění, ventilace a zlepšily sledování fungování celého systému.

Díky těmto zařízením jsou systémy měření a regulace daleko efektivnější. Pro koncového uživatele to znamená komfortní práci se systémem a šetrnější zacházení s energiemi při vytápění a chlazení. Velké množství výhod představuje webový server také pro montážní a servisní firmy. Jednou z největších předností je možnost předcházet poruchám zdroje tepla optimalizací jeho provozu. Při poruše systému bývá reakce servisní organizace takřka okamžitá a efektivní. Servisní zásah v podstatě začíná ve chvíli vyhlášení poruchy zařízení, o němž se servisní organizace dozví ihned prostřednictvím e-mailové zprávy. Ta obsahuje chybové hlášení, které velice přesně definuje vzniklou poruchu. Servisní technik si může již před výjezdem připravit materiál, který s velkou pravděpodobností bude při zásahu potřeba. Tím se celý proces zrychlí a usnadní.

Servisní zásah bez webového serveru probíhá až tehdy, projeví-li se chyba například nedostatkem tepla. Servisnímu technikovi se dostane pouze ta informace, že je zima. Na zásah vyjíždí bez potřebného vybavení, aby nejprve zjistil, co se děje, a teprve po druhém příjezdu většinou řeší vzniklou poruchu.

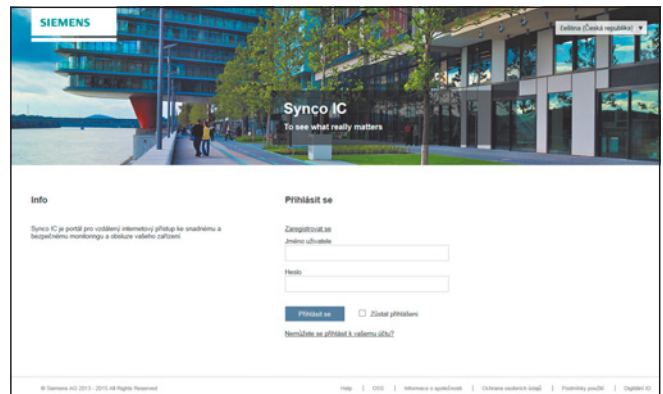
Všechny tyto přínosy mají malou nevýhodu, kterou je zprovoznění webového serveru. Pokud jej neinstaluje IT odborník, jedná se v podstatě o nepřekonatelný problém. Ten začíná získáním veřejné pevné IP adresy, pokračuje nastavením port forwardingu a nastavením IP adresy v LAN síti. Nemluvě o trvalé měsíční platbě za pevnou IP adresu.



Protože se s touto problematikou potýká celý svět, nejen my v České republice, byl ve výrobním a vývojovém zájmu společnosti Siemens ve Švýcarsku vyvinut centrální server pro komunikaci s webovými servery.

Řešení je zajímavé zejména proto, že pomocí centrálního serveru, nazývaného *cloudový*, můžeme přistupovat k webovému severu odkudkoliv na světě bez nutnosti pevné IP adresy. Navíc ke zprovoznění řešení není třeba žádných hlubokých IT znalostí. Jedná se v zásadě o *plug and play* řešení, přičemž webový server připojíte libovolným způsobem k internetu a na webových stránkách cloudu vytvoříte nový účet. Průvodce Vás provede jednoduchou registrací a zprovozněním webového serveru.

Po přihlášení do cloudu získáte okamžitě přístup na webové rozhraní Vašeho webového serveru a ke všem jeho funkcím.



K rysům, které stojí za zmínku, patří také alarmové e-mailové hlášení, které není třeba nijak speciálně aktivovat. Stačí zadat e-mailovou adresu a typ poruch, o kterých chcete být informováni. Jistě oceníte i on-line aktualizace webového serveru bez ztráty dat.

Celé cloudové řešení je nové, neotřelé a v budoucnu se v něm objeví mnoho dalších funkcí a vylepšení, které zákazníkovi přinesou dosud nevídané možnosti a vlastnosti. Cloud je postaven na nové platformě Microsoft Azure, v režimu 24/7, čili dostupnost je 24 hodin a 7 dní v týdnu. Samozřejmostí je, že aplikace pro mobilní platformy „Home control“ byla upravena pro použití ve spojení s cloudem.

☐ **firemní**

Nové přečerpávače Wilo

– snazší cesta ke spokojenosti uživatelů.



Se stále se zvyšujícími požadavky na kvalitu bydlení vyvstávají před architekty, projektanty a stavebníky stále nové výzvy, o kterých ještě před nedávnem ani neuvažovali. Ty tam jsou doby, kdy veškerá odpadní voda z budov byla odváděna pouze gravitačně. V dnešních moderních budovách se velmi často setkáváme s potřebou odvodňování prostor umístěných pod úroveň stávající kanalizace. Tam, kde není možné využít přirozeného samospádu potrubí na splašky a fekálie, je pak potřeba použít taková technická zařízení, která dokáží tyto odpadní vody do kanalizace odčerpávat při dodržení všech technických i legislativních požadavků. O tom, že situace není tak jednoduchá, jak se na první pohled zdá, svědčí například fakt, že čerpání fekálií se dotýká i problematiky prostředí s nebezpečím výbuchu, nebo že umístění podobných zařízení podléhá přísným hlukovým normám pro zařízení umístěná uvnitř budovy.

Firma Wilo SE, jeden z předních světových výrobců čerpadel a čerpacích systémů pro technická zařízení budov, představila na největší evropské výstavě této techniky ISH ve Frankfurtu nad Mohanem novou řadu malých přečerpávačů na splašky – **HiDrainlift** a na fekálie – **HiSewlift**. Jedná se o modely určené do bytů, rodinných domů nebo kanceláří, prostě tam, kde vyvstává potřeba přečerpávat umyvadlo, sprchový kout, kuchyňskou výlevku nebo záchod do výše položeného odpadu. Wilo zde navazuje na dlouholetou tradici a zkušenosti s výrobky Drainlift TMP nebo KH.



Výrobky najdete v letáku Akce 2015



Řada **HiDrainlift** sice není určena k čerpání fekálií, zato však nabízí možnost práce s odpady o teplotě až 75 °C, což ji předurčuje pro přečerpávání z myček, praček nebo z kondenzátu kotlů.

Nových šest modelů reaguje na dnešní technická a ekologická omezení, jakož i na nové normativní požadavky. Inovovaná řada nabízí nejlepší výkony, vysokou spolehlivost s nízkou energetickou náročností a také velmi nízký provozní hluk. Výrobky se vyznačují moderním designem a účelnost jejich konstrukce pomáhá ke snadné instalaci. Rozšíření řady nabízených přečerpávačů pak dovoluje lepší přizpůsobení požadavkům provozovatelů, především v domácnostech a menších kancelářských prostorech.

Dlouholetá tradice výroby těchto zařízení, neustálá snaha o nabízení špičkových technických řešení a pověstná kvalita německé firmy Wilo předurčuje tyto výrobky ke spokojenosti všech zákazníků.

Výrobky **HiSewlift** jsou určeny především pro čerpání fekálií, případně spolu se sprchovým koutem nebo umyvadlem. Jsou opatřeny mělnicím nožem, novým systémem hladinového spínače a především tichým a výkonným čerpadlem umožňujícím čerpat tyto odpady skoro o dva metry výše než předcházející generace podobných výrobků.

Více technických informací naleznete na našich internetových stránkách: www.wilo.cz

Jsou kontroly spalinových cest spotřebičů v provedení B opravdu zbytečné?

František Jiřík

Autor příspěvku je soudním znalcem v oboru spalinových cest s více jak padesátiletou praxí. Na rozbořech konkrétních případů nešťastných událostí z nedávné doby zdůrazňuje nutnost provádění revizí, pravidelných kontrol a čištění spalinových cest. Ukazuje také, na v poslední době se rozšiřující, neochotu majitelů a provozovatelů, zejména malých spotřebičů paliv, respektovat doporučení kominíků ve věci kouřovodů, kominů a přívodu spalovacího vzduchu, kteří to berou jako obtěžování a nikoli jako záležitost ochrany jejich zdraví a majetku.

Z titulu své profese projektanta a revizního technika spalinových cest bych při této příležitosti chtěl upozornit na zhoršující se kvalitu projektů k provedení stavby, které se nyní zhusta vůbec výpočty a podrobnými návrhy spalinových cest nezabývají, stejně jako větráním prostor se zařízeními na spalování paliv, ačkoliv to vyhlášky a zákony vyžadují. Např. Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších úprav výslovně uvádí: „V místnostech, kde jsou instalovány spotřebiče paliv, musí být vždy zajištěn přívod venkovního vzduchu rovný minimálně průtoku spalovacího vzduchu pro jmenovitý výkon spotřebiče.“ A projektanti a architekti zapomínají, že to, na rozdíl od dřívějších oken, se současnými těsnými okny bez dalších opatření nejde.

Recenzent: Vladimír Jirout

Jako občan i jako soudní znalec považuji za samozřejmost dodržování zákonných předpisů (zákonů, vyhlášek, nařízení vlády), ale i ČSN a dalších odborných ustanovení, protože vím, že při závažném pochybení je u soudu obhajoba protizákonného jednání velice složitá. Nechci v tomto příspěvku polemizovat se všemi závěry článku uvedeného v č. 1/2015 časopisu Topenářství instalace, jehož celý název zní „Kontroly spalinových cest: Společné stanovisko CTI ČR a ČSTZ“, protože jsem se k této problematice několikrát písemně i ústně vyjádřil a názor jsem nezměnil. Chtěl bych se pouze zmínit o svých zkušenostech, které souvisí s jedním se závěrů výše uvedeného „Stanoviska“, které v bodě 5. odstavce d) uvádí, že kontrolám spalinových cest podle NV č. 91/2010 Sb., nepodléhají spalinové cesty, které jsou dle ČSN EN 1443 deklarovány jako neodolné při vyhoření sazí.

Od začátku roku do poloviny března jsem pro policii ČR posuzoval 6

případů otrav a přiotrávení oxidem uhelnatým od spotřebičů na plynná paliva. Při této příležitosti se pozastavuji nad tím, že už několik let se publikuje, že dochází pravidelně k 300 otravám ročně – kdo tuto skutečnost a počty sleduje? Podle archivu hasičů, kteří nesledují samozřejmě všechny případy, je tento počet úplně jiný. Ale tím jsem odbočil. Chci se zmínit o případech, které jsou s citovaným závěrem v zásadním rozporu.

► **Obr. 1** ● Nekontrolovatelný kouřovod spotřebiče na plynné palivo v provedení B, v kolenu chybí kontrolní otvor, kouřovod je nedemontovatelný, svislá část kouřovodu nad přerušovačem tahu je krátká

Rodinný domek s plynovým kombinovaným kotlem v provedení B majitel krátkodobě pronajímal. V únoru zemřel zahraniční nájemce na otravu CO. Spotřebič byl údajně kontrolován před půl rokem. Revizi spalinové cesty majitel neměl (plynař ji nepožadoval). Na spalinové cestě nebyla provedena nejméně od roku 2011 kontrola ani čištění podle NV č. 91/2010 Sb. Na místě jsem zjistil, že v rozporu s platnou ČSN na kouřovodu chyběl kontrolní otvor, svislá část kouřovodu nad přerušovačem tahu byla pouhých 60 mm (obr. 1) a kondenzátní jímka nebyla kontrolovatelná.

Při kontrolním měření analyzátozem spalin bylo v kouřovodu naměřeno 2015 ppm CO neředitelné, tah činil 2 Pa, ale spaliny se přesto hromadily v prostoru se spotřebičem paliv. Po demontáži kouřovodu se zjistilo, že byl zaplněný pevnými úsadami průduch kouřovodu i sopouchu včetně kondenzátní jímky (obr. 2). Ohebná kominová vložka byla z Al plechu, v odpovídající velikosti, účinná výška kominu 6,5 m. Kominová vložka je výrobcem deklarovaná bez odolnosti proti vyhoření sazí. Spalinová cesta odvádí spaliny od spotřebiče paliv v provedení B, nemusí se tedy ani kontrolovat ani čistit (viz citované Společné stanovisko CTI ČR a ČSTZ – Závěry, bod 5, písmeno d)).

Ve znaleckém posudku bude rozhodně uvedeno pochybení majitele rodinného domu, který nezajistil kontrolu a čištění spalinové cesty dle NV č. 91/2010 Sb. Kominík by při kontrole musel na citované závady upozornit, požadovat úpravu





▲ **Obr. 2** ● Kondenzátní jímka je nekontrolovatelná, je zcela zaplněná pevnými úsadami, které vyplňují i velkou část souchu

spalinové cesty a provést její vyčištění. Při splnění těchto podmínek a průchodím výměníku (který plynař před šesti měsíci při servisu spotřebiče vyčistil) by spalinová cesta odvedla spaliny do volného ovzduší bez ohledu na naměřené množství CO ve spalinách. Doporučil jsem majiteli domu použít pro svou obhajobu již citované společné stanovisko CTI ČR a ČSTZ, konkrétně tu část, kde je doporučeno typově stejné spalinové cesty jakou majitel provozoval, nekontrolovat a nečistit. Jaké stanovisko zaujme soud, na to si budeme muset počkat.

Dalším případem bylo „pouze“ přitrávení tří osob v bytě od plynového průtokového ohřívače teplé vody rovněž v provedení B, které byly ošetřeny v nemocnici. Při prohlídce na místě se zjistilo, že spotřebič prošel kontrolou, na spalinové cestě byl relativně malý obsah CO a komínový tah měl hodnotu 4 Pa. V bytě nebyl žádný podtlakový ventilátor. Podrobnou prohlídkou nad střechou budovy bylo zjištěno, že komínové těleso, vedené ve světlíku bytového domu, je nízko vyvedené nad střechou budovy, ústí komínového průduchu je pod hřebenem střechy, a navíc zastíněné vedlejším sdruženým komínovým tělesem (obr. 3). Při napouštění vany bohužel vál vítr nesprávným směrem a vytvořil nad ústím komí-

na přetlak, který způsobil vrácení spalin přes průřezovač tahu do prostoru koupelny.

Opět se jednalo o komínovou vložku neodolnou vůči vyhoření sazí, tedy o spalinovou cestu, která se kontrolovat a čistit podle společného stanoviska nemusí. Servisní technik by podle TPG a návodu změřil pouze CO a komínový tah. Obě hodnoty budou vyhovovat. Poleze ale také na střechu, aby zjistil i ostatní skutečnosti? V posuzovaném případě provedli kontrolu kominíci, popsali závadu, prokazatelně upozornili na nebezpečí otravy CO, a požadovali zjednání okamžité nápravy. Správce objektu však zjištěné závady neodstranil a opravu objednal až po popsané nehodě.

Někteří odborníci v oblasti plynu uvádí při různých veřejných příležitostech, že u vyčištěného spotřebiče k otravě oxidem uhelnatým nemůže dojít i když je komín ucpaný. V jiném posuzovaném případě se jednalo opět o plynový spotřebič v provedení B, který kromě teplé vody zajišťoval i vytápění bytu. Při běžném umytí v koupelně nedošlo k žádnému problému. Bohužel se jednalo o spotřebič kombinovaný, který vytápěl byt, a k úmrtí oxidem uhelnatým došlo v noci při

▼ **Obr. 3** ● Komínové těleso vytvořené azbestocementovou trubkou, vedenou ve světlíku s hliníkovou komínovou vložkou, je vyvedené nízko pod hřebenem střechy a ještě jeho ústí je zastíněné vedlejším zděným komínovým tělesem



spánku. Kotel byl v chodbě, okna byla dřevěná, žádný ventilátor v bytě nebyl. Byl pouze totálně ucpaný kouřovod.

U spotřebičů na plynná paliva v provedení B převažují cca z 90 % komínové vložky, které nejsou odolné při vyhoření sazí podle ČSN EN 1443. Podle citovaného stanoviska se tyto spalinové cesty nemusí kontrolovat a čistit ve smyslu nařízení vlády č. 91/2010 Sb. Takže právní odpovědnost za podobné případy, které jsem uvedl, ponese kdo? Registrovaný technik plynových zařízení, který provedl servis plynového spotřebiče? Majitel a správce objektu, který se bude řídit uvedeným stanoviskem? Uživatel spotřebiče paliv, který se otrávil? Nebo snad autoři zmíněného stanoviska v souladu s § 2950 Občanského zákona?

V poznámce k citovanému článku je uvedeno, že v ČR je okolo 300 smrtelných otrav ročně. Tím, že se přestanou kontrolovat spalinové cesty spotřebičů na plynná paliva v provedení B, se počet otrav sníží? Mohou a budou provádět kontroly a čištění spalinových cest těchto spotřebičů technici plynových zařízení, když podle nařízení vlády č. 91/2010 Sb., Živnostenského zákona a dalších právních předpisů to může provádět pouze odborně způsobilá osoba, která je držitelem živnostenského oprávnění v oboru kominictví?

Je třeba si uvědomit, že kontrola spalinových cest se provádí nejen z pohledu požadavku na požární bezpečnost spalinové cesty včetně požadavku na odolnost proti vyhoření sazí, ale zejména i z neméně **důležitého požadavku na posouzení stavebně technického stavu spalinové cesty.**

Autor: **Ing. František Jiřík,**
viceprezident Společenstva kominíků ČR; Komin servis, Praha

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

Poznámka redaktora

Podle informace Bc. Jana Janna z Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR, odbor analýz, publikací a externí spolupráce, byl počet hospitalizací a úmrtí v důsledku otravy oxidem uhelnatým v ČR v letech 2006 až 2013 následující:

úmrtí přes růst počtu hospitalizovaných může být výsledkem jak zlepšené zdravotní péče, tak zvýšené pozornosti okolí k otravám a včasnějším zásahům zdravotníků. Bez podrobné analýzy nelze jednoznačně tvrdit, že na vině jsou jen zanedbané plynové spotřebiče a jejich spalínové systémy, o kte-

kotle a spalínové cesty placené formou měsíčního paušálu. Jednotlivě je kontrola a čištění spalínové cesty oceněna na 500 Kč bez DPH, eventuálně plus doprava. I toto může být cesta ke zlepšení, pokud práce budou vykonávat pouze osoby s potřebnou kvalifikací, osobní odpovědností a schopností posou-

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Počet hospitalizací (NRHOSP)	221	201	168	261	286	281	328	354
Z toho úmrtí v nemocnici	–	–	2	4	1	–	–	–
Počet zemřelých celkem (ČSÚ)	105	90	122	107	112	113	100	93

Statistika bohužel nerozlišuje, zda otravy souvisí s provozem spotřebičů na pevná, kapalná nebo plyná paliva, individuální nebo ústřední zdroje tepla, případně jde i o jiné příčiny, např. v průmyslu. Nicméně růst počtu hospitalizovaných signalizuje, že péče o spalovací spotřebiče, včetně spalínových cest, obecně není dostatečná. Relativně příznivý vývoj klesajícího počtu

rých se zmiňuje Ing. Jiřík. Nepříznivá tendence může souviset i s růstem zájmu o individuální vytápění biomasou v krbech i kamnech, ale tento fakt nemám potvrzený. Nicméně jde o nepříznivý vývoj, který neprospívá vnímání spalovacích zdrojů u veřejnosti jako bezpečných. Shodou okolností jsem aktuálně četl nabídku dodavatele plynu na služby zahrnující servis

dit problém bezpečnosti provozu spalovacího spotřebiče ve všech souvislostech.

□ *Josef Hodboď*

Is inspection of chimneys and flues gas appliances in version B necessary?

The author cites specific cases the neglect and its consequences.

Analýza stavebního trhu 1. Q 2015

Počet i objem veřejných výběrových řízení na projektové práce v prvním čtvrtletí letošního roku vzrostl. Objem zadaných zakázek ale klesl o 15,2 %, jak ukazuje analýza analytické společnosti CEEC Research. „Růst objemu výběrových řízení na projektové práce je určitě dobrou zprávou, nicméně je třeba tato řízení i úspěšně dokončit a zakázky zadat firmám k realizaci, což se v prvním čtvrtletí 2015 příliš nedařilo,“ uvádí Jiří Vacek, ředitel CEEC Research.

Z analýzy jsou dále uvedeny některé grafy a komentáře k situaci.

Mezi největší vypisovatele patří hlavní město Praha, které poptává projektové práce na rekonstrukci a dostavbu Průmyslového paláce a hodnota této zakázky přesahuje 39 milionů korun.

Výrazný nárůst výběrových řízení je potvrzením optimistických nálad. Zásadním problémem ale zůstává tlak na co nejnižší ceny, čímž trpí kvalita připravovaných projektů, a následně i samotných staveb.

Petr Novotný, Vilímková Dudák & Partners

Aby člověk viděl statistiky ve správném světle, musí vědět, že vedle pozitivního signálu zvyšujícího se počtu VR směrem do trhu je ještě dlouhá a trnitá cesta k zahájení prací. Je mezi námi ještě mnoho firem, které zneužívají neschopnost UOHS a vydírají svým obstrukčním

jednáním úspěšné uchazeče k dohadům o subdodávkách. Podpis smlouvy též ještě neznamená, že se projektanti mohou vrhnout hned automaticky do práce. Toto následuje až po předání podkladu od zadavatele a obdržení pokynu k zahájení práce. Někdy to trvá i několik měsíců.

Pavel Havlíček, SUDOP GROUP, a. s.

V pozemním stavitelství by se měly postupně pozitivně projevit nové operační programy směřující ke snížení energetické náročnosti budov.

*Libor Urbášek,
Saint-Gobain Construction Products CZ, a.s.*

V 1. čtvrtletí 2015 byla zahájena výstavba 5 062 bytů a tento počet se meziročně snížil o 7,1 %. V kategorii rodinných domů bylo zahájeno 2 583 bytů, což ve srovnání se stejným obdobím minulého roku představuje růst o 3,5 %. Počet zahájených bytů v bytových domech meziročně klesl o 25,2 %, zahájeno jich bylo 1 031.

V 1. čtvrtletí 2015 bylo dokončeno 6 227 bytů a jejich počet meziročně vzrostl o 4,5 %. V kategorii rodinných domů bylo dokončeno 3 186 bytů, což je meziročně o 5,8 % méně. Počet dokončených bytů 2215 v kategorii bytových domů vzrostl o 25,2 %.

Výsledky výzkumu realizovaného s řediteli projektových společností ukazují, že v letošním roce poroste

objem projektových prací v průměru o 4,6 %. Mírně optimističtější, ohledně vývoje trhu, jsou ředitelé firem z pozemního stavitelství (růst o 5 %), nicméně růst predikují i ředitelé z inženýrského stavitelství (o 3,5 %).

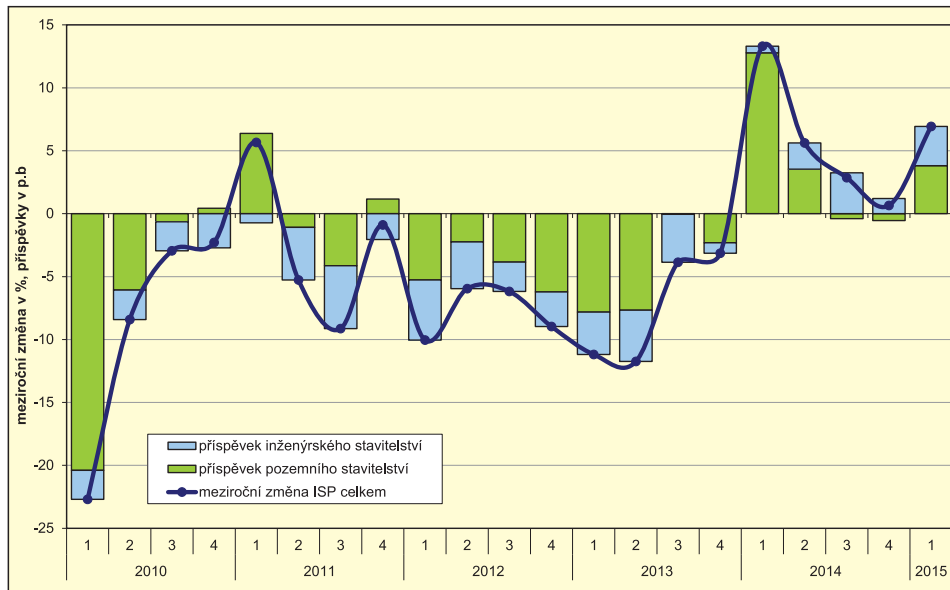
Lehký nárůst prací je v oblasti průmyslu a budovách, zatímco v oblasti vodohospodářské infrastruktury a ochrany životního prostředí pouze dobíhají dříve připravené akce a čeká se na impulz od zahájení nového období fondů EU.

Miroslav Kos, Sweco Hydroprojekt, a. s.

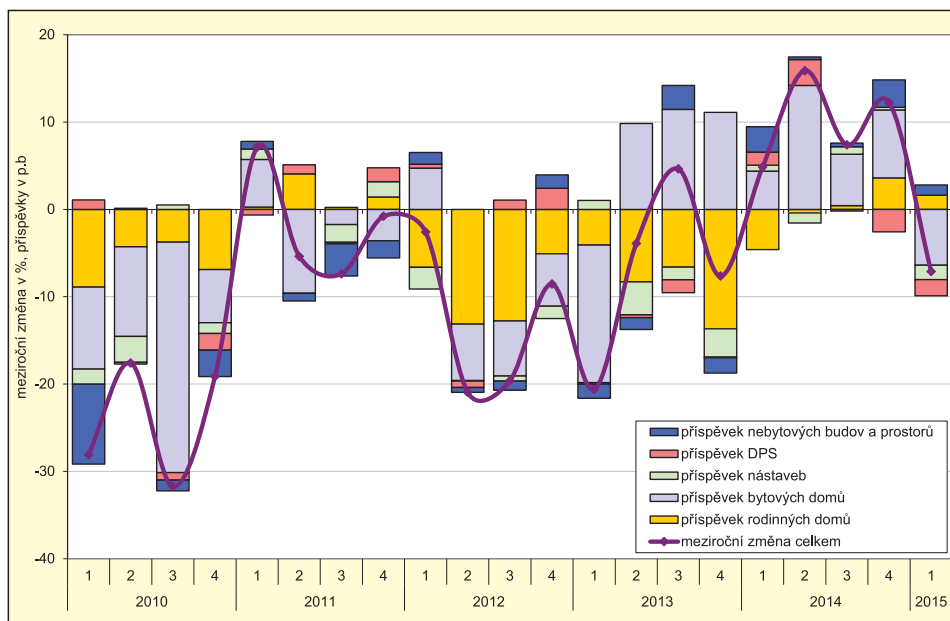
Je potřeba si uvědomit, že objem projektových prací za naše uskupení v ČR a SR představuje investiční náklady kolem osmi až deseti miliard Kč. Naplnit tento objem prací není jednoduché. Obávám se určitého poklesu poptávky na straně privátních investorů v pro nás obvyklém segmentu prací – obchodní centra, kanceláře, nárůst v oblasti bytové výstavby, průmyslu. Ve sféře státního sektoru, s ohledem na dlouhodobě „zamrzlé“ investice v důsledku povolebního vymezování vlivu nových politických uspořádání, by bylo možné očekávat zlepšení situace, a to zejména v oblasti občanské vybavenosti, zdravotnictví, dopravy apod., nicméně způsob a forma výběrových řízení stále vykazuje znaky favoritního systému, nebo jsou ovlivněny systémem „nízká cena, vítězství, dodatky za vícepráce“. Očekáváme výrazné zvýšení objemu našich prací v zahraničí.

Milan Licehamr, HELIKA a. s.

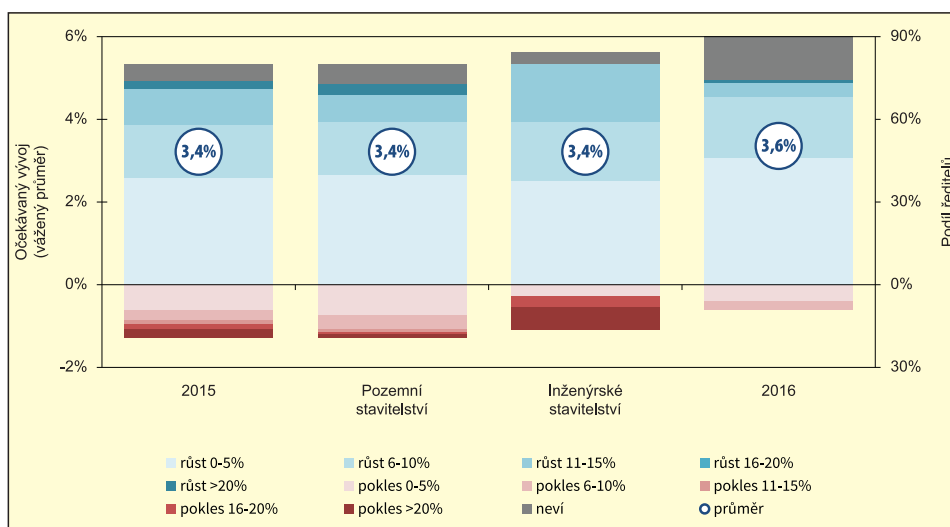
Předpokládám, že trh s projektovými pracemi začne mírným tempem růst. Větší podíl na tomto růstu budou (alespoň v pozemním stavitelství) generovat klienti ze soukromého sektoru. Státní sektor v pozemním stavitelství zatím přešlapuje na místě, a navíc je stále paralyzován soutěžením na nejnižší cenu.



