

topenářství[®] instalace

www.topin.cz

3

2017
květen

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

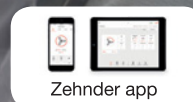
■ Designové radiátory ■ **Komfortní větrání** ■ Stropní systémy pro vytápění a chlazení ■ Zařízení pro čištění vzduchu

Zehnder ComfoAir Q

IDEÁLNÍ INSTALACE

zehnder

always the
best climate



Zehnder app



Snadná montáž a uvedení do provozu, profesionální podpora od návrhu až po údržbu: s kompletním systémem komfortního větrání Zehnder a novými inteligentními větracími jednotkami **Zehnder ComfoAir Q** je instalace systému větrání s rekuperací tepla tak jednoduchá. Zehnder ComfoAir Q zaručuje tichý provoz, maximální účinnost rekuperace, perfektní vnitřní klima a pohodlnou obsluhu. Získejte více informací na: info@zehnder.cz, M 731 414 443, www.zehnder.cz

O nás Články Časopis Publikace Katalog firem Kalkulátory Kontakt Firemní přihlášení Registrovat firmu

topenářství instalace

Co hledáte?

Kategorie článků Katalog firem

kotle a kotelný	měření a regulace	voda	vzdělávání
hořáky	software	sanitární technika	společnost
otopné soustavy	montáž	ekologie	bezpečnost a zdraví
otopná tělesa	servis	teplná čerpadla	výstavy a veletrhy
příprava teplé vody	čerpadla	akumulace energie	historie
výměníky	klíma	izolace	legislativa
rekuperace	mikroklima	obnovitelné zdroje energie	ekonomika a obchod
potrubí a armatury	teplonosné látky	tradiční zdroje energie	
nářadí a přístroje	ventilátory	spalinové cesty	

Aktuální vydání časopisu

IDEÁLNÍ INSTALACE

Nejnovější články

vzdělávání 23.05.2017
KONFERENCE VYTÁPĚNÍ TŘEBOŇ 2017

výstavy a veletrhy 28.04.2017
Na Krkonoském veletrhu v Trutnově se inspirujete, nakoupíte, pobavíte

společnost 10.04.2017
Ohlasy našich partnerů 2017/2

voda 08.04.2017
Voda z veřejného vodovodu versus voda ze studny - 2. část
Článek pojednává o různých zdrojích vody pro zásobování budov. Jsou v něm porovnány výhody a nevýhody zásobování vodou

ekonomika a obchod 08.04.2017
Jak ušetřit náklady za teplo pro váš dům - část 1.
Autor přehledně seznamuje s problematikou zásobování teplem, resp. smluvní vazbou mezi spotřebitelem a dodavatelem. Na

Katalog firem

Vyberte lokalitu Vyberte kraj

VELETRHY BRNO, a.s.
Brno

QUANTUM, a.s.
Vyškov

AOVV
Praha

Kalendář akcí

11. 04. 2017 - 12. 04. 2017
INENERG

11. 04. 2017 - 12. 04. 2017
ENERGETICKÉ FÓRUM & TEPLÁRENSKÉ DNY

13. 04. 2017 - 16. 04. 2017
DŮM A ZAHRADA

18. 04. 2017
Mistr Charleston - Čerstvý vzduch v architektuře - odborné školení Zehnder

O nás Články Časopis Publikace **Katalog firem** Kalkulátory Kontakt Firemní přihlášení Registrovat firmu

topenářství instalace

Co hledáte?

Katalog firem

Vyberte kraj: Vyberte ...

Firmy

4HEAT s.r.o.
+420 513 035 275
<http://www.4heat.cz/>
Naplánovat trasu

ACV - ČR spol. s r.o.
+420 272 083 341
<https://www.acv.com.cz/customer>
Naplánovat trasu

ALMEVA East Europe s.r.o.
+420 513 033 101
<http://www.almeva.cz/>
Naplánovat trasu

AOVV
+420 261 224 191
<http://www.aovv.cz/>
Naplánovat trasu

AUDRY
+420 495 211 747
<http://www.audry.cz/>
Naplánovat trasu

BDR THERMEA (Czech republic) s.r.o.
+420 271 001 627
<http://www.bdrthermea.cz/>
Naplánovat trasu

- snadné a rychlé vyhledávání**
- články předních odborníků**
- přehledný katalog firem**
- možnost prezentace Vaší firmy**
- aktuální kalendář akcí**





Vážení čtenáři,

před několika týdny proběhl pod organizační taktovkou Orlické laboratoře další z úspěšných konzultačních dnů, tentokrát na téma Legionela v teplé vodě.

Iničiačním faktorem tohoto setkání byly množící se zprávy o nálezích legionel v teplé vodě, stále panující nedostatky v opatřeních i kontrolách a v neposlední řadě pak snaha posílit povědomí laické a odborné veřejnosti o této problematice.

Kapacita ústecko-orlického kulturního zařízení Malá scéna byla využita prakticky do posledního místa a skutečně nebylo divu. Pořadatelům akce se podařilo zajistit mimořádně kvalitní přednášející a sestavit program tak, aby si na své přišli všichni posluchači. Nechyběla zajímavě podaná teorie, kterou doplňovaly příspěvky provozovatelů, kteří se s diskutovaným problémem dlouhodobě potýkali a jejich zkušenosti s aplikací různých postupů. Účastníci semináře zároveň obdrželi znění jednotlivých prezentací ale také řadu odborných článků včetně poučení o právní odpovědnosti a náhradě škody v souvislosti s nákazou legionelou.

Jestliže bylo cílem organizátorů podat ucelenou představu o problematice legionel včetně optimálních technologických postupů vedoucích k udržení vnitřního rozvodu teplé vody v trvale příznivém stavu – byl tento záměr alespoň z mého pohledu dokonale splněn.

Děkuji za pozvání a příjemně strávený čas.

Poslední větu květnového úvodníku si dovoluji věnovat zájemcům o účast na hlasování v osmnáctém ročníku soutěže Cena Dr. Cihelky, kdy na straně 15 uvádíme základní informace a seznam nominovaných literárních počínů.

Alena Malátová
malatova@topin.cz

Pozvání na konferenci Vytápění Třeboň 2017	12
ZEHNDER: Proč si zvolit barevné radiátory?	14
Cena Dr. Cihelky – 18. ročník	15
ISH 2017 – Voda – Energie – Život	16

<i>Vedoucí a recenzent rubriky Zdeněk Lyčka</i> Otázky	18
--	----

MEIBES: Univerzální přípojovací armatura	20
--	----

ENBRA: Unikátní klimatizace typu monoblok chladí a vytápí	22
---	----

<i>Karel Havlíček</i> Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi – Opakovaný výskyt vad díla	24
---	----

HERMANN: Stacionární kondenzační kotle MURELLE HM 30T s modulací výkonu 1:10	28
---	----

<i>Roman Vavříčka</i> Kontrola kotlů a rozvodů tepelné energie	30
--	----

UPONOR: Nová řada regulace Uponor Smatrix Style	36
---	----

<i>Vladimír Jirout</i> Vyhořelé komíny – poznatky z praxe	38
---	----

IMI Hydronic Engineering: Hydronické vyvažování s pomocí technologie AFC	40
--	----

<i>Miloš Bajgar</i> Jak ušetřit náklady za teplo pro váš dům – část 2	44
---	----

IVAR CS: Posílení tlaku vody – E.SYBOX, odčerpávání odpadní vody – GENIX	50
---	----

Ohlasy našich partnerů	52
-------------------------------	----

<i>Jaroslav Peterka</i> Historie solárních termických kolektorů a soustav – 5. část	54
---	----

COMAP: Samovyvažovací termostatické ventily AutoSAR	60
---	----

PIPELIFE CZECH: Trubky pro vnitřní kanalizaci	62
---	----

<i>Vladimír Pavlíček</i> Střípky z historie – Vodovodné lano	64
--	----

Seminář „Modrá úsporám ... utopie a praxe“	68
--	----

VISSMANN: Vitocal 100-S novinkou v oblasti splitových tepelných čerpadel vzduch-voda	72
---	----

Zákony a normy	74
-----------------------	----

Výstavy a veletrhy	76
---------------------------	----

(šedé pozadí) = recenzované články

● **Konference**
Vytápění Třeboň 2017

23. až 25. 5. 2017 – Třeboň, Kulturní a kongresové centrum Roháč

□ **Odborný garant:**
prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.

Pozvánka a program v tomto sešitu str. 12–13.

● **Seminář Větrání průmyslových objektů**

30. 5. 2017 Praha

Cílem semináře je seznámit účastníky s aktuální situací v oblasti problematiky větrání průmyslových objektů:

- Energetická náročnost větrání a vytápění průmyslových objektů
- Platné hygienické předpisy
- Možná technická řešení
- Praktické zkušenosti z provozu
- Ekodesing

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

● **Kurz Snižování hluku a vibrací**

1. 6. 2017 Praha

Kurz je určen: pracovníkům v oboru akustika, projektantům, provozovatelům technických zařízení budov, pracovníkům činným ve výstavbě, hygienikům, odborným pracovníkům na stavebních úřadech a dalším.

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

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

Blahopřejeme jubilantům

V měsíci dubnu a květnu roku 2017 se dožívají významných životních jubileí někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

doc. Ing. Richard Nový, CSc.;
Ústav techniky prostředí,
Fakulta strojní, ČVUT
v Praze

Ing. Jaroslav Smolík,
energetické auditorství,
projektce TZB, Šestajovice

Gratulujeme!



□ **redakce**

Připomínáme si ...

páté výročí úmrtí **prof. Ing. Miloslava Jokla, DrSc.**, našeho předního i světově uznávaného vysokoškolského pedagoga a odborníka v oblasti teorie vnitřního prostředí budov, který působil na Katedře technických zařízení budov Fakulty stavební ČVUT v Praze.

□ **redakce**



Další zjednodušení podmínek pro energetické úspory v IROP

Ministerstvo pro místní rozvoj slibuje zjednodušení a urychlení administrace projektů na energetické úspory v bytových domech v Integrovaném regio-

nálním operačním programu (IROP). Počínaje dubnem 2017 by mělo být vše snazší a jednodušší než dosud.

„K začátku března 2017 jsme schválili projekty na zateplení 7 500 bytů a na dokončení hodnocení a schválení čekají projekty na dalších 6 000 bytů. Podle ohlasů od vlastníků bytových domů i zpracovatelů žádostí je podpora ve výši 30 a 40 % z rozpočtových cen – ve srovnání s ostatními programy podpory – unikátní. V současné době evidujeme žádosti na všechny typy bytových domů ve všech krajích ČR – od nejmenších domů o 4 bytech až po velké panelové domy o desítkách bytů. V minulých dnech byly proplaceny první projekty a u dalších projektů probíhá administrace spojená s vyplacením dotace,“ uvedla ministryně pro místní rozvoj Karla Šlechtová.

Ministerstvo pro místní rozvoj zveřejnilo revizi Specifických pravidel pro žadatele a příjemce v 37. výzvě IROP „Energetické úspory v bytových domech II“. Předmětem revize jsou tato administrativní zjednodušení:

- snížení počtu povinných příloh
- snížení množství vyžadovaných údajů
- úleva v oblasti veřejných zakázek – navýšení limitu pro zadání stavebních zakázek v uzavřené výzvě na 20 mil. Kč



Za účelem zjednodušení administrace projektů a zvýšení kvality servisu pro žadatele a příjemce připravuje Ministerstvo pro místní rozvoj ve spolupráci s Centrem pro regionální rozvoj České republiky (CRR) další opatření, a to v podobě vzorového zadání veřejné

zakázky, semináře ve spolupráci s Akademií pro bytové domy, zrychlení procesu hodnocení na CRR a mnohá další zjednodušení.

□ **Z tiskové zprávy**
MMR ČR



Koncept větrání

Pracovní skupina ČKAIT pro energetickou náročnost a BIM upozorňuje na nový dokument „Koncept větrání“ autorů Zmrhal – Drkal – Šimánek, který vzniknul na základě potřeby praxe řešit otázky související s větráním budov určených pro pobyt osob (např. obytné, pobytové, pracovní prostory).

Mimo to, že tento dokument slouží pro základní orientaci v problematice větrání budov, je určen zejména pro přípravou fázi dokumentace, kdy dochází k volbě koncepce větrání. Lze ho však využít ve všech fázích procesu realizace stavby. V přehledu uvádí seznam všech zákonů, právních předpisů a norem, které se k větrání vztahují. Dokument byl též předložen Hospodářské komoře ČR pro schválení a registraci jako tzv. Pravidlo praxe, které vždy musí vycházet ze správné a uznávané praxe uplatňované v daném profesním oboru.

Dokument, který byl podpořen programem MPO Efekt a ČKLOP, je volně dostupný ke stažení na stránkách ČKAIT nebo na:

<http://www.topin.cz/clanky/koncept-vetrani-detail-1569>

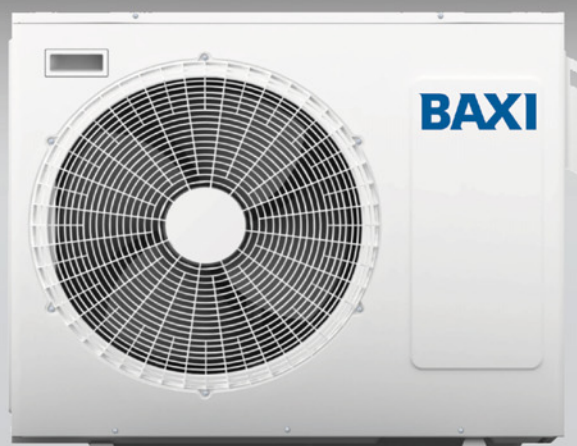
□ **ČKAIT**



Luna Clima

Klimatizační jednotky DC inverter s tepelným čerpadlem

Vnitřní jednotka



Venkovní jednotka



Dálkový ovladač

- Energetická účinnost chlazení A++ a vytápění A+
- Minimální hluchnost - max. 20 dB u vnitřní jednotky
- Široký rozsah provozních teplot od -15 °C do +45 °C
- Variabilní instalace - vnitřní jednotku je možné připojit zezadu, zprava či zleva
- Snadné a komfortní ovládání pomocí dálkového ovladače
- Automatický restart v případě výpadku proudu
- Elektrický příkon v režimu stand-by 0,5 W

Teplárny musí přejít od obranné politiky k aktivnímu řešení energetických potřeb odběratele

Komplexní komfort dodávky tepla až do bytu, bezpečnost či cenová výhodnost. To jsou jen některé z výhod centrálního zásobování teplem (CZT). „Teplárny by ale měly vnímat také zájmy zákazníka,“ říká místopředseda představenstva Teplárny Otrokovice František Foltýn.

Právě odpojování od CZT a péče o zákazníka byly jedním z aktuálních témat, která se diskutovala na **Dnech teplárenství a energetiky**, které se konaly 25.–26. 4. 2017 v Hradci Králové.

Odpojování od CZT je stále větším problémem pro řadu tepláren.

Co mohou tedy teplárny dělat, aby k odpojování nedocházelo?

Především je potřeba aby teplárny vnímaly, že zájmy zákazníka – mít kvalitní a cenově uspokojivé zabezpečení tepelné energie – je i zájmem tepláren. Zákazníkovi nemůžeme mít za zlé, že hledá optimální variantu uspokojování jeho tepelných potřeb.

Teplárny by měly v tomto snažení být aktivní a nabízet zákazníkům celou řadu doplňkových služeb s cílem snižovat jeho spotřebu tepla.

Jaké to například jsou?

Odborná a případně i finanční pomoc při návrhu a realizaci



úsporných opatření (zateplování, výměna oken, výměna termoventilů, osvětlení atd.), snímkování domů termokamerou před rekonstrukcí a po rekonstrukci, převzetí vyúčtování tepla u jednotlivých SVJ a družstev, včetně dodávky a zafinancování osazení poměrových měřidel, převzetí starosti o vnitřní domovní teplovodní systém, pomoc při získávání dotací v rámci realizace úsporných opatření.

Jedná se o komplexní systém péče o zákazníka a jeho energetickou potřebu.

Stejně jako u řady jiných oborů i teplárenství prodělalo za poslední dobu řadu zásadních, zejména technologických změn a vylepšení – jaké jsou dnes trendy v rozvoji?

Je to především kombinovaná výroba tepla a elektřiny, která má nejenom pozitivní vliv na ekologii, ale také na ekonomiku výroby a tím i na cenu tepla. Další zásadní otázka je snižování ztrát a to jak při vlastní výrobě, tak i především při distribuci. A také diverzifikace zdrojů na více palivový mix a také výkonová diverzifikace. Důležitým aspektem je rovněž snaha o větší využití zdrojů formou dalších služeb (podpůrné služby, dodávky chladu atd.)

Jakou věštíte budoucnost CZT a teplárnám?

Budoucnost CZT bude taková, jakou jsme schopni si zajistit. Tam kde teplárny budou aktivně spolupracovat s odběrateli, kde budou hledat další využití (i mimo hlavní topnou sezonu) kapacit, snižování ztrát při přenosu tepla a jeho užití, tak tam vidím poměrně velkou šanci na udržení i na případný další rozvoj CZT.

Samozřejmě musí se k tomu vytvářet i příhodné legislativní prostředí (např. obdobná dostupnost dotačních titulů jako mají alternativní řešení atd.). Jde o to aby CZT přešlo od obranné politiky k aktivnímu řešení energetických potřeb odběratele a hledalo cesty jak doplnit portfolio výrobků a služeb a tím mohlo výhodněji rozložit své stálé náklady, což ve svém důsledku umožní nastavit i akceptovatelnou cenu tepla.

☐ **Zdroj: www.dnytepen.cz**



Smluvní vztahy ve výstavbě

Informační centrum ČKAIT vydalo novou publikaci „Smluvní vztahy ve výstavbě“. Její autoři Petr Serafin a David Dvořák se zaměřili na smluvní agendu a související úkony v oblasti přípravy a provádění staveb. Popisují postupy při uzavírání smluvních vztahů se zaměřením zejména na působení autorizovaných osob v tomto procesu.



Příručka obsahuje vzory smluv a využijí i subjekty, které v investiční výstavbě nevykonávají činnosti upravené autorizacním zákonem. Publikace formátu A5 má 160 stran a doporučená cena je 240,- Kč. Zakoupit můžete např. v e-shopu na <http://www.ice-ckait.cz>

☐ **kop**

České vodohospodářství potřebuje 25 miliard korun ročně

„Obor vodovodů a kanalizací je ve velmi dobrém stavu, i když vyžaduje velké investice,“ říká ředitel a člen představenstva Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR (SOVAK ČR) Oldřich Vlasák. Nejen o těchto tématech se bude hovořit na mezinárodní výstavě Vodovody–kanalizace, kterou Sdružení pořádá ve dnech 23.–25. května v Praze.



Na minulém ročníku zaznělo, že české vodohospodářství potřebuje jednu tolik investic. Posunula se tato situace za dva roky?

„Je pravdou, že v tomto ohledu máme ještě určité rezervy a situace se za poslední dva roky výrazněji nezměnila, přestože objem finančních prostředků směřujících na výstavbu i obnovu vodohospodářské infrastruktury rok od roku stoupá. V roce 2015 se v rámci vodného a stočného vygenerovalo přes 12,5 mld. Kč, které směřovaly na obnovu a opravy vodohospodářské infrastruktury a nájemné, které provozovatelé této infrastruktury zaplatili jejím vlastníkům, které je opět určeno především k investicím do jimi vlastněné infrastruktury. Vzhledem k celkové hodnotě vodohospodářské infrastruktury v ČR, která přesahuje částku 1 bilionu korun a doporučeným

We measure it.



Správná volba pro každou profesi.

Nové termokamery testo 865 - 872 nabízejí nejlepší obraz ve své třídě. S jejich pomocí zkontrolujete otopná zařízení lépe než kdy předtím.

- Rozlišení až do 640 x 480 pixelů s funkcí SuperResolution.
- Velmi snadná a přesná termografie s funkcí testo ScaleAssist a testo ϵ -Assist.
- Včetně aplikace a bezdrátového spojení s dalšími měřicími přístroji testo.



hodnotám tempa obnovy by se pro udržení stávajícího stavu infrastruktury mělo ročně investovat cca 2–2,5 %, tedy 20 až 25 mld. Kč.“

Jaká je skutečnost?

„Podle Výboru pro koordinaci regulace oboru vodovodů a kanalizací při ministerstvu zemědělství má v současné době pouze cca 25 % vlastníků nastavenou výši plateb za vodné a stočné na takové úrovni, které jim umožňují plnit plán finanční obnovy. Jinými slovy to znamená, že zbývajících 75 % vlastníků infrastruktury má obnovu podfinancovanou, protože nemá nastavenou výši plateb za vodné a stočné v takové výši, která by jim umožňovala plně vytvářet dostatečné prostředky na obnovu jím vlastněné infrastruktury. Ministerstvo zemědělství již dříve deklarovalo, že bude více kontrolovat plnění plánu finanční obnovy a jeho neplnění i sankcionovat, což, jak doufám, povede ke změně tohoto trendu.“

Jak hodnotíte minulý ročník výstavy VODOVODY–KANALIZACE a co očekáváte od letošního, jubilejního, ročníku? Jaká témata budou nejlépe rezonovat?

„Velká pozornost bude jistě věnována problematice pokročilých procesů čištění k odstranění nejrůznějších specifických polutantů, především látek ze skupiny souhrnně označovaných jako prostředky na

ochranu rostlin. V oboru čistírenství lze očekávat zaměření na nové technologie zpracování přebytečného kalu, které si stále zpříšňující národní i evropská legislativa v blízké budoucnosti vyžádá.

Minulého ročníku výstavy se zúčastnilo více než 9 000 návštěvníků, kteří měli možnost se seznámit s výrobky a službami 340 firem. V průběhu výstavy probíhal i bohatý doprovodný program pod záštitou ministerstva zemědělství, životního prostředí a průmyslu a obchodu. Podle reakcí jak vystavovatelů, tak i návštěvníků lze minulý ročník hodnotit jako úspěšný a já doufám, že jubilejní 20. ročník bude pro obor vodovodů a kanalizací stejně, ne-li více prospěšný a užitečný.“

□ *Zdroj: SOVAK ČR*

Energetický audit ušetří firmám i statisíce, nově ho využívají i menší podniky

Podle Zákona o hospodaření s energií je audit povinný pro velké podniky s více než 250 zaměstnanci a státní úřady i příspěvkové organizace se spotřebou nad 1500 GJ. Energetických auditů ale začíná využívat i řada menších podniků. Náklady na celý proces auditu se jim totiž mohou záhy vrátit díky energetickým úsporám.