► Graf ● Vývoj v pozemním a inženýrském stavebnictví, 2010 až 1. Q 2015



► Graf ● Meziroční změny počtu zahájených bytů

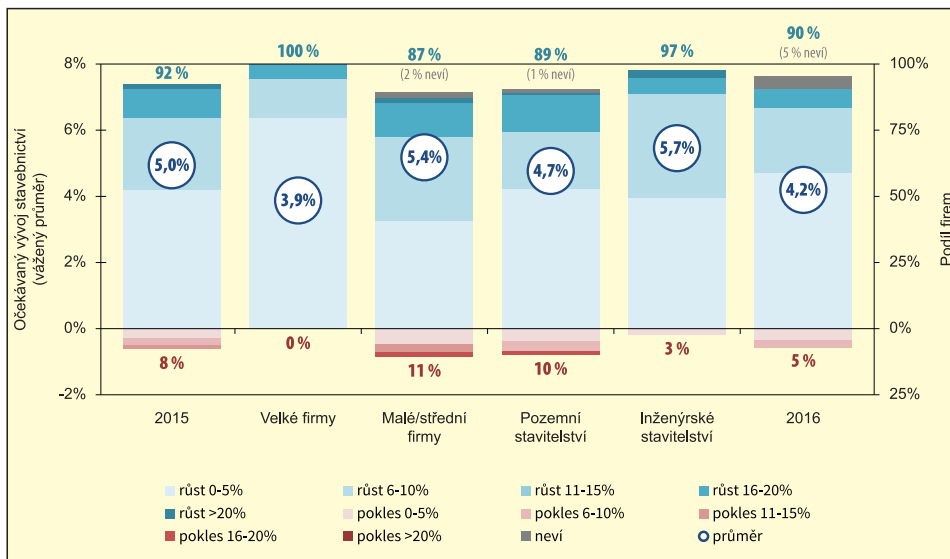


► Graf ● Očekávaný vývoj trhu projektových prací 2015–2016

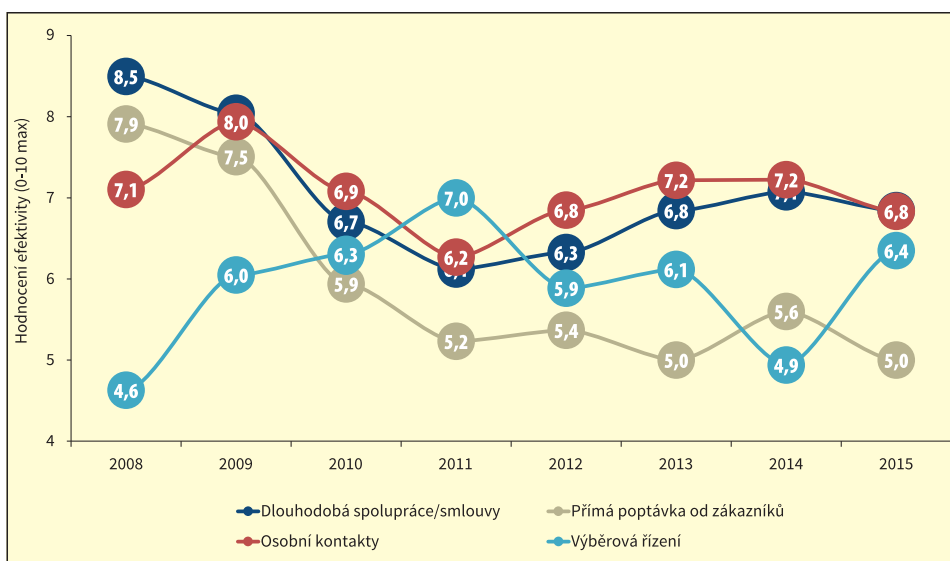
Mám problém zajistit realizaci všech „nabídnutých“ zakázek, a to zejména v důsledku nedostatku „schopných“ projektantů (zejména dopravní stavby). „Lidi“ je hodně, i „studovaných a chytrých“, ale odborně a profesionálně zdatných je málo.

Petr Ščurkevič, K4 a. s.

Václav Veverka, projekce Václav Veverka



◀ Graf ● Očekávaný vývoj stavebnictví 2015–2016



◀ Graf ● Způsoby získávání zakázek, hodnocení efektivity nejčastěji využívaných způsobů (0 až 10 max.)

Stavebnictví se v letošním roce začíná objemově vzpamatovávat z řady let útlumu, což je nadějně pro plánování zaměstnanosti ve firmách. Z dob krize však přetrvávají nízké marže, které nedostačují pro reprodukci a rozvoj stavebních firem. V druhé půlce roku 2015 by již mohl nastat mírný obrát k lepšímu, spojený s růstem cen ve stavebnictví. V příštím roce očekávám boj mezi firmami o odborníky v oboru, kterých již teď začíná být nedostatek. Firmy se musí ve vlastním zájmu naučit vychovávat pro své potřeby odborníky samy.

Josef Netík,
S.O.K. stavební s.r.o.

Pro dokreslení vztahu stavebnictví a trhu s tepelnou technikou lze použít informaci vydanou k veletrhu FOR THERM, kterou rovněž zpracovala analytická společnost CEEC Research. Podle ní instalují stavební společnosti nejčastěji plynové vytápění, jak potvrdilo 68 % dotázaných ředitelů firem. To odpovídá i výsledkům sčítání lidu, domů a bytů z roku 2011, ze kterého vyplynulo, že nejčastějším zdrojem tepla je zemní plyn. A to jak pro objektovou kotelnu, tak pro etážové vytápění bytu i individuální podokenní jednotky.

Dle našich posledních postřehů se do projektů dostávají materiály s přidanou hodnotou pro uživatele, a to se zaměřením na energetickou efektivnost budovy, přírodní materiály s možností vytvoření originality projektu s ohledem na životní prostředí. Tyto požadavky přicházejí především ze strany zahraničních investorů, kteří požadují certifikaci budov BREEAM a LEED.

Roman Tax, Ruukki CZ s.r.o.

Druhým nejčastěji realizovaným zdrojem tepla (cca 14 %) jsou tepelná čerpadla, a hned za nimi je přímo topné vytápění na elektřinu.

Kotle na dřevo a štěpky jsou do domů umisťovány dvakrát častěji, než ostatní kotle na tuhá paliva.

☐ z analýz CEEC vybral a upravil JH

Podíl společností, které mají zakázek více než před rokem, již dosahuje 40 %, tedy více zakázek než před rokem mají už čtyři firmy z deseti. Jedná se o nejvyšší podíl za několik posledních čtvrtletí. Již jen zhruba čtvrtina firem (23 %) uvádí, že má zakázek méně, než před rokem. Stejný objem zakázek jako touto dobou před rokem, má více než třetina stavebních společností (37 %).

▼ Tabulka ● Vytížení kapacit z pohledu jednotlivých segmentů

(odpovědi v %)	leden 2015	duben 2015	Trend
Velké společnosti	77	89	↑
Střední/malé firmy	71	84	↑
Pozemní stavitelství	75	88	↑
Inženýrské stavitelství	67	80	↑

Ekologie a ekonomika se vzájemně podporují

Ing. Leopold Benda, obchodní ředitel, **BENEKOVterm s.r.o., Horní Benešov**



Evropská Unie reguluje celou řadu činností, distribuci zboží, omezení vlastností výrobků atd. Trendem posledních let je snaha omezovat elektrický příkon různých spotřebičů. Reakce na takové regulace jsou různé, od článků varujících před likvidací výrobců vysavačů, v důsledku nesmyslných pravidel, až po přijetí situace výrobcí a snahou přizpůsobit se novým podmínkám.

Tvrdé, a neustále se zpřísnující, podmínky spotřeby elektřiny u vybraných spotřebičů však nejsou výsledkem snah eko-fundamentalistů v Bruselu, je to výsledek práce odborníků vycházející z tvrdé reality. Rychlost vybavování domácností elektrospotřebiči v EU roste rychleji než kapacity výroby elektřiny a přenosové soustavy. Pokud k žádné regulaci nedojde, mohou se stát běžnou součástí našeho života black-outy, výpadky elektřiny, regulace dodávek elektřiny domácnostem a podnikům a další černé scénáře.



BENEKOV C16 PREMIUM

V jednotlivých odvětvích dochází k omezování maximální povolené spotřeby elektřiny vybraných výrobků (motory a ventilátory), reguluje se maximální povolený výkon u jednotlivých spotřebičů (vysavače, ledničky a jiné.) Snížení spotřeby elektřiny znamená pro majitele spotřebičů snížení jejich nákladů, které nejsou zanedbatelné. To, co prospívá peněžence spotřebitele (ekonomika) je zároveň přínosem i pro životní prostředí (menší množství spotřebované elektřiny = menší množství emisí při její výrobě a distribuci).

Firma BENEKOV snahy o snižování spotřeby elektřiny podporuje, protože svými výrobky předběhla dobu minimálně o jednu generaci. BENEKOV, jako první výrobce automatických kotlů na uhlí a pelety v ČR, již v roce 2007 začal používat motory s plochou převodovkou, s příkonem do 40 W. Během několika let začala stejnou technologii využívat většina ostatních českých výrobců. Dnes je na trhu patrný rozdíl mezi špičkovými českými výrobci, kteří tuto technologii využívají a výrobci, kteří z důvodu nižších výrobních nákladů preferují zastaralé motory se šnekovou převodovkou a příkonem až 200 W. Ve snaze nabídnout levný výrobek nejenom většina dovozců kotlů (hlavně z Polska), ale i někteří tradiční čeští výrobci, nabízí svým zákazníkům kotle, které mají dopravníky paliva se spotřebou elektřiny až 5× vyšší než je možné dosáhnout.

První český výrobce automatických kotlů používající tzv. EC ventilátory s plynulou regulací otáček byl rovněž BENEKOV a dnes se k této technologii postupně dopracovávají i další české firmy. Není bez zajímavosti, že většina rakouských a německých kotlů na pelety stále používá o úroveň nižší technologii, ventilátory s triakovým řízením a se spotřebou elektřiny až 3× vyšší než je dosažena u EC ventilátorů.

Vliv na spotřebu elektřiny má kombinace využitých elektrokomponent a kvalita jejich řízení. Na oficiálním seznamu SFŽP lze dohledat kotle s minimálním příkonem 32 W (automatický kotel na uhlí BENEKOV C 16, o jmenovitém výkonu 19 kW), ale i kotle na uhlí srovnatelné velikosti se spotřebou elektřiny 250 W, tedy skoro 8× vyšší. Zákazník si může vybírat mezi výrobky, u nichž za provoz po dobu jejich 20leté životnosti buď ušetří, nebo naopak vyhodí z okna jen za spotřebu elektřiny až 40 000,- Kč.

Více informací naleznete na www.benekov.com



☐ firemní

▲ INFO 015

Soustava pro ohřev vody sluneční energií pracující v noci

Jiří Matějček

Sluneční energie se vyznačuje proměnlivou intenzitou. Zpravidla není v souladu čas slunečního svitu a doba, kdy potřebujeme připravovat teplou vodu. Proto je používána osvědčená koncepce solární soustavy založená na instalaci slunečních kolektorů na střeše objektu, akumulčního výměníku tepla (výměníku tepla integrovaného do akumulčního zásobníku), diferenčního teplotního regulátoru, oběhového čerpadla a dalšího příslušenství.

Solárních soustav pro ohřev vody bylo instalováno již mnoho. Téměř vždy pracují spolehlivě a přinášejí očekávané energetické zisky a klient je spokojen.

V některých případech však vzniká zdánlivě nevysvětlitelný jev. Vnímavý provozovatel zjistí, že oběhové čerpadlo primárního okruhu je v činnosti i v temné noci, bez slunečního svitu. Následkem této nežádoucí činnosti čerpadla teplota v akumulčním výměníku poklesne o 10 i více K, aniž by provozovatel odebral jakékoliv, i malé, množství teplé vody.

K tomuto jevu dochází ve výjimečných případech a za určitých podmínek. Obvykle se jedná o zařízení s předimenzovanými kolektorovými plochami, při použití solárních kolektorů s vysokou účinností a dalších, dále popsaných skutečností.

Popis nevhodně řešené solární soustavy

- Zdrojem tepelné energie jsou kolektorová pole trubkových vakuovaných kolektorů.
- V soustavě je použit akumulční solární ohřivač. Ohřivač zajišťuje přenos tepla z primárního okruhu soustavy do vody v zásobníku a zvýšení její teploty.
- Studená voda je přiváděna do spodní části akumulční nádoby solárního ohřivače.

- Ohřátá voda se shromažďuje v horní části zásobníku.
- Teplosměnnou plochu solárního ohřivače tvoří spirálovitá trubka umístěná v dolní polovině akumulční nádoby, případně je ohřivač opatřen vřesnicovou teplosměnnou plochou v jeho svislé části.
- Přibližně ve dvou třetinách výšky teplosměnné plochy je jímka pro teplotní čidlo snímající teplotu akumulované vody.

Během provozu je voda podle potřeby dohřívána na požadovanou teplotu v navazujícím elektrickém bojleru, případně elektrickou topnou vložkou umístěnou již v akumulčním výměníku, v akumulční nádobě nad teplosměnnou plochou napojenou na solární okruh.

V potrubním okruhu mezi kolektory a akumulčním ohřivačem je instalovaná solární stanice s oběhovým čerpadlem, průtokoměrem a manometrem. Zapínání a vypínání oběhového čerpadla řídí regulátor.

Regulátor snímá teplotu teplotně kapalnou na výstupu z kolektorů a teplotu ohřivané vody v akumulční nádrži v místě čidla. Tyto teploty vzájemně porovnává. Teplotní diference mezi výstupem z kolektorů a teplotou vody v místě nádrže s teplotním čidlem je vlivem činnosti oběhového čerpadla zpravidla 4 až 14 K.

Proti překročení povoleného tlaku je kolektorový okruh chráněn tlakovou expanzní nádobou a pojistným ventilem.

Popis průběhu ohřívání vody

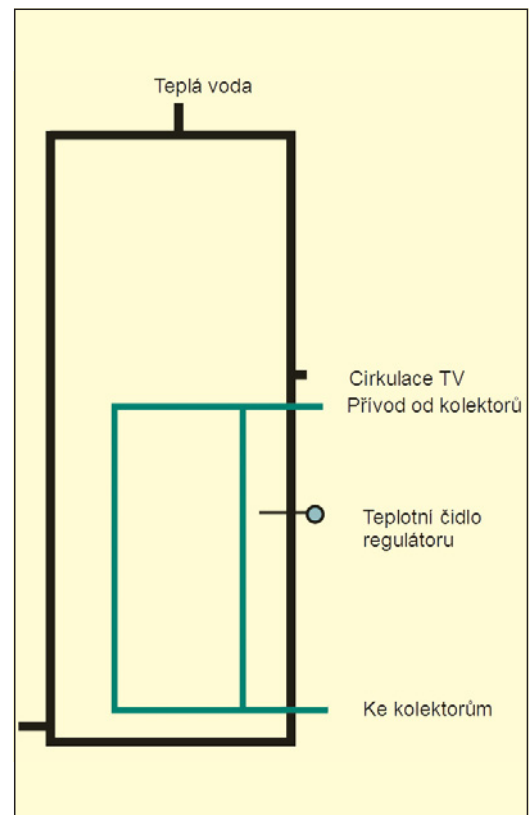
Studená voda je přiváděna do spodní části akumulční nádoby solárního ohřivače. Při slunečním svitu je voda ohřívána spirálovitou teplosměnnou plochou (případně vřesnicovou teplosměnnou plochou).

Voda ohřátá od teplosměnné plochy relativně pomalu stoupá a shromažďuje se v horní části akumulční nádoby. Vytvoří se teplotní rozhraní mezi teplou vodou nahoře a studenou vodou v dolní části nádoby.

Teplotní rozhraní při ohřívání vody postupuje shora dolů do té doby, než dosáhne úrovně, kde je teplotní čidlo. Tedy přibližně do výše dvou třetin teplosměnné plochy. Ohřívání vody a činnost oběhového čerpadla jsou ukončeny, pokud teplotní rozdíl mezi teplotou na výstupu z kolektorů a teplotou v místě čidla v nádobě poklesne pod nastavenou diferenci, obvykle okolo 4 K:

- Je-li teplotní rozdíl mezi teplotou na výstupu z kolektorů a teplotou vody na teplotním čidle

▼ Obr. 1 ● Příčinou „nevysvětlitelného“ nočního chodu solárního zařízení může být teplotní čidlo diferenčního termostatu umístěné pod horní hranou teplosměnné plochy



menší než nastavená hodnota na regulátoru, oběhové čerpadlo kolektorového okruhu vypne.

- Je-li teplota na výstupu z kolektorů vyšší než teplota na teplotním čidle v nádrži o hodnotu nastavenou na regulátoru, je oběhové čerpadlo v činnosti.

Při intenzivním slunečním svitu a ohřevu vody na vyšší teplotu se v nádobě vytvoří velmi úzké teplotní rozhraní mezi teplou a studenou vodou. Při velkých teplotních rozdílech je teplotní rozhraní v akumulační nádobě velmi přesné a odvíjí se v rozmezí jednoho až tří centimetrů.

Teplota vody ve spodní části nádrže bývá cca 10 °C. Šířka teplotního rozhraní se zmenšuje a mírně posouvá vzhůru i v době, kdy není odběr teplé vody, a to na základě ustálení pohybu vody v nádobě, který podpoří zúžení teplotního rozhraní a vlivem tepelných ztrát obalem nádoby. Pokud při tomto pohybu teplotní rozhraní dosáhne k teplotnímu čidlu v nádrži, bude oběhové čerpadlo uvedeno do činnosti.

Tento stav může nastat při nedostatečném slunečním svitu a takové teplotě venkovního prostředí, která způsobí, že nastavený teplotní rozdíl na regulátoru bude překročen. Teplotní rozdíl na regulátoru je v tomto případě dán rozdílem mezi teplotou vnějšího prostředí, tedy i výstupem z kolektorů bez slu-

nečního svitu a teploty studené vody ve spodní části nádoby. Proto i v noci bez slunečního svitu.

Část teplosměnné plochy se nachází nad teplotním čidlem, tedy v oblasti teplé vody.

Pokud je za těchto podmínek uvedeno do chodu oběhové čerpadlo, je teplo z ohřáté vody nad teplotním čidlem částečně odváděno horní třetinou teplosměnné plochy do spodní části teplosměnné plochy a jejím prostřednictvím do spodní části akumulační nádoby a dále částečně potrubím ke kolektorům. Teplá voda nad čidlem v prostoru, do kterého zasahuje výměník, je ochlazována. Dochází k rozrušení teplotního gradientu v nádrži a ke ztrátám tepla, které uniká z potrubí a kolektorů do okolního prostředí.

Tento nežádoucí proces se zastaví až po poklesu teplotní difference mezi teplotou na výstupu z kolektorů teplotou v místě čidla. Během něj je však část tepla ztracena a důsledkem je potřeba většího množství tepelné energie k přípravě teplé vody.

Jak výše popsanou vadu odstranit?

Některé typy akumulačních výměníků tepla mají nad horní hranou teplosměnné plochy vstupní otvor pro připojení cirkulačního potrubí.

Není-li v objektu instalováno cirkulační potrubí, lze tento otvor použít k umístění jímky teplotního čidla diferenčního regulátoru.

Není-li možné jímku teplotního čidla instalovat nad horní hranu teplosměnné plochy výměníku, lze instalovat příložené teplotní čidlo na ocelový plášť akumulační nádoby ve výši horní hrany teplosměnné plochy.

Popsané umístění teplotního čidla pod horní hranou tepelného výměníku se vyskytuje i u výrobků některých renomovaných výrobců.

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**

System for water heating by solar energy works at night

The author describes the cause of the operation of the solar system at night without sunshine. It is based on the location of the temperature sensor below the upper surface of the heat exchanger in the container.



Tradiční český výrobce topné a regulační techniky

Naše firma vyrábí:

- směšovače MIX a DUOMIX
- regulátory pro vytápění
- regulátory pro solární ohřev
- regulátory pro kotle na dřevoplyn
- servopohony řady MK-C a MK-D
- vícezónové regulátory



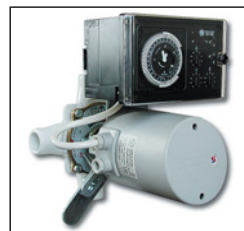
KOMEX THERM®
Praha spol. s r.o.
Augustova 236/1, 163 00 Praha 6 - Řepy

Kontakt:

www.komextherm.cz, E-mail: info@komextherm.cz

Tel.: 235 313 284, Mobil: 724 025 428, Fax: 235 313 286

firemní



ELEKTRONICKÁ DOMÁCÍ VODÁRNA – E.SYBOX

Společnost IVAR CS, spol. s r. o. je již od svého vzniku distributorem čerpačích technik DAB na českém trhu. Naším zájmem je především spokojenost zákazníka. Proto od začátku dbáme na zkvalitnění našich služeb všemi dostupnými prostředky. Výsledkem naší snahy je velmi dobré obchodní i servisní pokrytí po celé České republice. Dalším důležitým aspektem spokojenosti zákazníka je zajištění kvality našich dodávaných výrobků.

Výrobce DAB dosáhl průběžnou inovací vysokého standardu a rozšíření vývozu do všech částí světa. Důkazem jeho vývoje a moderní výroby by mohla být i převratná novinka, kterou výrobce DAB pumps představil v minulém roce a v současné době ji používá mnoho spokojených zákazníků.

V podstatě se jedná o moderní, elektronicky řízenou domácí vodárnu E.SYBOX, kterou lze mimo jiné použít hlavně v případě nedostatečného tlaku v systému. E.SYBOX nevyžaduje žádné další komponenty, protože se skládá ze samonasávacího vícestupňového čerpadla a z elektroniky pro kontrolu a řízení tlaku a průtoku. E.SYBOX je díky svým vlastnostem jediný systém svého druhu na trhu. Je výkonný, kompaktní, snadno se instaluje a stejně snadno se používá konečným uživatelem. Má integrovaný elektronický systém vybavený frekvenčním měničem.

Díky této technologii E.SYBOX využívá dle požadavku jen energii potřebnou na čerpání vody, čímž umožňuje značné ekonomické úspory. Každá část inovativní domácí vodárny E.SYBOX byla vyvinuta tak, aby poskytovala maximální výkon s minimálním úsilím. Konstrukce E.SYBOX je koncipována tak, aby se systém snadno přizpůsobil každému typu instalace. Horizontální nebo vertikální připojení šetří místo při instalaci a je jednou z mnoha výhod tohoto zařízení. Podle volby instalace je pak možné vybrat vstupní a výstupní připojení, zbytek otvorů zůstane zaslepen.

Sání čerpadla je vybaveno zpětným ventilem, který lze dle potřeby jednoduše demontovat. Horní část zařízení umožňuje snadný přístup k technickým částem čerpadla, jako je například vyrovnávací tlaková nádoba, navíc je zde umístěno potřebné nářadí pro případnou údržbu.

Vodou chlazený motor a uzavření celého systému pomocí speciálního materiálu ABS umožňuje odhlučnění při standardním provozu na max. hodnotu 45 dB. Navíc je E.SYBOX vybaven antivibračními podložkami, které jsou určeny pro svislou i vodorovnou montáž. Funkce a ekonomický provoz E.SYBOX lze sledovat na LCD displeji s vysokým rozlišením. Uživatelsky přívětivé rozhraní umožňuje přístup ke všem informacím a lze přizpůsobit hlavní nastavení podle specifičnosti dané aplikace. E.SYBOX je také opatřen ochranným zařízením, které zabraňuje tvorbě ledu uvnitř zařízení. Ochrana se aktivuje v případě poklesu teploty blíží se k bodu mrazu.

Kromě samotného zařízení E.SYBOX představil výrobce v letošním roce další zajímavé příslušenství. Pomocí držáku E.SYWALL lze elektronickou vodárnu zavěsit na stěnu a uspořít tak více prostoru. Každý E.SYBOX je již z výroby připraven pro případné zavěšení. Připojovací kit E.SYDOCK je základna pro rychlé připojení nebo odpojení zařízení E.SYBOX. Základna obsahuje rychlospojky a 4 otvory pro sání a výtlač. Lze si tak zvolit vstup a výstup z jedné nebo druhé strany dle potřeby instalace. E.SYDOCK zajišťuje snadný servis a údržbu domácí vodárny.

E.SYTWIN je připojovací sada určená pro připojení 2 zařízení E.SYBOX. V podstatě tak vytvoříme posilovací stanici pro zásobování vodou větších objektů, jako jsou například restaurace, pensiony apod. Paralelním propojením 2 zařízení E.SYBOX dosáhneme dvojnásobného průtokového množství. Pomocí funkce bezdrátové komunikace, kterou obsahuje každý E.SYBOX lze snadno spárovat 2 jednotky pro společný provoz.

Plastová nádrž E.SYTANK o objemu cca 500 l je určená pro akumulaci vody. Je vybavená veškerým příslušenstvím pro provoz s vodárnou E.SYBOX včetně připojovacího kitu E.SYDOCK.



E.SYDOCK

Díky těmto vlastnostem je E.SYBOX nejrozvinutější systém na světě v oblasti posílení tlaku a zásobování vodou pro domácí použití.

Společnost IVAR CS, spol. s r. o. připravila, jako již tradičně, akční nabídku čerpačích technik, kde nebude chybět ani zařízení DAB. E.SYBOX a jeho příslušenství pro maximální efektivitu Vašeho bydlení.



E.SYTANK



E.SYTWIN

V případě Vašeho zájmu se obraťte na odborné prodejce, velkoobchody nebo na naši obchodně - technickou kancelář.

David Kreuzer, IVAR CS, spol. s r. o.



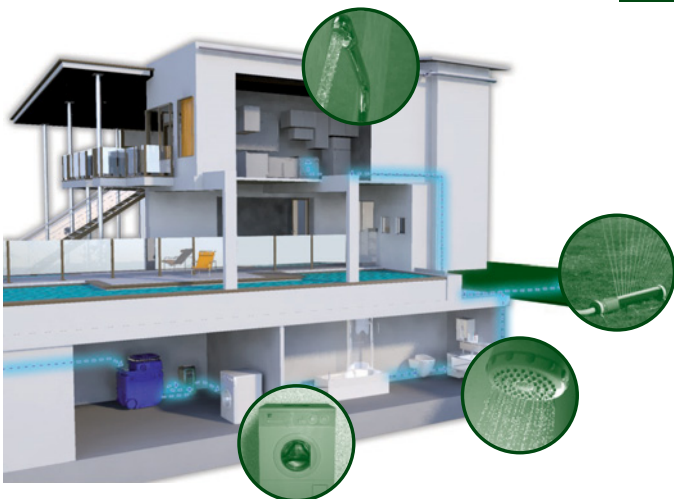
☐ firemní

IVAR CS spol. s r. o.

Velvarská 9 - Podhořany, 277 51 Nelahozeves II, tel.: +420 315 785 211-2, fax: +420 315 785 213-4
 e-mail: info@ivarcs.cz nebo kreuzer@ivarcs.cz, www.ivarcs.cz



**REVOLUCE MÁ VŽDY SVÉ JMÉNO
e.sybox**



45 dB    3 Bar
12 l/min

ELEKTRONICKÝ POSILOVACÍ SYSTÉM e.sybox

Energetické štítky zdrojů tepla a ohřivačů vody – část 2. – dokončení

Roman Vavříčka

V úvodní části autor stručně uvedl legislativní kroky, na jejichž základě vznikla povinnost energetického štítkování, příklady energetických štítků, vysvětlil význam jednotlivých údajů na nich uvedených a kritéria pro stanovení třídy energetické účinnosti (viz Topin č. 3/2015).

V této druhé části se autor zabývá porovnáním zdrojů tepla ve vztahu k jejich celkové účinnosti. Uvádí vzorce pro výpočet ztrát a příklady výpočtu. Dále se zabývá volbou zdroje se zaměřením na plynové kotle s ohledem na nákladově optimální variantu řešení.

Recenzent: Michal Kabrhel

Jaké problémy vyplývají pro technologicky starší provedení zdrojů tepla?

Podle Nařízení č. 813/2013 musejí mít všechny kotle na plyná a kapalná paliva minimální účinnost 86 % (platí pro kotle do 400 kW). Výjimku tvoří kotle typu B1 ≤ 10 kW a kombi typu B1 ≤ 30 kW, ty musejí splnit minimální účinnost 75 %. Tzn. výrazný problém v případě klasických „konvenčních“ kotlů.

Kotlem typu B1 (pouze VYT) nebo kombinovaným kotlem typu B1 (VYT + TV) se rozumí palivový kotlový ohřivač pro vytápění vnitřních prostorů vybavený komínovou klapkou, který má být připojen ke kouřovodu s přirozeným tahem odvádějícím zplodiny spalování ven z místnosti s palivovým kotlovým ohřivačem, a který nasává spalovací vzduch přímo z místnosti. **Důležité také je, že takovýto kotel může být uváděn na trh pouze jako kotel typu B1!**

Z pohledu provozu je důležité, aby každý kotel pracoval s nejvyšším možným stupněm využití a s co nejdelší životností. Životnost kotle je dána jeho správným provozem. Obecně platí, že u klasických kotlů je největším problémem tzv. nízkoteplotní koroze. Nízkoteplotní koroze je v podstatě vznik kondenzace vodní páry ve spalinách na povrchu teplosměnné plochy výmě-

níku kotle. Tento jev vzniká samozřejmě při tzv. zátoku, chladnutí nebo i při nevhodném provozování klasického kotle. Nejdůležitějším parametrem, který ovlivňuje vznik nízkoteplotní koroze, je teplota otopné vody (tzv. teplota rosného bodu spalin) ve výměníku tepla v kotli. Vzniklý kondenzát na straně spalin je poměrně agresivní látka z pohledu korozivního působení na materiál výměníku, což ovlivní životnost klasického kotle. Z pohledu klasického kotle je proto nutné omezit vznik nízkoteplotní koroze vhodným technickým opatřením na minimum. Základní princip možného opatření ukazuje obr. 4.

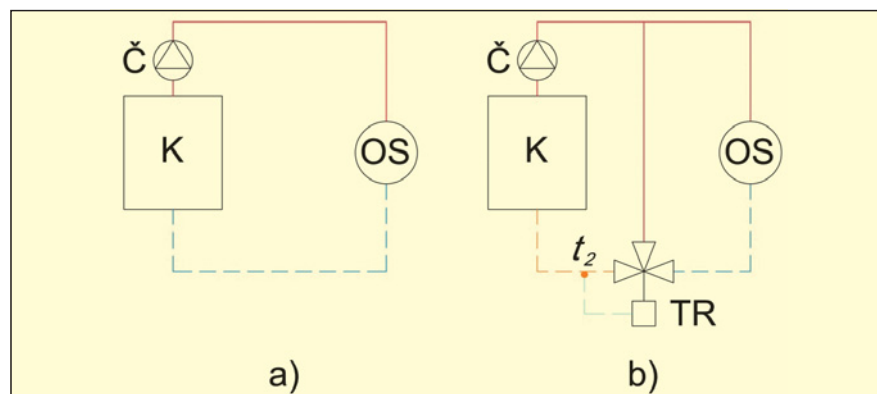
Instalací např. směšovací armatury (obr. 4) nebo přepouštěcího ventilu či čtyřcestné klapky apod. dochází k udržování konstantní teploty vratné větve do kotle (t_2) bez zá-

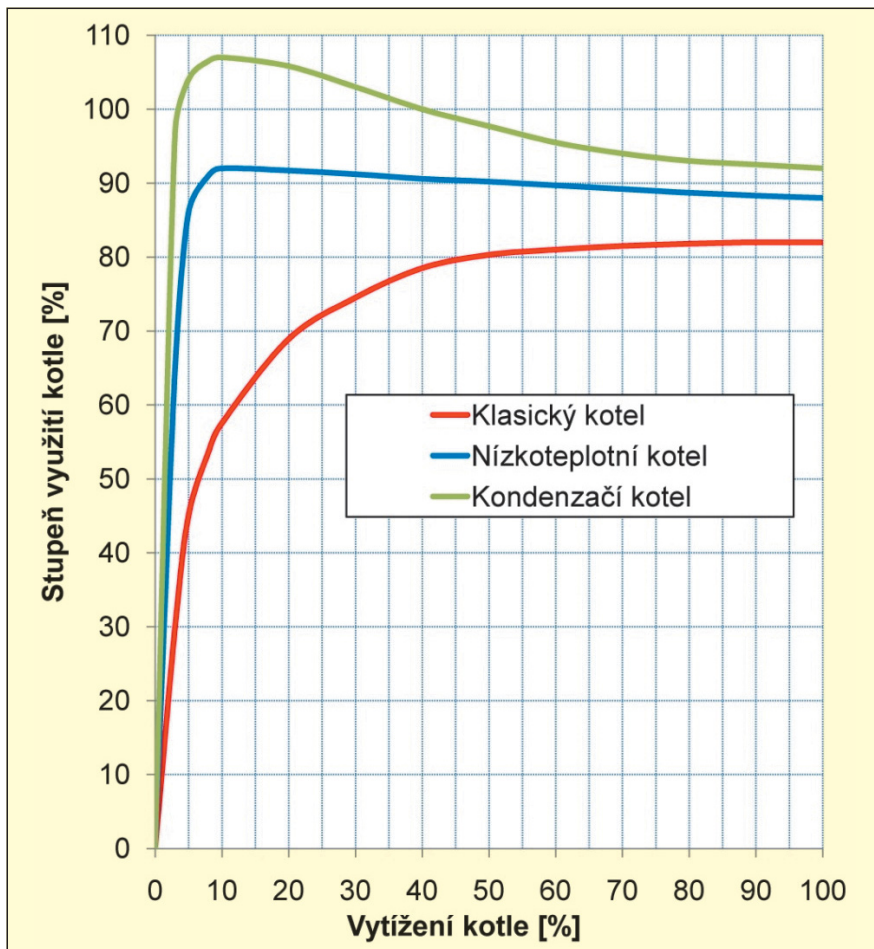
vislosti na charakteru odběru tepla ve spotřebitelském okruhu (OS). To umožňuje udržovat teplotu t_2 nad teplotou rosného bodu.

Naproti tomu nízkoteplotní kotel je zařízení, které takovou ochranu nepotřebuje. Nízkoteplotní kotel je z výroby uzpůsoben tak (např. bypass mezi výstupem a vstupem do kotle, konstrukce tahů kotle apod.), aby v žádném případě nedocházelo k poklesu povrchové teploty teplosměnné plochy kotle pod teplotu rosného bodu spalin. Nízkoteplotní kotel je tak zařízení, které dokáže automaticky pracovat s nízkou teplotou vratné vody, aniž by docházelo k nízkoteplotní korozi kotle. Teoreticky se dá říci, že opatřením dle obr. 4b lze docílit provozu typického pro nízkoteplotní kotel.

Kondenzační kotel je zařízení, které využívá latentního (kondenzačního) tepla spalin. Tudíž je u něj kondenzace vodních par, obsažených ve spalinách, žádoucí k dosažení jeho vysokého normovaného stupně využití. Důvodem, proč je u kondenzačních kotlů normovaný stupeň využití vyšší než 100 %, je jeho způsob výpočtu, který je vztažen k tzv. výhřevnosti použitého paliva, ale využití kondenzačního kotle je samozřejmě ve využití spalného (celkového) tepla. Zisk tepelné energie kondenzačního kotle, ve srovnání s klasickým nebo nízkoteplotním, nevychází výlučně ze zisku kondenzačního tepla, ale z podstatné části z nízké tepelné ztráty spalinami. Porovnání dosahovaného stupně využití v závislosti na zatížení klasického,

▼ Obr. 4 ● Princip omezení vzniku nízkoteplotní koroze u klasických kotlů
a) nevhodné zapojení, b) zapojení s trojcestným směšovacím ventilem





▲ Obr. 5 ● Znárodnění stupně využití v závislosti na vyřízení kotle pro klasický, nízkoteplotní a kondenzační kotel

nízkoteplotního a kondenzačního kotle ukazuje obr. 5.

Základním úkolem zdroje tepla (kotle) je přeměna energie obsažené v palivu na tepelnou energii. Podle zákonů termomechaniky je jasné, že se jedná o nevratný děj, a to znamená, že při přeměně formy energie dochází k ztrátám. Celková tepelná účinnost kotle se skládá z jednotlivých ztrát. Vyhláška č. 194/2013 Sb. o kontrole kotlů a tepelných rozvodů stanovuje v příloze č. 1, že účinnost kotle se zjišťuje přímou nebo nepřímou metodou. Přímá metoda spočívá ve stanovení množství tepla předaného tepelnosné látce k množství tepla přivedeného do kotle palivem a vzduchem ve stejném časovém úseku.

$$\eta = \frac{\dot{Q}_{\text{výstup}}}{\dot{Q}_{\text{vstup}}} \approx \frac{\dot{M}_v \cdot c_v \cdot (t_{v1} - t_{v2})}{\dot{M}_{\text{paliva}} \cdot H_{u,\text{paliva}}} \quad (1)$$

kde

$\dot{Q}_{\text{výstup}}$ – teplo přivedené do kotle za čas Δt [$\text{J} \cdot \text{s}^{-1}$],

\dot{Q}_{vstup} – teplo předané páře nebo vodě [$\text{J} \cdot \text{s}^{-1}$],

\dot{M}_v – množství vyrobené vody nebo páry za čas [$\text{kg} \cdot \text{s}^{-1}$],

c_v – střední měrná tepelná kapacita [$\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$],

t_{v1} – výstupní teplota vody z kotle [K],

t_{v2} – vstupní teplota vody do kotle [K],

\dot{M}_{paliva} – množství paliva přivedené do kotle za čas [jednotka $\cdot \text{s}^{-1}$],

$H_{u,\text{paliva}}$ – výhřevnost paliva [$\text{J} \cdot \text{jednotka}^{-1}$].

Vzorec (1) je upraven tak, že je v energii přivedené do kotle zanedbáno fyzické teplo paliva a teplo přiváděné spalovacím palivem. Tyto hodnoty jsou v porovnání s teplem, které je chemicky vázané v palivu, zanedbatelné a počítá se s nimi pouze v případě ohřevu paliva anebo vzduchu pomocí cizího zdroje (ne ve vlastním kotli). V případě parních kotlů se pracuje ve výpočtu vyrobeného množství tepla s entalpiemi.

U kotlů na tuhá paliva bývá největší problém s dostatečně přesným stanovením spotřeby paliva. Neboť jsou často na kotlích instalovány mezizásobníky paliva apod. U ma-

lých kotlů je problém zejména s určením tzv. „základní vrstvy“ hořícího paliva na počátku a na konci měření účinnosti. Díky tomuto faktu je přímá metoda velmi často zatížena značnou chybou měření a výhodnější je pro stanovení účinnosti použít nepřímou metodu měření. Při certifikaci malých teplovodních kotlů (ČSN EN 303-5) je vyžadováno stanovení účinnosti přímou metodou. Další nevýhodou přímé metody je u lokálních zdrojů tepla (krby, kachlová kamna apod.) nemožnost zahrnutí tepelných ztrát z povrchu kotle, které přispívají do tepelné bilance místnosti, do výpočtu celkové účinnosti kotle.

Nepřímá metoda je založena na stanovení jednotlivých ztrát. Vyhláška č. 194/2013 Sb. v příloze č. 1 přímo odkazuje na ČSN 07 0305 – Hodnocení kotlových ztrát. Postup nepřímé metody je založen na analýze jednotlivých ztrát, což může poskytnout informaci o jejich potenciálním snížení (rezervách), a tedy o možnostech zvýšení účinnosti kotle (tuto informaci účinnost stanovená přímou metodou neposkytne).

Princip výpočtu je založen na tom, že teoretická účinnost ideálního kotle je 100 % a pro reálný kotel je pak snížena o jednotlivé ztráty. Matematicky lze vzorec zapsat ve tvaru

$$\eta = 100 - \sum Z_i = 100 - (Z_c + Z_{CO} + Z_f + Z_k + Z_{sv}) \quad (2)$$

kde

Z_i – poměrná celková ztráta kotle [%],

Z_c – poměrná ztráta způsobená únikem hořlaviny v tuhých zbytcích [%],

Z_{CO} – poměrná ztráta způsobená únikem hořlaviny ve spalinách [%],

Z_f – poměrná ztráta způsobená únikem tepla v tuhých zbytcích [%],

Z_k – poměrná ztráta způsobená únikem tepla ve spalinách (komínová ztráta) [%],

Z_{sv} – poměrná ztráta způsobená odevzdáním tepla do okolí [%].

Podrobný výpočet tepelných ztrát únikem hořlaviny v tuhých zbytcích

cích, ve spalinách a únikem tepla v tuhých zbytcích lze nalézt v odborné literatuře. Tyto tepelné ztráty se týkají zejména zdrojů na tuhá paliva. U ostatních kotlů spalujících plynná nebo kapalná paliva jsou buď velmi malé ve srovnání s komínovými ztrátami a ztrátou odevzdáním tepla do okolí, nebo se u nich nevyskytují.

Poměrná ztráta odevzdáním tepla do okolí souvisí se sdílením tepla z povrchu kotle. Právě u lokálních topenišť či zdrojů tepla se vlastně nejedná o tepelnou ztrátu, ale tepelný zisk. Přesný výpočet je velmi zdoluhavý a pro praxi se využívají spíše nomogramy uvedené v normě ČSN 07 0305 nebo empirický vztah.

$$Z_{sv} = \frac{4 \cdot P_m}{\sqrt[3]{P_m} \cdot P} \quad (3),$$

kde

P_m – jmenovitý výkon kotle [W],
 P – skutečný výkon kotle [W].

Nejvýznamnější tepelnou ztrátou při spalování je tepelná ztráta způsobená únikem tepla ve spalinách neboli komínová ztráta. Její velikost je přímo úměrná rozdílu teplot mezi přiváděným vzduchem pro spalování a teplotou spalin. Teoretický výpočet lze provést jako

$$Z_k = \frac{V_{spalin} \cdot c_s \cdot (t_{spalin} - t_{vz})}{H_{u,paliva}} \quad (4),$$

kde

V_{spalin} – objem spalin [$m^3 \cdot kg^{-1}$],
 c_s – střední měrná tepelná kapacita spalin [$J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$],
 t_{spalin} – teplota spalin na výstupu z kotle [$^{\circ}C$],
 t_{vz} – teplota vzduchu na vstupu do kotle [$^{\circ}C$],
 $H_{u,paliva}$ – výhřevnost spalovaného paliva [$J \cdot m^{-3}$].

Přesné stanovení objemu spalin a stejně tak jeho chemického složení je velmi složité a pro praxi téměř nepoužitelné (nomogramy, polynomičké rovnice apod.) **Při standardním provozu kotle je rozhodující pro výslednou účinnost kotle komínová ztráta** (je obvykle největší ze všech ztrát). **Norma ČSN 07 0305 uvádí zjednodušený výpočet dle Siegerta, který vychází s koncentrace CO_2 ve spalinách.** Vztah lze vyjádřit jako

$$Z_k = K_1 \cdot \frac{t_{spalin} - t_{vzduchu}}{\omega_{CO_2}} \quad (5),$$

kde

ω_{CO_2} – obsah CO_2 ve spalinách [%],
 K_1 – konstanta dle druhu paliva (viz tabulka 4) [-].

▼ Tab. 4 ● Hodnoty konstanty K_1 pro vztah (8) dle ČSN 07 0305

Palivo	K_1 [-]
Koks	0,80
Černé uhlí	$1,0 \cdot K_2$
Hnědé uhlí	$1,1 \cdot K_2$
Kamenouhelný dehtový olej	0,66
Topný olej	0,60
Zemní plyn	0,48

Příklad stanovení účinnosti klasického plynového kotle

Jaká bude účinnost klasického plynového kotle, který má jmenovitý tepelný výkon 38 kW? Při měření byl zjištěn skutečný výkon 30,5 kW a naměřeny hodnoty teploty spalin 232 $^{\circ}C$, teploty spalovacího vzduchu 15 $^{\circ}C$ a obsah CO_2 ve spalinách 6,8 %.

Dosažením do vztahu (3) lze vypočítat poměrnou ztrátu odevzdáním tepla do okolí jako

$$Z_{sv} = \frac{4 \cdot P_m}{\sqrt[3]{P_m} \cdot P} = \frac{4 \cdot 38}{\sqrt[3]{38} \cdot 30,5} \approx 1,5\%.$$

Dosažením do vztahu (4) lze vypočítat komínovou ztrátu jako

$$Z_k = K_1 \cdot \frac{t_{spalin} - t_{vzduchu}}{\omega_{CO_2}} = 0,48 \cdot \frac{232 - 15}{6,8} = 15,32\%.$$

▼ Tab. 5 ● Hodnoty konstanty K_2 dle ČSN 07 0305

Obsah vody v palivu [%]	Obsah CO_2 v suchých spalinách [%]					
	6	8	10	12	14	18
0	0,652	0,658	0,666	0,68	0,68	0,69
10	0,661	0,668	0,678	0,69	0,70	0,71
20	0,671	0,681	0,693	0,71	0,72	0,73
30	0,689	0,702	0,717	0,74	0,75	0,77
40	0,724	0,742	0,762	0,78	0,81	0,83
50	0,774	0,799	0,827	0,86	0,89	0,92
60	0,847	0,885	0,925	0,97	1,00	1,05

Ostatní poměrné tepelné ztráty můžeme u tohoto plynového kotle zanedbat. Na základě výpočtů tak lze konstatovat, že byla naměřena účinnost plynového kotle 83,2 %. To odpovídá na otázku týkající se splnění Nařízení č. 813/2013.

Pokud bychom teoreticky dokázali ten samý plynový kotel provozovat jako kondenzační, jak by se změnila hodnota účinnosti? Pokud bychom uvažovali teplotu spalin např. 65 $^{\circ}C$, pak by komínová ztráta kotle byla

$$Z_{k,kond} = K_1 \cdot \frac{t_{spalin} - t_{vzduchu}}{\omega_{CO_2}} = 0,48 \cdot \frac{65 - 15}{6,8} = 3,53\%.$$

Celková účinnost plynového kotle v režimu kondenzace by pak byla cca 95 %. To potvrzuje, že přínos kondenzačního kotle, ve srovnání s klasickým nebo nízkoteplotním, nevychází výlučně ze zisku kondenzačního tepla, ale z podstatné části i z nízké tepelné ztráty spalinami.

Je nejlepší navrhovat pouze kondenzační kotel?

Návrh zdroje tepla musí v první fázi respektovat možnosti použitého paliva a požadavky na odběr tepla (centrální zásobování teplem, lokální otopná soustava, příprava teplé vody, technologie apod.). Zejména na základě požadavků na teplotní parametry teplosnosné látky lze uvažovat o správném typu kotle. Z obr. 5 je zřejmé, že maximálního stupně využití lze dosáhnout u kondenzačních kotlů v případě provozu kotle na nižších hodnotách vytížení. Proto je vhod-

né předimenzování kondenzačního kotle tak, aby větší část svého provozu pracoval s největším stupněm využití. Na druhou stranu tuto myšlenku je nutné chápat velmi obezřetně, protože každý kotel má minimální (startovací) výkon. Jeho velikost je závislá na konkrétní konstrukci hořáku a teplosměnné plochy kotle. Standardně se pohybuje mezi 10 až 35 % jmenovitého tepelného výkonu kotle.

Příklad volby zdroje tepla z pohledu dosažení nákladově optimální úrovně

Objekt má tepelnou ztrátu 35 kW a zdroj tepla bude provozován výhradně pro potřeby vytápění objektu. Základním parametrem pro volbu zdroje tepla je samozřejmě hledisko pokrytí potřeby tepla. Nicméně při volbě je vhodné zohlednit další parametry:

a) Průběh potřeby tepla v otopném období

Z obr. 6 je zřejmé, že vypočtená tepelná ztráta objektu 35 kW je stanovena pro venkovní výpočtovou teplotu $t_{ev} = -12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Délka otopného období pro lokalitu Praha je cca 225 dnů. Pokud by námi vybraný kotel např. kondenzační plynový o jmenovitém tepelném výkonu 60 kW měl minimální výkon cca 21 kW, znamenalo by to sice, že kotel bude pracovat s nižším vytížením a tudíž s lepším stupněm využití (obr. 5), ale také to znamená, že při venkovní teplotě vyšší než $+8,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ by potřeba tepla na vytápění objektu byla nižší, než je minimální výkon takto navrženého zdroje tepla. To představuje výrazný problém s provozem kotle, protože by podle obr. 6

docházelo cca 50 až 60 dní v otopném období k neustálému cyklování chodu kotle (krátkodobé spínání a vypínání kotle), což by se projevilo jednak na zhoršení stupně využití a emisní zátěži kotle do okolí, ale také na životnosti jednotlivých komponent kotle (hořák, spínací automatika, apod.).

b) Požadavky na teplotu teplosměnné látky

Pokud je otopná soustava navržena na teplotní spád např. $75/65\text{ }^{\circ}\text{C}$ (teplota přívodní vody do otopných ploch / teplota vratné vody do kotle), není vhodné navrhovat kondenzační kotel, u kterého je požadavek na co nejnižší teplotu vratné vody do kotle k vytvoření co nejlepších podmínek pro kondenzaci vodních par obsažených ve spalinách. Nicméně i zde je důležité znát průběh potřeby tepla během provozu zdroje tepla. V případě obr. 6 je jasné, že maximálních hodnot tepelných ztrát bude dosaženo pouze ve velmi malém časovém úseku v roce (cca 14 dní). Pokud má navržený kotel ekvitermní regulaci (tzn. regulaci teploty otopné vody v závislosti na geometrické venkovní teplotě), je zřejmé, že požadavek na projektovaný teplotní spád otopné soustavy bude požadován pouze oněch 14 dní v roce. S klesající venkovní teplotou vzduchu budou klesat i tepelné ztráty objektu a zároveň dle ekvitermní křivky bude klesat požadavek na teplotu otopné vody. Otázkou tedy zůstává, kdy bude požadavek na teplotní spád vyhovovat podmínkám pro kondenzační provoz kotle a jaký pak bude výsledný stupeň využití takového zařízení.

c) Investice do otopné soustavy

S bodem b) přímo souvisí zvážení investičních nároků otopné soustavy. Pokud bude striktně navrhován kondenzační kotel a projekt bude uvažovat tzv. nízkoteplotní otopnou soustavu (např. $55/40\text{ }^{\circ}\text{C}$, atd.), aby kotel pracoval vždy v kondenzačním režimu, pak důsledkem toho bude potřeba větší velikosti teplosměnné plochy ve srovnání se soustavou navrženou na teplotní spád $75/65\text{ }^{\circ}\text{C}$. To s sebou přináší vyšší investiční nároky na otopnou soustavu, a tím i také zvážení doby návratnosti investičních a provozních nákladů.

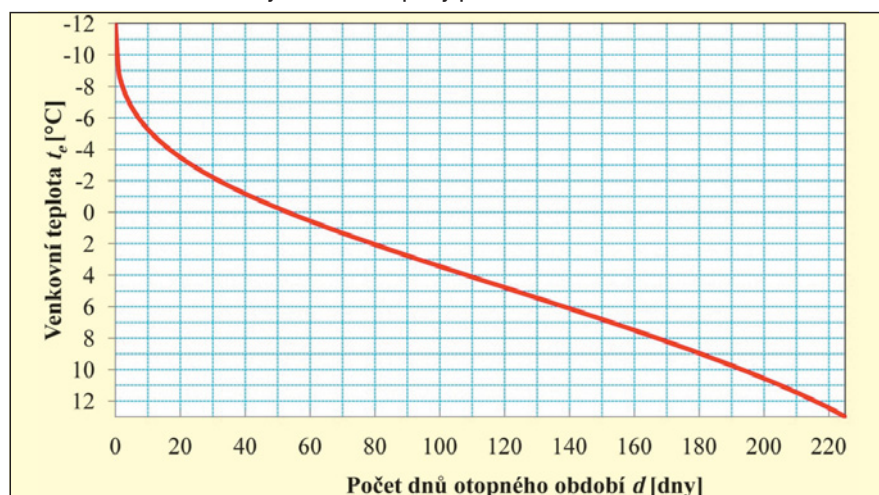
Literatura

- [1] DLOUHÝ, T.: *Výpočty kotlů a spalino-vých výměníků*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2011. 212 s. ISBN 978-80-01-03757-7.
- [2] HORÁK, J., HOPAN, F., KRPEC, F., KUBESA, P., KOLONIČNÝ, J., OCHO-DEK, T.: *Stanovení účinnosti kotlů*. TZB-Info. [citace 2014-21-04]. Dostupné z: <http://vytapani.tzb-info.cz/kotle-kamna-krby/11107-stanoveni-ucinnosti-kotlu>
- [3] BAŠTA, J.: Od účinnosti ke stupni využití. In: *VVI*, 1999, roč. 8, č. 1. s. 24–27. ISSN 1210-1389.
- [4] Vyhláška č. 194/2013 Sb. o kontrole kotlů a rozvodů tepelné energie. 2013.
- [5] ČSN 07 0305. *Hodnocení kotlových ztrát*. 1984.

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

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

▼ Obr. 6 ● Průběh křivky venkovní teploty pro lokalitu Praha



Energy labels by source of heat and hot water heater – part 2

The article shows the consequences of the energy label for technologically older types of heat sources and describes the principle of choice from the viewpoint heat cost-optimal levels.

Keywords: Energy label, hot water, water heater, source of heat

Stropní systémy pro příjemné sálavé vytápění a chlazení

2. Možnosti využití stropních sálavých systémů

Ing. Jiří Štekr, Zehnder Group Czech Republic s.r.o.

Výrobní, skladovací a sportovní haly, veřejné objekty

V oblasti chlazení a vytápění velkých hal si společnost Zehnder se svými stropními sálavými panely typu ZIP a ZBN stále drží přední příčku na evropském trhu. Tyto panely se ideálně hodí do vysokých prostor, jakými jsou výrobní a skladové haly, dílny, sportovní haly, garáže, prodejní prostory, loděnice, servisní haly, vlhké prostory atd. Základem těchto sálavých panelů je ocelový plech se speciálním profilováním, do kterého jsou vtačeny trubky z přesné oceli a shora vložena tepelná izolace. Plech sálavého panelu je ohříván teplou vodou proudící v trubkách a předává více než 70 % tepelné energie do prostoru formou sálání.



Kancelářské, kongresové a prodejní prostory, školy, nemocnice

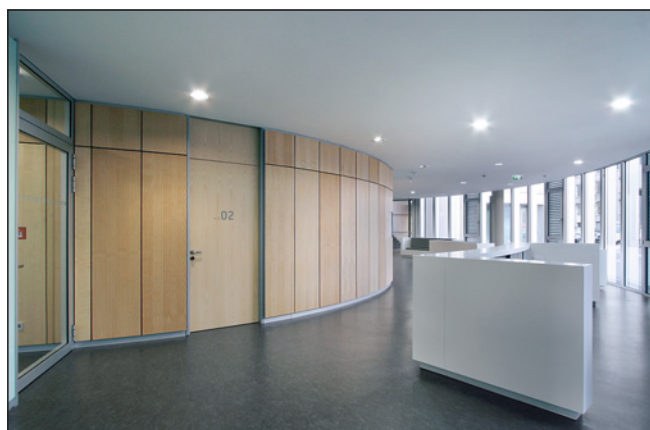
Speciálně pro vytápění a chlazení kancelářských a jiných prostor, s důrazem na vyšší estetickou úroveň, rozšířila firma Zehnder portfolio svých výrobků o stropní teplovodní systém Zehnder Alumline. Základem jsou ocelové desky (kazety), které se vkládají do rastrových stropů se závěsnou konstrukcí s T-profilů, nebo se samostatně zavěšují pod strop. Přenos tepelné energie z otopné vody na sálavý plech desek se uskutečňuje pomocí měděného trubkového meandru a vodivých hliníkových roznášecích profilů. K dispozici jsou desky o šířce 600 mm (625 mm) a délkách 600, 1200, 1800, 2400 a 3000 mm. Délka desek se volí podle architekto-



nického návrhu rastrového stropu. Použitím delších desek lze výrazně snížit náklady na desky a stejně jako až 80 % nákladů na instalaci. Lze volit hladké nebo pro absorpci hluku perforované provedení desek.

Rodinné domy, byty a jiné estetické interiéry

Nové aktivační moduly Zehnder PAM pro uzavřené sádkartonové stropy jsou určeny pro komfortní vytápění a chlazení podhledných veřejných interiérů stejně jako bytů a rodinných domů. Moduly se velice snadno upevňují na standardní konstrukci pro sádkartonové stropy, poté se propojí a připojí na teplovodní soustavu a následně zakryjí sádkartonovými deskami. Tento stropní systém umožňuje maximální tvůrčí volnost – přizpůsobení se různým geometriím prostoru. K dispozici jsou moduly bez perforace nebo s perforováním pro absorpci hluku.



zehnder

Zehnder Group Czech Republic s.r.o.,
Pionýrů 641, 391 02 Sezimovo Ústí II
Tel.: 383 136 222, Mob.: 731 414 443
E-mail: info@zehnder.cz, www.zehnder.cz
Kontaktní osoba pro stropní panely:
Martin Nemejta
Mob.: 739 05 70 70, E-mail:
martin.nemejta@zehndergroup.com

Pokračování příště

firemní



Zehnder.
Vše pro komfortní, zdravé
a energeticky úsporné
vnitřní klima.

Vytápění i chlazení stropními panely:

- příjemné sálavé teplo, bez víření prachu
- úspora až 44% provozních nákladů

Vytápění designovými radiátory:

- pro koupelnu a bytové prostory
- podlahové konvektory

Řízené větrání s rekuperací tepla až 95%:

- stálý přísuv čerstvého vzduchu
- 30-50% úspora nákladů na vytápění
- odvádění vlhkosti / zvlhčování vzduchu
- zamezení plísní, příznivé pro alergiky
- ochrana před vnějším prachem a hlukem

Zehnder Akademie: školení odborníků

Tel.: 731 414 443, E-mail: info@zehnder.cz
www.zehnder.cz

always
around you

zehnder

Dočasná výjimka pro kotle B1 do společného komína

Na otázku, jak se budou řešit výměny atmosférických kotlů napojených do společného komína po 26. září, od kterého bude účinný soubor předpisů ErP, odpověděl v příspěvku pro konferenci Vytápění 2015 v Třeboni Ing. Drahomír Malina ze společnosti BDR Thermea (Czech republic) s.r.o. dodávající na český trh kotle značky BAXI a DeDietrich.

Změny se týkají těchto výrobků:

- plynové kotle pro vytápění a přípravu TV s jednotkovým tepelným výkonem do 400 kW včetně,
- elektrická tepelná čerpadla pro vytápění a přípravu TV,
- ohřívače vody a zásobníky teplé vody do objemu 2000 litrů včetně.

Uvedený soubor předpisů se však nevztahuje na plynové kotle kategorie B1 (s atmosférickým hořákem a přerušovačem tahu), montovaných do společného komína se společným odtahovým spalínovým ventilátorem, instalovaným v části vyústění komína pro všechny připojené spotřebiče tohoto typu s následujícím omezením jmenovitého tepelného výkonu:

- do 10 kW u kotlů pouze pro vytápění,
- do 30 kW u kotlů s průtokovou přípravou TV (vestavěným výměníkem pro TV),
- do 30 kW u kotlů s průtokovou přípravou TV, prodávaných jako sestavy přímo výrobcem.