Energetický audit zpravidla začíná popisem stávajícího stavu hospodaření s energií ve firmě. Popisují se budovy a stav takzvaného energetického hospodářství, tedy osvětlení, vytápění, vzduchotechniky, ohřevu vody, produkce odpadního tepla a podobně.

K nejčastějším neinvestičním doporučením, vzešlým z energetických auditů, patří optimalizace energetických tarifů a rezervovaných kapacit výkonu. Už tato opatření mohou firmám přinést roční úspory v řádu statisíců korun. Kolik firma dokáže na základě dat z auditu ušetřit, záleží vždy na konkrétním případě.

Mezi obvyklá investiční doporučení se řadí kroky vedoucí ke zvýšení účinnosti zdrojů tepla, decentralizace systémů zásobování teplem a návrh kombinované výroby tepla a elektřiny. Časté jsou rovněž i návrhy pro zvýšení tepelné ochrany budov, jde například o zateplování fasády či výměnu oken. Dále se jedná o využití druhotných zdrojů tepla a také podněty k vylepšení a modernizaci osvětlení.

□ *Zdroj: www.eon.cz*

Jak využít kotlíkovou dotaci na maximum?



V krajích se postupně spouští další vlna kotlíkových dotací. Kolik lidí z dotace získají a jak rychle se jim investice vrátí, záleží na volbě nového zdroje vytápění.

V rámci druhé výzvy kotlíkových dotací, kterou vyhlásilo Ministerstvo životního prostředí v půlce března, je k dispozici

3,4 miliard Kč na podporu výměny starých kotlů na pevná paliva za nové moderní zdroje tepla. Úplně vyloučeny byly tentokrát z podpory kotle čistě na uhlí.

Prerozdělování dotace mají na starosti kraje. V dubnu přijímaly žádosti v další vlně Ústecký, Liberecký, Zlínský, a Středočeský kraj. Dva posledně jmenované se navíc rozhodly vyřadit z dotovaných zdrojů vytápění i kombinované kotle na uhlí, podpoří pouze kotle čistě na biomasu (dřevo, brikety, pelety) nebo tepelná čerpadla.

V březnu se žádalo v Moravskoslezském kraji, kde šlo o doplňkový program k první výzvě. Dotace se vyčerpala hned první den. Příjem žádostí běží v kraji Vysočina.

Výhody peletových kotlů

Peletové kotle spadají do kategorie, která získá od krajů nejvyšší podporu.

Maximální uznatelné náklady jsou 150 000 Kč, získat tedy můžete až 127 500 Kč. Nicméně pořízení samotného peletového kotle se pohybuje od 80 000 Kč. Do uznatelných nákladů pak můžete zapojit i další položky jako peletové silo do kotelny, komín nebo dálkové ovládání kotelny. Z dotace uhradíte také náklady na úpravy spalinových cest, topenářské práce, případně i novou otopnou soustavu nebo související stavební úpravy.

Kdy se investice vrátí

Kdo využije dotaci na maximum, zaplatí ze svého třeba jen 20 tisíc Kč a získá nový zdroj vytápění a vybavení za celkem 150 000 Kč. Investice do peletového kotle se mu vrátí brzy, zejména pokud bude nakupovat pelety za výhodnější letní ceny. V létě jsou pelety k dostání okolo 5 000 Kč za tunu, přičemž průměrný rodinný domek protopí 25 000 Kč za

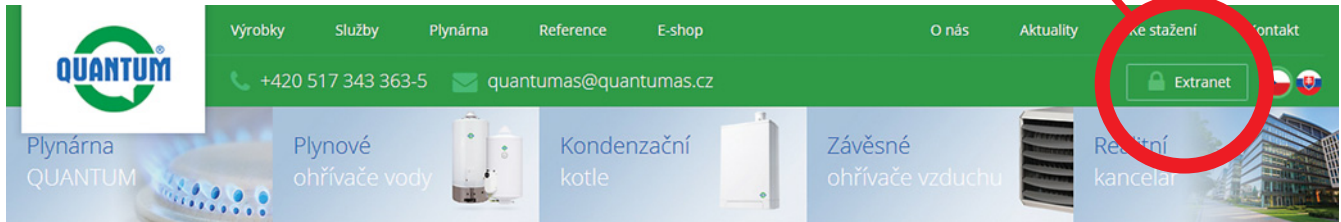


LÍDR V KONDENZAČNÍ TECHNICE



Vše pro Vás a vše na jednom místě!

Příručky, katalogy, návody a prezentace ze seminářů ke stažení na našem extranetu. Přihlaste se.



- Výrobky
- Služby
- Plynárna
- Reference
- E-shop

Úvodní stránka

Přihlášení

Přihlašovací jméno (email)

Heslo

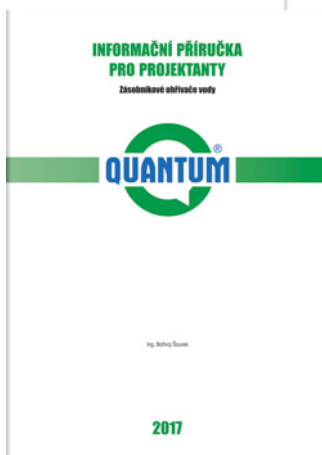
[Přihlásit se](#)

[Registrace](#)

[Zapomenuté heslo?](#)



- KONTROLA KOTLŮ A ROZVODŮ TEPELNÉ ENERGIE
- POTŘEBA TEPLA NA VYT vs. TV – REKUPERACE TEPLA – ZÁSADY NÁVRHU INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ
- PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY V BYTOVÝCH A NEBYTOVÝCH BUDOVÁCH – METODY NÁVRHU



www.quantumas.cz



jednu topnou sezonu. Návratnost investice se tedy pohybuje od 2 do 6 let v závislosti na tom, z jakého zdroje vytápění na pelety přecházíte.

□ *Z tiskové zprávy*

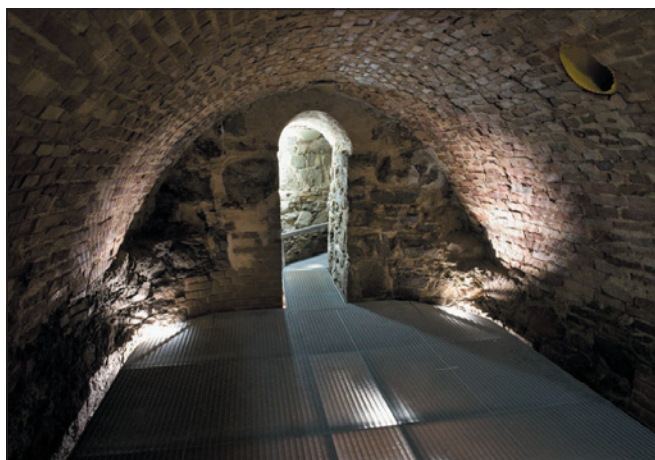
Vyhlášení vítězů XIII. ročníku Ceny Inženýrské komory



Prostřednictvím Ceny Inženýrské komory ČKAIT veřejně oceňuje práci autorizovaných inženýrů a techniků z celé republiky a zároveň inspiruje začínající inženýry a techniky, nebo studující na technických školách, k podobným unikátním dílům, inženýrským návrhům ve všech autorizačních oborech a specializacích. Dne 25. 3. 2017 proběhlo v hotelu Pyramida v Praze 6 vyhlášení XIII. ročníku.

Cena Inženýrské komory byla předána:

▼ Barokní stolový systém kláštera premonstrátů v Teplé, který dříve spojoval funkci kanalizační s odvodňovací, byl důkladně prozkoumán a doplněn moderními technologiemi (foto Josef Středa)



- Ing. arch. Martě Balážikové, Ing. Ondřeji Balážikovi, B3 ATELIER, Tomáši Mikuláščíkovi, COMMODUM, spol. s r. o. za Rozhlednu Kelčský Javorník
- Dipl. tech. Alici Netrvalové, Aleně Vochové, Ing. arch. Pavlu Kocychovi, VPÚ DECO PLZEŇ, a. s. za Plzeň – Culture Station – přestavba stávající nádražní budovy na multifunkční kulturní zařízení
- Ing. Aleši Markovi, Ing. arch. Petru Okleštěkovi, Ing. Ivanu Hodkovi, AED project, a. s., za Obnovu kláštera premonstrátů Teplá.

Cena ČKAIT veřejnosti 2016 nebyla udělena.

Ceny Inženýrské komory včetně finančního ohodnocení předávali Ing. Pavel Křeček, předseda ČKAIT, Ing. Jindřich Pater, místopředseda ČKAIT a Ing. Pavel Pejchal, CSc., předseda komise.

Pravidelná kontrola plynových kotlů zachraňuje životy

Špatný technický stav plynové kotle zvyšuje pravděpodobnost úniku jedovatého oxidu uhelnatého, který má v České

republice ročně na svědomí smrt desítek lidí. Pro majitele plynových kotlů by tedy měla být pravidelná kontrola jejich zařízení před začátkem nebo po skončení topné sezony naprostou samozřejmostí.

Každoroční kontroly plynových kotlů sice nejsou pro domácnosti ze zákona povinné, odborníci a výrobci je však důrazně doporučují. Během kontroly musí technik prověřit všechny důležité komponenty kotle, navíc poskytnout poradenskou nebo konzultační činnost. Správně provedená kontrola kotle má samozřejmě vliv na jeho efektivní a ekonomický provoz. Po kontrole vystaví technik na místě doklad o provedené kontrole s konečným stanoviskem, zda je, nebo není kotel schopen bezpečného provozu. „Technik, který u vás provede kontrolu plynové kotle, by vám měl vystavit servisní výkaz, abyste mohli v případě potřeby například pojišťovně doložit, že byl kotel schopen bezpečného provozu a řádně kontrolován,“ dodává Libor Hračka, technický ředitel společnosti Vaillant Group Czech s.r.o.

Vyměňte staré plynové spotřebiče

Mnoho nehod spojených s únikem nebezpečného oxidu uhelnatého je spojeno se starými plynovými spotřebiči v již technicky nevyhovujícím stavu se zanedbanou údržbou. Podle odborníků je pravidelně kontrolována a servisována zhruba třetina plynových spotřebičů. Tento stav je alarmující, když uvážíme, jaké následky může únik jedovatého oxidu uhelnatého mít.

Problémy s únikem spalin do interiéru se většinou týkají plynových spotřebičů typu „B“, tedy těch, které ke spalování využívají vzduch z místa instalace. Pověstné jsou v tomto třeba staré plynové průtokové ohříváče – „karmy“. Účinným krokem ke snížení rizika úniku oxidu uhelnatého do interiéru je pro-

to, kromě pravidelných kontrol, i modernizace plynových spotřebičů. Moderní plynové spotřebiče jsou nejen úspornější, ale také mnohem bezpečnější. Nové plynové kotle mají vždy sání vzduchu k hořáku přivedené z venkovního prostoru.

□ *Zdroj: www.eon.cz*

Reprezentační ples Robert Bosch oslavoval výročí 25 let od založení firmy

Již tradiční reprezentační ples Robert Bosch proběhl 18. března 2017 v DK Metropol v Českých Budějovicích.

Společnost ani letos nezapomněla podpořit dobrou věc. V průběhu večera došlo na předání šeku dlouholetému partnerovi závodu v oblasti charity – 1. Centru zdravotně postižených jižních Čech. Tento rok byla předána částka začínající symbolickou pětadvacítkou – 250 000 korun. Obnos bude využit na opravu oken centra. „Jsme rádi, že jsme i letos mohli propojit zábavu s dobrým skutkem a pomoci tak našemu dlouholetému partnerovi se stavebními úpravami, které nadále přispějí k většímu komfortu v užívání areálu jejich svěřenci.“, uvedl jednatel společnosti, Václav Pixa.



□ *Z tiskové zprávy*

Viega Megapress

U silnostěnné oceli až o 60 % rychleji.



viega.cz/Megapress

Konečně je to možné: Lisovací technika za studena pro silnostěnné ocelové trubky

V místech s vysokými nároky zaručují silnostěnné ocelové trubky hospodárnou instalaci s dlouhou životností – ať již topného zařízení, chladicího systému nebo průmyslové aplikace. Viega Megapress nyní umožňuje za studena lisovat ocelové trubky v kvalitě závitových trubek podle DIN EN 10255 a v kvalitě varných trubek podle DIN EN 10216-1 a DIN EN 10217-1 – v rozměrech od 3/8 do 2 palců. Co se týče spojovací techniky, zkrátí se doba montáže v porovnání se svařováním až o 60 %, navíc lze snadno lisovat zejména těžko přístupná místa. Samozřejmě 100 % bezpečně díky osvědčené Viega SC-Contur. **Viega. Connected in quality.**

viega

Pozvání na konferenci Vytápění Třeboň 2017

23. až 25. května 2017

Společnost pro techniku prostředí — odborná sekce Vytápění pořádá prestižní setkání topenářů, které se uskuteční v prostorách kongresového a kulturního centra Roháč v Třeboni ve dnech 23. až 25. května 2017.



Vážení,

dovoluujeme si Vás pozvat na tuto tradiční konferenci, kde vedle odborného programu a výstavky výrobců topenářské techniky budou součástí konference i doprovodné společenské akce. Konference se soustředí na témata výzkumu, vývoje a inovativních realizací topenářských systémů a současně na nové trendy projektování a hodnocení budov ve světle současné legislativy.

Očekáváme, že využijete této příležitosti nejen k získání odborných poznatků – předpokládá se přednesení nejméně pěti přednášek ke každému okruhu, ale i k navázání či upevnění osobních kontaktů, které byly vždy charakteristickým rysem topenářské spolupráce.

Všichni zámci o nové poznatky v tomto oboru jsou srdečně zváni.

prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D., odborný garant konference

Konference je zařazena do Projektu celoživotního vzdělávání členů ČKAIT. Vzdělávací program je hodnocen 3 kreditními body.

ČASOVÝ PROGRAM KONFERENCE

Úterý 23. 5. 2017

- 14:00 Prezenze účastníků, informace k ubytování
19:00 Společenský večer na uvítanou
Účinkují: Saxofonové kvarteto Bohemia

Středa 24. 5. 2017

- 8:00 Prezenze účastníků, informace k ubytování
9:00 Zahájení konference –
prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.
Projevy čestných hostů
Prezentace generálního partnera
10:00 Trendy moderního projektování
a hodnocení budov (Ing. Václav Mužík)
11:30 Přestávka na občerstvení a diskuzi
12:00 Soustavy, zdroje tepla a otopné plochy
(prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.)

- 14:00 Oběd
15:00 Využití obnovitelných zdrojů energií
(doc. Ing. Tomáš Matuška, Ph.D.)
17:00 Závěr odborné části 2. dne konference
19:00 Společenský večer
Slavnostní předání cen časopisu VVI 2016
Účinkují: Jazzraut kvintet

Čtvrtek 25. 5. 2017

- 9:00 Řízení a regulace v tepelné technice
(Ing. Lubomír Zejda)
10:30 Přestávka na občerstvení a diskuzi
11:00 Příprava teplé vody
(Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.)
12:30 Ekonomie, ekologie a provoz otopných
soustav (doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.)
13:55 Ukončení konference –
prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.
14:00 Oběd

V závorkách jsou uvedeni garanti jednotlivých sekcí.

Generální partner konference



Hlavní partneři konference



Partneři konference



Veletržní partner konference



Mediální partneři konference



OBSAH SEKCI KONFERENCE

Trendy moderního projektování a hodnocení budov

Problematika větrání budov pro pobyt osob – *Bedřich*
Dotační příležitosti pro NZÚ a výměnu zdrojů tepla v 2017 – *Hrbek*
TZB v budovách s téměř nulovou spotřebou energie v 2017 – *Kabele*
Moderní trendy vytápění v historických budovách – *Bezděka*
Pohled energetického specialisty na BIM – *Kotek*
Téměř nulové budovy – parametry a případové studie – *Antonín*
Chování lehkých obvodových pláštů – *Jirák*
Jaké zdroje energie pro energeticky nulový dům? – *Matuška, Ťopek*

Soustavy, zdroje tepla a otopné plochy

Nutnost používání provozních parametrů tepelných izolací v technické praxi – *Koverdynský*
Porovnání otopných soustav z hlediska některých parametrů – *Bašta*
Kombinované kondenzační kotle v bytech a jejich cyklování – *Frolík*
Hydraulické problémy v otopných soustavách – *Kudera*
Vliv natočení distančních kroužků v deskových otopných tělesech – *Legner, Bašta*
Problematika kotlů na tuhá paliva, produkce CO₂ a predikce zvyšování globální teploty – *Hrdlička*
Sálavé vytápění malých prostorů – *Hojer*
Hodnocení hluku tepelných soustav a současná legislativa – *Kučera*
Individuálně stavěná kamna jako centrální zdroj tepla – *Počinková, Rubinová*
Využití odpadního tepla z chladicí jednotky jako zdroje tepla pro systémy TZB – *Horák, Formánek, Vyhliďalová*
Snížení investičních nákladů na vytápění – *Fischer*
Zvyšování účinnosti u kotlů na tuhá paliva – *Jirout*
Nevhodná kombinace trubních materiálů a neupravené oběhové vody – *Machalec*

Využití obnovitelných zdrojů energie

Efektivita solárních termických systémů v závislosti na odběru teplé vody – *Pokorný*
Kombinace FV systému a tepelného čerpadla s řízeným ukládáním tepla – *Kachalouski*
Kombinovaný zdroj s tepelným čerpadlem pro rodinný dům – *Broum*
Porovnání efektivity tepelného čerpadla s regulací a bez regulace výkonu pro vytápění rodinného domu – *Sedlář*
Akumulácia a diverzifikácia – základný predpoklad energeticky nezávislých solárných budov – *Gottas*
Zkušenosti s řízením výkonu tepelného čerpadla podle dynamické ceny energie – *Cigler, Nývlt, Mužík*
Vliv velikosti zásobníku na účinnost solární soustavy – *Horák, Vyhliďalová*
Analýza solárního ohřevu pro bytový dům – *Matuška, Shemelin*
Využití tepelných čerpadel pro dodávku tepla a chladu – *Lain*

Řízení a regulace v tepelné technice

Provozní chování deskových a článkových otopných těles – *Boháč, Bašta*
Využití prediktivního regulátoru pro řízení vytápění s dodržением 1/4 h rezervovaných kapacit v teple – *Cigler a kol.*
Automatizovaná kontrola režimů vytápění na základě provozních dat – *Široký, Cigler*
Vytápění a svět Internetu věcí: Ceny HW a služeb – *Vidim*
Adaptivní regulátory pro praxi – *Bukovský*
Hydraulické zapojení a řízení kondenzačních kotlů s více zpátečkami – poznatky z praxe – *Soukup*
Chytrá regulace pomocí digitálně konfigurovatelných pohonů a tlakově nezávislých ventilů – *Jáchim*
Připojování zařízení v objektu do řídicího systému – *Horna*
Dynamika otopných těles a jejich vliv na spotřebu tepla – *Šikula*

Příprava teplé vody

Testování kombinovaného zásobníku s ohledem na přípravu teplé vody – *Šourek, Kalina*
Využití tepla odpadní vody pro přípravu teplé vody tepelným čerpadlem – *Matuška, Červín*
Měření spotřeby teplé vody v bytových domech – *Vrána*
Zpětné využití tepla v přípravě teplé vody – *Vavříčka*
Chemické vlastnosti vody pro přípravu TV, koroze ohřivačů TV – *Matějček*
Technické možnosti boje proti bakterii Legionella – *Pospíchal*
Pojistná zařízení pro ohřivače vody – *Vavříčka, Vrána, Jirout*
Nejčastější chyby při návrhu zásobníku TV – *Vavříčka*
Armatury teplé vody – *Řezáč*

Ekonomie, ekologie a provoz otopných soustav

Návrhové a provozní parametry energetických systémů budov – *Kabrhel*
Provoz a vnitřní prostředí v energeticky úsporných budovách – *Urban*
„Kotlíkové“ dotace v praxi – *Lyčka*
Ekologický efekt instalace moderních kondenzačních kotlů – *Kvasnička*
Inteligentní management energetiky v budovách – *Včelák, Wolf*
Zhodnocení systému dlouhodobé akumulace tepla – *Kny*
Porovnání různých způsobů vytápění z pohledu potřeby energie – *Hojer*
Energetická náročnost budov – teorie a praxe – *Kabele, Horák*
Kotelna bytového domu po 10 letech provozu – *Jandourek, Eisner*
Problematika měření spotřeby tepla u parních stanic – *Valenta, Rynda*

Podrobné informace pro účastníky a přihláška – viz:
<http://www.stpcr.cz/cz/kalendar-akci>

□ STP

Proč si zvolit barevné radiátory?

Designové koupelňové radiátory od švýcarského koncernu Zehnder vytvoří domov nejen teplejší, ale i krásnější. Zabezpečí pohodu a teplo v koupelně, jsou ideální k sušení ručníků.

Přesvědčují prvotřídní kvalitou provedení s dlouhou životností a antikoročním, snadno čistitelným povrchem, vytvořeným buď 2složkovým lakováním nebo vysoce jakostním chromováním. Umožňují teplovodní, kombinované nebo čistě elektrické vytápění. Jsou k dispozici v bílé barvě, některé druhy s chromovaným povrchem, nebo v téměř 50 barevných odstínech.

Akce Colours free

Využijte „Akci Colours free“ na 3 zcela nové řady koupelňových radiátorů:

- Zehnder Klaro
- Zehnder Forma Asym
- Zehnder Roda Spa Asym

Vybrané radiátory jsou v rámci akce prodávány v následujících 6 nejprodávanejších barvách bez příplatku – za cenu barvy bílé.