U každého takového kotle (B1) musí být jak přímo na výrobku, tak v návodu k obsluze jasně vyznačeno, že jeho odtah spalin může být instalován pouze do společného komína.

Přesně o 3 roky později, tj. od 26. září 2018, vstoupí v platnost pro tuto malou skupinu plynových kotlů další omezení: maximální povolená hodnota emisí oxidu dusíku (NOx) bude 56 mg/kWh, všechny typy kotlů provedení B1 budou tedy muset být od tohoto data instalovány jako nízkoemisní.

Termín 26. 9. 2015 se vztahuje výhradně k zakazu výroby zařízení, které nebudou vyhovovat novým předpisům, a to pro všechny výrobce země Evropského hospodářského prostoru. Instalace zařízení, vyrobených před tímto datem, je nadále možná po teoreticky neomezenou dobu (do vyprodání zásob z velkoobchodů a dalších prodejců).

Výjimka instalace kotlů s atmosférickým hořákem do společného komína se týká všech kotlů kategorie B1, tj. bez další dodatečné indexace. Týká se to tedy všech kotlů s přerušovačem tahu bez ohledu na to, používají-li ke spalování řízený proces pomocí ventilátoru či ne. V ČR se tyto konfigurace se společným odtahovým ventilátorem na společném vyústění dle mých informací snad ani nevyskytují. Jsou zde využívány vesměs kotle kategorie C s uzavřenou spalovací komorou a nuceným odtahem spalin (lidově turbo-kotle) pro společný odvod spalin do komínů LAS.

□ Ing. Drahomír Malina,
BDR Thermea (Czech republic) s.r.o.



Je solární ohřev vody vhodný do bytových domů?

Miloš Bajgar

Solární technika umožňuje získávání energie ze Slunce. Nestačí však energii získat, je třeba mít možnost získanou energii účelně využívat. Autor ve svém článku popisuje nevhodné připojení solární techniky ke stávajícímu zařízení pro rozvod a cirkulaci teplé vody v bytovém domě. Zásah do hydrauliky původní instalace způsobil závady v do dávce teplé vody. Autor popisuje i nutné kroky vedoucí k nápravě.

Recenzent: Jiří Matějček

Je více domů, ve kterých se snaží jejich majitelé snížit náklady na vytápění a přípravu teplé vody. Je i více cest, jak toho dosáhnout. Jednou z nich je při přípravě teplé vody využít solární soustavu. Může to být výhodné u domů, které mají vlastní zdroj tepla, ať už jde o plynovou kotelnu nebo zdroj tvořený tepelnými čerpadly, ale i předávací stanici napojenou na blízký nebo dálkový zdroj tepla. Nepříliš probádanou oblastí jsou soustavy v domech, které jsou napojené na čtyřtrubkový systém rozvodu tepla a teplé vody z centrální výměňkové stanice. Popsaný příklad dokumentuje, že ne všechny cesty k úsporám jsou správné.

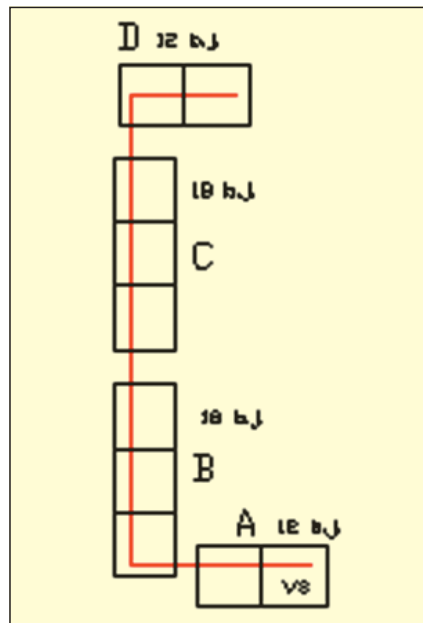
Tvořivost technicky zdatných jedinců, respektive jedinců, kteří jsou o svých schopnostech přesvědčeni, je v některých domech někdy obdivuhodná. Přece to není tak složité. V solární soustavě je jen několik málo prvků, jako solární panely, akumulární nádoba se dvěma topnými vložkami a průběžný rozvod teplé vody s cirkulací. Stačí tedy jen několik čerpadel, armatur a vhodně to všechno propojit. Odpojit stoupačky od původního rozvodu a napojit je na nově vymyšlený systém přípravy teplé vody.

Zajímavé přitom je, že taková zapojení, vzniklá z technického nadšení pro věc, mohou být funkční a nějakou dobu i ekonomicky výhodná. Jeden takový případ je popsán v následujícím článku. Je potřeba upozornit na to, že se nejedná o systém vhodný k následování. Ne

pro jeho nefunkčnost, ale pro jeho negativní vliv na další objekty, které jsou napojeny na stejný rozvod teplé vody a její cirkulaci (TV + C).

Popis technického řešení

Na obr. 1 je vidět konfigurace objektů zásobovaných teplou vodou z výměňkové stanice. Obvyklý a odborným projektem navržený stav byl posléze narušen.



▲ Obr. 1 ● Konfigurace objektů zásobovaných teplou vodou z výměňkové stanice

V objektu „A“ je umístěna výměňková stanice. Z ní vychází rozvod TV + C. Postupně prochází objekty „B“, „C“ a „D“. V každém z objektů jsou na vodorovný rozvod napojeny stoupačky teplé vody s cirkulací. V objektu „A“ a „D“ je 12 bytů, v objektech „B“ a „C“ pak 18 bytů.

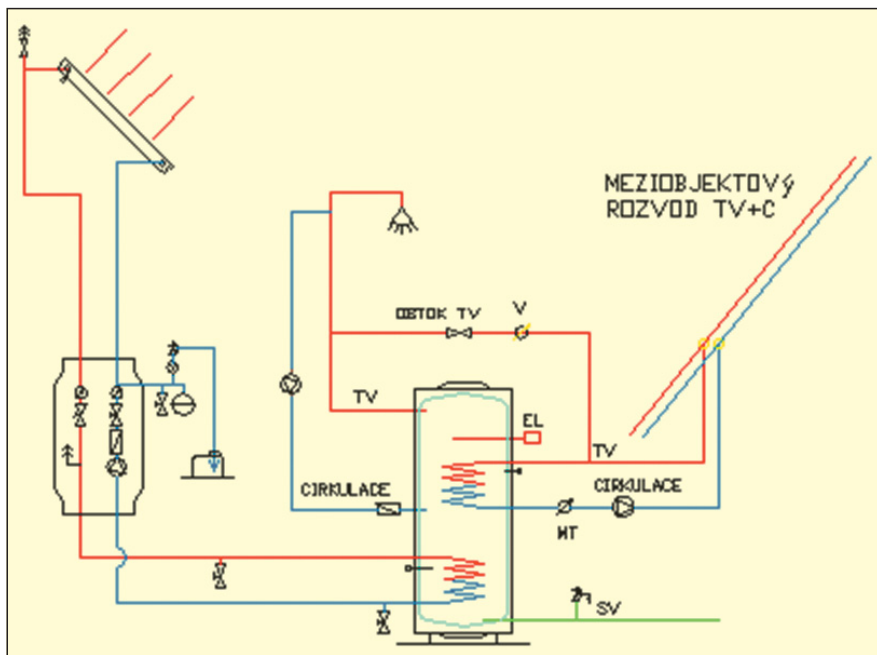
Privatizace jednotlivých objektů, nikoliv celku s jednotnou otopnou soustavou, umožnila, aby každý objekt přistupoval ke svému zásobování teplem i TV samostatně. Vlastník objektu „B“ se rozhodl využít solárních panelů pro snížení nákladů na přípravu teplé vody.

Jeho prvním krokem bylo odpojení stoupaček TV + C od původního vodorovného rozvodu procházejícího objektem a jejich napojení na výstup z nové strojovny. TV napojil na vývod teplé vody nahoře z akumulární nádoby a cirkulaci napojil na níže umístěný příslušný vývod z nádoby. Proti tomuto řešení nelze technicky nic namítat. Jeho dalším krokem však bylo to, že na přerušené vývody od vodorovného potrubí TV + C z výměňkové stanice napojil potrubí nové. Potrubí TV napojil na horní přípoj topné vložky v akumulární nádobě a přes řízený ventil i na nové potrubí TV vedoucí do bytů. Potrubí C propojil se spodním vstupem do horní topné vložky a navíc je opatřil čerpadlem, aby zajistil, podle potřeby, oběh TV z vodorovného rozvodu přes vložku do C vodorovného rozvodu. Zjednodušené schéma strojovny a propojení s původním rozvodem TV + C je na obr. 2.

Jak nový systém funguje?

Potrubí od solárních panelů s nemrznoucí směsí je zavedeno do spodní topné vložky akumulární nádoby. Pokud kolektory poskytují dost tepla, je toto teplo využito k ohřevu studené pitné vody přiváděné do akumulární nádoby zespoda. Z rozvodu TV + C, který prochází jednotlivými objekty a od kterého byly odpojeny stoupačky v objektu „B“, je vyvedeno potrubí TV + C. Potrubí TV je zavedeno na vstup horní topné vložky akumulární nádoby, cirkulační potrubí pak na výstup topné vložky. Do cirkulačního okruhu je osazeno oběhové čerpadlo, okruh je vybaven měřičem tepla, který měří množství tepla odebraného z cirkulačního okruhu.

Studená voda je přivedena do spodní části akumulární nádoby, cirkulace z domovního rozvodu do střední části nádoby. Nádoba je vy-



▲ Obr. 2 ● Zjednodušené schéma strojovny a propojení s původním rozvodem TV + C

bavena elektrickým dohřevem. Pro případ nulové dodávky tepla ze solárního zařízení, případně nedostatečného ohřevu cirkulační smyčkou, je umožněn i přímý odběr teplé vody propojovacím potrubím TV s vodoměrem přes ventil do rozvodu v objektu.

Objekt se po většinu času spokojí s teplotou teplé vody 45 °C. V případě požadavku na vyšší teplotu se zapojí elektrický ohřev nebo se otevře obtok teplé vody s vodoměrem.

Jak je to přesně s měřením spotřebovaného tepla a teplé vody? Přímá spotřeba teplé vody ze společného vodorovného rozvodu obtokem nádrže je měřena pomocí vodoměru. Pro rozúčtování mezi jednotlivé domy je porovnávána se součtem vodoměrů teplé vody ostatních domů. Jedná se o relativně velmi malou spotřebu. Obtok je používán jen krátkodobě v době ranní a večerní špičky odběru teplé vody, kdy teplota z vlastního zařízení klesá pod 45 °C.

Teplo odebrané z cirkulačního okruhu je měřeno měřičem tepla s čidly v potrubí teplé vody a potrubí cirkulačním. Účtováno je cenou tepla pro přípravu teplé vody smluvně danou dodavatelem.

Stížnosti na nefungující cirkulaci teplé vody v okolních objektech na-

pojených na stejný vodorovný rozvod TV + C začaly na počátku topné sezóny, hned po instalaci solárního panelů a uvedení nové strojovny v domě „B“ do provozu. Vzhledem k předchozímu dlouhému období bez stížností nebylo jasné, zda jsou stížnosti uživatelů bytů v okolních domech oprávněné a jaká by mohla být jejich příčina.

Co se zjistilo?

Příprava teplé vody ve výměňkové stanici byla klasická, s drobnými nedostatky, které neměly vliv na správnou funkci systému. Instalováno bylo cirkulační čerpadlo WILO STAR-Z 20/7, jehož charakteristika je na obr. 3.

Jde o čerpadlo s nejvyšším výkonem v dané řadě cirkulačních čerpadel. Při ověřování pravděpodobného provozního bodu cirkulační

ho čerpadla ve výměňkové stanici se vyšlo z počtu bytů, počtu výtokových jednotek, průměrného cirkulačního průtoku na jednu výtokovou jednotku a obvyklého rozložení průtoku mezi jednotlivé domy. Výsledek je v tab. 1.

▼ Tab. 1 ● Podklady pro určení provozního bodu čerpadla

Objekt	Byty	v. j.	$l \cdot h^{-1}$
A	12	36	432
B	18	54	729
C	18	54	972
D	12	36	810
Celkem			2943

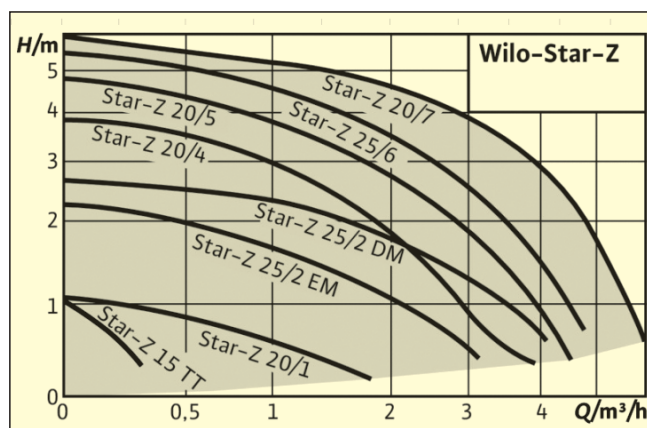
Při průtoku cca $3 m^3 \cdot h^{-1}$ má čerpadlo WILO STAR-Z 20/7 tlakový přínos necelých 40 kPa, tedy hodnotu s největší pravděpodobností dostačující.

Kontrola stavu vyvážení rozvodu TV ukázala zajímavou věc. Vyvažovací ventily byly osazeny na všech přípojkách stoupaček, ale v plně otevřené poloze a v dimenzi potrubí.

V plně otevřené poloze nemají vyvažovací ventily žádný praktický význam. Navíc jsou v dimenzi potrubí, kdy jejich extrémně nízká tlaková ztráta je pod prahem měřitelnosti průtoku. V posledním napojeném objektu „D“ bylo v cirkulačním potrubí instalováno tzv. „posilovací“ čerpadlo, které neutěšený stav nemohlo zlepšit.

Při podrobném prověřování stavu byla v objektu „B“ objevena strojovna s popsáním schématem zapojení. Podle předložené technické dokumentace strojovnu vypro-

► Obr. 3 ● Charakteristika čerpadla WILO STAR-Z 20/7



jektvoval autorizovaný inženýr, který rovněž zajistil souhlas s realizací od teplařenské společnosti.

Příčina chyb

Cirkulační čerpadlo WILO Star Z 25/2, instalované v objektu B ve strojovně okruhu topné vložky akumulární nádoby, na jedné straně umožňuje významné zvýšení průtoku v topné vložce akumulární nádoby, i zvýšení přenosu tepla do studené, nebo solárním ohřevem predehřáté vody. Na druhé straně svou činností vážně narušuje hydrauliku celého okruhu TV + C ostatních napojených domů.

Bez odběru teplé vody vytváří cirkulační čerpadlo WILO STAR-Z 20/7 ve výměňkové stanici na sací straně podtlak v celém rozsahu cirkulačního potrubí. Pokud se kdekoli v rozvodu instaluje další, tzv. „posilovací“ čerpadlo, což se v tomto případě v objektu „B“ stalo, pak stejně jako u čerpadla ve zdroji má toto čerpadlo WILO Star Z 25/2 sací a výtlačnou stranu.

Sací strana „posilovacího“ čerpadla odčerpává teplou vodu z cirkulačních stoupaček posledního domu a tlačí ji směrem k sání čerpadla ve výměňkové stanici. Jde o sériové zapojení čerpadel, kdy mezi výtlačnou stranou „posilovacího“ čerpadla a sací stranou centrálního čerpadla vzniká nulový bod, viz obr. 4.

Pokud jsou v nulovém bodě, nebo jeho okolí, napojeny některé ze

stoupaček okolních domů, pak teplota voda v těchto domech nemůže cirkulovat. Může začít cirkulovat až v místě, kde je podtlak od centrálního cirkulačního čerpadla stejný, jako byl před instalací „posilovacího“ čerpadla.

Ani stoupačky napojené před „posilovacím“ čerpadlem na tom nejsou lépe. Podtlak menšího, „posilovacího“ čerpadla vytváří menší podtlak, než by vytvářelo centrální cirkulační čerpadlo v případě, že by byl rozvod hydronicky vyvážen. Rozvod TV + C s jedním, nebo více „posilovacími“ čerpadly se nedá vyvážit.

K uvedení cirkulačního okruhu do provozuschopného stavu by bylo zapotřebí:

1. Demontovat „posilovací“ čerpadlo v domě „B“.
2. Osadit před vstupem teplé vody do topné vložky akumulární nádoby vyvažovací ventil, který by zajistil maximální cirkulační průtok $0,729 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ (viz tabulku), tedy průtok, který by odpovídal objektu „B“ před instalací zařízení pro solární ohřev. Tím by ale klesl význam zabudovaného zařízení na minimum.
3. Přepočítat tepelně a hydraulicky celý rozvod TV + C, zaměnit dimenze všech vyvažovacích ventilů za menší, výpočtové přednastavení ventilů ověřit měřeními a vypracovat měřicí protokol pro dokumentaci žádaného stavu.

V praxi se pro statické vyvažování cirkulačních okruhů nejvíce osvěd-

čil ventil STAD. V dimenzi DN10 má široký rozsah K_v hodnot, od 0,09 do 1,47 a postačí tak pro vyvažování většiny cirkulačních okruhů. Samozřejmě se dají použít i vyvažovací ventily všech ostatních výrobců, kteří však obvykle mají pro potřebný rozsah K_v hodnot dva typy ventilů, které se na stavbě dají snadno zaměnit. Pokud taková chyba vznikne, nedá se snadno dohledat.

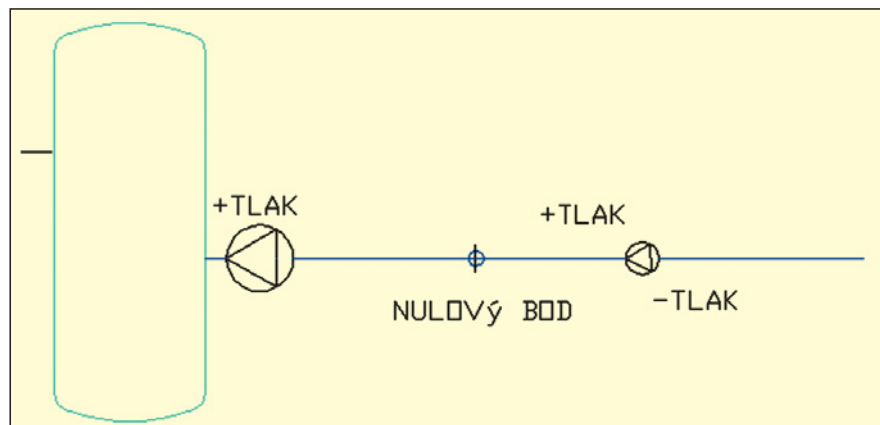
Co říci na závěr?

Pokud by čtenář čekal happy end, bude zklamán. Když dodavatel tepla jednou takové zařízení odsouhlasí, nesnadno se hledá cesta zpátky. A tak se do rozvodu teplé vody na cirkulaci do ostatních objektů zřejmě budou osazovat další „posilovací“ čerpadla, bude se manipulovat hlavicemi předdimenzovaných vyvažovacích ventilů. Uživatelé bytů uvidí, že se něco děje, že se někdo přece jenom snaží jejich problém řešit. K technicky správnému řešení to však těžko povede.

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

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

▼ **Obr. 4** ● Vznik nulového bodu mezi čerpadlem WILO STAR-Z 20/7 ve výměňkové stanici (čerpadlo vlevo) a posilovacím čerpadlem WILO Star Z 25/2 (čerpadlo vpravo) ve strojovně objektu „B“

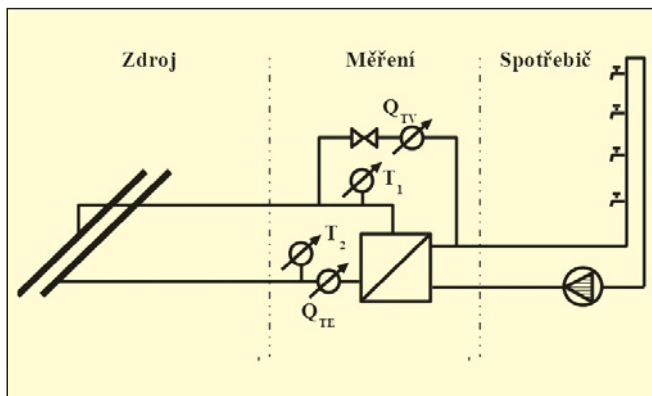


Poznámka Jaroslava Šípala

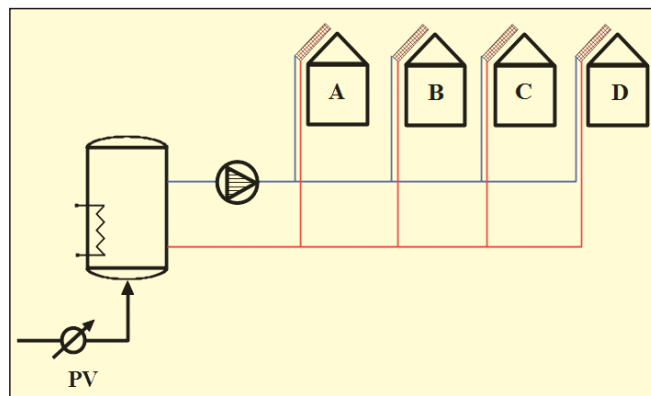
Je-li měření teplé vody (TV) a tepelné energie (TE) provedeno podle obr. 2 v článku Ing. Bajgara, tak se jedná o zapojení měření TV + TE podle metody A.

Měření metodou A

Tento typ měření TV má schválení typu a dodává ho firma Coopterm Jindřichův Hradec. Teplá voda z centrálního rozvodu vstupuje do výměníku a dodává TE, která kryje ztráty TE při cirkulaci TV v zásobovaném objektu. Při odběru TV některým z odběratelů dojde k poklesu tlaku, a tím je dán impuls k ote-



▲ Obr. 1 ● Měření metodou A



▲ Obr. 2 ● Schéma zapojení decentralních zdrojů s centrální akumulací

vření přepouštěcí armatury na ochozu a doplnění TV do rozvodu objektu. Průtok TV ochozem je měřen vodoměrem. Dodavatel služby tak získá přehled o odebraném množství TV a TE, který je pak podkladem pro fakturaci.

Zapojení se solárními kolektory

Horní topný had v akumulační nádobě je možné považovat za rekuperační výměník měření metody A. Rozdíl je ale v tom, že výrobek firmy Coopterm je úředně schválené měřidlo, toto nikoliv. Tato skutečnost ovšem ničemu nebrání, pokud se dodavatel s odběratelem dohodli na uvedeném získávání podkladů pro fakturaci.

U klasického měření TV + TE metodou A je na jedné straně zdroj TV + TE (na obr. 1 vlevo) a na druhé straně spotřebič. Toto uspořádání zdroje a spotřebiče není možno měnit.

V popisovaném případě by mohla nastat situace, že tepelný zisk ko-

lektorů v kombinaci s minimálním nebo nulovým odběrem TV je tak velký, že voda v akumulační nádobě bude mít vyšší teplotu než je teplota přívodní vody v centrálním rozvodu. Důsledkem toho může být také skutečnost, že teplota TV v akumulační nádobě bude vyšší než je povolených 60 °C. Tím dojde ke změně uspořádání zdroje a spotřebiče. V okamžiku, kdy rozdíl teplot TV a cirkulace z centrálního rozvodu bude menší než 2 popř. 3 K dojde k zablokování měření TE na vstupu do objektu. To je sice pro měření v pořádku, otázkou zůstává, jak se tato anomálie projeví v rozvodu TV pro další objekty.

Způsob řešení

Jedním z možných způsobů jak uvedený problém odstranit je rekonstrukce rozvodu TV podle schématu na obr. 2.

Ostatní objekty „A“, „C“, „D“ rovněž vybavit solárními kolektory. Všechny decentralní zdroje pak budou

zapojeny do výměňkové stanice, která bude zajišťovat centrální akumulaci a dotápění okruhu TV. Množství spotřebované vody se sice nesníží, ale sníží se spotřeba TE pro přípravu TV v centrálním rozvodu.

Autor: *doc. Ing. Jaroslav Šípal, Ph.D., vedoucí Katedry energetiky a elektrotechniky, Fakulta výrobních technologií a managementu, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Ústí nad Labem*

Is solar water heating suitable for residential homes?

The author in his article describes improper connection of solar technology to existing devices for distribution and circulation of hot water in an apartment building. Intervention in hydraulics original installation caused the failure in the supply of hot water. The author also describes the necessary steps to remedy the situation.



INFO 019

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

Vzduchotechnické vybavení pro Picassovo muzeum v Paříži

Firma CIAT byla vybrána pro dodávku vzduchotechnických zařízení pro kompletně zrenovované Picassovo muzeum (Musée Picasso) v Paříži. Nová zařízení čistí vzduch v muzeu a zajišťují jeho stálou vlhkost a teplotu, aby byla vystavená díla lépe chráněna a zpomalilo se jejich stárnutí.

Muzeum sídlí v budově Hôtel Salé, luxusním městském paláci v pařížské historické čtvrti Marais. Budova postavená v letech 1656 až 1660 architektem Jeanem de Bourges dostala své jméno, Hôtel Salé, v překladu „Slaný palác“, po původním majiteli, Pierru Aubertu de Fontenay, výběřčím daní ze soli v době panování králů Ludvíka XIII. a Ludvíka XIV.

Palác byl nyní kompletně zrekonstruován tak, aby splňoval nejnovější normy z hlediska bezpečnosti i zabezpečení, pro zajištění vhodného prostředí cenným uměleckým sbírkám uloženým v muzeu a pro bezbariérový přístup. V muzeu je vystaveno 5 000 uměleckých děl a archivy obsahují dalších 200 000 položek. Ročně muzeum navštíví 500 000 lidí. Renovace zahrnovala kompletní přeměnu výstavních prostor a kulturního zázemí. Plocha přístupná veřejnosti se téměř ztrojnásobila a má nyní 6 300 m².

Projektovou studii vypracovala inženýrská firma Egis, která také dozorovala na zhotovení stavebních prací, zařízení a vybavení. Společnost SNEF Clim, dceřiná společnost SNEF Group, byla pověřena instalací vytápění, větrání a instalatérských sítí.

Společnost CIAT instalovala v muzeu celkem více než dvacet zařízení, včetně dvou vodních výrobníků chladu DynaciatPower Low Noise s výkonem 490 kW, dvanácti vzduchotechnických jednotek Airtech a Air Compact s průtokem 10 000 a 20 000 m³ · h⁻¹, dvou suchých výrobníků chladu Opera, jednotek pro úpravu vzduchu a přes-

▼ Obr. ● Vzduchotechnická jednotka Airtech pod střechou budovy



▲ Obr. ● © Musée Picasso Paris - Béatrice Hatala

nou klimatizaci Expair a více než deseti fan-coilových jednotek pro zajištění tepelné pohody Major Line.

Prvním technickým úkolem, který bylo třeba splnit, bylo vypořádat se s omezeným prostorem v muzeu. V tomto ohledu musela společnost CIAT udělat všechno jinak, než je obvyklé. Optimálního řešení se podařilo dosáhnout výběrem těch nejlepších komponent z běžného, standardního sortimentu CIAT. Například velikost výrobníků chladu se podařilo zmenšit tak, že je bylo možné dovnitř nastěhovat vstupními dveřmi muzea a nákladním výtahem. Instalovány jsou v podzemní strojovně a mají rozměry jen 2 m na výšku a 1 m na šířku – neuvěřitelné, když si uvědomíte, že mají výkon téměř 500 kW. Vzduchotechnické jednotky jsou umístěny v půdním prostoru pod střechou muzea.

Druhým úkolem bylo zajistit velmi přesně parametry prostředí uvnitř muzea, aby byly sbírky ochráněny před znehodnocením. Dva zvláště důležité parametry, s ohledem na ochranu uměleckých děl, jsou teplota a vlhkost. V Picassově muzeu se v létě udržuje teplota 24 °C, v zimě 20 °C a relativní vlhkost musí být vždy 50 %. Tolerance těchto hodnot jsou jen 3 %.

Vzduchotechnické jednotky CIAT rozvádějí vzduch po celé budově, od výstavních sálů až po dílny restaurátorů, kanceláře a sklady. Přednáškový sál a učebna jsou zásobovány vzduchem se stejnou teplotou a vlhkostí jako výstavní sály. Sklady a restaurátorské dílny jsou vybaveny vlastní, samostatnou řídicí jednotkou.

□ z tiskové zprávy

▼ Obr. ● Výrobníky chladu DynaciatPower v podzemní strojovně muzea



NOVINKA**ENBRA**

ENBRA TP-EKO



Kotel splňuje požadavky dotačních programů Nová zelená úsporám a kotlíkových dotací.

Kotel certifikován v ČR.

**ENBRA.CZ**

ENBRA, a.s., Popůvky 404, 664 41 Troubsko
T 545 321 203 E brno@enbra.cz

Novinka mezi kotli na tuhá paliva: ENBRA TP-EKO splňuje parametry 5. emisní třídy

Kotel ENBRA TP-EKO je jedním z mála kotlů na českém trhu, který umožňuje spalovat více druhů paliv (dřevní pelety a hnědé uhlí ořech) v jediném univerzálním hořáku s účinností až 93,1 %. Rovněž jako jeden z mála kotlů na tuhá paliva na českém trhu dosahuje parametrů nejpřísnější 5. emisní třídy dle ČSN EN 303-5 a splňuje požadavky dotačních programů Nová zelená úsporám a kotlíkových dotací.

Při spalování dřevních pelet splňuje kotel požadavky 5. emisní třídy ve všech svých výkonostních provedeních 19 kW, 25 kW, 32 kW, 42 kW, 49 kW, 60 kW a 76 kW. Pro spalování hnědého uhlí pak s výkony 19 až 28 kW, s vyššími výkony pak splňuje požadavky 4. emisní třídy. Kotel umožňuje i spalování kusového dřeva. Má jednoduchou obsluhu a díky svislým výměníkům i velmi hospodárný provoz. Dodatečně jej lze vybavit i řídicí jednotkou pro ekvitermní regulaci výkonu a pohonem směšovacího ventilu.

„Kotlem ENBRA TP-EKO zaplňujeme mezeru v sortimentu naší společnosti a přinášíme českému uživateli kotel vyrobený na základě českých zkušeností v konstrukci, certifikovaný v České republice, se zázemmí tradiční české společnosti v oboru topenářské techniky,“ říká Karel Vlach, generální ředitel společnosti ENBRA. „V kotli je možné bez zásahů do hořáku spalovat jak uhlí, tak i pelety. Násypku si může majitel kotle libovolně umístit na straně kotle, která mu více vyhovuje.“

ENBRA TP-EKO má unikátní pětitahový vertikální výměník, který, se ve srovnání s běžně prodávanými třítahovými horizontálními výměníky, daleko méně zanáší. Přestože je výměník 5tahový a spalinová cesta delší, kotel není náročný na komínový tah. Spaliny na výstupu z výměníku mají teplotu pouze 150 až 160 °C. Plamen hořáku se výměníku nedotýká, a to výrazně zvyšuje životnost.

Do standardní výbavy patří otočná retorta, na které se palivo spaluje lépe než na pevné a eliminuje se vznik nánosů spečeného popela.

Součástí kotle je nadstandardně velký zásobník na palivo a o dopravu paliva do hořáku se stará šnekový podavač s osvědčeným elektromotorem a převodovkou od německého výrobce Nord. „Na jaře a na podzim se palivo do kotle přidává pouze jednou za sedm až deset dnů. V zimě je pak interval přidávání paliva do zásobníku kratší – podle intenzity vytápění jednou za dva až pět dní,“ uvedl Karel Vlach.

Těleso kotle je vyrobeno z kvalitního 6mm kotlového plechu P265GH a výrobce na něj poskytuje prodlouženou pětiletou záruku. Kotel ENBRA TP-EKO je možné dovybavit řídicí jednotkou EcoMAX 800 pro ekvitermní regulaci výkonu a ovládání směšovacího ventilu. Dále je ho možné doplnit modulem pro dálkové ovládání pomocí mobilního telefonu nebo PC.

□ firemní

Kolik pevného paliva lze ročně ušetřit výměnou zdroje tepla

Zdeněk Lyčka

Autor příspěvku, na základě dlouholetých praktických zkušeností, vysvětluje některé důvody, které vedou k jiné, než teoreticky spočtené, úspoře paliv při výměně starého odhořivacího kotle (ručně přikládaného) za kotel automatický. Dále ve svém článku rozebírá vliv akumulace na účinnost zdroje tepla. Příspěvek by měl být poučný zejména pro ty, kteří se ve výpočtech předpokládaných úspor paliva řídí pouze výsledky měření účinnosti akreditovanými zkušebnami a neuvědomují si, že tato měření jsou prováděna za zcela ideálních podmínek, které jsou však v reálném provozu nedosažitelné.

Recenzent: Zdeněk Číhal

Závislost spotřeby paliva na účinnosti zdroje

Se vzrůstající cenou energií se za posledních 15 let výrazně zvýšily nároky na ekonomii provozu malých teplovodních kotlů na pevná paliva. A to nejen legislativně. Především běžný občan počítá každé kilo paliva, které musí v topné sezóně „vhodit“ do svého kotle. Při rozhodování, jaký nový zdroj tepla si pořídit, vedle ceny kotle stále více rozhoduje také jeho účinnost. Protože logika věci říká, že čím vyšší účinnost, tím nižší by měla být spotřeba paliva, a tedy i roční náklady na vytápění. Že to tak úplně není, se dozvíme v následujících řádcích.

Na téma reálné účinnosti kotle a účinnosti výrobcem deklarované (v propagačních materiálech či na výrobním štítku) by se dal napsat samostatný článek. Nicméně předpokládejme, že starý (ručně přikládaný) odhořivací kotel nahradíme moderním automatickým kotlem. Desítky let starou technologii spalování s reálnou provozní účinností na hranici 60 % nahradíme technologií relativně moderní (první retortový hořák byl například patentován již roku 1838) s provozní účinností vyšší jak 80 %. Předpokládali bychom tedy také více jak 20 % roční úsporu paliva.

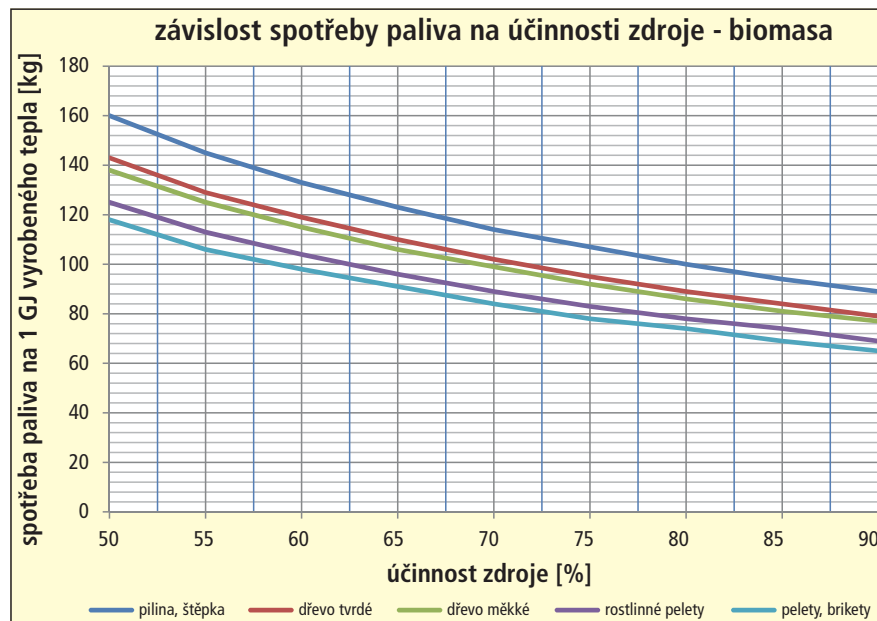
Celková roční spotřeba paliva je dána primárně účinností zdroje.

Závislost spotřeby paliva na výrobě 1 GJ energie na účinnosti zdroje pro nejrozšířenější pevná paliva je zachycena v přiložených grafech.

V grafech uvedené hodnoty spotřeby paliva jsou vypočítány pro průměrné výhřevnosti uvedených paliv, které se mohou samozřejmě podle kvality konkrétního paliva různě lišit. Pokud známe přesnou výhřevnost paliva Q [$\text{MJ} \cdot \text{kg}^{-1}$], pak jeho spotřebu na výrobu 1 GJ energie m_{GJ} [kg] při známé účinnosti zdroje η [%] získáme ze vztahu

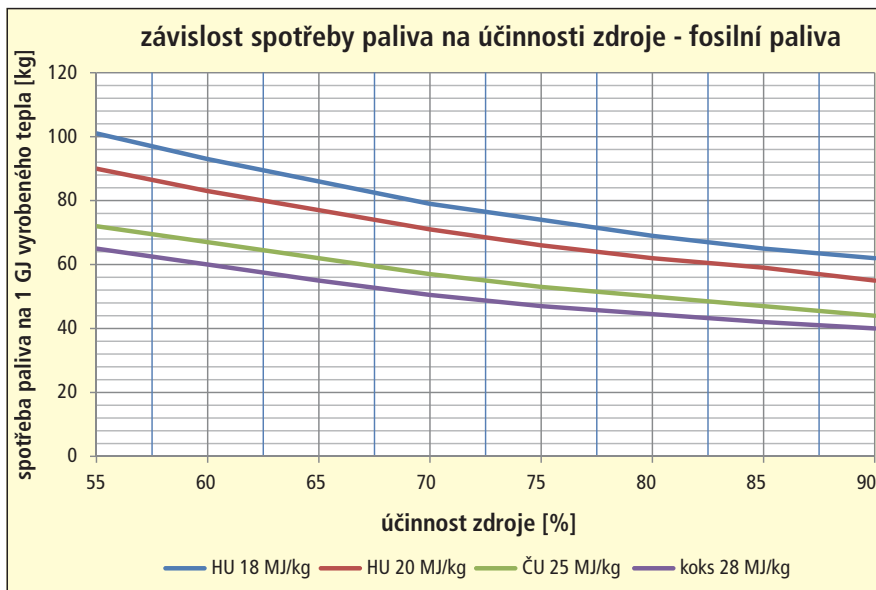
$$m_{\text{GJ}} = \frac{10^5}{Q \cdot \eta}$$

▼ **Graf 1** ● Závislost spotřeby paliva na účinnosti zdroje pro biomasu v běžné kvalitě (výhřevnosti) – pilina, štěpka ($12,5 \text{ MJ} \cdot \text{kg}^{-1}$), tvrdé dřevo ($14 \text{ MJ} \cdot \text{kg}^{-1}$), měkké dřevo ($14,5 \text{ MJ} \cdot \text{kg}^{-1}$), rostlinné pelety ($16 \text{ MJ} \cdot \text{kg}^{-1}$), dřevní brikety, pelety ($17 \text{ MJ} \cdot \text{kg}^{-1}$)



Z rovnice je zřejmé, že spotřeba paliva je nepřímo úměrná účinnosti zdroje, čehož „důsledek“ je znázorněn v grafu 3, ve kterém je mimo jiné zaznamenán náš modelový příklad, kdy je navýšena účinnost zdroje z původních 60 % na novou účinnost 80 % (červený sloupec). Ač se účinnost zvýšila o 20 %, teoretická spotřeba paliva by se podle grafu měla snížit dokonce o 25,2 %. To vše samozřejmě platí pro stejné množství vyrobeného tepla. Z vlastní praxe však vím, že tomu tak v mnoha případech není. Více jak 15 let se zabývám výměnou starých (ručně přikládaných) kotlů tříd 1 a 2 za moderní automatické kotle. Samozřejmě, díky zpětné vazbě na zákazníky, zjišťuji, jaké úspory ve spotřebě paliva jim výměna zdroje přinesla. A velice často zjišťuji, že reálné úspory jsou mnohdy výrazně nižší, než byl původní předpoklad. Odpověď na tuto zapeklitou otázku může být, zdá se, relativně jednoduchá.

Jak jsem již napsal, celková roční spotřeba paliva je primárně dána účinností zdroje, ale sekundárně hraje velkou roli, vedle technologie spalování, také „technologie vytápění“. Kotle s ručním přikládáním jsou provozovány v cyklech, které jsou dány spíše než energetickými potřebami vytápěného objektu časovými možnostmi obsluhy. U běž-



▲ Graf 2 ● Grafická závislost spotřeby paliva na účinnosti zdroje pro nejrozšířenější fosilní pevná paliva běžné kvality (výhřevnosti) – hnědé uhlí (HU), černé uhlí (ČU), koks

né pracující rodiny začíná zatápění po příchodu z práce (zpravidla po 15. hodině) a poslední přiložení proběhne před ulehnutím ke spánku. Řádově tak na obsluhu kotle připadá 7 až 9 hodin, za které se stihne přibližně 3× přiložit „doplna“. Násypná šachta běžného 24kW odhořivacího kotle má „tabulkový“ objem do 50 litrů, v praxi využitelných je okolo 40 (nelze přiložit až po dvířka). Z toho řádově 15 litrů při dohořívání paliva tvoří základní vrstva (žhavý základ), takže na jedno přiložení lze reálně do násypné šachty přidat 25 litrů nového paliva, což odpovídá u hnědého uhlí váze 14 až 16 kg. Denně tak lze reálně spálit v odhořivacím kotli v popsaném obslužném režimu okolo 50 kg uhlí (pokud extrémní mrazy nenutí přikládat i v průběhu noci).

Kotle se samočinnou dodávkou paliva jsou schopny topit 24 hodin denně v ustáleném provozním režimu. Pokud vezmeme běžný den v topné sezóně s celodenním průměrným požadavkem na výkon zdroje 8 kW, pak u automatického kotle s účinností 80 % to představuje hodinovou spotřebu na hranici 2 kg (hnědé uhlí), což je 48 kg za den. Takže v průběhu pracovního dne se spotřeby odhořivacího a automatického kotle reálně až tak moc lišit nemusí. Nesrovnatelný je ovšem rozdíl v tepelné pohodě ve vytápěném objektu. Ve dnech vol-

na, kdy se provozní hodiny odhořivacího kolte prodlužují, se sice vyrovnává tepelná pohoda, ale naopak roste zase rozdíl ve spotřebě. Nicméně u kotlů s ručním přikládáním lze celkovou spotřebu nakupovaného paliva snížit občasným mixem s „neevidovanými“ palivy. Jednak se pro zátop používá jistého množství dřeva, kterého je relativně málo a často se na něj v bilančních výpočtech zapomíná. Díky možnosti ručního přikládání však také v násypce kotle skončí spousta spalitelných „produktů“ chodu domácnosti.

Z mé osobní zkušenosti se ve výše popsaném případě výměny starého prohořivacího kotle za kotel automatický na hnědé uhlí pohybuje

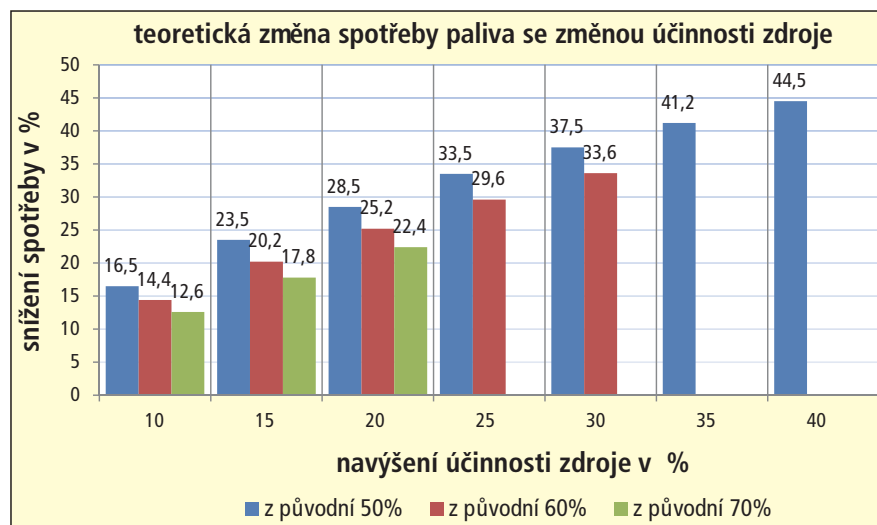
roční úspora paliva v průměru do 15 %, ač by se teoreticky měla pohybovat spíše k 25 %. Současně jsem naznačil jednu z příčin tohoto jevu. Čím více se blíží provozní doby srovnávaných kotlů, tím více se blíží úspora paliva teoretické hodnotě.

Vliv akumulace tepla

Velice diskutovaným problémem je vliv akumulace tepla na účinnost zdroje, a tím i na spotřebu paliva. Nebudu se pouštět do velkého teoretizování, ale problém popíši opět na výše popsaném modelovém případě.

Teoretická účinnost (uváděná výrobcem) běžného odhořivacího kotle se pohybuje na hranici 75 %. Dosaženo je jí při certifikaci v laboratorních podmínkách – v ideálně roztopeném kotli, s ideálním palivem, při několikahodinovém ustáleném provozu bez nutnosti regulace výkonu jednoduchou regulací přívodu spalovacího vzduchu, při optimálně nastaveném komínovém tahu, a tedy i za vhodného přebytku vzduchu. Těchto podmínek nelze v běžném provozu dlouhodobě dosáhnout. Proto je průměrná provozní účinnost podstatně nižší (cca 60 %) – jenom na komínové ztrátě lze bez problémů účinnost srazit o 10 až 15 % (vysoká teplota spalin, velký přebytek vzduchu). Napojením takového kotle na akumulční nádrž lze vyloučit nutnost regulace výkonu nedokonalým škrcením přívodu spalovacího vzdu-

▼ Graf 3 ●



chu, ke kterému v běžném provozu dochází v okamžiku, kdy roztopný kotel „dorovnal“ deficit tepla ve vychlazeném objektu. V ideálním případě může být rozdíl v účinnosti takto provozovaných zdrojů okolo 10 %, což při pohledu na graf 3 odpovídá teoretické úspoře paliva 14 %.

Na kotel provozovaný v akumulacním režimu můžeme, z pohledu distribuce tepla do vytápěného objektu, pohlížet jako na automatický kotel, protože teplo akumulované v zásobníku, je při správně nadimenzované otopné soustavě distribuováno dle potřeby po celých 24 hodin. Nesporně je tak při přerušovaném provozu zdroje, díky akumulaci, dosaženo nesrovnatelně vyššího tepelného komfortu. Ovšem v případě shodné provozní doby kotlů v průběhu pracovního dne k výrazným úsporám spotřeby paliva z již výše popsaných důvodů dojít nemůže. Úspory se začnou projevovat v případě, kdy se prodloužením provozní doby začne srovnávat i tepelná pohoda ve vytápěném objektu. Celkově tak akumulacním provozem můžeme reálně uspořit 5 až 10 % paliva. Zdůrazňuji, že se jedná o srovnání stejných technologií spalování. Záměnou ručně přikládaného odhořívacího kotle za ručně přikládaný zplyňovací kotel, který je provozovaný navíc v akumulaci, lze docílit samozřejmě větších úspor díky rozdílné provozní účinnosti rozdílných technologií spalování.

Co se týče automatických kotlů, tady je situace poněkud složitější. Jedná se o zdroje tepla s regulovatelným výkonem v rozmezí 30 až 100 % výkonu jmenovitého, přičemž v celém výkonovém rozsahu rozdíl v účinnosti kotle nepřesahuje zpravidla hranici 5 %. Pokud je kotel napojen na otopnou soustavu bez akumulace, může se jeho výkon podle potřeby v jistém rozmezí modulovat, nicméně dochází k jeho občasnému odstavení do útlumového režimu, podobně jako je tomu v případě provozu plynových kotlů. Během odstávky částečně vychladne spalovací komora (vyzdívka), u speciálních peletových kotlů většinou dojde k vyhoření základní vrstvy paliva na roštu, takže při novém náběhu kotle je nutné zapálit palivo pomocí pomocného elektrického zdroje. Každý přechod do útlumového stavu a nový náběh do provozu je tak spojen s několika minutovými přechodovými fázemi v provozu, kdy dochází nesporně k vyšší produkci škodlivých emisí (které jsou ovšem nesrovnatelné s emisemi obyčejných kotlů).

V případě zapalování paliva pomocnými zdroji je navíc, po dobu několika minut, značně zvýšen celkový elektrický příkon kotle (příkon „zapalovače“ bývá 500 až 1500 W). V běžném prozím režimu může kotel pracující bez akumulace „absolvovat“ i 20 až 30 útlumových stavů v průběhu 24 hodin. V případě zapojení do otopné soustavy s akumulací se počet odstávek redukuje

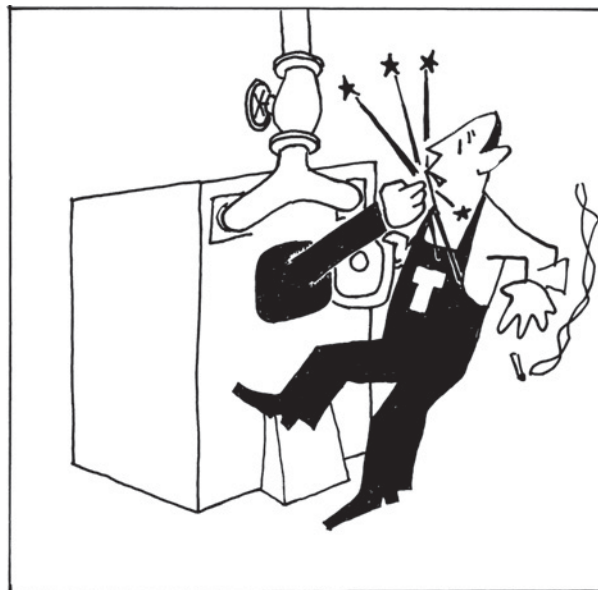
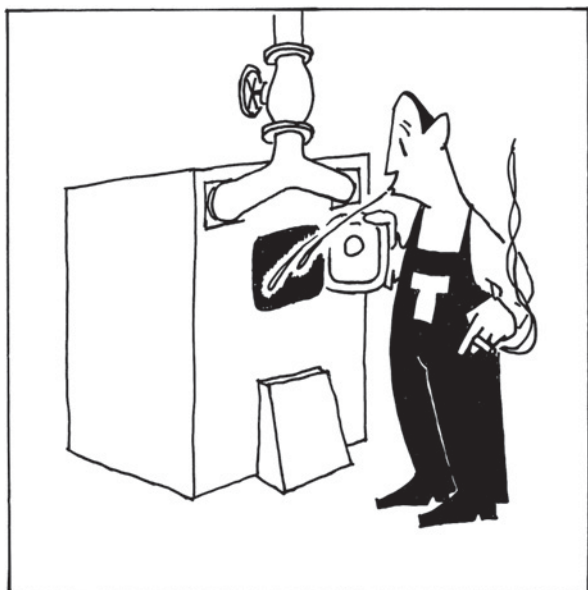
až desetinásobně. Co se týče úspory paliva, rozdíl může být maximálně v řádu procent, tedy zanedbatelný. U těchto zdrojů tepla je ovšem, dle mého názoru, požadován až extrémně „nízkoemisní“ provoz. V tomto případě akumulacní provoz nesporně redukuje emisně nepříznivé přechodové stavy. Význam akumulace se zvyšuje u peletových kotlů s pomocnými zapalovači. Při náběhu hořáku je nová základní vrstva paliva zapalována i několik minut, což při 20 cyklech za den znamená více jak hodinový provoz přidavného elektrického zdroje. Jednak to reálně snižuje celkovou energetickou účinnost zdroje, ale má to svoji nevýhodu i z provozního hlediska. Časté spouštění zapalovače (nahřívání topného tělesa) značně snižuje jeho životnost.

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

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

How much solid fuel can be saved annually in exchange heat source

The author explains some of the reasons that lead to other than the theoretically calculated fuel savings when replacing old manually applied boilers for automatic boiler. Furthermore analyzes the impact of the accumulation of heat on efficiency.



ESBE – Švédský specialista na regulaci systémů vytápění budov

Pokud jde o vytápění, zřejmě nikdo Vám neporadí lépe než Švéd, který žije v nejsevernějším výběžku Evropy a dům musí vytápět téměř celý rok. V takových podmínkách ještě více oceníte spolehlivost a funkčnost, bez zbytečného plýtvání energií. Využijte i Vy techniku



a odborné zkušenosti firmy ESBE, která v tomto oboru působí již více než 100 let.

Jsmo lídrem na trhu s regulačními ventily, servomotory, regulátory a termostatickými ventily. V sortimentu naleznete i termostatické ventily k regulaci teploty vratné vody do kotle a k plnění akumulčních nádob, přepínací, kulové, zónové a zdvihové ventily. Neustále probíhá vývoj a rozšiřování výrobního sortimentu.

Novinkami pro rok 2015 je nová řada regulátorů směšovací ventilů s integrovanými servomotory.

Jedná se o adaptivní, ekvitermní regulátor **CRD122**, který pracuje v kombinaci s pokojovým termostatem, jehož program umožňuje vytvoření ideální topné křivky, pro konkrétní objekt bez složitých nastavení, stačí jen zadat požadovanou pokojovou teplotu.

Regulátor **CRS131** je určený pro rychlou regulaci teploty teplé užitkové vody na konstantní teplotu, v rozvodech pitné vody s požadavkem na vysoký průtok.



CRD122

CRS131

Regulátor **CRC141**, je ekvitermní regulátor, k regulaci teploty topné vody a zároveň zajišťuje požadovanou teplotu vratné vody, na zpětném potrubí ke zdroji tepla. Podobnou funkci zajišťuje i regulátor **CRA141**, ale tento regulátor reguluje teplotu vody na ručně zadanou konstantní teplotu.

Regulátor **CRA151**, slouží k regulaci teploty vody na konstantní teplotu v systémech, kde je třeba zajistit funkci vytápění i chlazení v jednom hydraulickém okruhu jedním směšovacím ventilem.

Další novinkou, jsou 2-cestné, kulové ventily **MBA121** a **124**, a 3-cestné přepínací kulové ventily **MBA135**, **136** a **132**, které již jsou osazeny servomotory.

Rozšířila se i nabídka čerpadlových skupin s úspornými čerpadly Wilo a Grunfos, o větší dimenze **DN32**.



MBA124



MBA136

Dle použitého ventilu a regulátoru zajišťují tyto jednotky regulaci vstupní, topné, i vratné vody ze systému.

Typy **GRA** a **GRC** mají **unikátní patentovaný otočný trojcestný směšovací ventil s progresivní regulační charakteristikou** a proto pracují univerzálně a dobře v systémech od 0 do 40 kW při zachování správné autority směšovacího ventilu.



GRC211



LTC200

Pokud je nízký požadavek na dodávku tepla, progresivní ventil se chová jako ventil s malým průtokem a pokud je potřeba velká dodávka tepla, ventil se chová jako ventil s vysokým průtokem. Tato technologie je patentovaná a usnadňuje výběr a dimenzování jednotky, snižuje se riziko předimenzování.

Firma Remak je hlavním obchodním a technickým zastoupením ESBE pro ČR a SR, a zajišťuje centrální sklad, distribuci, technické poradenství a školení pro projektanty i montážní firmy. Zasiláme technické podklady a katalogy. Kontaktujte nás a objednejte si školení, katalog nebo průvodce ESBE.

□ MCH

Více informací naleznete na www.esbe.cz nebo na www.esbe.eu, případně napište na: esbe@remak.cz

REMAK

REMAK a.s.
Zuberská 2601, 756 61
Rožnov pod Radhoštěm

Vedoucí prodeje: +420 571 877 148
Objednávky: +420 571 877 704
Poradenství: +420 571 877 138
+420 603 728 260



Střípky z historie – Čištění vody v domácnosti

Problematika čištění vody v domácnostech je velmi stará, jak o tom svědčí i článek, publikovaný v časopise Věda a práce z roku 1902. Protože na aktuálnosti této problematiky se ani po 113 letech mnoho nezměnilo, naše čtenáře bude nepochybně zajímat, jak na její řešení nahlíželi naši odborní předchůdci.

Čištění vody všeobecně dělí se ve dva způsoby, jež jsou charakterisovány účelem, jemuž slouží.

Pro potřeby průmyslu stačí zbaavit vodu přebytku rozpuštěných v ní solí vápenatých a hořečnatých, jež jsou škodlivy zejména pro parní kotly. Mnohem důležitější a nesnadnější jest však čištění vody, určené k pití; tu jest množství rozpuštěných solí nerostných věd vedlejší, hlavním pak škůdcem lidského zdraví jsou živočišné látky, v ní obsažené. Tyto látky jsou buď rozpuštěny, anebo jsou to živoucí organismy, pouhému oku naprosto neviditelné, jež jsou příčinou mnohých nakažlivých nemocí. Tak na příklad jest dokázáno, že v krajině jakéhokoli geologického složení činí úmrtnost 12–22 na 1000, je-li voda prosta organických sloučenin a zárodků nemocí; při tom může býti měkká nebo tvrdá, na tom nesejde. Dysenterie, tyfoické zimnice a podobné nemoci nevyskytují se v tomto případě vůbec. V krajinách stejného geologického složení, jejichž voda však obsahuje organické součástky, dosahuje úmrtnost 23–36 z 1000, a zimnice, dysenterie a nakažlivé nemoci vůbec vyskytují se pravidelně epidemicky.

Toto poznání, za něž děkujeme Pasteurovi, způsobilo také převrat v čištění vody pitné. Nyní víme, že může voda na pohled nejčistší býti nezdravou, a naopak voda kalná prostá však choroboplodných zárodků, velmi dobrou.

Praktickým výsledkem Pasteurových studií jest nový průmysl, zabývající se výrobou přístrojů k čištění vody, všeobecně známých to filtrů.

Tyto sestrojeny jsou pak na vědeckém základě a slouží po většině k čištění pitné vody v domácnostech. Můžeme pak tyto přístroje rozdělit ve tři hlavní skupiny. U jedněch nutno vyměnit filtrační povrch dříve než jest prosycen zárodky chorob; u druhých ničí se tyto zárodky přidáním lučebnin a na to následuje teprve filtrace pórovitou hmotou, jež zadrží zplodiny lučebního procesu, s vodou provedeného. Třetí druh přístrojů konečně zabíjí zárodky teplem a čistí na to vodu jednoduchou filtrací.

Budiž nám dovoleno podati tuto krátký přehled nejužívanějších filtrů pro domácnosti.