AKCE PLATÍ DO 31. 12. 2017

- černá Jet Black č. 9005
- metalická Anthracite č. 0346
- metalická stříbrná Titane č. 0335
- metalická hnědá Brown Quartz č. 0529
- metalická krémová Sand Quartz 0522
- metalická bordó Amethyst č. 0516

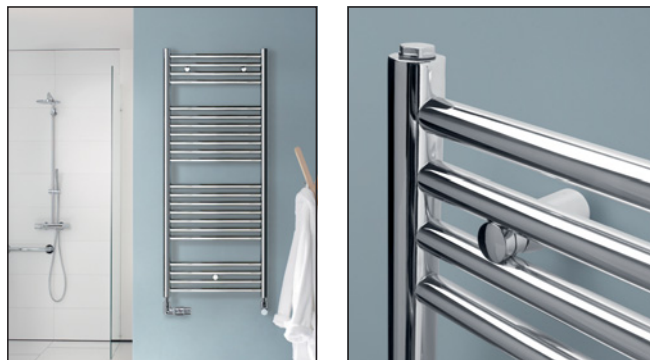
Neváhejte, stáhněte si katalog **HŘEJIVÉ TEPLŮ V KOUPELNĚ** a vyberte si vhodný rozměr radiátoru v některé z akčních barev za cenu barvy bílé – viz: www.zehnder.cz/download/55990/46765.pdf

Proč si zvolit barevné radiátory?

Lakované radiátory dosahují nejvyšších možných tepelných výkonů a vyzářují velice příjemné sálavé teplo. Lze je hezky barevně sladit s obklady a zařizovacími předměty v koupelně nebo je naopak navrhnout v barevném kontrastu a tak jimi zvýraznit styl v koupelně. Na metalických barvách, zahrnutých do akce, nejsou vidět omaky prstů, velice dobře se čistí a vypaďají stále jako nové.

Přehled vybraných radiátorů v akci

Zehnder Klaro – propracovaný design z kulatých svislých a vodorovných trubek, s neviditelnými sváry



Zehnder Forma Asym – asymetrické radiátory z elegantních kulatých trubek pro obzvláště snadné nasunutí ručníků z levé/pravé strany v jakékoliv výšce radiátoru



Zehnder Roda Spa Asym – asymetrické radiátory z moderních plochých trubek pro obzvláště snadné nasunutí ručníků z levé/pravé strany v jakékoliv výšce radiátoru



Více informací získáte na:
M: +420 731 414 443, info@zehnder.cz,
www.zehnder.cz

Cena Dr. Cihelky – 18. ročník

V úvodníku dubnového čísla proběhla první informace o vyhlášení 18. ročníku Ceny Dr. Cihelky, jejímž cílem je ocenění nejhodnotnějšího literárního díla z oboru technika prostředí.

Pro inspiraci čtenářům níže tradičně uvádíme základní přehled titulů, které na našich webových stránkách <http://www.topin.cz/nominace-cena-dr-cihelky> doplňujeme o anotace, a kde také zároveň naleznete podrobné informace o stanovách, historii a předchozích laureátech.

Jedinou změnou oproti předchozím ročníkům je, že letos poprvé bude tato cena udělena za dvouleté období – tedy za roky 2015 a 2016.

Budeme rádi, pokud si uděláte čas a podělíte se s námi o cenný názor, jaký ze literární počín vydaný v českém jazyce za předcházející dva roky Vás nejvíce zaujal a přinesl oborové praxi největší prospěch. Výčet titulů není uzavřen a je možné na Vaš podnět nominovat dílo v něm neuvedené.

Redakci pak stačí oznámit dvě díla, která doporučujete k ocenění Cenou Dr. Cihelky. Zasláné návrhy statisticky vyhodnotíme a z prvních pěti umístěných vybere odborná komise vítěze.

Vaše návrhy prosím zasílejte na e-mailovou adresu: kopencova@topin.cz a to do **30. 6. 2017**, kdy nominaci uzavíráme.

Předem děkujeme za účast a těšíme se na Vaše hlasy!

□ *Alena Malátová, šéfredaktorka*

1. BAJGAR, M.: Dvojice článků k vyvažování OS: **Jak volit tlakovou diferenci při výpočtu přednastavení termostatických ventilů.** Topin 4/2016
Ještě k vyvažování otopných soustav. Topin 8/2016
2. BAJGAR, M.: **Výpočet optimální akumulace při vytápění dřevem.** Topin 2/2016
3. BEGENI, M. – ZMRHAL, V.: **Potřeba energie pro větrání učeben.** VVI 5/2015
4. ČÍHAL, Z. – RYBKA, P. – ROUBÍNEK, L.: **Vlastnosti směsi voda-láh při návrhu zemních okruhů tepelných čerpadel.** Topin 1/2016
5. DRKAL, F. – LAIN, M. – ZMRHAL, V.: **Klimatizace.** ČVUT 2015
6. GALÁD, V.: **Patří denostupňová metoda do archivu?** www.tzb-info.cz
7. GALÁD, V.: **Teplo a jeho cesty mezi byty, aneb zlaté vejce zdarma – dvě části.** Topin 5 a 6/2016
8. HAZUCHA, J.: **Konstrukční detaily pro pasivní a nulové domy. Doporučení pro návrh a stavbu.** Grada Publishing 2016
9. HENSEN CENTNEROVÁ, L.: **Pohoda vnitřního prostředí anno 2016.** Topin 6/2016
10. KOLEKTIV: **Konference Vytápění Třeboň 2015.** (Sborník) STP 2015
11. KUČERA, M.: Dvojice článků k šíření zvuku: **Šíření zvuku dělicími stěnami.** Topin 1/2015
Neprůzvučnost jednoduché stěny. Topin 2/2015
12. MAKAL, T. – BAŠTA, J.: **Otopná tělesa se sériovým zatékáním do desek.** VVI 3/2016
13. MATĚJČEK, J.: Dvojice článků k vlastnostem teplotonosné kapaliny:
Bakterie v teplotonosné kapalině jako příčina poruch otopné či chladicí soustavy. Topin 1/2016
Častou příčinou vzniku netěsností otopných a chladicích soustav bývají vlastnosti teplotonosných kapalin. Topin 3/2016
14. MATUŠKA, T. – SEDLÁŘ, J. – STRAKA, T.: **Hodnocení tepelných čerpadel ve světle nové legislativy.** STP 2016
15. ŠÍPAL, J.: **Jak může způsob montáže vodoměrů ovlivnit naměřené hodnoty spotřebované vody?** Topin 2/2015
16. VAVŘIČKA, R. – BAŠTA, J. – GALÁD, V.: **Analýza proveditelnosti instalace měřicích zařízení dodaného tepla.** ČVUT pro MPO ČR 2015
17. VAVŘIČKA, R.: **Povrchová teplota deskových otopných těles.** Topin 2/2015
18. VAVŘIČKA, R. – MATUŠKA, T.: **Zpětné získávání tepla v oblasti přípravy teplé vody.** VVI 3/2016
19. VRÁNA, J.: **Méně tradiční řešení cirkulace teplé vody.** Topin 2/2016
20. VRÁNA, J.: **Nebezpečí znečištění pitné vody zpětným průtokem.** CTI INFO 4/2015

**topenářství
instalace**

ISH 2017 – Voda – Energie – Život

Veletřh ISH je předním mezinárodním veletřhem vybavení koupelen, technických zařízení budov, klimatizací a obnovitelných zdrojů energie. Na beznadějně zaplněném výstavišti ve Frankfurtu nad Mohanem ve dnech 14. až 18. března 2017 představilo své nejnovější produkty a inovace více než 2 400 vystavovatelů. Veletřh byl rozdělen na dvě hlavní části – **ISH Energy** a **ISH Water**.

ISH Energy prezentovala rozsáhlé spektrum služeb a produktů pro stavebnictví souvisejících s energií jako je vytápění, klimatizační, chladicí nebo ventilační technika. Sekce byla zaměřena především na efektivní využívání obnovitelných zdrojů – solární a geotermální energie či biomasy, tepelná čerpadla, využití odpadního tepla a představila mnohá, na budoucnost zaměřená, řešení reagující na snahu společnosti o energetickou soběstačnost a omezení klimatických změn.



Zdroj: Messe Frankfurt Exhibition GmbH

Manfred Greis, prezident Německého spolkového svazu teplařství a mluvčí za ISH Energy uvedl: „ISH Energy 2017 předčil naše očekávání a jen podtrhuje svoji pozici největšího světového veletřhu pro efektivní a obnovitelnou energii. Německý topenářský průmysl opět prokázal svou schopnost inovace a předložil přesvědčivé řešení, které bude významným přínosem pro úspěch energetické revoluce. To zahrnuje nejen vysoce efektivní technologii kondenzačních kotlů se solárním ohřevem, ale také systémy na bázi elektrické energie, jako jsou tepelná čerpadla, hybridní systémy, jakož i stacionární systémy s palivovými články a digitální aplikace.“

Digitální revoluce

Právě digitalizace představuje jednou z klíčových oblastí, která se jako červená niť táhne celým letošním ISH. Také v sekci ISH Energy znamená obrovský skok pro teplařství. Regulátory vytápění, se dávají na cestu digitálního ovládání pomocí chytrých telefonů a tabletů. A je to právě technologický vývoj, který posouvá moderní vytápění do popředí spotřebitelského povědomí.



Zdroj: Messe Frankfurt Exhibition GmbH

Zároveň nabízí uživatelům také celou řadu technologických a ekonomických výhod. Výsledkem je navýšení energetické účinnosti právě s pomocí digitálního ovládání. Provoz otopné soustavy je optimálně upraven tak, aby zapadl do vzorce chování jeho uživatele. Otopná soustava se vlastně „učí“ odpovídajícím reakcím a tak se přizpůsobuje každodennímu životu obyvatel. Uživatelé také mohou sledovat přínos obnovitelných zdrojů energie. Kde? Například u solárních tepelných zařízení. Pouhým zadáním místních údajů o počasí je možné dosáhnout další úspory energie – a tím i úspory ekonomické.

Součástí doprovodného programu této části veletřhu bylo například **Stavební fórum** věnované inovativním řešením realizací budov i bytových komplexů a jejich energeticky úsporného provozu nebo **Realitní fórum**, jehož cílem bylo zprostředkovat dialog mezi společnostmi obchodujícími na realitním trhu, dodavateli služeb technických zařízení budov a profesemi zabývajícími se instalacemi sítí do budov.



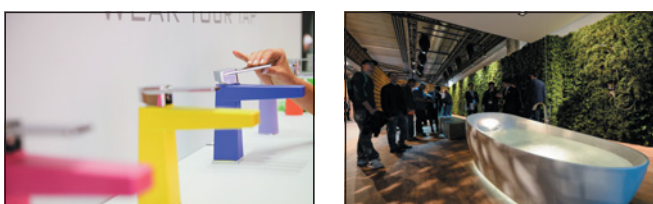
Zdroj: ish.viessmann.de

ISH Water jako největší světový showroom koupelnového designu ohromil návštěvníky komplexní nabídkou produktů pro vybavení koupelen. Letošní rok tomu tak bylo pod heslem „Koupelna pro lidi“. Oblíbenou akcí doprovodného programu bylo „**Pop up my**

Bathroom“, kde se představilo hned několik modelů plánování individuálně řešených koupelen. Současný trend sleduje zejména funkční a estetické ladění dnešních koupelen, které se orientují na specifické potřeby uživatele.



Zdroj: www.ceramicaflaminia.it



Zdroj: Messe Frankfurt Exhibition GmbH/Pietro Sutura

Svět instalačních technologií

Moderní vodovodní systémy pomáhají šetřit čas i peníze a zároveň zvyšují spokojenost zákazníků. Přístroje a systémy pro povrchovou montáž, trubky, tvarovky, uzávěry, instalátorská technika, nářadí a dílenské vybavení, IT a komunikačních technologie – to vše bylo k vidění v sekci **World of Installation Technology**, která byla pořítkem mezi **ISH Energy** a **ISH Water**.



Zdroj: www.rehau.com

Vedle široké škály produktových inovací, které zde během pěti dnů představili vystavovatelé z celého světa, nabídl veletrh ISH 2017 bohatý doprovodný program ať již formou specializovaných přednášek, panelových diskuzí, soutěží či komentovaných prohlídek. Na závěr je třeba vzdát německým organizátorům hold za vysokou úroveň, na které jsou schopni takto monstrózní akci organizovat. ISH své brány opět otevře v roce 2019 ve dnech 12.–16. 3.



Zdroj: redakce TOPIN

ISH fakta

Termín konání: 14.–18. 3. 2017
 Země: Německo
 Město: Frankfurt nad Mohanem
 Místo: Messengelände Frankfurt
 Periodicita veletrhu: dvouletá
 Organizátor: Messe Frankfurt Exhibition GmbH
 Rozloha výstavní plochy: 260 000 m²
 Počet návštěvníků: 200 114
 Počet vystavovatelů: 2 482 (38 z ČR)
 Zastoupeno bylo 61 zemí

Z vystavovatelů v jednotlivých sekcích vybíráme:

Vytápění: Ariston, Bosch Thermotechnik, Brötje, Daikin Europe, De Dietrich Thermique, Elco, Fröling, Glen Dimplex, Grundfos, Kermi, KSB, La Nordica, MCZ, Mitsubishi Electric, Nibe, Oranier, Palazzetti, Rettig, Riello, Robert Bosch, Rotex, Reflex Winkelmann, Schiedel, Spartherm, Stiebel Eltron, Vaillant, Viessmann, Weishaupt, Wilo, Wodtke, Wolf, Zehnder.

Koupelnové vybavení + sanita: Alape, Antonio Lupi, Bette, Burgbad, Dornbracht, Duravit, Emco Bad, Falper, Fantini, Gessi, Grohe, Hansa, Hansgrohe, Hoesch, Hüppe, Ideal Standard, Kaldewei, Keramag, Kermi, Keuco, Kludi, KWC, Laufen, Franke, Roca, Schell, Teuco, Toto, Villeroy & Boch, Vitra, Zucchetti/KOS.

Instalační technologie: Akatherm, BWT, Fränkische Rohrwerke, Geberit, Georg Fischer, Grünbeck, IMI, Ivar, Judo, Rehau, Rems, Rothenberger, Roth Werke, Seppelfricke, Uponor, Viega, Wavin, Wieland-Werke, Adolf Würth.

Automatizace budov, regulační a řídicí technika, energy management: Afriso-Euro Index, Beckhoff Automation, Belimo Automation, Caleffi, Giacomini, Honeywell, IMI Hydronic Engineering, Johnson Controls, Kieback&Peter, Oventrop, Sauter-Cumulus, Siemens, S.I.T., Testo, Wago Kontakttechnik.

Klimatizační, chladicí a ventilační technika: AL-KO Therm, Cabero Wärmetauscher, Clivet, DencoHappel, ebm-papst, Güntner, Helios Ventilatoren, LUFTBERG AG, Maico Elektroapparate-Fabrik, Menerga, Remko, Swegon Germany, Systemair, Rütgers, Trox, Vortice, Wolf and Ziehl-Abegg.

□ AM

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky
Zdeněk Lyčka



Otázka:

Vážená redakce, posílám vám fotografii elektrického ohřívače vody. Spodní Cu potrubí je přívod studené vody s pojistným ventilem, střední potrubí je výstup teplé vody a horní potrubí s čerpadlem je cirkulační potrubí teplé vody.

Je napojení přepadu pojistného potrubí rovnou do kanalizace správné? Mně jím totiž nepozorovaně protekla voda za 50 000 Kč, což jsem zjistil až z účtu vodárenské společnosti. Neměla by tam být také nějaká malá expanzní nádoba jako u topení?



Odpověď:

Každý samostatně uzavíratelný ohřívač vody musí být dle ČSN 06 0830 na přívodu studené vody opatřen uzávěrem, zkušebním kohoutem nebo vypouštěcí zátkou, zpětnou armaturou a pojistným ventilem. Ohřívače o objemu větším než 200 l musí být opatřeny také tlakoměrem. Uvedená zařízení mohou být součástí jedné armatury, která se nazývá pojistnou skupinou a instaluje se do přívodu studené vody. V přívodu studené vody je dovoleno použít i kombinovanou armaturu sestávající z pojistného a zpětného ventilu.

U některých ohřívačů, např. elektrických o objemu větším než 200 l, požaduje ČSN 06 0830 ještě druhý pojistný ventil osazený na výstupu

teplé vody z ohřívače nebo kombinovanou teplotní a tlakovou pojistnou armaturu umístěnou na horní části ohřívače. U elektrických zásobníkových ohřívačů o objemu do 200 l (ohřívače pro jednotlivé byty a rodinné domky) a u ohřívačů, u kterých v žádném případě nemůže dojít k odparu vody v zásobníku, je dovoleno umístit pojistný ventil pouze do přívodu studené vody před ohřívač.

Odtok od pojistného ventilu nesmí být z důvodu hygieny a možnosti kontroly napojen přímo do kanalizace. Odtokové potrubí musí být podle ČSN EN 1717, ČSN 06 0830 a ČSN 75 6760 ukončeno například nad kalichem, mříží vpusti nebo odvodňovanou plochou, aby případný odtok vody z pojistného ventilu byl vizuálně kontrolovatelný z místa obsluhy a vodovod nebyl přímo propojen s kanalizací.

Odpouštění vody pojistným ventilem způsobuje její ztráty. Použití expanzní nádoby s membránou těmto ztrátám spolehlivě zabrání. Expanzní nádoba vyrovnává drobné změny objemu, a tím snižuje nebo zcela eliminuje otevírání pojistného ventilu. O tom, zda použít expanzní nádobu či ne, rozhoduje zpravidla srovnávací ekonomická úvaha o ceně odpouštěné vody a nákladech na její odkanalizování a o nákladech na pořízení expanzní nádoby. Pořizovací cena takové nádoby se dnes pohybuje v průměru kolem 1 200 Kč s DPH. Každý jistě uzná, že v porovnání s fakturovanou částkou za zbytečně uniklou vodu je to cena zanedbatelná.

Jak byly splněny podmínky normy

Na přívodu studené vody chybí zkušební kohout a zpětná armatura. Pokud je ve vodovodu vysoký přetlak vody (vyšší než otevírací přetlak pojistného ventilu, nebo dokonce vyšší než nejvyšší dovolený přetlak ohřívače), je třeba osadit redukční ventil, kterým lze pře-

tlak snížit. Redukční ventil musí být osazen na přívodu vody do budovy, aby byl přetlak studené a teplé vody před směšovacími bateriemi přibližně stejný.

Bez zpětného ventilu se může teplá voda, spolu s bakteriemi (*Legionella*) vracet do přívodu studené vody. Novela vyhlášky č. 62/2013 Sb. k vyhlášce č. 499/2013 Sb., v příloze č. 6 v části A. 1.3 c je doplněna požadavkem na uvedení údajů o zpracovateli realizační projektové dokumentace, tj.

„jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.“

(Doplňující otázkou redakce zjistila, že dokumentace pro realizaci stavby nebyla v tomto případě vypracována.)

Navíc je třeba si uvědomit, že tlak vody stoupá s teplotou. Když se otevře pojistný ventil, začne odtékat voda teplá, nikoliv voda studená. S poklesem teploty vody v zásobníku klesne tlak a pojistný ventil se uzavře. V uzavřeném stavu zůstane do okamžiku, kdy se voda opět ohřeje, zvýší se tlak a tím se pojistný ventil znovu otevře. S expanzní nádobou by neměl šanci. S negramotným instalátérem – na věčné časy...

Odpovídali:

Ing. Jakub Vrána, Ph.D.,
Ústav TZB, Fakulta stavební,
VUT v Brně;
člen redakční rady Topenářství instalace

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

Kondenzace & vysoká účinnost

Komfortní dodávka teplé vody
z produkce ACV

ZÁRUKA
5
LET



Univerzální připojovací armatura pro větší volnost při návrhu tepelných těles

Společnost MEIBES, výrobce a dodavatel tepelné a chladicí techniky přišel s novinkou, která montážním firmám přináší celou řadu ulehčení a výhod. Jde o Variodesign – připojovací armaturu vybavenou integrovaným termostatickým ventilem, který je vhodný pro otopná tělesa se středovým připojením.



Jaká jsou její specifika?

Připojovací armatura s integrovaným termostatickým ventilem je vybavena vnitřním 1/2", nebo vnějším 3/4" závitem Eurokonus. Její využití je vhodné především pro koupelnová a designová otopná tělesa se středovým dopojením.

Armatura kombinuje rohový a přímý tvar ventilu i pravé, či levé připojení termostatické hlavice. Ta disponuje kapalinovým čidlem se závitovou přípojkou M30x1,5, kterou je možné přednastavit pomocí speciálního klíče. Vypouštění a plnění lze provádět velmi jednoduše, pouhým našroubováním běžného hadicového šroubení.

Jaké výhody armatura přináší?

Nejocenítejnější předností armatury je volnost, kterou umožňuje při návrhu otopných těles. Pro montážní firmy představuje značnou úlevu, neboť s univerzální armaturou řeší pouze její barevné provedení.

S tím, jak se zvyšuje obliba využití středového opojení kvůli zvyšujícímu se tepelnému výkonu, klesají také skladové zásoby pro odborný velkoobchod i pro dodavatele finálních výrobků.



Zde si stáhněte propagační video ▶▶▶

Vážení obchodní partneři

Rádi Vás uvítáme v našich nových prostorách na adrese
K Bílému vrchu 5, 193 00 Praha 9

☐ firemní



ETL DESIGNER

on-line konfigurátor

pro projektanty, rozpočtáře,
prodejce tepelné techniky
a školy TZB



on-line konfigurátor

- **ON-LINE** vytvoření návrhu sdružených **RS KOMBI** nebo klasických **TRUBKOVÝCH** rozdělovačů ve webovém prostředí
- správa a uložení návrhů ve vlastním účtu
- okamžitá informace o ceně, hmotnosti, příslušenství
- přístup kdykoli a odkudkoli
- export do dwg či pdf

Neváhejte a vyzkoušejte na designer.etl.cz

ETL
ETL-Ekotherm® a.s.

Unikátní klimatizace typu monoblok chladí a vytápí nízkoenergetické domy bez nutnosti složité instalace a revizí

Společnost ENBRA uvedla na trh unikátní zařízení, které v sobě spojuje klimatizaci a úsporný zdroj tepla. Klimatizace IL BELLO typu monoblok umožňuje chladit a vytápět nízkoenergetické domy či menší rekreační objekty, aniž by bylo nutné složitě budovat topenářské rozvody. Spotřeba elektřiny se u zařízení IL BELLO pohybuje okolo 1 kW, přístroj přitom nabízí topný faktor až 3,60.

Klimatizace IL BELLO od italského výrobce umožňuje nejen chladit interiér, ale také úsporně vytápět. Funguje totiž rovněž jako tepelné čerpadlo typu vzduch-vzduch. Zákazník si může vybrat ze tří variant podle topného i chladicího výkonu. Například nejušpornější varianta IL BELLO IQ nabízí topný výkon tepelného čerpadla 2,87 kW, přičemž pracuje s topným faktorem 3,60. Tepelné čerpadlo tak má příkon pouhých 0,85 kW.