Jednoduchá filtrace. – Nehodláme tu rozebírat všechny druhy filtrů, jež právě tak rychle zanikly jako byly rychle a bez správného porozumění sestrojeny, a které spíše vodu kazily než aby ji byly čistily. Uvádíme tu jen k vůli úplnosti staré přístroje pro jednoduchou filtraci, jež konaly svého času dosti dobré služby jako ku př. porcelánová svíčka Chamberlandova, osinkový porcelán Garrosův, stlačená cellulosa Grandjeanova, Mallieův aerifilter z asbestového porcelánu, Howatsonův filtr „Silica“ sestávající z křemičitých koster nálevníků, syenitový filtr „Delfin“ atd. Tyto všechny soustavy mohou prokazovati po delší nebo kratší dobu platné služby, však po uplynutí této doby jsou tak prosyceny zárodky, jež v nich byla voda usadila, že může nastati pravý opak toho, co se od nich vyžaduje, že totiž voda profiltrovaná obsahuje pak více organických látek a zárodků nežli nefiltrovaná. Především se dá tomuto nedostatku pouze neobyčejně přísným a odborným dohledem, nebo častým sterilizováním filtru.

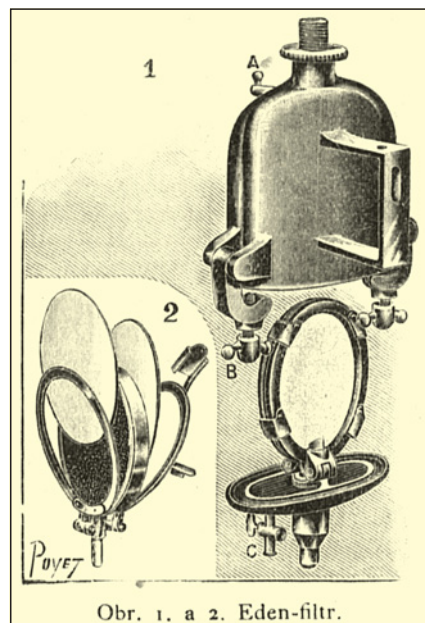
Tak zvaná čistící opatření, jimiž měly býti tyto filtry udržovány potřebnými, osvědčila se býti naprosto nedostatečnými a povrchními. Zkrátka tyto filtry se přežily vzdor tomu, že byl nedávno učiněn v jedné učené společnosti pokus dokázati, že odpadová voda po jednoduché, prů-

myslovým účelům vyhovující filtraci, byla pokud se týče tyfoické horečky, čistší nežli voda pramenitá!

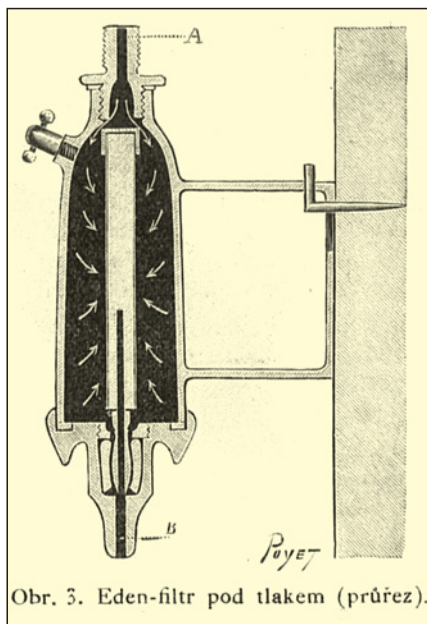
K dodatečnému filtrování vody na jiný způsob sterilisované však se hodí vždy dobře!

Soustava se zaměňovacím tělesem filtračním. – V „Eden-filtru“ (obr. 1.) pánů Grandjeana a Preveta sestává filtrační vrstva z cellulosity stlačené ve tvar listů, a zasazené do čočky z umělého uhlí (obr. 2. a 3.). Tato filtrační vrstva se má vyměňovati co nejčastěji, aby se nepřesýtila organickými součástkami vody. Obrázek 1. znázorňuje pohled na rozebraný filtr, jež sestává ze dvou podstatných částí, spojených v čase upotřebením pomocí šroubových svěráků B. Na spodní části vidíme obrubu, do níž se zasadí čočka z uhlí a obě cellulosové desky. Podrobnosti této obruby ukazuje obrázek 2. Způsob pak působení filtru znázorněn jest na obrázku č. 3., jež nám předvádí „Eden-filtr“ v podélném řezu. Otvorem A přitéká voda pod tlakem, a proniká oběma cellulosovými vrstvami, které zachycují všechny mikroorganismy do uhlové čočky, jež jest opatřena jakýmsi sběracím kanálkem, kterým odtéká vyčištěná voda do rourky B.

Vzhled přístroje jest velmi úhledný a celek jest dobře prostudován.



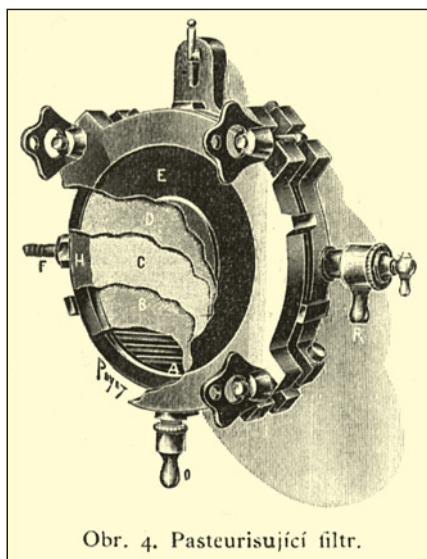
Obr. 1. a 2. Eden-filtr.



Obr. 3. Eden-filtr pod tlakem (průřez).

Pasteurizující filtr pánů Dama, Pettevina a Piata má s předešlým mnoho podobného. Filtrační vrstva jest ze sterilisované cellulosity a do obchodu se přivádí v neprodyšném obalu.

Aby se pak příliš dlouhým upotřebením tato vrstva nepřesýtila zárodky obsaženými ve vodě, nutno ji vždy po devíti dnech vyměňovati (obr. 4.).

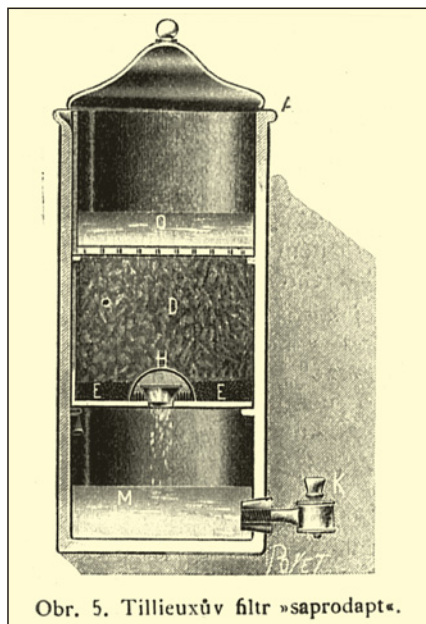


Obr. 4. Pasteurizující filtr.

Způsob odstraňování opotřebených vrstev filtračních jest velice důmyslný a značí nepopíratelný pokrok. Jak z obrázku zřejmo, má filtr tvar desky, a dá se snadno umístiti na stěně, aniž by zabral mnoho místa. Deskami B, C a D jest jeho prostor rozdělen na 4 části; do prostoru A přichází nečistá voda rourou F. Odtud proniká nejprve deskou B z drátěného pletiva, pak deskou C ze stlačené sterilisované cellulosity a konečně deskou D opět z drátěného

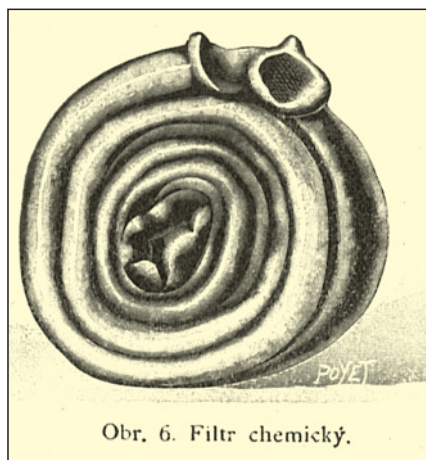
ho pletiva do prostoru E, odtud odtéká rourou O. Desky B a D jsou na obvodu opatřeny kaučukovými kruhy, deska C pak jest na obvodu učiněna nepromokavou. Roura R slouží předně k vypouštění vzduchu z filtru právě v činnost uváděného a mimo to k vypouštění nefiltrované vody pro kuchyňskou potřebu.

Tillieuxův filtr „saproduct“ (obr. 5.) používá k filtrování magnetického druhu kysličníku železa, který působí podobně jako „polarit“ upotřebený v Howatsonově filtru. Tyto magnetické kysličníky jsou dle úsudku některých anglických učenců schopny vyráběti ozon, jenž okysličuje organické látky, ve vodě obsažené! Dle toho by bylo možno obnovovati působnost opotřebenované filtrační hmoty „saproductu“ pouhým větráním?



Obr. 5. Tillieuxův filtr „saproduct“.

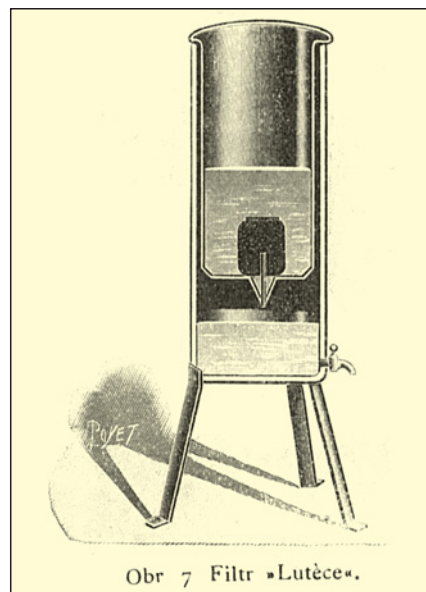
Soustava filtrů antiseptických. Chemický filtr J. Lapeyrère, E. Delsol a Fillardův (obr. 6.) zakládá se na upotřebení práškovitého manga-



Obr. 6. Filtr chemický.

nistanu hlinito-vápenatého, který se přidává do vody v poměru 0,15 až 0,25 g na litr. Tato sloučenina jest jako všechny manganistany silným okysličovadlem a rozkládá organické součásti vody, sráží mimo to hlinité její součásti a kyselé uhličitany vápna a hořčíku. Sraženiny povstalé tímto lučebním pochodem zadržují se pak na husté látce nebo na čerstvě čistěné rašeliny.

Trouettův filtr „Lutèce“ (obr. 7.) zakládá se na výzkumech Girardových a Bordasových; do vody se tu přidává manganistan vápenatý, načež se filtruje vrstvou kysličníku manganitého.



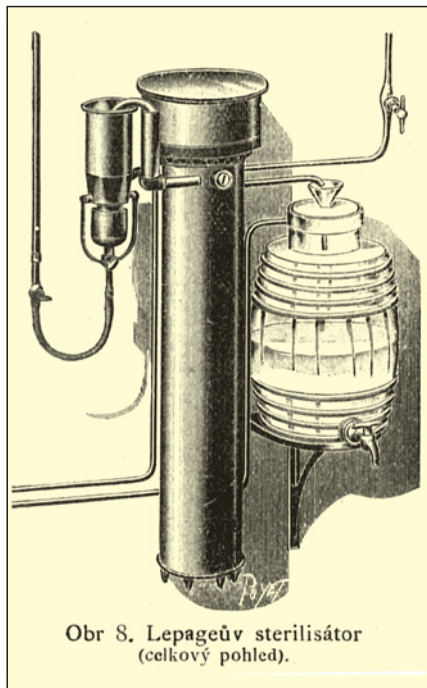
Obr. 7. Filtr „Lutèce“.

Dle úsudku znalců pracují tyto poslední dva filtry bezvadně, širší obecnostvo však nenabude k nim nikdy té důvěry, jakou by zasluhovaly, poněvadž bude přece jen vždy v pochybnostech, zdali neprocházejí chemikálie do vody přidávané filtrem a neškodí-li zdraví. V případech však, kde se jedná o vyčištění vod močálových a stojatých, zvláště v krajinách tropických, jsou tyto filtry zejména na svém místě.

Soustava filtrů tepelných. Nejčastěji bývá ve zdravotnictví doporučováno vaření vody jako nejjistější prostředek zničení zárodků nemoci. K tomuto způsobu čištění vody stačí hrnec a plotna, dvě věci, bez nichž se žádná domácnost neobejde. Přirozeně se také vyskytlo během času množství přístrojů k čištění vody na tomto základě sestavených. Prvními tohoto druhu byly při-

stroje Rouartovy, dále Genestovy a Herscherovy, Společnosti „de la force motrice gratuite“ (bezplatné hnací síly), Vaillardovy Desmarouxovy a mnoho jiných ještě.

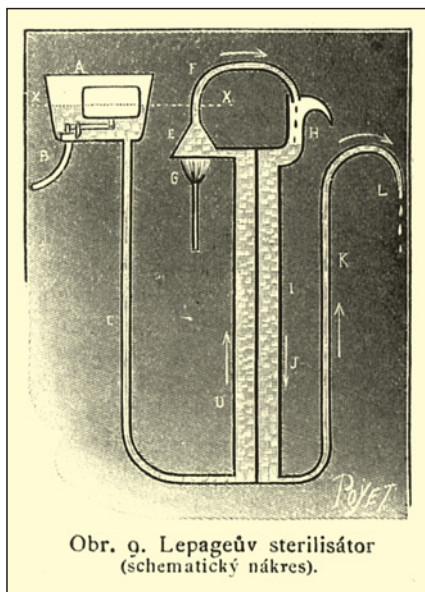
Nedávno vyskytl se ve Francii „Lepageův sterilisátor“ (obr. 8.) amerického původu, jenž jest upraven pro domácí potřebu a dává nepřetržitě destilovanou vodu v dostatečném množství. Ta pak vychází z přístroje ochlazená a zčeřena.



Obr 8. Lepageův sterilisátor (celkový pohled).

Nečistá voda jest vedena do nádržky A (obr. 9.) rourou B z vodovodu nebo z libovolné zásobárny. Pomocí plováku udržuje se povrch vody v nádržce ve stálé výši; voda odtéká rourou C do oddělení D a vystupuje dle zákona o spojitých nádobách do stejné výše jako v nádržce A, totiž do roviny XX. Oddělení D jest ve své hořejší části rozšířeno a pode dnem tohoto vařiče E jest umístěn libovolný zdroj tepla G, buď lampa nebo plynový plamen. Voda přichází do varu, a směr par a vařící vody přestupuje rourou F do H a oddělení J, kde jest již voda úplně sterilisovaná. Zde se zároveň ochlazuje a vzájemně přehřívá vodu stoupající v oddělení D do výše. Konečný odtok vody děje se násoskou K a rourou L.

S tímto sterilisačním přístrojem byly konány přesné pokusy tím způsobem, že byl napájen vodou, do níž byly úmyslně upraveny zárodky tyfu, dysentérie a jiných nakažlivých ne-



Obr. 9. Lepageův sterilisátor (schematický náčrt).

mocí. Výsledek pokusu byl velice uspokojivý a prokázal nade vše pochybnost, že Lepageův sterilisátor vyhovuje plnou měrou svému účelu.

Tím by byl asi vyčerpán výpočet nejdůležitějších soustav domácích filtrů pro pitnou vodu; ačkoliv tu nutno uznati, že byl v tomto ohledu učiněn značný pokrok, nevyhovuje přece jen žádná z těchto soustav požadavkům přísné vědecké zdravotvědy, neboť k úplnému sterilisování vody, totiž jistěmu zničení všech zárodků v ní obsažených jest nezbytno, aby byla nejméně po 10 minut udržována na 130 stupních teploty.

Pochybujeme, že se kdy podaří sestrojiti filtr, který by při jednoduchém zařízení, jež by se pro domácí potřebu hodilo, vyhovoval plně těmto požadavkům, neboť nutno bráti ohled na tu okolnost, že voda z našich vodovodů vytéká pod tlakem, s nímž nutno v tomto případě počítati. Spíše bude možno vyhověti těmto požadavkům při čistění větších množství vody pro zásobování celých měst ve zvláště k tomu cíli zřízených čistících stanicích.

Zárodky nejnebezpečnějších nemocí, jako cholery, tyfu, dysentérie a jiných nevzdorují teplotě varu vody, tak že posléze popsany druh filtrů, Lepageův sterilisátor poskytuje dostatečnou jistotu.

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

Zateplením snaha o úspory nesmí skončit

Zateplení bytového domu je výrazným krokem k úsporám energie, po stavebních opatřeních však musí následovat regulace a nové nastavení otopné soustavy v domě. Jedině pak nebude v bytech docházet k přetápění a lze dosáhnout očekávanou úsporu nákladů. Ne všechny realizační firmy však následnou regulaci vytápění nabízejí a provádějí.

Zateplením fasády domu a výměnou oken se výrazně změní tepelné a další parametry stavby. „Změna nastavení nebo přizpůsobení otopné soustavy není, podle našich zkušeností, zpravidla součástí nabídek firem provádějících zateplení či výměnu oken. Tato opatření zvyšují nabídkovou cenu, protože projekt i realizace nastavení a regulace vytápění je odbornou prací,“ popisuje snahu firem o co nejnižší cenu nabídky Ivo Winkler, vedoucí technického oddělení společnosti ENBRA. Takto jsou znevýhodňovány firmy, které nabízí komplexní a funkční dílo jako celek.

Složitost a finanční náročnost procesu nastavení a regulace vytápění závisí na technické pokročilosti stávajících prvků soustavy, z nichž některé bývá nutné vyměnit za jiné tak, aby umožnily nastavení parametrů vytápění podle změněných podmínek.

„Proces regulace moderní otopné soustavy zvýší celkové náklady na zateplení o několik desítek tisíc korun. Pokud je však otopná soustava zcela bez regulačních prvků, může se cena pohybovat na úrovni stovek tisíc korun,“ popisuje finanční náročnost Ivo Winkler.

Podle zkušeností odborníků ze společnosti ENBRA, která se rovněž zabývá sledováním a vyhodnocováním spotřeb tepla, lze kvalitní regulací otopné soustavy v domě zvýšit úsporu energií po zateplení ještě o dalších zhruba 17 %. Bohužel regulace otopné soustavy proběhne jen v pouhé pětině všech nově zateplených bytových domů.

□ z tisk. zprávy



Sladké sny?

Jen s klimatizací DAIKIN



Klimatizace DAIKIN vám umožní klidný spánek v tichém a příjemném vnitřním prostředí vašeho domova. S našimi klimatizacemi můžete chladit i topit a díky jejich tichému chodu si ani nevšimnete, že jsou zapnuté. Navíc mají úsporný režim, jsou šetrné k životnímu prostředí a vynikají nekompromisní japonskou kvalitou vyráběnou v České republice. DAIKIN klimatizace můžete ovládat online kdykoliv a kdekoliv pomocí vašeho chytrého telefonu či tabletu. Díky vysoké účinnosti a úspornému režimu šetří provozní náklady.

Světová jednička v klimatizacích od roku 1924.

Obsahuje fluorované skleníkové plyny.
Model: Daikin Emura FTXJ20-35LW/S, Chladivo: R32, GWP: 675, Náplň: 0,72 kg / 0,5 TCO₂Eq.

www.daikin.cz

INFO 022



Pomůžeme Vám snížit spotřebu vody:

s kvalitními měřicími přístroji, které přesně zaznamenávají spotřebu vody a s pomocí nejnovějších technologií, optimalizací dodávek vody a minimalizací jejich ztrát.

www.techem.cz



techem
Jsme bliž. Vidíme dál.

INFO 023

Publikace z oboru?

**Aktuálně
v Knihkupectví na:**

www.topin.cz

INFO 010

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.
Bojlery 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

Požáry od tepelných solárních kolektorů

Investice do tepelného využití slunečního záření prostřednictvím solárních kolektorů, pokud není podpořena významnou dotací, nepatří mezi ty, které se vrátí během několika málo let. O to důležitější je plně odborný přístup k projektu a realizaci. Rovněž stavba domu, včetně jeho příslušenství, je vysoce odborná záležitost a projekt i realizaci mají dělat odborníci, kteří dokáží zvážit všechny souvislosti. Přesvědčují o tom i případy požárů od solárních kolektorů, které popsal německý odborný časopis Sanitär+HeizungsTechnik. Nejedná se o „masový“ fenomén. Přesto skutečnost, že příčinou požáru dřevěné konstrukce střechy byly zabudované tepelné solární kolektory, je nutné vzít v úvahu. Je třeba navrhnout takové řešení, které možnost požáru zcela vyloučí.

Všeobecné informace

První solární kolektory, měnící sluneční záření na využitelné teplo, se objevily před desítkami let. Pamětníci si možná vzpomenou na jedny z prvních profesionálně vyráběných kolektorů v Československu, které byly založeny na plochých, jednodeskových otopných tělesech natřených černou barvou. Vyskytovaly se i kolektory s dřevěným rámem. Od pionýrských dob prodělala solární technika obrovský pokrok. Současné kolektory mají proti svým předchůdcům až násobně zvýšenou účinnost, která se projevuje možností získávat teplo při vyšší a lépe využitelné teplotě. Úměrně s tímto posunem vpřed se zvýšila i stagnační teplota, tedy teplota, na kterou se může ohřát konstrukce kolektoru, pokud z něj není odebíráno teplo.

Instalovaná plocha solárních kolektorů v České republice trvale roste. Trend není setrvalý, neboť jej významně ovlivňuje vyhlásování různých dotačních programů. V době boomu, vyvolaného programem Zelená úsporám, přibýlo během jednoho roku okolo 90 000 m² plochy kolektorů. V jiných letech přírůstek klesá na řádově desetitisíce m², ale není nulový.

V Evropě, v závislosti na skutečném svitu Slunce, lze počítat s tokem energie 200 až 1000 W · m⁻². Celkové množství sluneční energie dopadající na Zemi přibližně desetitisíckrát převyšuje současnou spotřebu energie. Proto lze reálně očekávat, že snaha tuto energii využít dále poroste. Zájem bude podpořen jak přímo, tedy rostoucími cenami tepelné energie, příležitostnými dotačními stimuly, tak nepřímo prostřednictvím legislativy cílené ke snížení spotřeby neobnovitelných zdrojů energií. Motivem bude i „odběratelský paradox“, tedy že při snižujícím se odběru tepla se úměrně nesnižuje platba za teplo. Bod zlomu, za kterým se vyplatí přejít k energetickému samozásobitelství, se dlouhodobě přibližuje.

Solární soustava

Nejběžnější solární soustava je určena k přípravě teplé vody. Skládá se z tepelných solárních kolektorů, zásobníku, ve kterém se studená pitná voda ohřívá, z čerpací stanice zajišťující cirkulaci zpravidla nemrznoucí kapaliny přenášející teplo z kolektorů do zásobníku, regulace, potrubí, armatur. Počet kolektorů, respektive velikost jejich pracovní absorpční plochy a objem zásobníku, se určuje výpočtem z denní potřeby teplé vody.

Ploché solární kolektory se skládá ze zadní části z plechu, plastu, dřeva, na které je tepelná izolace, krycího skla a srdcem kolektoru je absorpční plocha spojená s potrubím pro odvod tepla pod krycím sklem. Absorpční plocha, z principu požadované funkce, musí co nejlépe vést teplo, většinou jde o měď, případně hliník.

Ploché kolektory jsou konstruovány pro instalaci nad střešní krytinou a konstrukcí střechy nebo pro instalaci přímo do konstrukce střechy, kdy nahrazují střešní krytinu. Nejběžnější a nákladově příznivější variantou jsou kolektory instalované nad střešní krytinou. S ohledem na architektonické záměry, případně i z jiných důvodů, například přístavby k domu, zákazníci občas volí variantu vestavěných kolektorů.

Požáry od solárních soustav

Oběhové čerpadlo solární soustavy, regulace, případně dohřev zásobníku teplé vody, jsou napojeny na elektrickou rozvodnou síť. Mohou být proto i příčinou požáru. Například při poškození elektrické izolace a vzniku spojení na krátko, které se projeví zábleskem, jiskrou, od které se může vznítit hořlavý materiál. Pokud není elektroinstalace správně provedena a jistěna, může dojít k trvalejšímu přetížení vodiče, k nadměrnému a dlouhodobému zvýšení jeho teploty, která rovněž může iniciovat vznik požáru. Všem těmto příčinám lze poměrně spolehlivě předejít odborně správným provedením elektrických rozvodů a jejich vybavením předepsanou jisticí technikou. Odtud riziko požáru od solárních kolektorů hrozit nemusí. Přímo ke kolektorům, s výjimkou kabelu s teplotním čidlem s malým napětím řádově do 12 V, jiný přívod elektrické energie není veden. Tepelný výkon, který by z kabelu k čidlu mohl vzniknout, není dostatečný pro vznik požáru. Odborníci se shodli na tom, že odvozovat příčinu požáru střešní konstrukce od defektu solárního kolektoru ve spojení s elektrickou energií, pokud je elektrický rozvod v souladu s předpisy, nelze. Co tedy bylo příčinou zahoření střechy?

Ve třech zkoumaných případech požárů byly zjištěny analogické stavy:

- tepelná solární soustava nepřenášela v kolektorech vznikající teplo do zásobníku,
- kolektory byly instalovány do konstrukce střechy,
- kolektory měly dřevěný rám.

Při objasňování příčin požáru se proto vycházelo z uvedených zjištění. Jako příčina požáru přicházela v úvahu:

1. Porucha funkce regulace, která zastavila činnost oběhového čerpadla, a vznikl stagnační stav.
2. Po vzniku netěsnosti solárního okruhu a následně ztrátě části solární kapaliny se v okruhu snížil tlak a regulace zastavila běh čerpadla.
3. Po dosažení nejvyšší nastavené teploty v zásobníku po jeho plném nabití, následovalo odstavení čerpadla a ukončení odběru tepla z kolektorů.

Je nutné si uvědomit, že pokud vznikne stagnační stav, tak teplota v plochých kolektorech může dosáhnout vysokých hodnot, 200 °C i více.

1. Požár v dvojgeneračním domě

V dubnu 2011 kolem 18:00 hodiny si kolemjdoucí žena povšimla kouře unikajícího z hřebene střechy. Informovala o tom svou sestru, která v daném domě bydlí. Ta se šla ihned podívat do nejvyššího patra domu, aby zjistila příčinu kouře. V podstřešní části, v blízkosti do konstrukce vestavěných solárních kolektorů, viděla plameny, a tak zavolala hasiče. Při příjezdu hasičů již plameny pronikaly střešní krytinou.

Dům byl zakryt keramickou střešní krytinou. Solární kolektory o ploše 3 m × 6 m byly do střechy instalovány v roce 2005 na straně směrem k ulici (obr. 1). Během roku 2008 se v jednom z kolektorů objevila netěsnost. Drobná trhlinka byla opravena zapájením. Několik dnů před požárem se v solárním okruhu znovu objevila netěsnost. Zavolanému servisnímu technikovi se nepodařilo obnovit tlak doplněním solární kapaliny do okruhu, a tím obnovit činnost solární soustavy. Doporučil proto obrátit se na výrobce kolektoru pro zajištění opravy netěsnosti. Výrobce měl zařízení v krátkém čase opět zprovoznit. Bohužel krátce před termínem opravy vznikl požár. Solární kolektory byly v dané době vystaveny intenzivnímu slunečnímu záření, vysokým okolním teplotám vzduchu, venku nefoukal vítr a byly zcela bez odběru tepla.

Znalec při zjišťování příčiny požáru konstatoval:

- Přímé škody od požáru byly ohraničeny na oblast konstrukce střechy, a to v její nejvyšší části. Vznik požáru v obytných prostorech lze proto zcela vyloučit.
- Nejvyšší intenzita požáru byla v oblasti dřevěných konstrukcí v okolí kolektorů, kde zcela shořelo dřevěné střešní bednění a rovněž dřevěné spodní části rámu kolektorů (obr. 2).
- V oblasti požáru se nacházela pouze elektrická instalace osvětlení. Nebyly zde k dispozici žádné zásuvky nebo na instalaci napojené elektrospotřebiče. Proto mohla být porucha elektrické instalace z příčin vzniku požáru vyloučena.

- Potrubí, na které byly kolektory napojeny, bylo v jednom místě přerušeno. Toto místo také neslo známky největšího spálení střešního bednění a modulu kolektoru. Měděné trubky solárního rozvodu byly vedeny někde několik centimetrů, ale i prakticky těsně po dřevěném laťování kolektorového rámu. Na neshořelých zbytcích bylo znát, že plechový absorbér kolektoru byl upevněn přímo na dřevěné díly.

Na základě zjištění pak znalec mohl říci, že požár vznikl v kolektoru a z něj se rozšířil na dřevěné části střešní konstrukce. V technické dokumentaci kolektorů bylo uvedeno, že při stagnačním stavu může teplota dosáhnout 190 °C a více. Skutečnost, že dřevěné laťování rámu kolektoru se nachází v těsné blízkosti hliníkového plechu absorbérů, a že sběrné potrubí vedlo v těsné blízkosti dřevěných dílů, pak byla jako příčina požáru uznána. Je známo, i odborně prokázáno, že na základě působení tepla se může dřevo, na základě chemických procesů probíhajících uvnitř, vznítit i tehdy, když okolní teplota delší dobu dosahuje přibližně 120 °C, ačkoliv teplota samovznícení dřeva, tedy bez zapálení plamenem, leží nad 300 °C.



▲ Obr. 1 ● Pohled na požárem zasažený dvougenerační rodinný dům, pod plachtou se nacházejí požárem poškozené solární kolektory a část střechy

▼ Obr. 2 ● Pohled na požárem nejvíce poškozenou hřebenovou část dřevěné konstrukce střechy v oblasti kolektorů a část střechy vedoucí podél nich



2. Požár v rodinném domě

V jednom květnovém odpoledni roku 2011 si místní obyvatel povšiml, že ze střechy sousedního rodinného domu uniká kouř. Informoval souseda i hasiče.