„Velkou výhodou zařízení IL BELLO je velmi jednoduchá instalace. Stačí vytvořit dva otvory ve zdi a pomocí několika šroubů jej nainstalovat na stěnu. V domě tak není nutné budovat žádné topenářské rozvody. Odpadají například i různá povolení v památkové zóně, jelikož není třeba montáž venkovní jednotky,“ popisuje Ivo Zabloudil, produktový manažer společnosti ENBRA, která se zabývá prodejem, instalací a servisem otopné techniky. „IL BELLO podle současné legislativy nevyžaduje pravidelné revize chladiva, což jeho provoz dále zvyhodňuje. Zařízení neklade ani velké nároky na elektrickou instalaci v domě. Jeho příkon se totiž pohybuje jen okolo 1 kW,“ doplnil Zabloudil.

Zařízení IL BELLO je odpovědí na vzrůstající poptávku po klimatizačních jednotkách, které jsou zároveň využívány i jako zdroj tepla. Moderní nízkoenergetické domy totiž nevyžadují příliš výkonný zdroj tepla, a tyto přístroje tedy mohou být i díky své schopnosti chlazení zajímavou náhradou běžnějších způsobů vytápění. Součástí produktové řady IL BELLO jsou zařízení o topném výkonu 2,73, 2,87 a 3,34 kW. Většina modelů má také integrován pomocný elektrický dohřev o výkonu 0,5 kW pro případ velmi nízkých venkovních teplot.



Výkonnější varianty IL BELLO IQ a IL BELLO POWER je možné na základě protokolu ModBus připojit též k chytrým termostatům a dalším prvkům inteligentních domácností. Ty se pak mohou starat o monitoring a regulaci chlazení i vytápění domu. Zákazníci mohou pro ovládání využít i dálkový ovladač s časovačem. K dispozici je i možnost odvlhčování vzduchu interiéru, což se velmi hodí do vlhčích objektů se sklonem k růstu plísní na stěnách.

Výhody monobloku IL BELLO

- Jednoduchá montáž bez nutnosti budovat topenářské rozvody.
- Nevyžaduje pravidelné revize chladiva.
- Úsporné vytápění s topným faktorem až 3,60.
- Chlazení interiéru s možností odvlhčování vzduchu.
- Dálkové ovládání s časovačem.
- Propojení se systémem chytrých domácností pomocí protokolu ModBus.
- Topný výkon dle provedení 2,73, 2,87 a 3,34 kW.
- Chladicí výkon dle provedení 2,67, 3,27 a 2,60 kW.

☐ firemní

Nový ohřívač vody společnosti **ARISTON - VELIS EVO WI-FI** – komfort, design a energetická účinnost

Minulý rok společnost ARISTON, tradiční výrobce ohřívačů vody, plynových kondenzačních kotlů a tepelných čerpadel, představila novou řadu elektrických zásobníkových ohřívačů vody s modely VELIS EVO PLUS a VELIS EVO, které nastavily nový standard pohodlí. V tomto roce představí novinku této řady – VELIS EVO WI-FI. Dotykový displej s chytrými funkcemi, rychlý a tichý ohřev vody, elegantní italský design, hloubka pouze 27 cm či možnost dálkového ovládání ohřívače skrz aplikaci. To a mnohem více nabízí nový ohřívač vody VELIS. Všechny ohřívače této řady jsou ve své kategorii zařazeny do nejlepší možné energetické třídy B dle směrnice o Ekodesignu (ErP).



DESIGN

Nový model VELIS EVO WI-FI upoutá na první pohled díky plochému tvaru, oblými hladkými liniemi a hloubkou jen 27 cm, čímž šetří místo. S tímto elegantním stylem se stane designovým kouskem, který splyne se zařízením a bude zdobit každou moderní koupelnu či kuchyni. Model VELIS EVO WI-FI je dostupný s povrchovou úpravou v barvě broušeného kovu. Tento model je možné instalovat flexibilně – ve svislé nebo vodorovné poloze.

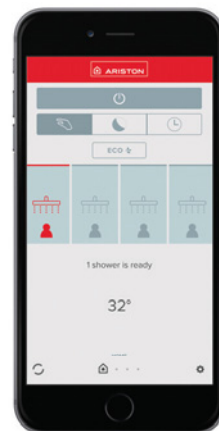
CHYTRÉ FUNKCE A ÚSPORA ENERGIE

Elektrický ohřívač VELIS EVO WI-FI disponuje funkcí ECO EVO podporovanou elektronickým termostatem CoreTECH, která si pamatuje, kdy a kolik horké vody je používáno během dne a týdne nejvíce. Tím snižuje spotřebu elektrické energie až o 14 %. K další úspoře energie přispívá inovativní konstrukce s chytrou dvojitou nádrží, která zajistí rychlejší ohřev vody – horká sprcha je připravena za 50 minut. Dvojitá nádrž s ekologickou polyuretanovou izolací zaručuje, že se při odběru vody ze zásobníku smíchává přitékající studená voda s již ohřátou mnohem pomaleji a jen ve spodní části ohřívače.

Tím je udržována teplota již ohřáté vody. Konstrukce umožňuje také mimořádně tichý ohřev vody. Celkově tak lze ušetřit až 259 kWh ročně, což představuje roční úsporu až 1250 Kč.

Pro snadnější ovládání tohoto modelu slouží i aplikace AristonNet (dostupná zdarma na Appstore a Google play v českém jazyce), která umožňuje snadnou regulaci teploty kdykoli a odkudkoli. V případě potřeby přípravy teplé vody je možné zadat na kolik stupňů a kdy chcete mít vodu připravenou a jakmile dorazíte domů, můžete si dopřát teplou sprchu (možnost nastavení dvou časů denně).

Více informací na www.ariston.com





Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

Opakovaný výskyt vad díla

Zpracováno podle rozsudku Nejvyššího soudu sp. zn. 23 Cdo 4167/2014

Okresní soud v Jičíně rozhodoval v prvním stupni o sporu vyplývajícím z plnění smlouvy o dílo mezi žalovaným T. R., který se zavázal pro žalobce Ing. R. L. provést dodávku a montáž tepelného čerpadla, montážní práce na uložení a zajištění zemního kolektoru a přívodních trubek od rozdělovače k tepelnému čerpadlu včetně rozdělovačů a plnění kolektoru. Smlouva o dílo byla sjednána ještě podle obchodního zákoníku (nyní již zrušeného a nahrazeného občanským zákoníkem z roku 2012), ale na podstatě případu se tím nic nemění.

Na co se vztahuje záruka

Ve smlouvě o dílo si pan Ing. R. L. mimo jiné vymínil pětiletou záruku na tepelné čerpadlo ode dne uvedení do provozu a na montážní práce. Naproti tomu pan T. R. záruku poskytl za předpokladu, že zařízení bude provozováno podle platné technické dokumentace v souladu s návodem k obsluze, že budou prováděny předepsané servisní prohlídky a na zařízení zůstanou neporušené plomby.

Neručil za škody způsobené zásahem třetí osoby, nesprávnou obsluhou nebo působením vyšší moci. To vše bylo v pořádku a logické – nešlo o malou částku, vždyť samotné čerpadlo stálo přes 200 tisíc korun.

Jenže znáte to. Když malér může přijít, zaručeně přijde. Jednoho krásného dne v záruční lhůtě Ing. R. L. ohlásil poskytovateli služeb (zhotoviteli díla), že se na čerpadle vyskytly závady. A jakmile se objeví nějaký problém, připravte se na to, že projeví schopnost se množit.

Pan T. R. sám opravu provést nemohl, ale obrátil se na autorizova-

ného technika společnosti N., pana B. V., objednal u něj provedení opravy a technik zařízení opravil. Pan T. R. se opravy ani nezúčastnil, natož aby výsledek práce převzal a předal zákazníkovi. A někde tam začal vznikat pořádný malér.

O čtyři roky později se na tepelném čerpadle vyskytly další závady. Zákazník vadu samozřejmě opět uplatnil u žalovaného, ale ten reklamaci odmítl řešit s tím, že již neplatí garanční lhůta, protože při předchozích servisních pracích prováděných panem V. odvedené práce nepřevzal a ani nekontroloval.

Nefunguje? Kupte si nové!

Pan Ing. R. L. propadl mírné skepsi, ale nerezignoval. Blížila se topná sezona a mrznout se doma nikomu nechce. Žalobce tedy začal jednat s autorizovanou servisní firmou Z. Tam mu sdělili smutnou zprávu, že oprava tepelného čerpadla není možná jinak než výměnou chladicího modulu, která by ovšem stála 160 tisíc. Nabídlí panu Ing. R. L. i jiné řešení: výměnu mu celé čerpadlo za nové, bude to ale stát čtvrt milionu. To tedy rozhodně nebylo panu inženýrovi pochuti.

Po dalších jednáních mezi společnostmi Z. a společností N. bylo žalobci nabídnuto levnější řešení, nové čerpadlo za 144 000 Kč. Zima je zima, a tak si Ing. R. L. koupil zařízení za tuto zvýhodněnou cenu. K tomu bylo ještě třeba přičíst cenu montáže, takže celá ta legrace přišla zákazníka na 150 tisíc.

Čerpadlo fungovalo, zato snaha žalobce domluvit se s panem T. R. na vyřízení reklamace nefungovala ani trochu. Žalovaný reklamaci nevyřídil. Otázka navíc byla, jestli Ing. R. L., v té chvíli už zastoupený

právním zástupcem, udělal dobře, když v reklamačních výzvách nikdy neuplatnil nárok na slevu. Ing. R. L. žádal v důsledku výměny čerpadla 144 100 Kč, ale tento nárok uplatnil žalobce až v žalobě zhruba o rok později, a to, že uplatňuje nárok na slevu, uvedl až u soudu po dalších devíti měsících.

Jak to viděl soud?

Okresní soud dospěl k závěru, že žalovaný se reklamaci odmítl zabývat bezdůvodně. Námitku pana T. R., že do tepelného čerpadla zasáhla třetí osoba, konkrétně pan V., odmítl, jelikož takový zásah nelze považovat za neoprávněný zásah třetí osoby. Opravu objednal žalovaný, a proto je pouze věcí mezi žalovaným a panem V., že pan T. R. od technika práci nepřevzal. Soudu tedy bylo zřejmé, že za vady čerpadla odpovídá žalovaný. Vyšel přitom ze zjištění, že samotná vada byla vytknuta bez zbytečného odkladu poté, co byla zjištěna, a žalobce uplatnil u žalovaného nárok na odstranění této vady spočívající v opravě tepelného čerpadla. Jelikož žalovaný vadu neodstranil ani v přiměřené lhůtě, soud prvního stupně dovodil, že žalobce má právo odstoupit od smlouvy nebo požadovat přiměřenou slevu z kupní ceny a požadovaná sleva z ceny díla ve výši žalované částky odpovídá zákonu.

S tím se pan T. R. nechtěl smířit. A věc putovala ke Krajskému soudu v Hradci Králové. Ten dospěl, jak se v soudním procesu občas stává, ke zcela opačnému závěru a žalobu na zaplacení částky 144 100 Kč s příslušenstvím zamítl. Důvod nespočíval v tom, že by se krajský soud domníval, že věci probíhaly jinak, ale neztotožnil se s právním posouzením. Dospěl k závěru, že pokud je smlouva porušena podstatným způsobem, náleží kupujícímu volba mezi možnostmi žádat odstranění vad, odstoupit od smlouvy nebo žádat přiměřenou slevu

jen tehdy, jestliže ji oznámí prodávajícímu ve včas zasláném oznámení vad, nebo bez zbytečného odkladu po tomto oznámení. Uplatněný nárok nemohl navíc podle platné právní úpravy kupující měnit bez souhlasu prodávajícího. Žalobce po vytčení opětovné vady díla zvolil mezi nároky z vad formu odstranění vady opravou díla, protože vada byla odstranitelná. Žalovaný se bránil povinností odstranit vadu díla poukazem na nedodržení záručních podmínek, a proto žalobci vzniklo právo od smlouvy odstoupit nebo požadovat přiměřenou slevu z ceny díla.

Žalobce ale místo toho využil nabídky třetí osoby a nechal si bez souhlasu žalovaného vyměnit celé tepelné čerpadlo. Až v průběhu řízení žalobce změnil svoje tvrzení a částku, kterou zaplatil třetí osobě za nové tepelné čerpadlo, charakterizoval jako slevu z ceny díla sjednané se žalovaným. Odvolací soud proto uzavřel, že žalobci nevzniklo právo na slevu z ceny díla.

Nejvyšší soud zasahuje

To pochopitelně neuspokojilo pana Ing. R. L. Rozsudek nabyt právní moci, ale ještě je tu možnost dovolání, kterým se zabývá nejvyšší soudní instance v zemi. Skutková stránka věci nebyla tak složitá.

Soudy nižších stupňů ji přesně popsaly. Problém byl tedy jen v právním posouzení. Bylo třeba řešit situaci, kdy zhotovitel neodstraní v přiměřené době řádně reklamovanou vadu díla a objednatel si nechá vadu odstranit třetí osobou, a na základě toho zodpovědět otázku, zda objednatel je oprávněn za této situace požadovat slevu z ceny díla, aniž by o tom, že si nechá vadu odstranit třetí osobou, zhotovitele předtím uvědomil.

Nejvyšší soud se řídil zákonnými ustanoveními, podle nichž, neodstraní-li prodávající vady zboží v přiměřené dodatečné lhůtě nebo oznámí-li před jejím uplynutím, že vady neodstraní, může kupující odstoupit od smlouvy nebo požadovat přiměřenou slevu z kupní ceny. Ve sporu mezi Ing. R. L., který si objednal tepelné čerpadlo a jeho montáž, a panem T. R., který se zavázal zařízení dodat a namontovat, se ukázalo jako hlavní potíží zodpovězení otázky, do jaké míry může zákazník postupovat jinak než při obvyklé reklamaci, jestliže se kvůli jednání poskytovatele služeb ocitl v komplikované situaci. A to se panu Ing. R. L. v tomto případě nepochybně přihodilo. Vždyť musel tepelné čerpadlo reklamovat znovu a znovu, a přesto se při opakované závadě pomoci od dodavatele nedočkal.

Právě onu opakovanost vad posoudil Nejvyšší soud jako významnou. Za situace, kdy předmětné dílo trpí opakovanými vadami, nelze ovšem po zákazníkovi požadovat, aby jen po každé nové vadě podal další reklamaci. Důležité je, aby postup byl rozumný. Zákazník se tak také choval. Jako objednatel vady u zhotovitele díla řádně reklamoval, ale když žalovaný jako zhotovitel vadu neodstraní a bezdůvodně se jejím odstraněním odmítl zabývat, nechal si objednatel vadu odstranit třetí osobou. Za těchto okolností, uzavřel Nejvyšší soud, je možno požadavku na zaplacení slevy z ceny díla vyhovět, i když žalobce – objednatel předtím, než si nechal vadu odstranit třetí osobou, o tom žalovaného zhotovitele neuvědomil.

Nejvyšší soud proto zrušil rozhodnutí soudu krajského, vrátil mu věc k dalšímu řízení a zdůraznil, že krajský soud musí respektovat právní názor Nejvyšším soudem vyslovený.

Vybral a zpracoval **JUDr. Karel Havlíček,**
zakladatel
Stálé konference českého práva



Wilo přináší budoucnost – Stratos MAXO

Wilo-Stratos Maxo debutoval na ISH 2017 ve Frankfurtu nad Mohanem, kde také obdržel prestižní ocenění „Design Plus“. Ocenění je známkou kvality pro výrobky, které vyčnívají pro svou udržitelnost, inovativní design a efektivní technologii. Společnost Wilo, sídlící v německém Dortmundu, opět potvrzuje své motto: „Wilo přináší budoucnost“, které podtrhuje její snahu být digitálním průkopníkem v oblasti čerpadel.

Přednosti výrobku:

– Intuitivní ovládání díky navádění pomocí průvodce, v kombinaci s novým displejem a obslužným knoflíkem – „technologie zeleného knoflíku“.

- Maximální energetická účinnost díky souhře optimalizovaných a inovativních, energeticky úsporných funkcí (např. No-Flow Stop).
- Optimální efektivita systému díky inteligentním regulačním funkcím jako např. Dynamic Adapt plus, Multi-Flow Adaptation, T-const. a ΔT -const.
- Nejnovější komunikační rozhraní (např. Bluetooth) pro připojení k mobilním koncovým zařízením a přímé zapojení čerpadel do sítě prostřednictvím sítě Wilo Net pro řízení několika čerpadel najednou.
- Maximální komfort při instalaci elektrických systémů díky pře-



hlednému a velkoryse pojatému prostoru pro svorky a optimalizovanému Wilo-Connector.

 www.wilo.cz

BRILANTNÍ UKÁ NĚMECKÉHO IN

Moderní potrubní systém z ušlechtilé oceli, kt

I technický náskok lze realizovat jen s partnerem, který na kvalitu klade stejné nároky. Téměř 10 000 metrů nerezových trubek Viega Sanpress a zhruba 50 000 spojek z červeného bronzu zásobuje více než 15 000 specialistů ve firmě Audi každý den bezvadnou pitnou vodou a celému závodu umožňuje odevzdávat bezvadnou práci dotaženou i do těch nejmenších detailů. **Viega. Connected in quality.**

Audi AG, závod Böllinger Höfe, Německo

ZKA ŽENÝRSTVÍ.

erý splňuje ty nejvyšší nároky na kvalitu.



viega

Stacionární kondenzační kotle

MURELLE HM 30T s modulací výkonu 1:10



Nové stacionární plynové kondenzační kotle MURELLE HM, které dodává na český trh společnost HERMANN tepelná technika s.r.o., se vyznačují především velmi úsporným provozem a modulací výkonu v rozsahu od 2,7 kW do 28,8 kW v režimu vysokoteplotního provozu 80/60 °C. Stacionární kotle s nadmíru atraktivním designem, velmi kompaktními rozměry (výška 820 mm, šířka 600 mm a hloubka 600 mm), nízkou hmotností 58 kg, účinností 107 %, krystalickým digitálním modře podsvíceným displejem, LED signalizací provozu, vestavěnou ekvitermní regulací s čidlem venkovní teploty ve standardní dodávce a mnoha dalšími technickými prvky.

Kotle budou dodávány ve třech různých variantách:

- MURELLE HM 30T** – kotel pro vytápění s vestavěným třicestným ventilem pro připojení externího zásobníku pro přípravu teplé vody.
- MURELLE HM 30/50** – kotel pro vytápění s vestavěným zásobníkem pro přípravu teplé vody o objemu 50 litrů. Zásobník je vyroben z nerezové oceli INOX 316L a je nainstalován na pravé straně kotle.
- MURELLE HM 30/110** – kotel pro vytápění s vestavěným zásobníkem pro přípravu teplé vody o objemu 110 litrů. Zásobník je vyroben z nerezové oceli INOX 316L a je nainstalován ve spodní části pod kotlem.

Všechny kotle jsou vybaveny elektronickým modulačním čerpadlem, modulačním ventilátorem, nerezovým primárním výměníkem, expanzní nádobou o objemu 10 litrů, pojistnými a bezpečnostními prvky,

BY-PASSEM, filtrem na otopné vodě atd. Ovládání kotle je velmi jednoduché, snadné a intuitivní pro všechny uživatele a servisní techniky. Uživatel ocení velmi rozsáhlé informační menu, které poskytuje aktuální informace o provozním stavu kotle, teplotě otopné a teplé vody, výkonu kotle, otáčkách ventilátoru, počtu provozních hodin a mnoho dalších informací.

Kotle jsou konstruovány se širokou možností propojení s otopnými soustavami: možnost řídit moderní otopnou soustavu se výrazně zvyšuje s možností instalace mnoha specializovaných doplňků jako je řízení dvou topných okruhů, řízení směšovacích ventilů na jednotlivých topných větvích, připojení a řízení solárního systému, řízení provozu kotle pomocí dálkového ovládání HOMEPLUS, včetně nastavování provozních režimů a parametrů kotle.

Vzhledem k velmi kvalitnímu provedení z dlouhodobě osvědčených komponentů od předních světových výrobců, vysoké energetické úspornosti, tichému provozu, nízkým nákladům na údržbu a provoz, jsou kotle MURELLE vhodnou náhradou za již postupně dosluhující ocelové stacionární kotle. Společnost HERMANN poskytuje na kotle záruční dobu v délce 30 měsíců bez jakýchkoliv dalších podmínek a nařízení.

Výhody stacionárních kotlů MURELLE HM:

- Modulace výkonu 1:10 (2,7 kW až 28,8 kW)
- Kompaktní rozměry
- Vestavěný třicestný ventil pro připojení externího zásobníku TV
- Účinnost kotle 107 %
- Možnost připojení dálkového ovládání
- Vestavěná ekvitermní regulace nebo řízení pomocí OpenTherm
- Tichý provoz
- Snadná dostupnost náhradních dílů
- Jednoduché ovládání

firemní



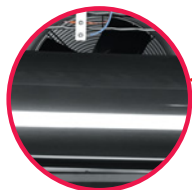
3D plochý profilovaný nerez výměník

– aktivní výměník přináší vyšší účinnost, ověřený lepší přenos tepla oproti trubkovému



Nerez spalovací komora

– žáruvzdorná a odolná s příměsí titanu, s dokonale vysokým tepelným přenosem a dohřevem vzduchu



Efektivní digitální autodiagnostika Q-link

– kvalitní řízení chodu spalování a snižování emisí



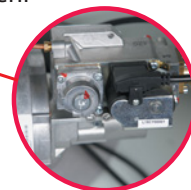
LED diagnostický ovládací panel

– rychlá diagnostika, snadná ovladatelnost



Q-premix hořák

– nový systém bezpečného elektronického řízení



Návrh na vytápění průmyslového objektu zdarma: vytapeni@4heat.cz

NÁSTĚNNÉ A PODSTROPNÍ PLYNOVÉ OHŘIVAČE VZDUCHU AERMAX

RAPID

dvoustupňový výkon



PLUS

modulovaný výkon



KONDENSA

kondenzační jednotka



11 plus a výhod pro Vás:

- ☒ ověřená účinnost až 108 %
- ☒ emisní třída 5 – nejnižší NOx na trhu
- ☒ certifikace KIWA, EKODESIGN
- ☒ nerezová spalovací komora a výměník – s použitím titanu
- ☒ profilovaný plochý 3D nerez výměník
- ☒ Q-premix hořák s integrovanou elektronikou
- ☒ autodiagnostika – přes 140 parametrů
- ☒ velmi tichý provoz
- ☒ nízké hmotnosti – od 70 kg
- ☒ až o 1/3 menší rozměry oproti běžným ohřivačům
- ☒ podpora MODBUS a řízení přes PC

Více jak 50 let zkušeností, tradice a vývoje jednotek AERMAX, přes 350 000 instalací po celém světě.



sklady



výrobní haly



tělocvičny



obchody

- ☒ 50 let zkušeností
- ☒ praktické poradenství
- ☒ nejnovější technologie
- ☒ spolehlivý servis

Kontrola kotlů a rozvodů tepelné energie

Roman Vavříčka

Článek si klade za cíl seznámit čtenáře se základními požadavky na kontrolu kotlů a rozvodů tepelné energie v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií a prováděcí vyhláškou č. 194/2013 Sb. o kontrole kotlů a rozvodů tepelné energie a prováděcí vyhláškou č. 193/2007 Sb. stanovující podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a chladu.

Recenzent: Zdeněk Lyčka

Legislativa

Základním legislativním dokumentem je zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií (poslední novelizace – č. 131/2015 Sb.). Z pohledu § 6a je pro provozované kotle se jmenovitým výkonem nad 20 kW a jejich příslušné rozvody tepelné energie předepsána povinnost jejich kontroly. Povinnost spočívá v zajištění pravidelné kontroly těchto kotlů a příslušných rozvodů tepelné energie, jejímž výsledkem je písemná zpráva o kontrole provozovaných kotlů a příslušných rozvodů tepelné energie (podrobnosti dále stanovuje vyhláška č. 194/2013 Sb.). Další povinností je na vyžádání předložení zprávy o kontrole provozovaných kotlů a příslušných rozvodů tepelné energie ministerstvu nebo Státní energetické inspekci a oznámení ministerstvu provedení kontroly oprávněnou osobou. Kontrolu provozovaných kotlů a příslušných rozvodů tepelné energie, které nejsou předmětem licence na výrobu tepelné energie a licence na rozvod tepelné energie podle zvláštní-

ho právního předpisu, může provádět pouze příslušný energetický specialista, viz zákon č. 318/2012 Sb. dle § 10 odst. 1 písm. c) nebo d).

Dále zákon v § 6 odstavci 4 uvádí, že povinnost provádět kontrolu u kotlů se jmenovitým výkonem nad 20 kW a příslušných tepelných rozvodů se nevztahuje na kotle a vnitřní rozvody tepelné energie umístěné v rodinných domech, bytech a stavbách pro rodinnou rekreaci s výjimkou případů, kdy jsou provozovány výhradně pro podnikatelskou činnost. Na kotle a vnitřní rozvody tepelné energie umístěné v rodinných domech, bytech a stavbách pro rodinnou rekreaci se poskytuje poradenství.

Prováděcí vyhláškou je k tomuto vyhláška č. 194/2013 Sb., která stanovuje jednak jakým způsobem má být kontrola kotlů prováděna (termíny kontrol, vzor zprávy o provedení kontroly atd.), ale také odkazuje na dva další legislativní dokumenty. Jedním je vyhláška č. 193/2007 Sb., která se týká rozvodů tepelné energie a chladu a druhým

pak norma ČSN 07 0305, která se týká nepřímé metody stanovení kotlových ztrát.

Nejdůležitější otázkou je, jak často se musejí provádět kontroly.

- V případě, že je kotel a rozvody tepelné energie provozovány na základě licence pro výrobu a dodávku tepelné energie, je nutné kontroly provádět pravidelně jednou ročně.
- V ostatních případech je nutné postupovat dle tab. 1.

Při pohledu na tab. 1 se zdá, že např. pro litinový kotel na tuhá paliva o jmenovitém tepelném výkonu 80 kW, by časové kontroly předepsané vyhláškou č. 194/2013 Sb. byly velmi sporadické, protože to znamená, že první kontrola kotle má být dle vyhlášky 10 let po uvedení do provozu a další bez rozdílu monitoringu opět až po 10 letech. V případě životnosti takového kotle v průměru cca 20 let, je za dobu jeho provozu kontrola vyhláškou předepsána pouze dvakrát! Nicméně právě u kotlů na tuhá paliva je nutné pamatovat na součinnost se zákonem č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. Dle § 17 je povinností provozovatele stacionárního zdroje (dle odstavce 1 g) provozovat spalovací stacionární zdroj na pevná paliva o jmenovitém tepelném výkonu od 10 do 300 kW včetně, který slouží jako zdroj pro teplovodní soustavu ústředního vytápění, v souladu s minimálními požadavky uvedeným v příloze č. 11, která stanovuje minimální emisní požadavky (tab. 2). Dále je v odstavci 1h) uvedena povinnost provádět jednou za dva kalendářní roky kontrolu technického stavu a provozu takového stacionárního zdroje (a to proškolenou osobou výrobcem

▼ Tab. 1 ● Četnost provádění kontroly kotlů a rozvodů tepelné energie

*Za trvalý monitoring je považováno elektronické monitorování kotle a tepelného rozvodu a jeho jednotlivých zařízení s přímou vazbou na možné úpravy provozu kotle.

Výkon kotle	Druh paliva	První kontrola po uvedení do provozu	Další kontrola	
			Systém je trvale monitorován [roky]*	Systém není trvale monitorován [roky]
Od 20 kW do 100 kW	Všechna paliva	10	10	10
Nad 100 kW	Pevná a kapalná	2	10	2
	Plynná	4	10	4

Dodávka paliva	Druh paliva	Jmenovitý tepelný příkon [kW]	Mezní hodnoty emisí		
			CO [mg · m ⁻³]	TOC* [mg · m ⁻³]	TZL [mg · m ⁻³]
Ruční	Biologické	≤ 65	5000	150	150
		> 65 až 187	2500	100	150
		> 187 až 300	1200	100	150
	Fosilní	≤ 65	5000	150	125
		> 65 až 187	2500	100	125
		> 187 až 300	1200	100	125
Samočinná	Biologické	≤ 65	3000	100	150
		> 65 až 187	2500	80	150
		> 187 až 300	1200	80	150
	Fosilní	≤ 65	3000	100	125
		> 65 až 187	2500	80	125
		> 187 až 300	1200	80	125

▲ **Tab. 2** ● Minimální emisní požadavky na spalovací stacionární zdroje na pevná paliva o jmenovitém tepelném příkonu od 10 do 300 kW včetně, který slouží jako zdroj tepla pro teplovodní soustavu ústředního vytápění – hodnoty jsou vztaheny k suchým spalninám a referenčnímu obsahu kyslíku 10 % (resp. 13 % pro tzv. sálové spalovací zdroje určené pro připojení na teplovodní soustavu ústředního vytápění a k instalaci do obytné místnosti), TOC – celkový organický uhlík, souhrnná koncentrace všech organických látek s výjimkou CH₄, TZL – tuhé znečišťující látky

* Nevztahuje se na sálové stacionární zdroje, určené pro připojení na teplovodní soustavu ústředního vytápění a k instalaci do obytné místnosti

kotle s uděleným oprávněním – tj. „odborně způsobilou osobou“).

Kontrola zdrojů tepla – energetická bilance zdroje tepla

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. 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 teplotně látky 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 [J · s⁻¹],

\dot{Q}_{vstup} – teplo předané páře nebo vodě [J · s⁻¹],

M_v – množství vyrobené vody nebo páry za čas [kg · s⁻¹],

c_v – střední měrná tepelná kapacita [J · kg⁻¹ · K⁻¹],

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

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

M_{paliva} – množství paliva přivedené do kotle za čas [jednotka · s⁻¹],

$H_{u,\text{paliva}}$ – výhřevnost paliva [J · 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 malých 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 [3]. 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) [3]. 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 zapísat 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 spalínách [%],
- Z_f – poměrná ztráta způsobená únikem tepla v tuhých zbytcích [%],
- Z_k – poměrná ztráta způsobená únikem tepla ve spalínách (komínová ztráta) [%],
- Z_{sv} – poměrná ztráta způsobená odevzdáním tepla do okolí [%].

Podrobný výpočet tepelných ztrát únikem hořlaviny v tuhých zbytcích, ve spalínách a únikem tepla v tuhých zbytcích lze nalézt např. v [2, 3]. Tyto tepelné ztráty se týkají zejména zdrojů na tuhá paliva. U ostatních kotlů spalujících plynou 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 [2].

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

kde

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

Nejvýznamnější tepelnou ztrátou při spalování je tepelná ztráta způ-

sobená únikem tepla ve spalínách neboli komínová ztráta. Její velikost je přímo úměrná rozdílu teplot mezi přiváděným vzduchem pro spalování a teplotou spalín. Teoretický výpočet lze provést jako

$$Z_k = \frac{V_{spalin} \cdot c_s \cdot (t_{spalin} - t_{vz})}{H_{u,paliva}} \cdot 100 \quad (4),$$

kde

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

Přesné stanovení objemu spalín 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 koncentrací CO_2 ve spalínách. 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 spalínách [%],
- K_1 – konstanta dle druhu paliva (viz tab. 3) [-].

Palivo	K_1 [-]
Koks	0,8
Černé uhlí	$1,0 \cdot K_2$
Hnědé uhlí	$1,1 \cdot K_2$
Kamenouhelný dehtový olej	0,66
Topný olej	0,6
Zemní plyn	0,48

▲ Tab. 3 ● Hodnoty konstanty K_1 pro vztah (5) dle ČSN 07 0305

Jako příklad výpočtu je uvedeno měření účinnosti plynového kotle, který má jmenovitý tepelný výkon 570 kW. Při měření byl zjištěn skutečný výkon 565 kW a naměřeny hodnoty teploty spalín $185^{\circ}C$, teploty spalovacího vzduchu $15^{\circ}C$ a obsah CO_2 ve spalínách 9,84 %.

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

$$Z_{sv} = \frac{4 \cdot P_m}{\sqrt[3]{P_m} \cdot P} = \frac{4 \cdot 570}{\sqrt[3]{570} \cdot 565} = 0,49\%.$$

Dosazením do vztahu (5) lze vypočítat komínovou ztrátu jako

$$Z_k = K_1 \cdot \frac{t_{spalin} - t_{vzduchu}}{\omega_{CO_2}} = 0,48 \cdot \frac{185 - 15}{9,84} = 8,29\%.$$

Ostatní poměrné tepelné ztráty můžeme u tohoto plynového kotle zanedbat. Na základě výpočtů tak lze konstatovat, že byla naměřena účinnost plynového kotle 91,2 %.

▼ Tab. 4 ● Hodnoty konstanty K_2 dle ČSN 07 0305

Obsah vody v palivu [%]	Obsah CO_2 v suchých spalínách [%]					
	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

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

$$Z_{k,kond} = K_1 \cdot \frac{t_{spalin} - t_{vzduchu}}{\omega_{CO_2}} = 0,48 \cdot \frac{65 - 15}{9,84} = 2,44\%$$

Celková účinnost plynového kotle v režimu kondenzace by pak byla 97,1 %. To potvrzuje, že přínos kondenzačního kotle ve srovnání s klasickým nebo nízkoteplotním nevyhází výlučně ze zisku kondenzačního tepla, ale z podstatné části z nízké tepelné ztráty spalinami.

Kromě účinnosti je nutné kontrolu kotle provést i s ohledem na správné dimenzování (příloha č. 1 vyhlášky č. 194/2013 Sb.). K hodnocení správnosti dimenzování kotle k požadavkům na odběr tepla vyhláška zavádí bezrozměrný parametr vyjadřující poměr průměrného výkonu kotle k jmenovitému výkonu. Tento poměr lze vyjádřit jako

$$L_{av} = \frac{Q_f}{P_n \cdot t_m} \quad (6),$$

kde

L_{av} – porovnávací parametr [-],

Q_f – energie paliva spotřebovaného za časový interval t_m [kWh],

P_n – instalovaný výkon kotle [kW],

t_m – časový interval [h].

Pokud je kotel správně dimenzován, je hodnota L_{av} vyšší, než uvádí tab. 5. Výsledek je dále nutné ověřit porovnáním instalovaného tepelného výkonu otopných ploch v otopné soustavě budovy.

▼ Tab. 5 ● Referenční hodnoty pro L_{av} dle vyhlášky č. 194/2013 Sb.

Typ budovy	Referenční rozsah L_{av} [-]	
	Sezonní venkovní teplota	Projektová venkovní teplota
Jednotlivá budova	0,15 – 0,3	0,5 – 0,7
Řadová (bloková) budova	0,2 – 0,3	0,6 – 0,8

Kontrola rozvodů tepelné energie

Ke kontrolám rozvodů tepelné energie je nutné přistoupit z pohledu vyhlášky č. 193/2007 Sb. Tato vyhláška stanovuje požadavky na účinnost užití energie v nově zřizovaných zařízeních pro rozvod tepelné energie a pro vnitřní rozvod tepelné energie a chladu. Dále se týká vybavení těchto zařízení tepelnou izolací, regulací a řízením u parních, horkovodních a teplovodních sítí a sítí pro rozvod teplé vody a chladu včetně přípojek, s výjimkou chladicí vody z energetických a technologických procesů, která odvádí tepelnou energii do okolního prostředí. Zde je nutné upozornit, že vyhláška č. 193/2007 Sb. je poslední „starší“ vyhláškou, která neprošla v roce 2013 revizí. Dle informací z MPO se její nové znění chystá během roku 2017.

Metody zjišťování tepelných ztrát jsou vyhláškou definovány § 10 resp. přílohou č. 1 až 4. Pro zjišťování tepelných ztrát a zisků v zařízeních pro rozvod tepelné energie, chladu a teplé vody v provozních podmínkách se používá tzv. provozních metod. Provozní metody jsou Schmidtova, termovizní a kalorimetrická. Provozní metody ověřují tepelně izolační vlastnosti především tepelnou vodivost a tepelnými ztrátami.

Z pohledu stanovení účinnosti rozvodů tepelné energie dle přílohy č. 1 se stanovují dvě hlediska. První je účinnost dopravy tepelné energie a druhé vychází z pohledu tepelných ztrát rozvodů. Účinnost dopravy tepelné energie je určena vztahem

$$\eta_c = \frac{m \cdot P_N + \sum_{i=1}^k n_i \cdot P_{SN,i}}{P_N}$$

a zároveň platí

$$v + m + n = 1 \quad (7),$$

kde

P_N – jmenovitý výkon čerpadla [kW],

P_{SN} – příkon čerpadla při nižších než jmenovitých otáčkách [kW],

k – počet pevně nastavitelných stupňů otáček provozu čerpadla [-],

v – poměrná část provozní doby čerpadla za otopné období, kdy čerpadlo nepracuje [-],

m – poměrná část provozní doby čerpadla za otopné období, kdy čerpadlo pracuje se jmenovitými otáčkami [-],

n – poměrná část provozní doby čerpadla za otopné období, kdy čerpadlo pracuje se sníženými otáčkami, u čerpadel s proměnnými otáčkami je $n = 0,5$ [-].

Příklad výpočtu např. pro otopnou soustavu bytového domu s vlastní výměňkovou stanicí uvádí následující příklad. Doba provozu otopné soustavy je 228 dní. Jmenovitý výkon čerpadla je 45 W. Příkon čerpadla při nižších otáčkách je 24 W a čerpadlo pracuje s proměnnými otáčkami (tj. $n = 0,5$). Poměrnou část provozní doby čerpadla, kdy čerpadlo nepracuje, lze zanedbat, protože čerpadlo po dobu otopného období pracuje nepřetržitě, tj. $v = 0$. Z toho vyplývá, že poměrná část provozní doby čerpadla za otopné období, kdy čerpadlo pracuje se jmenovitými otáčkami, je $m = 0,5$. Účinnost užití energie z pohledu dopravy tepelné energie pak vyjádříme jako

$$\eta_c = \frac{m \cdot P_N + \sum_{i=1}^k n_i \cdot P_{SN,i}}{P_N} = \frac{0,5 \cdot 45 + 0,5 \cdot 24}{45} = 0,77 \Rightarrow 77\%$$

Potíž je, že ve vyhlášce č. 193/2007 Sb. není uvedeno, jakých hodnot by tato účinnost měla dosahovat, nebo chybí uvedena alespoň základní referenční hodnota.

Stanovení účinnosti z hlediska tepelných ztrát je aplikace základní

definice energetické účinnosti, a sice podíl energie systémem dodané vůči energii do systému vložené. Matematicky je to pak

$$\eta_z = \frac{\sum_{i=1}^k Q_{OD,i}}{Q_{ZD}} \quad (8),$$

kde

$Q_{OD,i}$ – teplo odebrané i-tým odběrným místem [GJ],
 Q_{ZD} – teplo dodané zdrojem [GJ].

Stejně jako u předchozího případu i zde chybí další doplnění stran nějakých referenčních hodnot.

Z provozních metod zjišťování tepelných ztrát (nebo naopak tepelných zisků) vyhláška definuje tři způsoby:

1) Schmidtova metoda – jedná se o měření na speciálním gumovém pasu, kde na základě rozdílného tepelného toku, který je vyvolán změnou odporu termočlánků na vnitřním a vnějším povrchu pasu, udává hodnotu měrného tepelného toku (tzv. termotranzimetru). Měření vyžaduje ustálený stav, dostatečnou úpravu měřicího povrchu a zkušenost obsluhy.

2) Termovizní metoda – tato metoda představuje způsob měření, při kterém se termovizní kamerou snímá povrch izolovaného zařízení. Termovizní zobrazení povrchových ploch umožňuje zaznamenat rozložení povrchových teplot zařízení a prokázat případné vady izolace, které se projevují jako tepelné mosty. Tato metoda ale neumožňuje ověření součinitele tepelné vodivosti tepelných izolací. Termovizní metoda je vhodná pro komplexní zhodnocení skutečného stavu tepelně izolovaných rozvodů a energetických zařízení.

3) Kalorimetrická metoda – metoda vychází z kalorimetrické rovnice a umožňuje stanovit tepelné ztráty či zisky na úseku rozvodu. Měření se stanoví rozdíl teplot teplotnosné látky a průtok. Při využití fakturačních měřidel tepla dodavatele a součtových hodnot fak-

turačních měřidel na vstupu u odběratelů lze přibližně stanovit tepelné ztráty celé sítě. Naměřený rozdíl však zahrnuje krom tepelné ztráty sítě i veškeré nepřesnosti měřidel, a proto je velmi často tato metoda nepřesná.

Problémem je, že zjišťování tepelných ztrát Schmidtovými pasy a termovizním měřením je možné pouze u volných rozvodů. To je většinou případ vnitřních potrubních sítí v budovách. U podzemního vedení rozvodů (převážně vnější tepelné rozvody) je využitelná pouze kalorimetrická metoda.

V praxi je dnes nejběžněji používána termovizní metoda, nicméně zde je třeba klást důraz na to, aby měření prováděla dostatečně kvalifikovaná osoba se znalostí okrajových podmínek měření [4]. Např. při kombinaci kalorimetrické a termovizní metody je nutné, aby potrubí bylo ze stejného materiálu a bylo opatřeno stejnou povrchovou úpravou (tzn. má stejné vlastnosti z pohledu vedení tepla a emisivity povrchu). Pak je možné tepelné ztráty daného úseku stanovit měřením povrchových teplot potrubí, neboť teplotní rozdíl teplotnosné látky lze považovat za shodný s teplotním rozdílem povrchových teplot trubky (zejména u kovových materiálů s vyšším součinitelem tepelné vodivosti). Na druhé straně je nutné si uvědomit, že toto zjednodušení platí v případě, že posuzovaný úsek potrubí vede v prostředí se stejnou okolní teplotou vzduchu samozřejmě nutností je také dostatečný přístup k posuzované části potrubí.

Závěr

Velmi často je odbornou veřejností opomíjena kontrola rozvodů tepelné energie. Většina projektantů nebo montážních firem se nejvíce zaměřuje na zdroj tepla, ale kvalita tepelné izolace a hydraulického vyvážení napojené tepelné sítě se opomíjí. Příspěvek je sestaven tak, aby poskytl čtenáři základní přehled legislativních požadavků a jejich provázanosti ve vazbě na kontroly kotlů a rozvodů tepelných sítí. Je třeba zdůraznit, že cílem pří-

spěvku není popisovat, jak má vypadat protokol kontroly zdroje tepla, nebo jaký je postup kontroly tepelné izolace potrubní sítě. Hlavním cílem je přinést přehled a základní informace, ze kterých lze dále vycházet pro hlubší pochopení problematiky výroby a distribuce tepelné energie.

Tato práce vznikla za finanční podpory MŠMT v rámci programu NPU I č. LO1605.

Literatura

- [1] LAIN, M., VAVŘIČKA, R.: *Kontrola klimatizačních systémů, Kontrola kotlů a rozvodů tepelné energie – Metodické pokyny 2014*. Společnost pro techniku prostředí 2014. 112 s. ISBN 978-80-02-02576-4.
- [2] DLOUHÝ, T.: *Výpočty kotlů a spalínových výměníků*. Vydavatelství ČVUT, 2011. 212 s. ISBN 978-80-01-03757-7.
- [3] HORÁK, J., HOPAN, F., KRPEC, F., KUBESA, P., KOLONIČNÝ, J., OCHODEK, T.: *Stanovení účinnosti kotlů*. TZB-Info. [online] 15. 01. 2017 [citace 2014-21-04]. Dostupné z: <http://vytapani.tzb-info.cz/kotle-kamna-krby/11107-standoveni-ucinnosti-kotlu>.
- [4] VAVŘIČKA, R.: *Bezkontaktní způsoby měření teploty*. Sešit projektanta č. 11. Praha: STP, 2014. 65 s. ISBN 978-80-02-02515-3.
- [5] Zákon č. 406/2000 Sb. *o hospodaření energií* (v platném znění zákon č. 131/2015 Sb.). 2015.
- [6] Zákon č. 201/2012 Sb. *o ochraně ovzduší*. 2012.
- [7] Vyhláška č. 194/2013 Sb. *o kontrole kotlů a rozvodů tepelné energie*. 2013.
- [8] Vyhláška č. 193/2007 Sb. *stanovuje podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu*. 2007.