Do střechy, kryté keramickou krytinou, bylo na jižní straně vestavěno 25 kolektorů k přípravě teplé vody a k podpoře vytápění. S obdobím vzniku požáru je spojeno dlouhodobě teplé počasí s letními teplotami, s jasnou oblohou a intenzivním slunečním svitem, bez dešťů, větru. Podle obrázků, které dotyčný na místě pořídil ještě před příjezdem hasičů, byl vidět intenzivní únik kouře po celé délce hřebenu střechy. První plameny se objevily v oblasti hřebenu střechy a solárních kolektorů (obr. 3).

Znalec zjistil, že podkrovní obytné místnosti zůstaly prakticky požárem nepoškozené. Škody byly soustředěny do oblasti konstrukce střechy a největší rozsah škod se týkal kolektorů a jejich okolí (obr. 4). V konstrukci střechy nebyla vedena elektrická instalace ani nebyly zjištěny žádné elektrické spotřebiče. Příčinou požáru jednoznačně nebyla elektrická instalace.



▲ **Obr. 3** ● Pohled do podkrovního ateliéru. Na bočním ostění střešního okna byly zaznamenány první plamínky. Po sejmutí palubkového obkladu ostění je patrné, že požár v této místnosti nevznikl, ale pokud by nedošlo ke včasnému zásahu hasičů, tak by se do ní rozšířil

◀ **Obr. 4** ● Poškození střešní konstrukce, viditelné po odstranění spodního bednění, a obkladu šikmé části stropu vpravo vedle okna

z obrázku 4. Těsná blízkost plechu absorbéru a trubek rozvodu s dřevěnými díly kolektorů i střechy je velmi zřetelná

Z dat uložených v regulaci solární soustavy bylo vyčteno, že již několik dní před požárem nepracovala soustava správně, neboť teplo získané kolektory ne-

bylo transportováno do zásobníku. Soustava se tedy nacházela ve stagnačním stavu. Výrobce udal pro stagnační stav maximální teplotu kolektorů 185 °C. Při prohlídce kolektorů se prokazatelně zjistilo, že plech absorbéru je pevně uchycen na dřevěný rám kolektoru, a že sběrné potrubí vede jen několik milimetrů od dřevěných prvků. Závěrem tedy bylo shrnuto, že požár vznikl v kolektorech. Následkem stagnačního stavu dlouhodobě působily na dřevěné díly vysoké teploty. To vedlo až k jejich samovznícení.

3. Požár v přístavbě dvojdomu

V roce 2013 si kolemjdoucí povšiml výronu kouře z přístavby u rodinného dvojdomu. Okamžitě povolal hasiče a na nebezpečí požáru upozornil obyvatele obou částí domu. Kouření postupně přešlo v hoření plameny v horní části napojení přístavby na spodní část střechy.

Šikmá střecha přístavby vede přes dvě patra a je pod ní schován 6000litrový zásobník a další technika solární soustavy. Prakticky celou plochu střechy přístavby tvoří solární kolektory (obr. 5).



▲ **Obr. 5** ● Pohled na část dvojdomu s přístavbou pro příslušenství solární soustavy plně krytou kolektory

▶ **Obr. 6** ● Centrum požáru v místě napojení šikmé střechy přístavby na střechu domu skloněnou na druhou stranu



Solární soustava byla instalována v roce 2000. Zhruba jeden rok před vznikem požáru byla na zásobníku vylepšena tepelná izolace s cílem zvýšit solární pokrytí a využití soustavy. Po doplňkovém zateplení zásobníku majitelka domu občas pozorovala na ukazateli regulace teplotu kolektorů až 147 °C.

Největší přímé škody od požáru byly lokalizovány v horní části střechy přístavby a v blízké části střechy domu. S výjimkou kolektorů nebyla zjištěna žádná možnost, jak by požár mohl vzniknout. Použity byly kolektory s dřevěným rámem, na který byl uchycen plech absorbéru a sběrné potrubí vedlo v těsné blízkosti dřevěných konstrukčních prvků (obr. 6).

Požár vznikl po dodatečné izolaci zásobníku, která snížila úniky tepla. Následkem toho se solární soustava dostávala častěji a dlouhodoběji do stagnačního stavu. V kolektorech na dřevěné díly působily vysoké teploty, které posléze vyvolaly samovznícení.

Závěr

Popsané případy ukazují, že pokud se v blízkosti absorbérů kolektorů vyskytují dřevěné prvky, nelze podceňovat nebezpečí vzniku požáru. I při běžném provozu je možné, aby teploty v kolektorech, a v části potrubí, dlouhodobě přesahovaly 100 °C.

Příprava na samovznícení probíhá uvnitř dřeva, a není z jeho povrchu jasně patrná. Vnější zvýšená teplota je iniciátorem chemických procesů, které dřevo uvnitř mění a navíc při nich další teplo vzniká. Teplota v okolí nestačí k samovznícení dřeva, ale teplota uvnitř dřeva roste. V nepříznivém případě překročí teplotu samovznícení. Tento problém znají hasiči, znají jej kominíci.

V České republice není instalace do střechy vestavěných solárních kolektorů s dřevěným rámem běžná. Pokud by přicházela v úvahu, je nutné zásadně omezit možnost výskytu stagnačních stavů. Nejde jen o přiměřenou velikost zásobníku, ale i o 100% jistotu cirkulace solární kapaliny a odvodu získaného tepla. Uvedené případy varují před nezodpovědnou samovýrobou kolektorů.

□ *Podle Brände an thermischen Solaranlagen, Dipl. Ing. Jürgen Hoyer, Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V., SHT 10/2014, Schadenprisma 2/2014, upravil JH*

Kanalizační systém i pro náročné

Společnost Wavin Ekoplastik uvedla na trh nové kanalizační potrubí Wavin Acaro PP SN 12 v DN 160 až DN 500 mm a v délce až 6 m. Předností systému z polypropylenu je mimořádná odolnost, maximální těsnost a životnost více než 100 let. Lze z něj vytvořit dlouhodobě spolehlivé systémy určené pro obecní kanalizaci, kanalizaci v soukromém objektu i průmyslový odtok odpadních vod. Jedná se o vyspělý systém trubek a tvarovek s mimořádně bezpečným vícebřitým těsněním odolným proti sklouznutí, které lze snadno vyjmout za účelem čištění či výměny. Těsnění prokázalo nejvyšší možnou spolehlivost a vysokou těsnost až 5 bar, a proto je možné použití i v místech zdrojů pitné vody. Vnitřní stěny trubek jsou velmi hladké a téměř bez pórů, což pozitivně ovlivňuje hydraulické vlastnosti, brání tvorbě usazenin a podporuje samo-

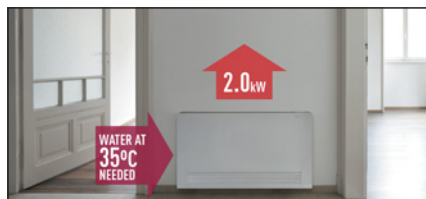
▲ Obr. ● Vystouplý kroužek na trubkách a tvarovkách pomáhá kontrolovat správnou hloubku zasunutí



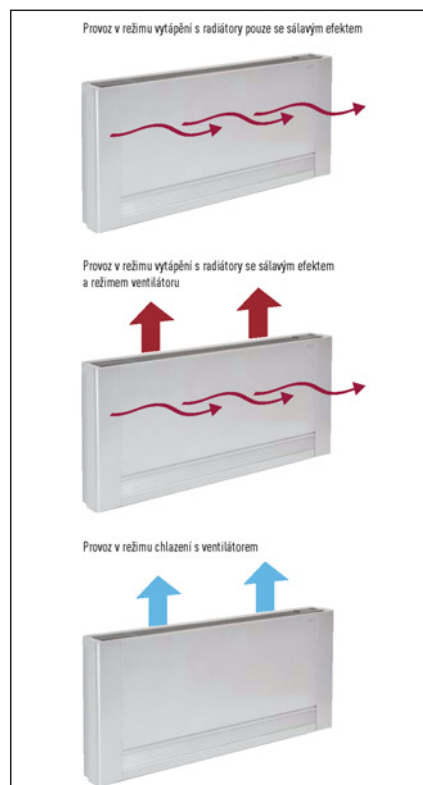
čisticí schopnost. Možnost značení na vnitřní straně potrubí umožňuje jeho identifikaci i po instalaci a omezuje nežádoucí materiálové záměny.

Úsporná otopná tělesa

Panasonic Aquarea Air se snadno instalují a poskytnou koncovým uživatelům kompaktní a atraktivní alternativu k běžným radiátorům. Tato tělesa kombinují sálavý přestup tepla s konvekčním podporovaným ventilátorem.



Jejich výhodou je vyšší výkon, než který lze docílit při pouze pasivním sálání, při velmi tichém provozu 17,6 dB (A) energeticky úsporného ventilátoru. Regulaci zajišťuje digitální termostat a integrované ovládání. Aquarea Air potřebuje na vstupu teplotu pouhých 35 °C. Těleso má hloubku jen 129 mm.



S inovativním uspořádáním ventilační jednotky a tepelného výměníku představuje velmi tenký a elegantní design Aquarea Air stylovou a elegantní alternativu k tradičním radiátorům.

Tangenciální ventilátor s asymetrickými listy a s velkým povrchem výměníku, umožňuje vysoký průtok vzduchu s nízkou tlakovou ztrátou a nízkou úrovní hluku. Radiátory Aquarea Air se dodávají ve třech velikostech.

Další informace:
www.panasonicproclub.com

Maximální energetická účinnost s novým výměníkem

Nový rozebíratelný výměník tepla Alfa Laval T8 je vybaven převratnými inovacemi, jako je distribuční oblast Alfa Laval CurveFlow™, systém uchycení těsnění Alfa Laval ClipGrip™ a unikátní kolmé rohové vedení desek. Těmito inovativními prvky vytváří nové standardy pro minimalizaci provozních nákladů v oblastech vytápění i chlazení.



S výškou menší než 1 m a připojením o průměru 80 mm je T8 ideálním rozebíratelným deskovým výměníkem tepla pro vytápění, chlazení a pro průmyslové aplikace.

„V unikátní konstrukci a jednoduchosti T8 se snoubí to nejlepší z 80 let zkušeností společnosti Alfa Laval,“ poznamenal Johan Snarberg, Product Portfolio Manager Alfa Laval.

Výměník tepla T8 má unikátní konstrukci distribuční oblasti Alfa Laval CurveFlow™ se zlepšenou distribucí média na desce, a proto je možné navrhnout výměníky s menším počtem desek. Zmenšené rozměry snižují náklady na údržbu. Lepší distribuce médií zajišťuje vyšší energetickou účinnost, snižuje se zanášení a je omezeno riziko růstu nákladů na energii ve spojitosti s vyšším výkonem čerpadla, které by muselo kompenzovat vyšší tlakovou ztrátu.

Výměník T8 využívá nový systém uchycení těsnění bez použití lepidla Alfa Laval ClipGrip™. Těsnění při údržbě zůstává přesně na svém místě, čímž se snižuje spotřeba náhradních dílů (výměna těsnění z důvodu jeho poškození) a zkracuje se čas montáže. Nově navržené rohové vedení zajišťuje perfektní slícování svazku desek bez ohledu na počet desek ve svazku a umožňuje rychlejší skládání při údržbě.

Alfa Laval poskytuje ucelené portfolio servisních služeb během celé doby životnosti zařízení – od instalace a uvedení do provozu, přes provádění údržby a monitorování zařízení v provozu, až po repasi a případnou přestavbu. Síť vysoce kvalifikovaných servisních techniků a autorizovaných servisních partnerů je připravena kdykoliv poskytovat profesionální servis a odborné rady.

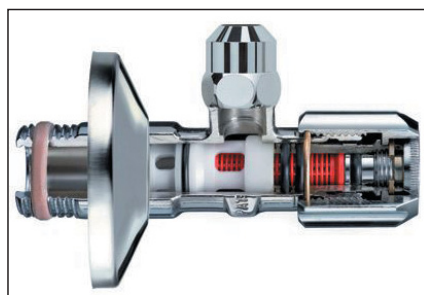
Další informace:

www.alfalaval.com/insights/cs

Rohové ventily s filtrem

Jedním z hlavních hesel firmy SCHELL na letošním veletrhu ISH ve Frankfurtu bylo 500 miliónů rohových ventilů. Tento úctyhodný počet „roháčků“ opustil brány výrobního podniku v německém Olpe během dosavadních pětadesáti let výroby, a to ve více než 200 variantách.

Velkou pozornost si dlouhodobě udržují rohové ventily s filtrem, které spolehlivě ochrání vodovodní armatury, nebo splachovací nádržky, před nečistotami z potrubí, jako je např. jemný písek, kousky rzi, drobné úlomky aj. Instalaci lze předejít poškození kartuší, perlátorů nebo ventilů splachovacích nádržek. SCHELL nabízí ventily s fil-



trem ve dvou provedeních. Za optimální je považován standardní filtr s hustotou ok 500 mikronů, druhý jemnější má hustotu 100 mikronů. Filtr je vyroben ze speciálního odolného polyetylenu Hostaform C® a v rámci běžné údržby je zapotřebí jej čas od času jen vyjmout a propláchnout. Rohový ventil SCHELL s filtrem je vyroben z hygienicky nezávadné mosazi certifikované podle evropských norem DIN EN. Jeho povrch je opatřen chromovanou úpravou.

Více informací na: www.schell.eu

Trik s kroužky

Společnost Taconova rozšiřuje své výrobní portfolio automatických odvzdušňovačů. Ve skupině TacoVent Airscoop lze nově vybírat odvzdušňovače o rozměrech DN 20 až DN 40, u kterých je novinkou použití tzv. I-kroužků. Kapalina protéká kruhovými tělesy se sypkým materiálem, která mají velký odlučovací povrch při nepatrné ztrátě tlaku, a dosahuje se vysokého stupně odlučování plynů. Odvzdušňovače Taconova s I-kroužky jsou vhodné pro vodorovnou i svislou vestavbu. K dispozici je vhodná tepelná izolace. Pro aplikace v solárních tepelných zařízeních jsou v sortimentu též provedení s teplotní odolností až do 200 °C. S odrazecími deskami, na nichž se odlučují vzduchové bubliny směrem vzhůru do vzduchové komory, pracují odvzdušňovače TacoVent Airscoop DH o rozměrech DN 20 až DN 100 určené k odstranění vzduchu z vodorovně uložených potrubí.

▼ Obr. ● Funkce odvzdušňovačů TacoVent Airscoop R je založena na I-kroužcích, pomocí nichž se dosahuje vysoké úroveň odlučování při nepatrné ztrátě tlaku (Foto: Taconova)



Originál »Made in Germany«

500 000 000 rohových ventilů
ve 200 variantách
za 65 let zkušeností!



**Rohové regulační a připojovací ventily od předního evropského výrobce
– firmy SCHELL**

Není přece nutné dělat kompromisy, které se mohou prodražit, když se lze rovnou spolehnout na originál. Za něj hovoří nejen velké počty, ale především neporovnatelná kvalita a široký výběr. A vždy zaručeně »Made in Germany«.

Odpovědnost za zdraví

Tel. 602 754 712

www.schell.eu

 **SCHELL**

Suché ruce za 10 sekund TA-PILOT-R na veletrhu ISH 2015

Většina z nás se pravděpodobně setkala na veřejné toaletě s osušovačem rukou, jehož funkce je založena na efektu strhávání kapek vody z mokrých rukou v důsledku působení rychle proudícího vzduchu. Pionýr této technologie, společnost Dyson, své zařízení dále zdokonalil. Nepříjemným efektem osušování je hluk, který vytváří rychle proudící vzduch ze šterbin. Není divu, protože rychlost vzduchu opouštějícího šterbinovou trysku se blíží $700 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ a vznikají při ní silné turbulence. Hluk lze zmenšit snížením výkonu ventilátoru a rychlosti proudění vzduchu, jak to dělají někteří výrobci, ale s tím souvisí snížení účinnosti a prodloužení doby osušování. Inženýři Dysonu touto cestou nešli, ale konstrukci zdokonalili a snížili hlučnost o 50 %. Šterbinová tryska s tloušťkou pouhých 0,4 mm má obloukovitý tvar. V jeho důsledku se zvětšila vzdálenost mezi protiběžnými proudy vzduchu a společně s optimalizací směru proudění se výrazně snížily turbulence a klesla úroveň hluku. K poklesu hlučnosti přispělo i výrazné snížení vibrací a hluku z motoru a ventilátoru. Výsledkem je osušovač rukou Dyson Airblade dB, který garantuje osušení do 10 sekund.

Jeho přínos není jen na straně rychlosti, ale i životního prostředí. Neboť spotřebuje o přibližně 62 % méně energie, než je třeba na výrobu papírových ručníků, a zatěžuje životní prostředí o 67 % méně emisemi CO_2 , než běžné teplovzdušné osušče. Z pohledu provozních nákladů je přibližně srovnatelné osušení rukou osušovačem Dyson Airblade dB okolo 18 osob s osušením rukou 1 osoby papírovými ručníky.

□ podle SHT 2/2014

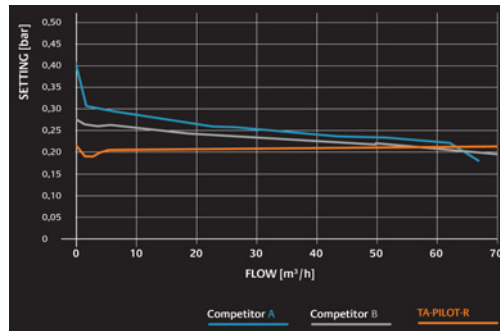


Jednou z novinek představených na veletrhu ISH 2015 byl kompaktní regulátor tlakové diference s pilotní technologií společnosti IMI Hydronic Engineering. Regulátor TA-PILOT-R kombinuje in-line ventil s řídicí technologií PILOT. Důsledkem je velmi přesná a stabilní regulace tlakové diference v celé soustavě. Zároveň se dosahuje hodnot K_{vs} v průměru o 40 % vyšších, než je obvyklé v případě velkých zařízení.

Třicestný pilotní ventil v horní části těla ventilu, který je jedním z charakteristických rysů nového regulátoru, obsahuje malou membránu a nastavitelnou pružinu, která přenáší změny tlaku přímo na píst hlavního ventilu. Základní hydrodynamické principy pak zajišťují přesnou kontrolu tlaku v celém rozsahu, tedy i při nízkých objemech průtoku blížících se nule. Vše lze nastavit imbusovým klíčem přímo na ventilu, přičemž nastavení pilotního ventilu je zřetelně viditelné po obou stranách regulátoru. Regulátor umožňuje komplexní monitorování a diagnostiku tlaku v systému pomocí měřicích bodů.

Nový regulátor byl vyvinut pro vytápěcí a chladicí soustavy na bázi

▼ Obr. ● Velikostní srovnání regulátoru TA-PILOT-R (vlevo) a regulátoru odlišné koncepce (vpravo) dokumentují rozsah inovace na první pohled



▲ Obr. ● Porovnání stability tlaku v závislosti na průtoku regulátoru TA-PILOT-R (oranžová) a dvou tržních konkurentů

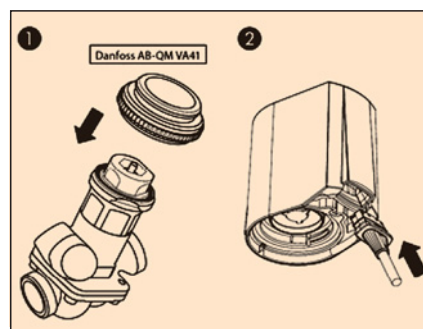
vody s maximálním diferenčním tlakem 800 kPa nebo 8 barů, schopné provozu při provozní teplotě v rozsahu od $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ do $150 \text{ }^\circ\text{C}$.

Vyrábí se ve třech provedeních dle rozsahu nastavení 10 až 50 kPa, 30 až 150 kPa a 80 až 400 kPa, přičemž změnu nastavení lze snadno provést výměnou pouze pilotního ventilu bez nutnosti výměny celého regulátoru!

Regulátory tlakové diference určené pro zpětné potrubí jsou k dispozici pro všechny rozměry potrubí v rozsahu DN 65 až 200 a tlakové třídy PN 16 a PN 25. Ve všech velikostech se vyznačují velmi nízkou hmotností mezi 18 kg a 83 kg, kompaktní výškou 367 mm až 531 mm a vysokými K_{vs} hodnotami od 75 do 600.

Se zdvihem až 6,5 mm

Pro ventily Danfoss AB-QM do DN32 jsou k dispozici termoelektrické pohony ABN A5 (ON/OFF regulace), respektive ABNM A5 pro řídicí signál 0 až 10 V. Jejich montáž se provádí pouhým nacvaknutím na osazený adaptér a nasunutím příslušného kabelu. Pohony jsou vybaveny vyšším pracovním zdvihem 5 mm a 6,5 mm. To umožňuje maximálně využít průtokovou kapacitu ventilu AB-QM a dovoluje volit jeho menší dimenzi. Výhodou je výrazně nižší spotřeba elektrické energie daná příkonem jen 1 W.

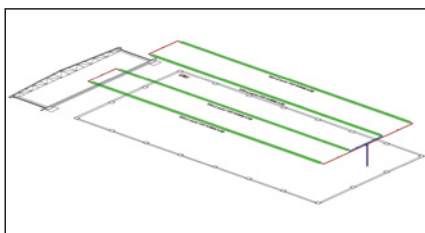


Software pro návrh sálavých panelů

Od počátku roku 2015 má firma Kotrbatý k dispozici pro projektanty nový modul komerčního výpočtového software TechCON pro návrh sálavých panelů KOTRBATÝ KSP. Program umožňuje provést návrh dvěma způsoby:

- přímý návrh sálavých panelů,
- návrh sálavých panelů pomocí bloků.

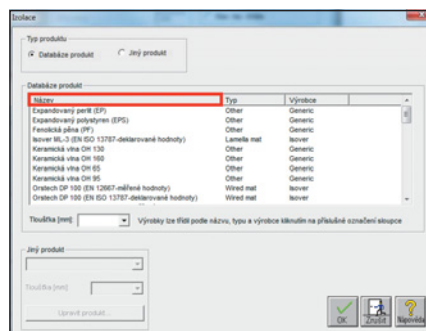
Blok je definován jako prostor s obdélníkovým nebo čtvercovým půdorysem. Pro blok program navrhuje pásy stejné šířky a délky. V případě, že vytápěná hala je čtvercového tvaru, zadává se jedním blokem. V případě, že vytápěná hala má jiný tvar, třeba L, zadává se několika bloky. Program automaticky rozdělí potřebný výkon podle objemu bloků.



Firemní verze TechCON Kotrbatý bude mít velký přínos pro projektanty, kteří mají zájem o návrh sálavého vytápění a potřebují jednoduchý a rychlý nástroj pro jejich projektování. Pro zodpovězení otázek týkajících se návrhu panelů, konzultace práce v programu TechCON Kotrbatý i získání licence kontaktujte: projekce@kotrbaty.cz

On-line program IsoDim®

V nových verzích Windows je vloženo několik bezpečnostních opatření, které neumožňují zápis pracovních souborů na určité oblasti paměti. To někdy způsobovalo problémy při instalaci a činnosti programu IsoCal®, který dala odborné veřejnosti k dispozici Divize Isover, Průmyslové a protipožární izolace, Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.



K odstranění problémů byl vyvinut on-line nástroj označený IsoDim®, který umožňuje zpracovat všechny výpočtové úlohy programu IsoCal®. Výhodou je i instalace bez nutnosti registrace. Program se spustí kliknutím na odkaz:

www.isodim.cz

IsoDim® obsahuje několik vylepšení, například uvedení doporučených odstupových vzdáleností pod výsledkovou listinou. Výpočty lze snadno tisknout do pdf a přiložit jako přílohy do projektu.

Vylepšen byl i off-line program IsoCal®, nyní ve verzi IsoCal 3.06, ke stažení (bez nutnosti opětovně vyplňovat registrační formulář):

<http://www.isoover.cz/data/files/isocal-173.zip>

Před instalací se seznamte s doporučeným postupem.

A+ pro filtr

Energetickým klasifikacím se nevyhnou ani vzduchotechnické filtry. Třída A+ je nejvyšší dosažitelnou v souladu s metodikou Eurovent zavedenou od 1. ledna 2015. Eurovent je mezinárodní asociace reprezentující zájmy více než 1000 firem z 13 evropských zemí, které působí v oblasti chlazení, větrání a klimatizací.

Společnost AFPRO Filters se může pochlubit tím, že její nová nízkonergetická série filtrů do této klasifikace patří. V předchozích klasifikačních metodikách se hodnotila jen účinnost vzduchotechnických filtrů. Nově je přidán důraz na efektivitu jejich činnosti a nové hodnocení je proto mnohem obširnější a preciznější. AFPRO Filters je jedním z prvních výrobců, kteří tak vysokého zatřídění dosáhli.



Filtry nové energeticky úsporné třídy jsou vhodné i k záměnám za filtry starší konstrukce. Svou kompaktnější konstrukcí navíc šetří místo, a proto jsou často používány ve větracích systémech datacenter, v průmyslu atd. Filtr F9 klasifikace A+ může dosáhnout až 70% snížení ročních nákladů ve srovnání s filtrem F9 klasifikace E.

www.afprofilters.com

Sada ochranných prostředků

Bezpečnost práce je podmíněna i používáním vhodných ochranných prostředků. Než nákup jednotlivých prvků, obvykle bývá výhodnější zakoupit celou sadu. Například NAREX takovou sadu v květnové akci nabízel za cenu pod 800 Kč. Sada obsahovala ochrannou reflexní vestu NAREX NX-RVXL, indoorové ochranné pracovní brýle NAREX NX-Vario, nastavitelný elastický pásek pracovních brýlí pro výškové práce nebo pro pracoviště se zvýšenými nároky na bezpečnost práce, skládací prachový respirátor UVEX silv-Air 3210 s exhalační záklopkou, jednoúčelové ochranné ušní zátky UVEX xact-fit, dále hospodárné a hygienické náhradní ucpávky UVEX xact-fit a pohodlné, dvojité prošívané pracovní rukavice NAREX MG-XL s antivibračními neoprenovými dlaňovými vystýlkami. Vše v profesionální kvalitě.



Prodej kotlů, krbů, topidel a otopných těles vyrobených v České republice v roce 2014

Údaje v níže uvedených tabulkách jsou zpracovány na základě podkladů Asociace podniků topenářské techniky (APTT) za rok 2014 a podkladů z let předchozích. Výrobci, z jejichž údajů byla sečtena data uvedená v tabulkách, jsou členy APTT – údaje tak sice nepostihují celý český trh, ale zachycují jeho významnou část.

Prodej kotlů, krbů a topidel o výkonech do a nad 50 kW výrobců v ČR v letech 2010–2014

Druh kotlů	Prodej v ČR [ks]									
	Do 50 kW					Nad 50 kW				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
Ocelové na pevná paliva	16 063	14 542	13 382	13 116	12 454	10	0	0	0	0
Litínové na pevná paliva	14 454	11 874	10 603	10 246	7 673	0	0	0	0	0
Automatické na pevná paliva	1 014	1 667	1 774	3 637	5 488	26	26	44	41	32
Speciální na dřevo	4 226	3 710	3 463	7 819	4 704	112	6	655	243	300
Automatické na biomasu	3 514	1 986	2 091	2 424	1 200	32	20	24	23	13
Ocelové stacionární na plyn	1 592	1 470	1 157	1 100	747	0	0	0	0	0
Z toho kondenzační	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Litínové stacionární na plyn	4 119	3 861	3 675	3 732	1 802	149	130	29	31	17
Z toho kondenzační	32	40	25	15	14	0	0	0	0	0
Plynové závěsné	25 282	31 785	32 178	32 650	28 249	216	242	26	36	28
Z toho kondenzační	6 240	8 666	8 636	8 372	9 813	150	200	0	0	0
Ocel./lit. na olej a plyn s tlak. hořáky	30	31	2	1	9	30	30	24	19	18
Elektrokotle	11 218	10 762	10 234	10 752	11 538	95	133	1	82	103
Krbová kamna	21 166	19 158	11 814	16 810	15 590	x	x	x	x	x
Krbová kamna s teplovodní vložkou	x	x	6 531	5 327	4 675	x	x	x	x	x
Lokální topidla na plyn	725	0	708	1 236	1 268	0	0	0	0	0
Peletová kamna	0	0	0	0	59	x	x	x	x	x
CELKEM	103 403	100 846	97 702	108 850	95 456	670	587	803	475	511

Prodej otopných těles vyrobených v ČR v letech 2010–2014

Druh otopných těles	Prodej v ČR [ks]				
	2010	2011	2012	2013	2014
Ocelová desková	407 000	415 000	401 494	404 400	411 000
Hliníková desková	3 959	185	140	13	0
Ocelová článková	53 709	55 320	63 560	63 793	63 551
Litínová článková	192 678	187 548	171 721	127 710	186 870
Konvektory	26 027	28 129	12 865	10 666	10 352
Trubková	305 000	308 043	134 564	125 056	138 438
Speciální	4 354	5 360	5 394	5 300	4 800
CELKEM	992 727	999 585	789 708	736 938	815 011

□ Zdroj: Asociace podniků topenářské techniky

Zákony a normy

Výběr ze Sbírky zákonů, částka 37/2015 až 54/2015

Částka 37/2015 Sb.