Poznámka recenzenta

Co se týče měření účinnosti teplovodních kotlů (malé zdroje do 300 kW), je pravda, že v běžném provozu lze reálně zjistit účinnost pouze měřením komínové ztráty. Vyhláška č. 194/2013 ale neumožňuje započíst jenom tuto ztrátu, příloha 2 vyhlášky říká jasně, že se mají započíst všechny ztráty. U plynových kotlů to problém není, protože ostatní ztráty jsou opravdu zanedbatelné. Ale

u kotlů na pevná paliva tomu tak není. Třeba moderní uhelné automatické kotle mohou mít komínovou ztrátu nižší než 7 %, ale ztráta nedopalem v palivu bývá mezi 2 až 5 %, ztráta sáláním 1 až 2 %, takže samotná komínová ztráta může tvořit pouze 50 až 60 % z celkových ztrát, což už zanedbatelné není. Takže dle mého názoru zjistit účinnost v reálných podmínkách podle vyhlášky nelze. Ideální by bylo, pokud by přímo ve vyhlášce bylo uvedeno, že se ověřuje pouze komínová ztráta a byly by stanoveny limity této ztráty. Ostatně tak se to praktikuje pro plynové kotle a kotle na LTO v Německu již mnoho let. Samotná ČSN 07 0305 byla vypracovaná v roce 1983 pro určování ztrát velkých zdrojů a pro moderní malé zdroje je prakticky nepoužitelná (a celkově zastaralá).

Autor:

*Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.;
ČVUT v Praze, Fakulta strojní,
Ústav techniky prostředí;
Univerzitní centrum energeticky
efektivních budov (UCEEB)*

Recenzent:

*Ing. Zdeněk Lyčka,
LING Krnov, s.r.o.*

Checking of boilers and heat distribution systems

The article describes the inspection method of boilers and heat distribution systems in accordance with the legal requirements of the Czech Republic. The text presents examples with various calculations.

Keywords: boilers, heat distribution system, checking, efficiency

Greentherm 9000iSE

Společnost Bosch byla na výročních „CES® 2017 Innovation Awards“ v kategorii Spotřebiče pro domácnost oceněna za propojený ohřívač průtokového typu. Prostřednictvím aplikace mohou uživatelé inovativní ohřívače vody zapínat a vypínat vzdáleně a mohou dokonce i regulovat teplotu vody nebo stav kotlů. Greentherm 9000iSE, s připojením na internet, umožňuje majitelům domů a obyvatelům pohodlně ovládat zařízení prostřednictvím chytrého telefonu nebo tabletu.



□ www.bosch.cz

KORADO®

KOTLÍKOVÁ DOTACE = NOVÝ KOTEL + OTOPNÁ TĚLESA



RADIK KLASIK - R

VYMĚŇTE STARÝ ZA NOVÝ DOTACI JE MOŽNÉ VYUŽÍT I NA RADIÁTORY!

- rychlá výměna článkových litinových nebo ocelových radiátorů
- ideální radiátor pro rekonstrukci
- bezproblémová montáž na místo starého radiátoru, rozteč trubek je 500 mm
- možnost výběru vzhledu čelní desky - LINE / PLAN
- lze kombinovat s tepelnými čerpadly i kondenzačními kotle



RADIK PLAN KLASIK - R



RADIK LINE KLASIK - R

www.korado.cz

Nová řada regulace Uponor Smatrix Style



Uponor jako přední světový výrobce potrubních systémů neustále inovuje a rozšiřuje portfolio nabízených produktů. Jednou z posledních novinek uvedených na trh je nová regulace **Uponor Smatrix Style**, která umožňuje regulovat systémy plošného vytápění a chlazení.

Základním principem regulace **Uponor Smatrix Style** je distribuce tepla, resp. chladu, do jednotlivých místností. Regulace má za úkol zejména zajišťovat, aby systém nebyl přetápěný. Správným systémem regulace lze výrazně snížit náklady na vytápění. **Uponor Smatrix Style** může ušetřit až 20 % nákladů na vytápění díky svým revolučním funkcím.

Uponor Smatrix Style je nová řada regulace pro plošné vytápění a chlazení, která navazuje na předchozí generace. Nová regulace využívá zkušeností, které byly získány s předchozí generací, a doplňuje systém o nové funkce, které umožňují nástup nových technologií. **Uponor Smatrix Style** spojuje moderní design a špičkové technologie.

Základní portfolio regulace **Uponor Smatrix Style** se skládá z termostatů, termopohonů a zapojovací jednotky. Pro plné využití všech funkcí je potřeba doplnit základní portfolio ještě o dva komponenty, kterými jsou interface a modul vzdálené správy. Veškerá komunikace mezi všemi komponenty, s výjimkou zapojovací jednotky – termopohon, probíhá bezdrátovým přenosem a není potřeba instalovat žádnou kabeláž. Pro celý systém se všemi doplňky je potřeba připravit celkem pouze 3 zásuvky 230 V a volný výstup z domácího routeru.

Vzhledem k bezdrátovému přenosu a minimálním požadavkům na další profese je celá instalace velice rychlá a jednoduchá. Systém je snadno instalovatelný rovněž na již existující systémy vytápění a chlazení.

Jedinečná funkce automatického vyvažování snadno odhalí, jak je systém nastaven a hydraulické vyvážení provede automaticky podle naměřených hodnot. Funkce autobalancing tak usnadní práci montážníka, při hydraulickém vyvažování jednotlivých smyček

a odstraní případné problémy s vyvážením v již instalovaných systémech.

Nové termostaty jsou vybaveny čidlem operativní teploty, díky čemuž nesledují pouze teplotu vzduchu, ale rovněž teplotu sálavých ploch. Termostaty tak sledují teplotu, která je z hlediska regulace nejdůležitější. Operativní teplota je hodnota, která nejlépe vypovídá o tepelné pohodě z pohledu člověka obývajícího daný prostor. Rozsah teplot nastavitelných na termostatu je 5–35 °C s krokem 0,5 °C. Díky extrémně přesnému měření teploty je teplota dosahována v prostoru velice přesná a komfort je dosažen s maximální přesností.



Veřejný termostat, který je konstruován tak, aby ho nemohl náhodný kolemjdoucí snadno přenastavit, může být v systému využit rovněž jako systémové zařízení. V termostatu jsou 4 DIP přepínače, kterými se určí, jako jaké zařízení bude termostat využit. Může k němu být připojeno čidlo a termostat potom slouží pouze jako vysílač bezdrátového signálu. V jiném využití může být termostat vysílač například tepelného čerpadla a může předávat informace, zda má systém regulovat v režimu vytápění, nebo chlazení.



Digitální verze termostatů jsou vybaveny rovněž i čidlem relativní vlhkosti. V případě chladicího režimu je kontrolována i hodnota relativní vlhkosti a systém sám vyhodnocuje riziko kondenzace a přizpůsobuje tomu provozní režimy.

Základní portfolio se samotnými termostaty umožňuje pouze regulaci vytápění pro jednotlivé místnosti. V případě využití dalších komponentů získává systém nové možnosti.

Důležitým, nikoli však nezbytným prvkem je interface, který je vybaven dotykovou obrazovkou. Interface je nadřazený prvek termostatů, který nabízí v celém systému celou řadu funkcí. Interface je bezdrátově

připojen se zapojovací jednotkou a na jeden interface je možné napojit až 4 zapojovací jednotky. Na uživatelském rozhraní interface je možné nastavit následující funkce: změna teploty zaregistrovaných termostatů z jednoho místa, vytápěcí útlumové módy pro každý den a každou místnost, režim prázdného domu, automatické, nebo manuální nastavení přepínání mezi vytápěním a chlazením, možnost bypassu, automatické vyvážení, vizualizace trendů, kontrola poruch nebo možnost diagnostiky systému a kontroly správného umístění termostatu.

K interface je možné snadno připojit modul pro vzdálenou správu. Díky modulu je možné veškeré nastavení a kontroly provádět pomocí chytrého telefonu, nebo tabletu. Systém vzdálené správy umožňuje provádět veškerá nastavení, která je možné využít s interface.

Regulace **Uponor Smatrix Style** nabízí mnoho dalších možností v případě propojení s regulační sadou Uponor Smatrix Move plus, která je schopna řídit primární systém včetně zdrojů tepla i chladu a distribuce tepla i chladu do budovy. Řízení může probíhat podle ekvitermní křivky, nebo na základě informace od připojených termostatů.

Více informací ke kompletnímu portfolio regulace **Uponor Smatrix Style** Vám poskytnou zaměstnanci společnosti. Regulace Uponor Smatrix umožňuje regulaci rodinných domů, bytových domů a menších administrativních celků od kotelny až po jednotlivé místnosti.

Více informací najdete na www.uponor.cz

□ firemní



Vyhořelé komíny – poznatky z praxe

Vladimír Jirout

Článek si klade za cíl seznámit čtenáře s problematikou pravidelného čištění komínů, a to zejména v případech spotřebičů, které slouží k přípravě pokrmů (např. grily nebo pizza pece v restauracích). U těchto spotřebičů totiž kromě standardního provozu odvodu spalin dochází také k hromadění tuků a dalších nečistot na vnitřní straně komínové cesty. Tyto nečistoty pak hrozí vznícením s následným poškozením spalinové cesty. Autor také upozorňuje na zcela zásadní chybu ve vazbě na provoz takových zařízení uvedenou ve vyhlášce č. 34/2016 Sb. o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty.

Recenzent: Roman Vavříčka

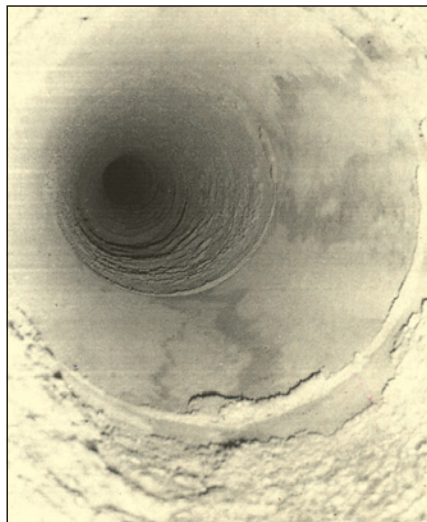
V relativně krátkém období roku 2016 jsem se zúčastnil šetření ve věci šesti vyhořelých komínových průduchů. Ve všech případech se jednalo o spalinové cesty od spotřebičů spalujících tuhá paliva dvou skupin rozdělených stejným dílem po třech případech:

- a) kotle,
- b) spotřebiče sloužící k přípravě pokrmů jako poskytované stravovací služby.

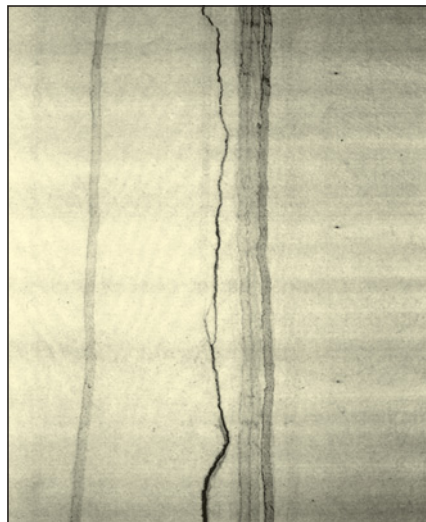
U skupiny a) se vždy jednalo o zařízení původně starší třiceti let, u nichž následkem stavebních úprav či změnou užívání některých prostor došlo k předimenzování původních zdrojů tepla a ty byly ná-

sledně provozovány „v dušeném provozu“ a docházelo k dehtování jak ve zdroji, tak i ve spalinové cestě. K vyhoření došlo vždy krátce po výměně stávajícího kotle za nový. Podotýkám, že se nikdo neobtěžoval kontrolním výpočtem ani podrobným posouzením situace. Většina uživatelů považovala zpracování projektové dokumentace za zbytečnost. V jednom případě byla příčinou změna paliva, v původním kotli na koks začali „z úsporných důvodů“ spalovat dřevo a uživatel, ač byl dobrovolným hasičem, si neuvědomil, že koks hoří krátkým plamenem, zatímco dřevo dlouhým, a podařilo se mu tak zapálit dehtové nanosy ve spalinové cestě.

▼ Obr. 1 ● Pohled od ústí do vyhořelého průduchu s devastovanými keramickými vložkami vlivem teplotního šoku



▼ Obr. 2 ● Trhlina na vnějším plášti komínového tělesa



Ve skupině b) jsou potenciálními adepty na vyhoření především spalinové cesty, odvodů spalin od pizza pecí a grilů. Kromě spalin totiž spalinová cesta odvádí páry z tuků uvolňujících se z připravovaných pokrmů – ty během odvodu do venkovního prostředí chladnou a přilepují se na stěny spalinové cesty. Tato zařízení vyžadují zvýšenou pozornost za provozu a neodpouštějí lajdáctví či chyby. Navíc případné vyhoření spalinové cesty je do určité míry předvídatelné. Dokládám to konkrétními příklady z Prahy:

- 1) Jako revizní technik spalinových cest jsem provozovateli pizzerie doporučil čištění spalinové cesty od pizza pece každých čtrnáct dní. Ten si objednal kominickou firmu, která v těchto termínech pravidelně spalinovou cestu čistila. Zařízení bylo provozováno bezproblémově déle než dva roky. Poté pizzerie změnila majitele. Nové majitelce se zdálo čtrnáctidenní čištění spalinové cesty příliš drahé a sjednala si novou kominickou firmu. Výsledek byl jasný, bez čtrnáctidenního čištění cca po jednom měsíci došlo k vyhoření.
- 2) V dalším případě došlo v restauraci ke stavebním úpravám a přístavbě dalšího zařízení, které znemožnilo přístup ke kontrolním a čisticím otvorům na kouřovodu od pizza pece. Provozovatel restaurace sice ihned vyžadoval nápravu, ale jednání o předělávce se bohužel dosti táhlo a výsledek? Do pěti týdnů dochází k vyhoření.
- 3) Poslední aktuální případ byl, když vzduchotechnická firma navrhla a namontovala kouřovod od grilu po dohodě s majitelem s cílem uspořit investiční náklady z hliníkové flexi hadice. Navazující komínový průduch byl sice již z ušlechtilé oceli, ale byly na něm dvě zcela nevhodné etáže. Jednalo se o naprosté diletantství. Flexi hadice se obtížně čistí a usazené tuky z meziprostoru vln nelze vůbec odstranit. Zařízení bylo dáno do provozu bez výchozí revizní zprávy – provozní dokumentace též chyběla. Po cca jednom měsíci provozu došlo k vyhoře-

FOR ARCH

MEZINÁRODNÍ STAVEBNÍ VELETRH

STAVBA | ELEKTRO | ZABEZPEČENÍ | VYTÁPĚNÍ |
DŘEVOSTAVBY | BAZÉNY, SAUNY & SPA

PVA
EXPO PRAHA

GENERÁLNÍ PARTNER



ODBOBNÝ PARTNER



OFICIÁLNÍ VOZY



www.forarch.cz

19.–23. 9. 2017

ni. Pochopitelně byla zcela zničena spalinová cesta a navíc ještě blízké kabely od elektroinstalace.

Závěr

V první řadě je nutné upozornit na požadavek uvedený v příloze č. 2 vyhlášky č. 34/2016 Sb. o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty. Vyhláška udává v příloze 2 bodu 5 povinnost: „Spalinová cesta pro odvod spalin od spotřebiče na pevná paliva sloužícího k přípravě pokrmů jako poskytované stravovací služby se čistí a kontroluje nejméně jedenkrát za dva měsíce.“ Z osobní zkušenosti a výše doložených případů tento požadavek vyhlášky považuji za nedostatečný a doporučuji pro takovéto spotřebiče, tj. pro pizza pece, grily apod., pravidelné čištění a jejich kontrolu alespoň jednou za 14 dní provozu.

Autor: **Ing. Vladimír Jirout,**
projektant a revizní technik
spalinových cest, Praha;
člen redakční rady Topenářství instalace

Recenzent: **Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.,**
Ústav techniky prostředí,
Fakulta strojní, ČVUT v Praze

Burnt out chimneys – knowledge from experience

The main purpose of the article is to acquaint readers with regular chimney cleaning problematics especially in the case of appliances used for cooking (for example grills or pizza ovens in restaurants).

Besides the standard operation of flue gases also grease and other debris tends to accumulate on inner wall of chimney flue. Those contaminations may ignite and cause damage of flue gas path.

Relating to operation of such devices author also highlights the crucial mistake published in notice no. 34/2016 Sb. concerning cleaning, inspection and review of flue gas path.



Zkušební tlaková pumpa RP 50-S / RP 50-S INOX

Přesná zkušební pumpa pro rychlé a přesné provedení tlakové zkoušky, vhodná rovněž pro naplnění systémů menších objemů, široká oblast použití pro sanitární a topnářské rozvody, kotle a tlakové nádrže, solární zařízení.

- Unikátní dvouventilový zkušební systém
- Robustní provedení pro mnohaletý provoz
- Páka slouží rovněž jako madlo, dobře vyvážená pro snadné přenášení
- Naplnění a zkouška 0–50 bar, stupnice a 1 bar, objem nádoby 12 l
- Mosazné ventily, ocelová páka



www.rothenberger.cz

Hydronické vyvažování s pomocí technologie AFC – dnes jednodušší než kdy předtím

Technologie AFC (automatic flow control) představuje nové řešení automatické regulace průtoku termostatických ventilů, bez ohledu na tlakovou diferenci v místě připojení.

Hydronické vyvažování zvyšuje tepelný komfort a může snižovat náklady až o 35 %. Ve skutečnosti je však možné aplikovat jej zhruba jen v jedné čtvrtině stávajících otopných soustav, od kterých se zachovala projektová dokumentace. Zaměřovat otopnou soustavu je zdoluhavé, časově náročné a někdy i nemožné. To pak hlavně v případech, kdy jsou stoupačky vedeny ve zdech. Často není možné osadit vyvažovací ventily v nepřístupných místech.

Pokroková AFC technologie s automatickou regulací průtoku zajistí hydronické vyvážení soustavy v situacích, kdy nejsou hydronické výpočty proveditelné. V takových případech přináší snadné a spolehlivé řešení.

Cílem hydronického vyvážení je zásobit všechny koncové jednotky otopné soustavy – jako otopná tělesa nebo okruhy podlahového vytápění – otopnou vodou, a to podle jejich požadavku, resp. podle požadavku na výpočtový průtok a následně i na pokojovou teplotu v místnosti. Pro dosažení tohoto stavu je nutné zajistit vyvážené tlakové podmínky a přednastavit na každém koncovém zařízení výpočtový (dříve také jmenovitý) průtok. Výsledkem je zvýšený komfort v oblasti tepelné pohody, a to díky distribuci tepla, která odpovídá aktuálním požadavkům i po nočních útlumech. Zajištěna je přitom bezhlučnost termostatických ventilů. To s sebou v mnoha případech přináší úsporu čerpací práce, elektrické energie, a často i snížení přívodní teploty vody. Výsledná nižší teplota zpátečky zajišťuje odpovídající efekt u kondenzačních zdrojů. Výsled-

kem správného uplatnění hydronického vyvážení je výrazné zvýšení výkonnosti soustavy a dosažení úspory až 35 %. Ověření hydronického vyvážení je nyní zpravidla vyžadováno vládními dotačními programy jako základní podmínka pro přidělení finančních prostředků v projektech týkajících se nových nebo renovace starých otopných soustav.

Hydronické výpočty v nových budovách a nových soustavách jsou díky znalosti všech okolností a možnosti jejich ovlivnění snadné a tím i relativně levné. Obtížnější situace je u stávajících soustav. Ve starších budovách často chybí dokumentace nebo je neúplná, informace o otopné soustavě nejsou dostatečné. V takových případech, kdy je náročné určit jednotlivé parametry, výrazně narůstají náklady na komplexní výpočty – například na výpočty potrubní sítě. Pokud nelze s přesností stanovit tlakové ztráty na potrubí a stanovit tak tlakovou dispozici v místě připojení každého otopného tělesa, je obtížné, někdy až nemožné, správně přednastavit termostatický ventil na požadovaný průtok. Také pokud není známá potrubní síť, je obtížné dodatečně osadit regulátory tlakové difference.

Automatická regulace průtoku

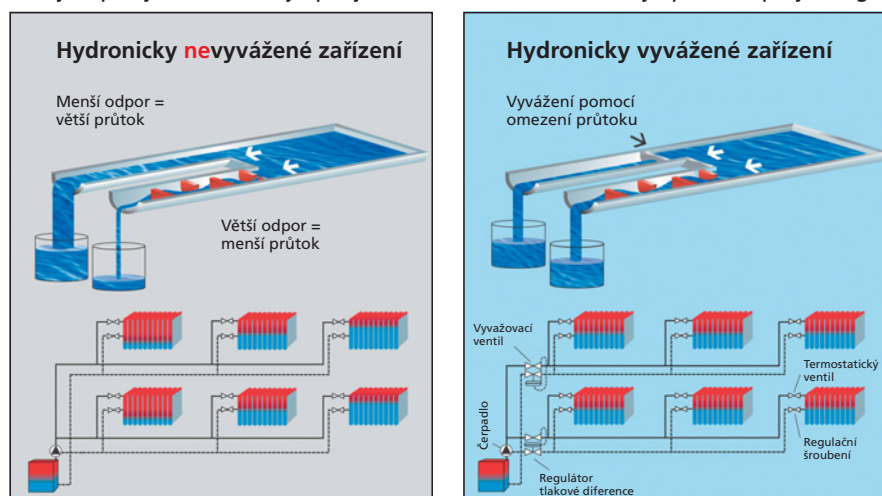
AFC technologie je založená na moderních ventilech vložkách, které umožňují automatickou regulaci průtoku. Byla vyvinuta a patentována společností IMI Hydronic Engineering pro koncové jednotky otopných soustav, například pro otopná tělesa.

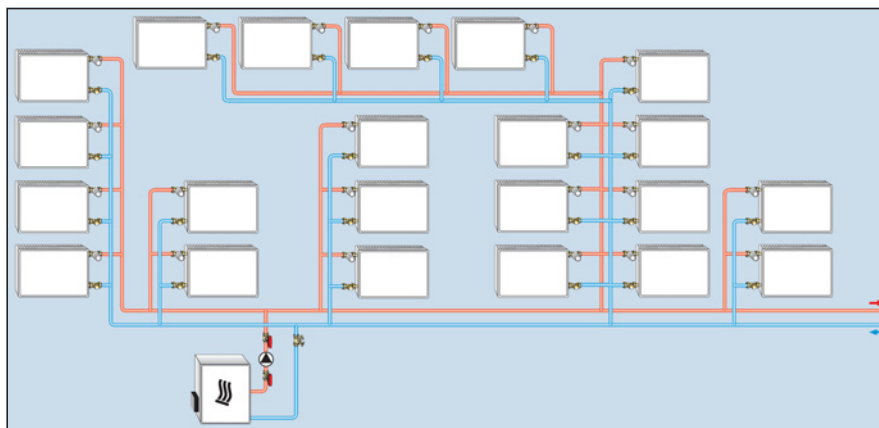
Změna tlakových podmínek v soustavě, která je vyvolána uzavřením části termostatických ventilů v některých místnostech, neovlivňuje regulační charakteristiku ventilů s technologií AFC. Díky tomuto efektu zajišťuje automatická regulace průtoku optimální hydronické vyvážení otopné soustavy za všech provozních stavů.

Ke stanovení jmenovitého průtoku pro otopné těleso, nebo podlahovou smyčku, stačí znát pouze tepelnou ztrátu místnosti nebo instalovaný tepelný výkon a teplotní spád otopné vody. Není potřeba znát tlakové poměry v potrubní síti. V důsledku toho již není třeba zohledňovat další dosavadní nutné parametry, jako tlaková diference, průtok, hodnota Kv. Nastavení výpočtového průtoku je možné stanovit z tabulky, v závislosti na teplotním spádu soustavy (Δt) a tepelném výkonu (Q) nebo dle parametrů existujících otopných těles (typ, délka, výška).

▼ Obr. 1 ● Hydronické vyvažování

Cílem hydronického vyvažování je získat optimální distribuci tepla v celé soustavě, výsledkem je tepelný komfort ve vytápěných místnostech i efektivita vytápění a úspory energie





▲ **Obr. 2** ● Vertikálně a horizontálně členitá soustava
 Ve stávajících instalacích může být potrubní síť otopné soustavy neznámá – výpočet parametrů pro vyvážení soustavy je v takovém případě obtížný, ne-li nemožný

Pro zajištění správného vyvážení technologií AFC je potřeba osadit ventily s automatickou regulací průtoku na každé otopné těleso a na každou podlahovou smyčku. V případě, že by se tak nestalo, způsobovala by některá otopná tělesa nebo smyčky podlahového vytápění hydronický zkrat v soustavě. Zvýšený průtok přes hydronický zkrat by snižoval průtok v otopné soustavě a narušil by tím funkci AFC.



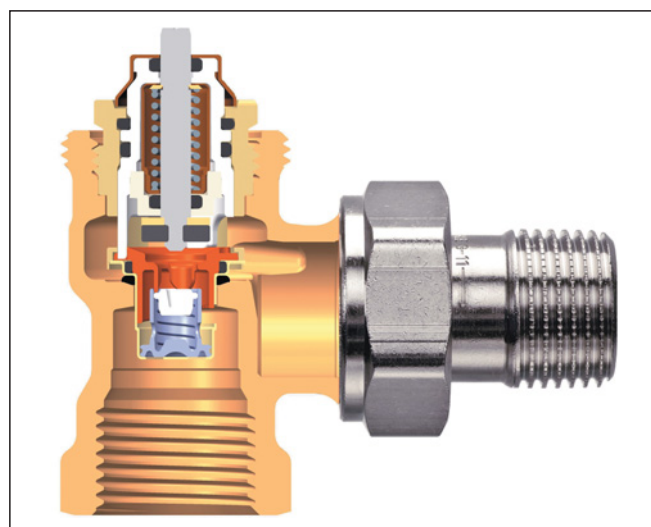
▲ **Obr. 3** ● AFC technologie
 AFC technologie vytvořená a patentovaná společností IMI Heimeier umožňuje vytvořit hydronicky funkční soustavu i za obtížných podmínek

AFC technologii je možno využít ve všech běžných aplikacích, jako jsou dvoutrubkové otopné soustavy, systémy podlahového vytápění nebo kombinace. Široká škála produktů dovoluje efektivní hydronické vyvážení s AFC technologií prakticky ve všech soustavách rodinných domů, vícegeneračních domů nebo i ve velkých objektech. Množství osazených prvků je limitováno pouze maximální konstrukční hodnotou tlakové diference na každém regulačním ventilu (60 kPa), která nesmí být překročena. Jediný předpoklad je napuštěná soustava a minimální požadovaná tlaková diference na nejvzdálenějším regulačním ventilu (10 nebo 15 kPa).

Široká škála produktů a nejmenší tělo ventilu na trhu

AFC technologie vyvinutá před 4 lety pro rozdělovače podlahového vytápění (Dynacon) je nyní k dispozici i pro dvoutrubkové otopné soustavy s otopnými tělesy. Automatická regulace průtoku je aktuálně k dispozici i v osvědčeném těle termostatických ventilů pro tradiční boční připojení otopných těles. Navíc, AFC technologie je jako první dostupná i s ventilovými vložkami včleněnými do otopných těles typu VK.

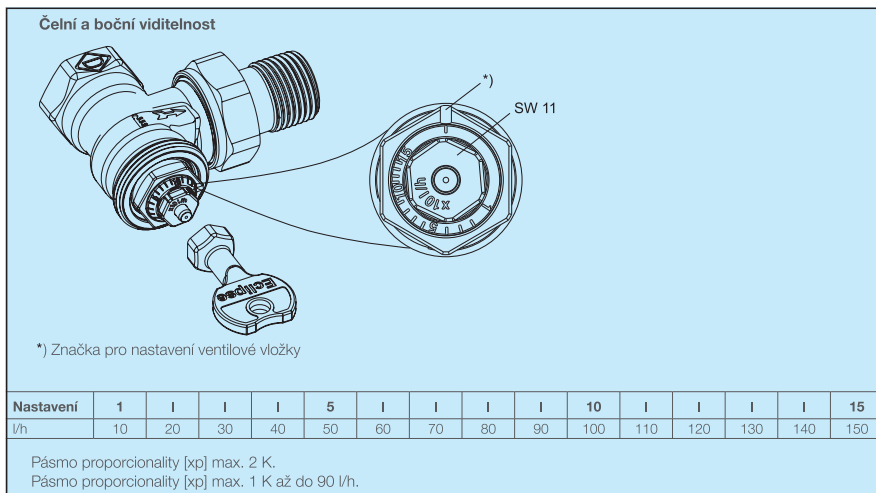
Instalace vložek je snadná díky kompatibilitě s dosavadními modely. Pro přeměnu dosavadních otopných těles s integrovaným termostatickým ventilem na tělesa v systému AFC technologie, je k dispozici odpovídající spodní připojení těles typu VK. Produktová řada připojovacích armatur s technologií automatické regulace průtoku zahrnuje i připojení koupelňových a designových otopných těles.



▲ **Obr. 4** ● Eclipse
 Termostatické ventily, vybavené technologií AFC a osazené do všech otopných těles nebo smyček podlahového vytápění, zajistí výpočtové průtoky nezávisle na tlakové diferenci v místě napojení

Běžné užívané rozměry, snadná manipulace a montáž umožňují přímou záměnu za stávající řešení. Poslední generace těl ventilů doznala nedávno komplexní obměny.

Díky zdatnému zmenšení ventilové vložky a integraci AFC technologie do těl ventilů se standardními rozměry, nabízí výrobce s řadou „Eclipse“ nejmenší termostatický ventil s automatickou regulací průtoku na trhu. Tím je možno pokrýt celou běžnou řadu provedení ventilových těl, jako rohové, přímé, úhlové a axiální, s vnitřními i vnějšími připojovacími závitmi nebo s lisovacím připojením.



▲ Obr. 5 ● Nastavení hodnot průtoku

Výpočtové průtoky je možné nastavit otáčením číselné stupnice na vložce ventilu v rozsahu 10 (hodnota 1) až 150 (hodnota 15) litrů za hodinu

Díky tomu lze těly ventilů, které byly testovány a certifikovány podle DIN EN 215, pokrýt rychle a snadno všechny požadované způsoby připojení. Ať již se jedná o pohledově atraktivní moderní desková tělesa nebo o těžce přístupná místa připojení starších těles při rekonstrukci. S výhledem do budoucna, integrace AFC technologie do standardních těl ventilů umožňuje snadnou a levnou výměnu termostatické vložky bez nutnosti demontáže celého ventilu a vypuštění otopné soustavy. Těla ventilů, ve kterých lze vložky vzájemně kombinovat, nesou na svém odlitku označení „II+“. Automatická regulace průtoku je zajištěna na pružinovém principu. Tím je termostatický ventil vysoce odolný proti hrubým nečistotám nebo usazeninám, zvláště pak při instalaci v již existujících soustavách, například při rekonstrukci.

Jednoduchá a praktická instalace

Inovovaný termostatický ventil je navržen pro rozsah průtoku mezi 10 (hodnota nastavení 1) a 150 (hodnota nastavení 15) litry za hodinu. Nastavení se provádí na stupnici přímo na těle ventilové vložky plynule otáčením, za použití nastavovacího klíče. Po nastavení je výpočtový průtok zajištěn v kombinaci s termostatickou hlavici nebo termickými pohony, případně i bez nich. Dodatečná regulace není potřeba. Ve srovnání s běžně užívanými termostatickými ventily s přednastavením,

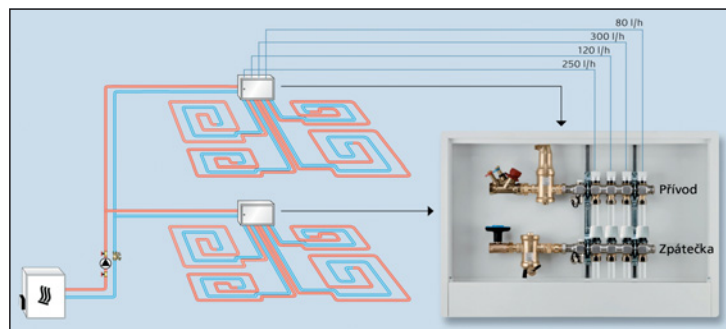
▼ Obr. 6 ● Tabulka nastavení

Pomocí jednoduché tabulky je možno snadno určit odpovídající hodnotu nastavení potřebného průtoku na základě teplotního spádu (Δt) a topného výkonu (Q)

Q [W]	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4800	5300	6500	6800	
Δt [K]																														
10	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15																
15	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15												
20	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15								
40		1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	9	10	11	14	15

Δp min. 10 - 100 l/h = 10 kPa
 Δp min. 100 - 150 l/h = 15 kPa

termostatické ventily s automatickou regulací průtoku zaručují prakticky tichý provoz při tlakové diferencii do 60 kPa. Není tak nutná instalace regulátorů tlakové difference ani při široce členěné otopné soustavě. Také v malých soustavách, kdy výtlač zabudovaného čerpadla v kotli přesahuje 15 kPa (1,5 m), nabízí automatická regulace průtoku zajímavé řešení, které zajistí vyvážení soustavy a tichý chod. Typická aplikace je při použití závěsného plynového kotle, kde je z důvodu omezeného prostoru obtížné instalovat regulátor tlakové difference. Jde například o připojení kondenzačního kotle v soustavě „pod omítku“, kdy potrubí z kotle vstupuje do stěny rovnou pod kotlem.



▲ Obr. 7 ● Rozdělovač podlahového vytápění

Široká škála produktů umožňuje použití AFC technologie v téměř každé aplikaci, ať se jedná o dvoutrubkovou soustavu nebo systém podlahového vytápění nebo jejich vzájemnou kombinaci

Termostatické ventily vybavené AFC technologií garantují udržení požadované teploty místnosti v pásmu proporcionality 2 K. Díky tomu nemá regulační odchylka vliv na návrh výpočtového průtoku. Termostatické ventily s automatickou regulací průtoku je také možné použít pro soustavy s požadavkem na teplotní odchylku 1 K. Nastavení vypočteného průtoku ventilem je v tomto případě do 90 l · h⁻¹. Kromě seminářů pro návrhy a aplikace s AFC technologií, zvláště v rozsáhlých soustavách, nabízí výrobce širokou podporu prostřednictvím svých obchodních zástupců a techniků. A to jak při plánování projektu, tak i při vlastní instalaci.

Návrhový software Hecos, který je vhodný pro všechny aplikace vytápění i chlazení vodovodních soustav, je dostupný volně ke stažení na www.imi-hydronic.cz. Umožňuje navrhnout vytápění i chlazení technicky správně, úspornějším a efektivnějším způsobem. Usnadňuje výpočet všech částí teplovodních smyček včetně koncových jednotek, armatur, čerpadel a velikostí trubek.

Zdroj: Obr. 1: VdZ, Obr. 2–7: IMI Hydronic Engineering, produktová značka IMI Heimeier

☐ zpracovala Alena Malátová, s využitím podkladů společnosti IMI Hydronic Engineering

Expanzní automaty OLYMP nově

Osvědčené expanzní automaty OLYMP jsou nyní k dispozici ve dvojnásobném provedení řízení. Standardní provedení je s řídicí jednotkou SIEMENS LOGO, exkluzivní provedení je s novou řídicí jednotkou IDEC Smart Axis Touch.



Nová řídicí jednotka disponuje dotykovou obrazovkou s rozlišením 100 × 240 pixelů, na které je znázorněno zjednodušené schéma zapojení expanzního automatu spolu s informacemi o probíhajících stavech. Po uvedení expanzního automatu do provozu a nastavení hodnot servisním technikem pracuje řídicí jednotka v provozním režimu s možností spuštění nuceného odplynění a nastavení ekonomického provozu mimo topnou sezonu.

Servisní režim umožňuje nastavení všech provozních hodnot expanzního automatu a požadovaných parametrů otopné soustavy. Diagnostika řídicí jednotky zaznamenává provozní i poruchové stavy a umožňuje tak servisnímu technikovi snadné a rychlé stanovení případné závady. Dále má servisní technik k dispozici stupeň zatížení a opotřebení všech výkonných prvků expanzního automatu (spínací relé, ventily, čerpadla). Expanzní automat se tak stává srdcem celé otopné soustavy. To vše, spolu s technologickým vybavením expanzních automatů OLYMP, vytváří předpoklady jejich dlouhodobé spolehlivosti.

Expanzní automaty vybavené novou řídicí jednotkou je možné připojit k ethernetové síti a sledovat všechny stavy a hlášení i na vzdáleném počítači.

Více než dvouleté provozní zkušenosti s novými řídicími jednotkami expanzních automatů OLYMP jsou bezchybné a opravňují investory k jejich používání v moderních otopných a chladicích soustavách.

☐ *firemní*

AUDRY

www.audry.cz • info@audry.cz

Expanzní a odplyňovací automaty

OLYMP



Oskara Nedbala 1131 • 500 02 Hradec Králové
tel./fax: +420 495 211 747

Jak ušetřit náklady za teplo pro váš dům – část 2.

Miloš Bajgar

Následující příspěvek podrobně vysvětluje jednotlivé dílčí kroky vedoucí k tolik žádané úspoře tepla, resp. platbě za toto odebrané teplo z pohledu konečného odběratele. Článek vznikl jako reakce dlouholetého projektanta a současně i soudního znalce v oboru vytápění na změnu ceny dodávky tepla – tzv. složenou dvousložkovou cenu tepla. V závěru příspěvku pak na konkrétním případě propočítává a porovnává platbu za teplo ve variantě, kdy by nebyly za strany majitele objektu prováděny jakékoliv zásahy a dále pak po provedení zásahů popisovaných v příspěvku. Celý zrealizovaný soubor opatření pro snížení odběru tepla, ale i hlídání nepřekročení max. nasmlouvaného výkonu vedl k dramatickému snížení platby za teplo. Celková investice do zřízení nové výměňkové stanice objektu, vč. smlouvy s dodavatelem tepla s reálnými hodnotami, je pak při době návratnosti 1,1 roku velice výhodná.

V Topenářství instalace č. 2/2017 jsem se zabýval směšovacími stanicemi. V tomto pokračování se zaměřím na výměňkové stanice, kde se pomocí výměníků tepla mění teplota horké vody (do 130 °C) na teplotu vody otopné (obvykle do 90 °C).

Výměňková stanice má, oproti stanicím směšovací, dvě části. Jednu pro ústřední vytápění a druhou pro ohřev vody. Oběma je pak společná primární horkovodní část stanice. Vstupní potrubí horké vody se skládá z uzavěru, teploměru, filtru, manometru, vypouštěcího kohoutu a uzavěru. Všechny armatury jsou navrženy na vyšší tlakové pásmo, než jsou prvky otopné sousta-

vy. Obvykle na tlak PN 16 nebo PN 25. Zpátečka horkovodu se zde skládá z měřiče tepla s čidly teploty, vypouštěcího kohoutu a uzavěru. Teplotu horké vody pak vidíme na teploměru na obr. 2.

Výměňková stanice

Výměňková stanice je tlakově nezávislá předávací stanice tepla, která pomocí výměníků tepla odděluje otopnou soustavu domu nebo soustavu pro přípravu TV od horkovodu. K tlakovému oddělení se využívají nejčastěji deskové výměňky tepla.

Stejně jako tomu bylo v případech směšovacích stanic, také u těch vý-

měňkových se používají obdobné komponenty. Výsledná ekonomie stanice závisí na tom, kdo a pro koho ji navrhoval.

Fakturace dodávky tepla

Výměňková stanice je místem, kde je měřeno a fakturováno teplo pro vytápění i přípravu TV. Děje se tak na základě smlouvy o dodávce tepla.

Jednotkou pro spotřebované množství tepla je GJ za nějaké období, většinou za rok, tedy $GJ \cdot a^{-1}$. Někdy je stejné množství tepla vyjádřeno v $MWh \cdot a^{-1}$, přičemž platí, že $1 MWh = 3,6 GJ \cdot a^{-1}$.

Jedno a dvousložková cena tepla

Původní jednosložková cena tepla (tzv. spotřební), kdy se fakturovalo jen spotřebované teplo v $GJ \cdot a^{-1}$, byla u převážné většiny teplárenských společností nahrazena cenou dvousložkovou. Ta se člení na stálé a proměnné náklady.

Proměnné náklady vyjadřují spotřebu tepla v GJ za nějaké období, nejčastěji za měsíc nebo rok.

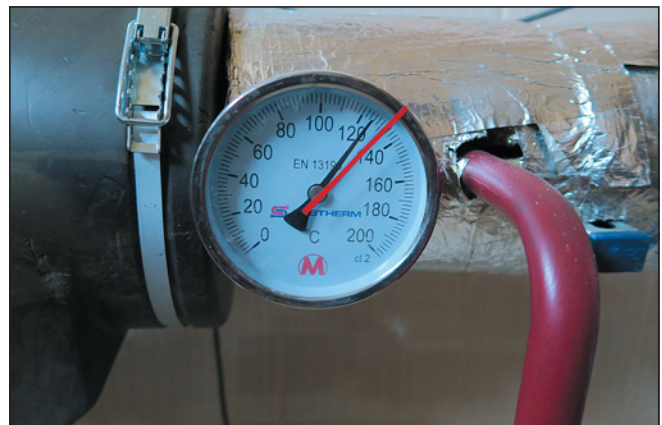
Stálým nákladem může být předpokládaná spotřeba tepla za rok následující nebo maximální předpokládaný výkon odběrného zařízení.

V současné době posiluje tendence přecházet ze spotřební na výkonovou dvousložkovou cenu tepla. Je tomu tak proto, že zatímco odhad spotřeby tepla na příští kalendářní rok je velmi nepřesný, výkon se dá spočítat s přesností mnohem větší.

▼ Obr. 1 ●



▼ Obr. 2 ●





▲ Obr. 3 ●

Dodavatel tepla odhaduje výkon v kW přepočtem z roční spotřeby tepla v $\text{GJ} \cdot \text{a}^{-1}$. Projektant počítá výkon v kW z výkonu otopné soustavy a potřebné teploty otopné vody při venkovní výpočtové teplotě pro konkrétní typ objektu.

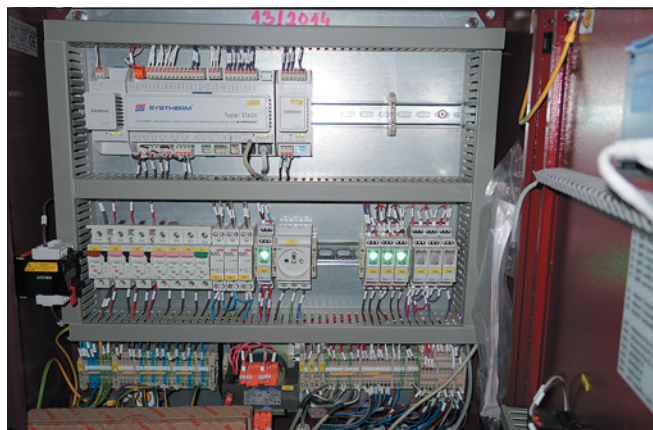
Výhodou přepočtu od dodavatele tepla je, že se výkon ve stanici sice měří, ale už nevyhodnocuje. Pokud zvolíme přepočet u projektanta, sníží se platby za výkon. To za předpokladu, že výkon nebude v průběhu tří nejchladnějších měsíců v roce překročen. Kontrolu zajistí vlastní měřič spotřeby tepla (obr. 3) a regulátor (obr. 4).

Dalšími částmi výměňkové stanice jsou výměníky tepla s regulačními ventily.

Na obr. 5 vidíme regulační ventil pro vytápění, přes který vstupuje horká voda do výměníku tepla.

Na sekundární straně výměníku tepla je na vstupu do otopné soustavy oběhové čerpadlo, na zpátečce pak

▼ Obr. 5 ●



▲ Obr. 4 ●

vyvažovací ventil STAD pro nastavení a kontrolu jmenovitého průtoku.

Gumové kompenzátory viditelné před vyvažovacím ventilem a před uzavíracím kohoutem na přívodním potrubí slouží k zamezení přenosu hluku od oběhového čerpadla do otopné soustavy.

Jak zamezit zvyšování plateb za teplo

V následujících případech uvažujeme o objektu s již instalovanou výměňkovou stanicí.

1. Přetápění objektu

Jak bez pochyb zjistíme, že je objekt přetápěn? Samozřejmě měřením a monitorováním teploty vnitřního vzduchu při nastavení hlavic termostatických ventilů (TRV) a to minimálně na stupeň č. 3.

Pokud je průměrná naměřená teplota během 24 hodin vyšší jak $22\text{ }^{\circ}\text{C}$, jedná se o přetápění. Přetápění o $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ zvyšuje spotřebu tepla o 6,2 %.

Dále pak pohledem na fasádu domu. Pokud vidíme okna otevřená takzvaně „na větračku“, je objekt s největší pravděpodobností přetápěn a je potřeba upravit, tj. snížit topnou křivku. Vyklopené křídlo okna je určeno pro větrání mimo topnou sezonu. V topné sezoně se má větrat buď plně otevřeným oknem, nebo na mikroventilaci.