83/2015 Sb. Zákon ze dne 18. března 2015, kterým se mění zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů

Účinnost dnem: 1. září 2015

85/2015 Sb. Zákon ze dne 19. března 2015, kterým se mění zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů

Účinnost dnem: 1. dubna 2015

Pozn. red.: Případných stížností na nepřesnost měření se může týkat nové ustanovení:

„§ 11a

(1) Uživatel stanoveného měřidla je povinen na žádost osoby, která může být dotčena jeho nesprávným měřením, požádat o přezkoušení stanoveného měřidla...

(4) Náklady přezkoušení stanoveného měřidla hradí

a) žadatel o přezkoušení v případě, že stanovené měřidlo je shledáno při přezkoušení vyhovujícím,

b) uživatel stanoveného měřidla v případě, že stanovené měřidlo je shledáno při přezkoušení nevyhovujícím.“

Vzhledem k možnosti, že případná chyba některých typů měřidel mohla být vyvolána chybnou montáží, lze doporučit, aby přezkoušení bylo provedeno na namontovaném měřidle, protože po jeho demontáži se chyba nezjistí.

Částka 39/2015 Sb.

93/2015 Sb. Nařízení vlády ze dne 30. března 2015, kterým se mění nařízení vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení, ve znění nařízení vlády č. 621/2004 Sb.

Účinnost dnem: 1. června 2015

Změna se týká především látek a směsí, jejichž definice je uvedena v čl. 2 bodech 7 a 8 nařízení (ES) č. 1272/2008, a které jsou klasifikovány jako nebezpečné podle v nařízení uvedených údajů

Částka 43/2015 Sb.

103/2015 Sb. Zákon ze dne 10. dubna 2015, kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb.,

o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů

Účinnost dnem: 1. července 2015

...

Tento dlouho diskutovaný a očekávaný zákon přináší řadu novinek a nových povinností. Nejen v oblasti územních energetických koncepcí, energetického štítkování, energetických průkazů. Zákon přináší povinnosti pro ústřední instituce, které se musí stát příkladem i pro privátní sféru. Specialisté, kteří se na vypracování posudků budou podílet, si musí uvědomit, že za případné chyby a následné škody budou odpovědní nejen obecně, ale přímo i z pohledu tohoto zákona. Zpřesnění se týká i energetických služeb, jejichž podíl by měl růst.

104/2015 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 67/2013 Sb., kterým se upravují některé otázky související s poskytováním plnění spojených s užíváním bytů a nebytových prostorů v domě s byty, a zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů

Účinnost dnem: 1. ledna 2016

INFO-KARTA PŘÍMÁ CESTA K ZÍSKÁNÍ POTŘEBNÝCH INFORMACÍ

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

topenářství instalace 4 2015

INFO KARTA

Zde zakřížkujte čísla článků, ke kterým potřebujete doplňující informace a z druhé strany doplňte informace o Vás. Platné 1 měsíc po expedici.

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

ČÁST PRVNÍ

Změna zákona č. 67/2013 Sb.

Čl. I

Zákon č. 67/2013 Sb., kterým se upravují některé otázky související s poskytováním plnění spojených s užíváním bytů a nebytových prostorů v domě s byty, se mění takto:

„§ 6

Rozúčtování nákladů na vytápění a nákladů na společnou přípravu teplé vody pro dům

(1) Náklady na vytápění v případě, že není stanovena povinnost instalace stanovených měřidel podle zákona o metrologii nebo zařízení pro rozdělování nákladů na vytápění, a náklady na společnou přípravu teplé vody pro dům z náměrů vodoměrů na teplou vodu podle jiného právního předpisu se rozúčtují na základě ujednání poskytovatele služeb se všemi nájemci v domě, u družstevních bytů na základě ujednání družstva se všemi nájemci v domě, kteří jsou zároveň členy družstva, u společenství ujednáním všech vlastníků jednotek. Pokud k dohodě nedojde, rozúčtují se náklady na vytápění a společnou přípravu teplé vody podle jiného právního předpisu upravujícího podrobnosti pro rozúčtování nákladů na

dobavku tepla a společnou přípravu teplé vody v domě. Změna způsobu rozúčtování nákladů na vytápění a společnou přípravu teplé vody pro dům je možná vždy až po skončení účtovacího období.

- ...
- (3) Rozdíly v nákladech na vytápění připadající na 1 m² započitatelné podlahové plochy nesmí překročit u příjemce služeb s měřením nebo zařízením pro rozdělování nákladů na vytápění v účtovací jednotce hodnoty určené jako spodní a horní hranice oproti průměru účtovací jednotky v daném účtovacím období. V případě překročení přípustných rozdílů musí být provedena úprava výpočtové metody....
- (4) Náklady na společnou přípravu teplé vody pro účtovací jednotku za účtovací období tvořené náklady na tepelnou energii spotřebovanou na ohřev vody a náklady na spotřebovanou vodu se rozdělí na složku základní a spotřební. Základní složka je rozdělena mezi příjemce služeb podle poměru velikosti podlahové plochy bytu nebo nebytového prostoru k celkové podlahové ploše bytů a nebytových prostorů v účtovací jednotce. Spotřební složka se

rozdělí mezi příjemce služeb poměrně podle náměrů vodoměrů na teplou vodu instalovaných u příjemců služeb. Neumožní-li příjemce služeb instalaci vodoměrů na teplou vodu nebo přes opakované prokazatelné upozornění neumožní jejich odečet, nebo je neoprávněně ovlivní, činí v daném účtovacím období u tohoto příjemce služeb spotřební složka nákladů trojnásobek průměrné hodnoty spotřební složky nákladů připadajících na 1 m² podlahové plochy účtovací jednotky.“

...

5. Za § 14 se vkládá nový § 14a, který včetně nadpisu zní:

„§ 14a

Zmocňovací ustanovení

Ministerstvo pro místní rozvoj stanoví vyhláškou rozsah výše základní a spotřební složky u rozúčtování nákladů na vytápění a nákladů na společnou přípravu teplé vody pro dům, jejich rozdělení mezi příjemce služeb, hodnoty určené jako spodní a horní hranice oproti průměru účtovací jednotky v daném účtovacím období, vymezení pojmů a další náležitosti k rozúčtování nákladů,...

VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

Velikost provozu	Obor
01 1-5 pracovníků	10 energetika (výroba a rozvod elektřiny, plynu, oleje, tepla), vodárny a sítě
02 6-10 pracovníků	11 výstavba vytápěcích, větracích a klimatizačních zařízení
03 11-24 pracovníků	12 výstavba plynových instalací
04 25-49 pracovníků	13 výstavba vodovodních a odpadních instalací, koupelen, WC, kuchyní apod.
05 50-99 pracovníků	14 velkoobchodní činnost
06 100 a více pracovníků	15 drobný prodej
	16 učiliště a školy (vodovodní, vytápění, plynové 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 investiční, investorská a developerská činnost apod.
	24 zprostředkování práce
	25 obecní a městské úřady
	26 velitelství a vstavnické organizace
	27 reklamní a PR agentury
	28 informatika a software
	29 výrobci zařízení TZB a jejich zástupci
Postavení	
30 činný majitel firmy	
31 spolupracující rodinný příslušník	
32 vedoucí firmy v zaměštraneckém 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	

Jméno, případně i název firmy: _____

Ulice: _____

PSČ: _____ Místo: _____

Telefon: _____

e-mail: _____

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

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

Zde vlepíte známku

Topin Media s.r.o.

Jeseniova 1404/176

130 00 Praha 3

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

ČÁST DRUHÁ

Změna energetického zákona

Čl. III

V § 98a zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění zákona č. 158/2009 Sb., zákona č. 211/2011 Sb., zákona č. 165/2012 Sb. a zákona č. 90/2014 Sb., se odstavec 3 zrušuje.

Pozn. red.:

V novém zákonu č. 103/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, je tepelné čerpadlo definováno takto: „zařízení, které přenáší teplo ze vzduchu, vody nebo půdy do budov nebo průmyslových zařízení nebo z budov nebo průmyslových zařízení do okolního prostředí tak, že odebírá teplo z prostředí s nižší teplotou a předává jej do prostředí s vyšší teplotou proti směru jeho přirozeného sdílení.“

Lze si položit několik otázek:

- jak budou zákonodárci posuzovat zařízení, které odnímá teplo z budovy a po zvýšení jeho teploty je zase do budovy předává?
- jak posoudí zařízení, které bude odnímat nízkoteplotní teplo nikoliv ze vzduchu, vody nebo půdy, ale z jiné lát-

ky nesoucí teplo používané například v průmyslových technologiích, a které nepředává teplo do okolního prostředí, ale vrací je například do jiných technologických procesů?

- proč zákonodárcům nestačilo definovat tepelné čerpadlo obecně tak, že jde o zařízení, které odebírá teplo z prostředí s nižší teplotou a předává jej do prostředí s vyšší teplotou proti směru jeho přirozeného sdílení tak, aby získané teplo bylo možné dále využít?

Částka 51/2015 Sb.

120/2015 Sb. Vyhláška ze dne 13. května 2015, kterou se mění vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 345/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu, ve znění pozdějších předpisů
Účinnost dnem: 1. června 2015

...

1. Za § 2 se vkládá nový § 2a, který včetně nadpisu zní:

„§ 2a Prodloužení doby platnosti ověření

Druhy měřidel, u nichž lze prodloužit dobu platnosti ověření na základě kladného výsledku statistické výběrové zkoušky, jsou stanoveny v příloze.“

...

2. V příloze v položce 1.3.9 písmeno d) zní: „d) objemové vodoměry 6 roků Na základě kladného výsledku statistické výběrové zkoušky specifikovaného souboru objemových vodoměrů se doba platnosti ověření vodoměrů tohoto souboru prodlužuje o 3 roky.“

...

Částka 53/2015 Sb.

123/2015 Sb. Vyhláška ze dne 19. května 2015, kterou se stanoví seznam znaleckých oborů a odvětví pro výkon znalecké činnosti
Účinnosti: dnem 1. června 2015

... (pozor, jde jen o výběry!)

Znalecké obory a odvětví, pro které může být jmenován znalec:

Obor	Odvětví
Čistota ovzduší	Čistota ovzduší
Energetika	Energetika
Projektování	Projektování
Stavebnictví	Inženýrské stavby
	Stavby energ. zařízení
	Stavby obytné
	Stavby obytné
	Stavební odvětví různá

OBJEDNÁVKA PUBLIKACÍ NA DOBÍRKU

Název firmy

Jméno odběratele:

Ulice:

PSC: Místo:

Telefon: e-mail

IČO: DIČ:

Podpis: Datum:

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

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

Zde vylepte známku

Topin Media s.r.o.

Publikace na dobírku

Jeseniova 1404/176

130 00 Praha 3

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

Objednávám předplatné a žádám o jeho zaslání na adresu:

Název firmy podle výpisu z OR nebo ŽL:

IČO: DIČ:

Jméno odběratele:

Ulice:

PSC: Místo:

Telefon:

e-mail:

Uvedte odpovídající číselný kód – viz vysvětlivky.

Velikost provozu Obor Postavení v provozu

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

Zde vylepte známku

Topin Media s.r.o.

Jeseniova 1404/176

130 00 Praha 3

Objednávka publikací na dobírku

topenářství instalace

Závazně objednávám zaslání označených publikací na dobírku:

Číslo publikace, počet kusů:

<input type="checkbox"/> 1/1504	<input type="checkbox"/> 2/1504	<input type="checkbox"/> 3/1504	<input type="checkbox"/> 4/1504	<input type="checkbox"/> 5/1504	<input type="checkbox"/> 6/1504
<input type="checkbox"/> 7/1504	<input type="checkbox"/> 8/1504	<input type="checkbox"/> 9/1504	<input type="checkbox"/> 11/1504		

Objednávka časopisu

topenářství instalace

Závazně se přihlašuji k pravidelnému odběru. Časopis a doklad na předplatné ve výši 31,- Kč za každý sešit do konce aktuálního roku, zahrnující poštovné, zašlete na adresu uvedenou na druhé straně objednávky.

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

Potvrzujeme, že jmenovaný je žákem naší školy, učiliště.

4/2015

Razítko, podpis

Částka 54/2015 Sb.

125/2015 Sb. Vyhláška, ze dne 18. května 2015, kterou se mění vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 262/2000 Sb., kterou se zajišťuje jednotnost a správnost měřidel a měření, ve znění pozdějších předpisů, a kterou se zrušují některé vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu
Účinnost: patnáctým dnem po vyhlášení s výjimkou...

...
Čl. IV

Přechodná ustanovení

1. Certifikáty EHS schválení typu vydané do 30. listopadu 2015 na základě vyhlášek Ministerstva průmyslu a obchodu č. 334/2000 Sb., č. 337/2000 Sb., č. 29/2002 Sb. a č. 31/2002 Sb., zůstávají v platnosti až do doby ukončení platnosti certifikátů o schválení typu těchto měřidel...

Výběr z Věstníku UNMZ 5/2015

Vydané ČSN

19. ČSN EN 545 (13 2070) kat. č. 97242
Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spoje pro vodovodní potrubí – Požadavky a zkušební metody;
Vydání: Květen 2015

20. ČSN

EN 16146+A1 (13 5902) kat. č. 97429
Zdravotnětechnické armatury – Vytahovatelné sprchové hadice pro zdravotnětechnické armatury pro vnitřní vodovody typu 1 a 2 – Obecné technické požadavky;
Vydání: Květen 2015

74. ČSN

ISO 13966 (64 6466) kat. č. 97233
Trubky a tvarovky z termoplastů – Jmenovitá kruhová tuhost;
Vydání: Květen 2015

95. ČSN

EN 16506 (75 6308) kat. č. 97248
Způsoby renovace odvodňovacích a stokových systémů – Vložkování pevně ukotvenou vnitřní plastovou vrstvou (RAPL);
Vydání: Květen 2015

Evropské a mezinárodní normy schválené k přímému používání jako ČSN

1. ČSN

EN 15502-2-2 (07 5316) kat. č. 96780
Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění – Část 2-2: Zvláštní norma pro kotle provedení B1+); EN 15502-2-2:2014;
Platí od: 2015-06-01

Oznámení č. 56/15 o zahájení zpracování návrhů českých technických norem

06/0014/15 TNK: 113

Spotřebiče na plynná paliva – kombinovaná zařízení pro výrobu tepla a elektrické energie se jmenovitým výkonem do 70 kW
Přejímáný mezinárodní dokument: EN 50465:2015 (GAD2)
ÚNMZ

33/0008/15 TNK: – Elektrické zařízení pro kotle a pomocná zařízení – Část 1: Požadavky na projekt používání a instalace

Přejímáný mezinárodní dokument: FprEN 50156-1 (LVD2)
ÚNMZ

73/0031/15 TNK: 43

Energetická náročnost budov – Podrobná technická pravidla pro soubor norem ENB
Přejímáný mezinárodní dokument: CEN/TS 16629:2014
ÚNMZ



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

Novinky označuje přetisk **NOVÉ**. Anotace k dalším publikacím najdete v předchozích sešitech nebo v Knihkupectví na www.topin.cz

1/1504 VONKA, Martin


 **Tovární komíny.**

Funkce, konstrukce, architektura.

Po více než sto letech od pojednání Františka Kloknera vychází publikace zaměřená na tovární komíny jako symbol industriální éry. Autor se vrací k počátkům vzniku komínů, ukazuje, jak funkční a technické požadavky daly vzniknout konstrukci, popisuje typologii komínových staveb, seznamuje s komíny zděnými, ocelovými a železobetonovými, věnuje se stavitelům, dotýká se i technologie výstavby. Těžištěm jsou však témata současná – hodnoty dnes už často nefunkčních komínů, důvody pro jejich ochranu a možnosti jejich nového využití. Publikace obsahuje výsledky dlouholetého mapování a evidence komínů na území České republiky. Závěr tvoří katalog 23 dosud stojících komínů. Monografie s množstvím černobílých fotografií je určena odborníkům, památkářům, pracovníkům státní správy i laické veřejnosti.

Praha, ČVUT 2014. 224 s. Cena 425,- Kč


2/1504 BOŠOVÁ, Daniela – KULHÁNEK, František

 **Stavební fyzika II. Stavební tepelná technika. 6. přepracované vydání.**

Skripta Fakulty architektury ČVUT. Kapitoly: Stanovení základních veličin – Prostup tepla – Difuze a kondenzace vodní páry – Nejnižší vnitřní povrchová teplota – Pokles dotykové teploty podlahové konstrukce – Tepelná stabilita místnosti v letním a zimním období – Energetická náročnost budov.

Praha, Nakladatelství ČVUT 2014. 191 s. Cena 261,- Kč

3/1504 DRKAL, František – ZMRHAL, Vladimír

 **Větrání**

Skripta pro studenty Fakulty strojní ČVUT. Hlavní kapitoly: Principy větrání a klimatizace – Vnitřní tepelné prostředí – Bilance škodlivin – Proudění vzduchu v prostoru – Vyústky pro přívod a odvod vzduchu – Vzduchovody – Ventilátory – Vlhký vzduch – Zpětné získávání tepla – Tepelná zátěž neklimatizovaných prostorů – Větrací a klimatizační systémy – Přirozené větrání – Místní odsávání – Celkové nucené větrání – Vzduchový jednozónový klimatizační systém.

Praha, Nakladatelství ČVUT 2015. 157 s. Cena 251,- Kč

4/1504 DRKAL, F. – LAIN, M. – ZMRHAL, V.

 **Klimatizace. 1. vydání**

Skripta pro posluchače Fakulty strojní ČVUT. Hlavní kapitoly: Vývoj oboru větrání a klimatizace. Podklady pro navrhování klimatizačních zařízení. Hlavní prvky větracích a klimatizačních zařízení. Zdroje chladu pro klimatizační zařízení. Klimatizační systémy. Spotřeba energie pro větrání a klimatizaci. Počítačové simulace. Kvalita větrání.

Praha, Nakladatelství ČVUT 2015. 133 s. Cena 201,- Kč

5/1504 LAIN, Miloš – VAVŘIČKA, Roman


 **Kontrola klimatizačních systémů, kontrola kotlů a rozvodů tepelné energie. Metodické pokyny 2014.**

Publikace vznikla jako podklad pro kontroly klimatizačních systémů, kontroly kotlů a rozvodů tepelné energie, zpracovaný podle

zákona č. 406/2000 Sb., vyhlášky č. 193/2013 Sb. a vyhlášky č. 194/2013 Sb. Metodika podává základní doporučení jak postupovat při kontrolách i vybrané teoretické podklady.

Praha, STP 2014. 112 s. Cena 263,- Kč

6/1504 KULHÁNEK, František

 **Tepelná ochrana a energetika budov**

Technická pomůcka k činnosti autorizovaných osob TP 1.8.1 – pro navrhování stavebních konstrukcí a budov z hlediska stavební tepelné techniky a energetiky. Příklady jsou uváděny s využitím tepelné-technických programů Svoboda Software.

Praha, Informační centrum ČKAIT 2014. 172 s. Cena 260,- Kč

7/1504 KOLEKTIV autorů

 **Stavební kniha 2015: Stavby a požáry**

První, statistická část je věnována údajům o vývoji stavebnictví v roce 2014. Druhá, odborná část podává základní informace o stavbách, stavebních a navazujících konstrukcích a zařízeních z požárního hlediska. Analyzuje požadavky požární bezpečnosti staveb z pohledu historických i současných právních předpisů, uvádí možnosti vybavení požárně bezpečnostními zařízeními, hasicími přístroji, pasivními systémy požární bezpečnosti, používání stabilních hasicích zařízení apod. Obsah: SÚS Statistika – vývoj stavebnictví v roce 2014, Historický vývoj předpisů, Právní předpisy – aktuální stav, Vybavení staveb požárně bezpečnostním zařízením, Nejčastější příčiny požárů – statistiky, Počty hasicích přístrojů, Pasivní systémy požární bezpečnosti, Používání stabilního hasicího zařízení ve stavbách, Výtahy z požárně bezpečnostního hlediska, Parkování vozidel s pohonem na plyn, Požadavky na kabely z hlediska PO, České protipožární zařízení v budově Fondation Louis Vuitton v Paříži, Požár ocelové haly firmy Mileta v Hořicích, Požár na Krásné Hôrce.

Praha, Informační centrum ČKAIT 2015. 152 s. Cena 460,- Kč

8/1504 Přehled předpisů pro plynová a související zařízení 2014

Seznam právních a technických předpisů pro plynová zařízení. Stav k 31. 12. 2014. Speciál IS ČSTZ č. 35.

Praha, Agentura ČSTZ 2014. 22 s. Cena 80,- Kč

9/1504 Příprava ke zkouškám TIČR –

 **Regulační stanice plynu. 9. díl**

Speciál IS ČSTZ č. 36 uvádí jednoznačné a stručné odpovědi na zkušební otázky, z nichž jsou generovány odborné testy k získání kvalifikace pro montáže, opravy a revize regulačních stanic plynu (ME2 – IT 12, RE2 – IT 12).

Praha, Agentura ČSTZ 2014. 30 s. Cena 380,- Kč

10/1504 Příprava ke zkouškám TIČR –

 **NTL a STL plynovody. 10. díl**

V 10. dílu Speciálů ČSTZ jsou uvedeny jednoznačné a stručné odpovědi na zkušební otázky, z nichž jsou generovány odborné testy k získání kvalifikace pro montáže, opravy a revize NTL a STL plynovodů pro veřejnou potřebu na zemní plyn (M F3 – IT 12 Z1 – NTL a STL, R F3 – IT 12 Z1 – NTL a STL). Speciál IS ČSTZ č. 37.

Praha, Agentura ČSTZ 2014. 30 s. Cena 380,- Kč

11/1504 Příprava ke zkouškám TIČR – Pece a průmyslová tepelná zařízení na plyná paliva. 11. díl

Nový Speciál ČSTZ č. 38 obsahuje jednoznačné a stručné odpovědi na zkušební otázky, z nichž jsou generovány odborné testy k získání kvalifikace pro montáže, opravy a revize pecí a průmyslových tepelných zařízení na plyná paliva (M G3 – IT 12 Z1, R G3 – IT 12 Z1).

Praha, Agentura ČSTZ 2014. 34 s. Cena 380,- Kč

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

BENEKOVterm. 23	ETL-EKOTHERM 9	PTÁČEK VELKOOBCHOD . . . 10
Brilon 1	Geberit 14	RECUTECH 63
CS-MTRADE 64	GIENGER 13	REMAK 43
DAIKIN AIRCONDITIONING	IVAR CS 27	Schell Armaturen 53
CENTRAL EUROPE - 47	KOMEX THERM Praha. . . . 25	Siemens 16
Danfoss 13	KORADO 15	Techem. 47
Eisenwerk Wittigsthal . . . 11	KOTRBATÝ V.M.Z. 7	WILO CS. 2, 17
ENBRA 39	Landis+Gyr 7	Zehnder Group
esel technologies 37, 47	OTTO HAAS 5	Czech Republic 33

VÝSTAVY A VELETRHY

více Akce na www.topin.cz

1. – 3. 7. RAHV VIETNAM

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

14. – 16. 7. INTERSOLAR NORTH AMERICA

Mezinárodní výstava a konference
(13. – 15. 7.) solárního průmyslu
San Francisco, USA

ELECTRICAL ENERGY STORAGE (EES)

Speciální výstava v rámci veletrhu Inter-solar North America k technologiím uchová-vání elektrické energie
San Francisco, USA

16. – 19. 7. SPIŠ*EXPO

Stavebnictví a bydlení, TZB
Spišská Nová Ves, Slovensko
SVT, Spišská Nová Ves

11. – 13. 8. AQUATECH INDIA

Pitná, užitková a odpadní voda
New Delhi, Indie

13. – 15. 8. BANGKOK RHVAC

Chlazení, vytápění, větrání a klimatizace
Bangkok, Thajsko

14. – 16. 8. CHODSKÝ VELETRH DOMAŽLICE

Stavebnictví, bytové zařízení, úspory ener-gií, zahradnictví a hobby
Domažlice, Hala TJ Jiskra

20. – 23. 8. OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

Alternativní a obnovitelné zdroje energie, ekologie, biomasa, bioplyn, pelety a štěpka
Nitra, Slovensko
Agrokomplex-Výstavnictvo, Nitra

21. – 23. 8. DŮM 2015

Všeobecná stavební výstava
Louny, Výstaviště
Diamant Expo, Chabařovice

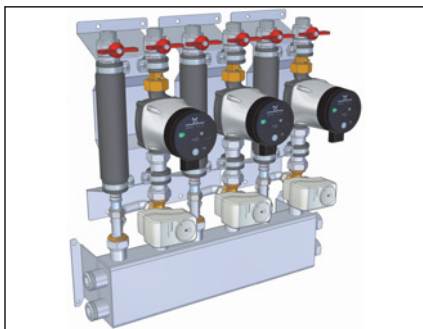
25. – 27. 8. BIOFUELS & BIOENERGY

Biopaliva a bioenergie
Valencie, Španělsko

bez záruky

Směšovací uzly

I v malých otopných soustavách požadují zákazníci řešení energeticky i prostorově úsporné a hezké. Takovým je například směšovací uzel Siemens SUG obsahující směšovací ventil s pohonem, oběhové čer-padlo, zpětnou klapku, měděnou jímku pro teplotní čidlo, rozdělovač, sběrač a pár ku-lových ventilů.



Stavebnicový systém směšovacích uzlů zahrnuje rozdělovače pro dva a tři směšova-né topné okruhy, které lze mezi sebou libo-volně kombinovat až na maximální počet sedmi směšovaných okruhů. Vzájemné propojení zajišťují převlečné matice s plochým těsněním. Montáž na zeď je usnad-něna integrovanými konzolami. Povrchová tepelná izolace rozdělovače je provede-na lepeným kaučukem.

Příští sešit
**topenářství
instalace**
vychází 20. srpna
uzávěrka je 13. července

topenářství instalace

4/2015 • poř. číslo 291 • ročník XXXIX

ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII

Vydavatel:

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

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

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

Šéfredaktor: Ing. Josef Hodboď
Redakční rada:

Ing. Miloš Bajgar
Ing. Zdeněk Číhal
Ing. Jiří Doubrava
Ing. Jaroslav Dufka
Ing. Vladimír Galád
Ing. Miroslav Hartl
Ing. Lada Hensen Centnerová, Ph.D.
Doc. Ing. Jiří Hirš, CSc.
Ing. Vladimír Jirout
Prof. Ing. Karel Kabele, CSc.
Doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.
Ing. Zdeněk Lyčka
Ing. Jiří Matějček, CSc.
Ing. Vladimír Pavlíček
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:

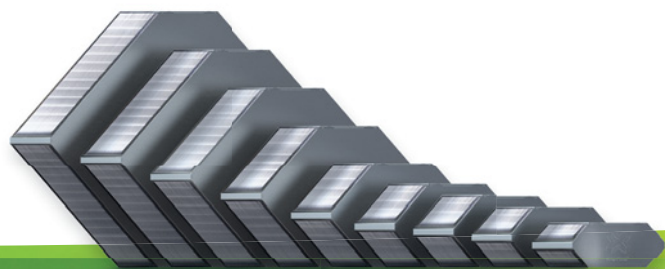
STAPS, Kosmická 741, 149 00 Praha
Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o.,
Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky
MK ČR 6437
ISSN 1211-0906 (Print)
ISSN 2336-4718 (Online)
Náklad: 6000 ks
Dáno do tisku: 5. 6. 2015

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

Předplatné vyřizuje:

- pro ČR a zahraničí (mimo Slovenska): redakce časopisu, Tel./Fax ++420 271 771 418, 271 776 016
- pro SR: MAGNET PRESS Slovakia s.r.o., Šustekova 10, P.O.Box 169, 830 00 Bratislava, Tel.: 00421-2-6720 1931-33, Fax: 00421-2-6720 1910, 20, 30, e-mail: predplatne@press.sk

Časopis a 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.



Protiproudý rekuperační výměník **REK +**

- Certifikován Euroventem
- Testování těsnosti každého jednoho produktu Recutech
- Účinnost až 95 % garantována patentovanou technologií
- Použití technologie dvojitého lemování na všech velikostech pro zajištění maximální těsnosti
- Optimalizované rozteče pro jednotlivé velikosti (vyvážený poměr mezi účinností a tlakovou ztrátou)
- Možnost dodání s bypassem a klapkou (vlastní vývoj)
- Vlastní kalkulační software s DLL knihovnou



RECUTECH – Mladá dynamická společnost věří, že klíčem k úspěchu je kvalita, ke které přistupuje velmi zodpovědně. Stojí za ní tým odborníků s léty praxe v oboru vzduchotechniky a ventilací. Recutech si zakládá na dlouhodobých vztazích se zákazníky a krátkých dodacích lhůtách.

„Je třeba si uvědomit, že konkurence nikdy nespí. Proto osobně dohlížím na vývoj inovací a zákazníkům nabízím plnou technickou podporu.“ říká Filip Hazuka, majitel společnosti.
„Mým cílem je stát se jedním ze tří lídrů na světovém trhu, co se týče vysoce kvalitních výměníků vzduch – vzduch.“ dodává.

NOVÉ PRODUKTY NA CESTĚ:

Plastový protiproudý výměník

– levnější řešení pro větrací jednotky s nižším průtokem vzduchu

Entalpický protiproudý výměník

– rekuperace tepla a vlhkosti zároveň



Více informací k tomuto sortimentu
naleznete na www.zubadan.cz

 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

Tepelná čerpadla vzduch/voda



Symbol technologie **ZUBADAN INVERTER**

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. Garantovaný operační rozsah až do venkovní teploty – 28 °C. **Cena již od 103 690,- Kč (bez DPH).**

Zubadan technologie je součástí tepelných čerpadel pouze od výrobce Mitsubishi Electric.
Více informací naleznete na www.zubadan.cz