2. Noční útlum

O nočním útlumu se píšou vědecké články, které by měly prokázat, že ten a ten regulátor by mohl ušetřit teplo. Závislost mezi dobou útlumu vytápění a úsporou energie lze poměrně jednoduše prokázat měřením. Například po osmi hodinách útlumu se dá ušetřit cca 10 % tepla. Již méně nebo dokonce vůbec se nebere ohled na fakt, že se v době útlumu nesnižuje jen teplota vnitřního vzduchu, ale také teplota stavební konstrukce a její akumulace. Po zahájení vytápění a pro dosažení původní vnitřní operativní teploty je potřeba nejenom ohřát vzduch, ale i stavební konstrukci.

▼ Obr. 6 ●



A to se pak s původním výkonem nedá.

Spotřeba tepla pro obnovení původního stavu bude ve většině případů vyšší, než dosažená úspora, navíc se zvýší výkon, který bude překračovat smluvní maximum. K dosažení co nejnižších plateb za teplo je potřeba noční útlum zrušit.

3. Chybně vypočtená topná křivka

Topná křivka je závislost mezi venkovní teplotou a teplotou otopné vody, která vstupuje do otopné soustavy. Její správná hodnota je podmínkou pro úsporné vytápění.

Výpočet a nastavení topné křivky vychází z ochlazení teploty látky a její střední teploty podle známých, níže uvedených vztahů:

Ochlazení teploty látky

$$\Delta t = (t_{w1,max} - t_{w2,max}) \cdot \frac{t_e - t_i}{t_{e,min} - t_i} \text{ [K]}$$

Střední teplota teploty látky

$$t_m = t_i + \left(\frac{t_{w1,max} + t_{w2,max}}{2} - t_i \right) \cdot \left(\frac{t_e - t_i}{t_{e,min} - t_i} \right)^{\frac{1}{n}} \text{ [}^\circ\text{C]}$$

Kde je

- $t_{w1,max}$ maximální teplota přívodní otopné vody [°C]
- $t_{w2,max}$ maximální teplota zpětné otopné vody [°C]
- t_e venkovní teplota [°C]
- t_i vnitřní teplota [°C]
- $t_{e,min}$ venkovní výpočtová teplota [°C]
- n koeficient převažujících otopných těles [-]

Vidíme, že rozhodující úlohu při výpočtu bude hrát maximální teplota přívodní a zpětné otopné vody. Tyto teploty se dají získat jen přepočtem známého výkonu otopné plochy pro původní parametry (například 90/70 °C) a předpokládané teploty $t_{w1,max}$.

I když se nejedná o exaktně přesný výpočet, zejména s ohledem na přesný odhad teploty $t_{w1,max}$, jde o mnohem přesnější postup, než který používají někteří dodavatelé tepla.

Pokud má odběratel tepla možnost přístupu do regulátoru, dá se výpočet zpřesnit monitorováním vnitřní teploty vzduchu ve vytápěných místnostech. Zejména pak v místnostech se dvěma nebo třemi ochlazovanými stěnami, tedy jak prostory s okny a jednou venkovní stěnou, tak i prostory s okny a jednou stěnou vedoucí do schodiště.

Tepelná ztráta neizolované stěny vedoucí do schodiště může být u nezatepleného domu 1,4× vyšší, v případě zatepleného domu až 6,9× vyšší, oproti venkovní stěně.

Jsou i další vlivy, které nejsou výpočetními vztahy postižitelné. Otopná tělesa předávají většinu tepla konvekcí, menší část sáláním. Zatímco výkon konvekční složky otopné plochy klesá s klesající teplotou přibližně lineárně (s koeficientem otopné plochy například $n = 1,3$), výkon sálavé složky klesá podstatně rychleji. V závislosti rozdílu čtvrtých mocnit absolutních teplot mezi střední teplotou otopné plochy a teplotou okolí.

Tento vliv se projevuje tím, že je na začátku a konci topné sezony ve vytápěných místnostech chladněji. Situace se dá kompenzovat navýšením topné křivky o 2 °C, maximálně 3 °C při venkovní teplotě +13 °C. Dál kopírujeme topnou křivku s vědomím, že od venkovní teploty 0,0 °C již teplotní kompenzaci neprovádíme.

Tímto způsobem se vyhneme stížnostem uživatelů bytů na nedostačité vytápění, nucenému zvýšení topné křivky a následnému zvýšení spotřeby tepla.

4. Nevhodně nastavený smluvní výkon pro vytápění a přípravu TV

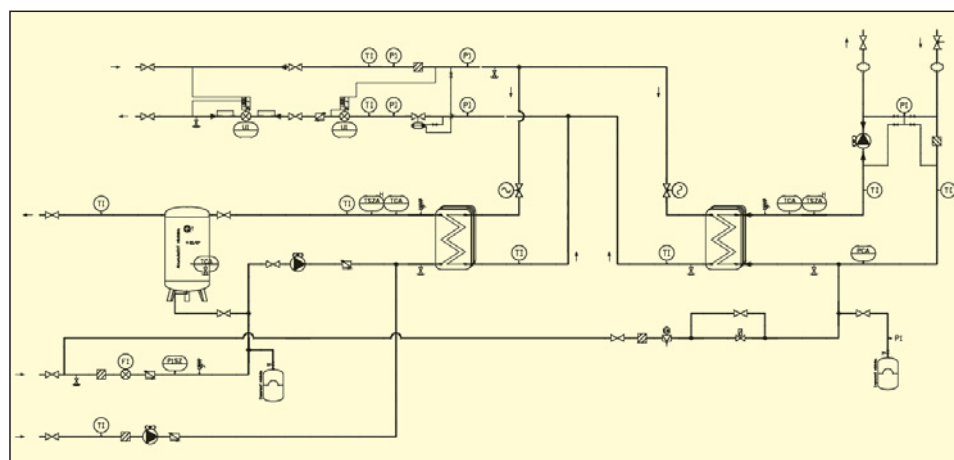
První díl tohoto článku ukázal způsoby přepočtu výkonu otopné soustavy z projektu, ze zaměření otopné plochy nebo z údajů o zateplení domu. Je vhodné připomenout, že procento snížení tepelných ztrát po zateplení domu nesouvisí s procentem úspor plateb za teplo.

Nejsou výjimečné případy, kdy dvě sekce domu mají jednu otopnou soustavu, z nichž jedna stavební sekce je zateplena a druhá ne. Je s podivem, že vyšší spotřebu tepla má zateplená sekce. Popisovat důvody překračuje rámec tohoto článku.

Obr. 7 znázorňuje schéma výměňkové stanice. Levá část představuje zařízení pro přípravu TV, pravá pak zařízení pro vytápění. Výkon zařízení pro přípravu TV rozhodujícím způsobem ovlivňuje smluvní výkon. Nejvyšší výkon je nutný při rychloohřevu, kdy není navržena akumuláční nádoba, dále také v případech, kdy je nádoba nedostatečného objemu nebo když není zřízen nabíjecí okruh.

Smluvní výkon je součet 100 % potřeby tepla pro vytápění a 70 % tepla pro přípravu TV. Praktické provedení stanice je na obr. 8.

▼ Obr. 7 ●





◀ Obr. 8 ●

5. Hydraulické vyregulování otopné soustavy

Hydraulické vyregulování otopné soustavy, včetně kontroly nebo výpočtu nastavení ventilových spodků termostatických ventilů, bylo zmíněno v 1. díle tohoto článku.

6. Hlídní smluvního výkonu

Hlídní smluvního výkonu má smysl v případě, že nám jej spočítal projektant, obvykle současně i autor projektu stanice. Na obr. 9 je grafické znázornění hlídní výkonu. Osa X sleduje hodiny, osa Y výkon v kW.

V období 2014/15 se změřený výkon přepočítával podle venkovní teploty zjištěné v 7.00 hodin ráno – ta je znázorněna zelenou barvou a platí po dalších 24 hodin. Červená barva představuje přepočtený výkon, modrá křivka je výkon okamžitý, který by neměl překročit hranici červené čáry. Od roku 2016 pražský dodavatel tepla smluvní výkon stále měří, ale nepřepočítává.

Pokud vám smluvní výkon navrhne dodavatel tepla, nemusíte se o jeho hlídní starat. Dodavatel jej nevyhodnocuje, protože hodnotu nastavil tak, aby ji nebylo možné překročit.

Až do tohoto místa byly uvedeny prakticky všechny nutné předpoklady pro minimalizaci plateb za teplo pro váš dům. Za připomenutí stojí, že většinu potřebných údajů bude schopen poskytnout jen kvalifikovaný projektant, nikoliv topenářská firma bez projektu, nebo dodavatel tepla.

Poslední část příspěvku je věnována konkrétnímu případu jednoho bytového domu v Praze. Porovnáme platby za teplo odebrané ze čtyřtrubkového rozvodu a z vlastní výměňkové stanice.

Ekonomie výměňkové stanice

Ekonomie výměňkové stanice zahrnuje investiční a provozní náklady na vytápění a přípravu TV panelového domu s 62 byty. Dům pochází

z období, kdy v obvodových konstrukcích nebyly 4 ale 8 cm polystyrenu.

Porovnááme platby za teplo u původní stanice provozované dodavatelem tepla se stanicí vyprojektovanou a realizovanou ve vlastní režii.

Ceny a sazby jsou z ceníku PTAS 2015 včetně DPH. Vypočtený smluvní výkon byl cca poloviční oproti předpokladu dodavatele tepla. Díky práci s topnou křivkou za provozu stanice, sníženému větrání vyklopenými okny, zrušení nočního útlumu a dalších opatření se ušetřilo cca 23 % tepla.

V tab. 1 je předpokládaná platba u stanice PTAS. Spotřeba tepla odpovídá předchozím obdobím při zásobování teplem čtyřtrubkovým rozvodem, přepočteným podle denostupňů. V tab. 2 jsou údaje podle dosažené skutečnosti.

Rozdíl v platbách je 522 041 Kč · a⁻¹! Investiční náklad na dodávku a montáž stanice byl 417 tis. vč. DPH, vč. přívodu SV, elektroinstalace a MaR. Protože byl původní přívod tepla na protilehlé straně domu, muselo se potrubí z výměňkové stanice přivést na počátek otopné soustavy, to představovalo další náklady ve výši 155 tis. Kč s DPH. Celková investice tedy dosáhla částky 572 tis. Kč s DPH.

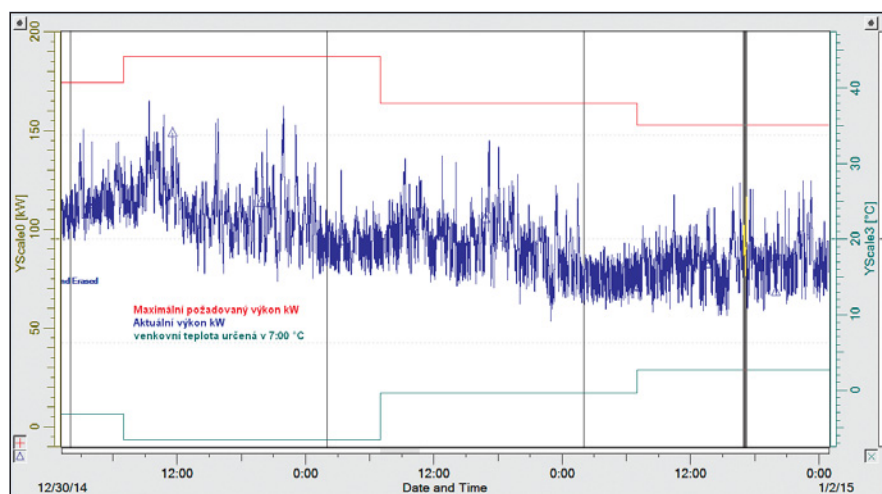
Prostá doba návratnosti vložené investice byla jen 1,1 roku!

Pokud bychom se rozhodli objekt zateplit, zaplatili bychom (bez dotace) přes 11 mil. Kč s dobou návratnosti 80 let. S dotací možná s polovinou doby návratnosti, ale stále 15 let po době životnosti zateplení.

Pokud náš stát vkládal dotace do zateplení domů bez toho, aby byly současně modernizovány předávací stanice tepla a otopné soustavy, pak mnohým z nás může unikat smysl takových předpisů. O úsporu tepla se buďto nejednalo, nebo šlo o úsporu drazě zaplacenou.

Investice se do zařízení všude na světě vkládají s cílem vytvářet zisk, nikoliv ztrátu. Když už důvodem

▼ Obr. 9 ●



Cena za spotřebu		Kč · GJ ⁻¹	GJ · a ⁻¹	Kč · a ⁻¹
Sazba	N19	344,2	1660	571372
Cena za výkon		Kč/kW	kW	
Sazba	N19	1486,7	412	612508
Platba za teplo 10. 2014 – 09. 2015				1183880

▲ Tab. 1 ●

Cena za spotřebu		Kč · GJ ⁻¹	GJ · a ⁻¹	Kč · a ⁻¹
Sazba	N19	302,57	1329	402176
Cena za výkon		Kč/kW	kW	
Sazba	N19	1175,6	206	242163
Roční náklad na teplo				644339
Provoz stanice 7 × 2500 =				17500
Platba za teplo 10. 2014 – 09. 2015				661839

▲ Tab. 2 ●

není přímo zisk, je jím alespoň cíl zaplatit investici za dobu životnosti zařízení. U nás však často tato logika neplatí. Příkladem mohou být indikátory topných nákladů.

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

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

How to reduce your home heating costs – part 2

The article as follows explains in detail various sub-steps leading to highly desired heat savings.

Using the specific case, the author calculates and compares payment for heat in two different situations.

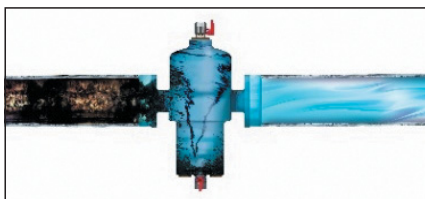
The whole set of precautions implemented in order to reduce heat consumption led to a dramatic drop in heating costs.

Total value of investments in the new heat exchanger station including contract with heat supplier and real values is then at 1.1 year backflow very advantageous.

Keywords: heating costs, heat exchanger station, two-part heat price, variable and fixed costs, contract delivery monitoring

Zeparo G-Force – vyšší úroveň separace nečistot

Revoluční separátor nečistot Zeparo G-Force společnosti IMI Hydronic Engineering, který byl představen na veletrhu ISH 2017, se může pochlubit vyšší efektivitou než jiná zařízení na trhu.



Nezávislé testy, provedené univerzitou UMTEC ve Švýcarsku, prokázaly, že technologie cyklónové separace užití v separátoru nečistot Zeparo G-Force je až 9krát účinnější než jakýkoli jiný podobný systém.

Cyklónová technologie a flexibilita konstrukce

Špína, kal a zbytky magnetitu (nepatrné kovové částice, které se hromadí v potrubí a komponentech HVAC systémů) mohou snižovat životnost zařízení HVAC. Nejnovější cyklónová technologie přináší vysokou efektivitu v separaci nečis-

tot. Je to jediný separátor této velikosti, který lze namontovat vertikálně i horizontálně, což přináší žádanou flexibilitu instalace, pokud není k dispozici dostatek prostoru.

Ačkoli zachycovače nečistot a filtry mohou škodlivé částice odstranit, skutečně účinné jsou pouze u větších částic a jsou náchylné k ucpávání. Řada separátorů nečistot Zeparo G-Force odstraňuje částice jakékoliv velikosti, pomáhá tak zajistit vysoký výkon zařízení a dokonce zvyšuje účinnost se zvýšením rychlosti proudění.

Patentovaná konstrukce umožňuje odstranění usazených kalů, zatímco je systém v provozu, což pomáhá minimalizovat čas a komplikace související s efektivním udržováním optimální účinnosti systému. Kromě toho lze nyní snadno odstranit i zvláště škodlivé zbytky magnetitu pomocí speciálně navrženého magnetického příslušenství, které lze dokoupit. Separátor nečistot Zeparo G-Force rovněž snižuje spotřebu energie a náklady tím, že eliminuje riziko zanesení drahých kompo-



nent, jako jsou energeticky účinné kotle, čerpadla a ventily, zbytky, které snižují jejich účinnost.

K dispozici v rozměrech od DN65 až po DN300, PN25 s maximální provozní teplotou 170 °C, rovněž nabízí několik možností připojení, včetně přírubového, svařovaného a s drážkovým ukončením. Takže, bez ohledu na prostorová omezení a konfiguraci instalace, je řada separátorů nečistot Zeparo G-Force perfektní pro čistší a efektivnější systém HVAC – z jakéhokoliv pohledu.

□ www.imi-hydronic.com



Tlakově nezávislý zónový ventil PIQCV Kompaktní, flexibilní a efektivní

Tlakově nezávislý PIQCV (Pressure Independent Quick Compact Valve) zásobuje permanentně topné/chladicí prvky právě potřebným množstvím vody. Výhody:

- optimální komfort místnosti, neboť nedochází k nedostatečnému nebo nadměrnému přísunu do koncového zařízení
- vysoká energetická účinnost díky nízkému potřebnému diferenčnímu tlaku
- menší požadavky na projektování díky rychlému a přesnému návrhu ventilu
- časová úspora díky automatickému a permanentnímu hydraulickému vyrovnání
- flexibilní, mnohostranné možnosti použití díky kompaktním tvarům

My udáváme standardy. www.belimo.eu

BELIMO
ZoneTight™

Tam, kde jsou těsné prostory, nabízejí těsně uzavírající ventily z řady produktů Belimo ZoneTight™ ideální řešení pro energeticky úsporné, bezproblémové ovládání místností a zón.

BELIMO®

POSÍLENÍ TLAKU VODY – E.SYBOX

ODČERPÁVÁNÍ ODPADNÍ VODY – GENIX



Společnost IVAR CS spol. s r.o. je již od svého vzniku distributorem čerpací techniky 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. Představujeme moderní, elektronicky řízenou domácí vodárnu E.SYBOX a E.SYBOX MINI, 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 specifčnosti dané aplikace. E.SYBOX je také opatřen ochranným zařízením, které zabraňuje tvorbě ledu uvnitř zařízení. Ochrana se aktivuje v případě poklesu teploty blížící se k bodu mrazu.



E.SYBOX



E.SYBOX MINI

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.

E.SYTWIN je přípojovací sada určená pro připojení 2 zařízení E.SYBOX. V podstatě tak vytvoříme posilovací stanici pro zásobování vodou větších objektů, jako jsou například restaurace, penziony 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 určena pro akumulaci vody. Je vybavena veškerým příslušenstvím pro provoz s vodárnou E.SYBOX včetně přípojovacího kitu.

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

V domácnosti, kde nelze odpadní vodu svést přímo do kanalizační sítě samospádem, je nápomocna malá automatická přečerpávací stanice GENIX. Přečerpávací stanice je instalována přímo za toaletu. Typ 110 je určen pro WC a lze připojit další jeden vstup, například umyvadlo. Typ 130 je určen pro WC a je možné připojit ještě tři zařizovací předměty, jako např. sprchový kout, umyvadlo a bidet. Nabízené typy vynikají tichým chodem, zvláště vylepšená verze Comfort. Výkonné a spolehlivé čerpadlo má mělníci systém s lopatkami z poniklované nerezové oceli.



GENIX

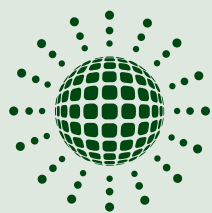
V případě blokáce motoru je velmi snadná údržba - možnost odpojení dílčí sestavy motoru pouze s pomocí dvou šroubů. K dispozici je vypouštěcí ventil, který umožňuje čistou a bezproblémovou údržbu. Systém obsahuje integrované zpětné ventily v přívodním potrubí a u typu 130 i v bočních spodních otvorech. Jako příslušenství je možné zajistit akustický alarm proti zaplavení a trubkový adaptér pro přizpůsobení GENIX pro většinu stávajících zařízení. V případě Vašeho zájmu se obraťte na odborné prodejce, velkoobchody nebo na naši obchodně - technickou kancelář.

☐ firemní

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

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



IVAR•TT

TEPELNÁ ČERPADLA KLIMA SOLAR

**ÚSPORA POD
VAŠÍ KONTROLOU**



**ELEKTRONICKÉ
POSILOVACÍ SYSTÉMY**

e.sybox

- FREKVENČNÍ MĚNIČ
- GRAFICKÝ DISPLEJ
- INSTALACE NA STĚNU
- SNÍMAČ TLAKU I PRŮTOKU
- KROKOVÁ REGULACE TLAKU
PO 0,1 BAR
- BEZDRÁTOVÁ KOMUNIKACE
- VELICE TICHÝ PROVOZ

Nekupujte žádné polotovary

**AUTOMATICKÉ
PŘEČERPÁVACÍ STANICE**

GENIX

- ČISTÁ ÚDRŽBA
- NOVÝ MĚLNÍČÍ SYSTÉM
- FILTR PROTI ZÁPACHU
- VÝKONNÝ A TICHÝ MOTOR



tichý komfort

DAB[®]

WATER•TECHNOLOGY

 **IVAR•CS**
VODA TOPENÍ PLYN ČERPADLA

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



Ohlasy našich partnerů



Časopis Topin považuji od jeho vzniku za nejdůležitější oborové periodikum v České republice. Tím, že oslovuje odbornou veřejnost, především pak projektanty TZB, dodavatelské společnosti ale také potenciální investory, je pro naši společnost stěžejním marketingovým nástrojem. Proto v něm již více než 20 let pravidelně inzerujeme a předpokládám, že ne jinak tomu bude i nadále.

Nový portál je pak důsledkem vývoje dnešní doby a očekávám od něj obdobný reklamní účinek, jako od tištěné verze, ke které vždy rád po večerech sáhnou...

□ **Zdeněk Lovicar**
ETL-EkoTherm a.s.



Výběr je jednoduchý, Váš časopis je přehledný a dle mého, nejoblíbenější na trhu mezi instalatéry a lidmi z této branže.

S novým portálem se budeme ještě seznamovat, ale po poslední ukázce během našeho sezení mi přišel velmi zajímavý a hlavně jednoduchý. V neposlední řadě jsme si Vás vybrali s ohledem na Váš lidský a osobitý přístup, včetně Vašeho týmu.

□ **Walter Spurný,**
OVENTROP GmbH & Co. KG

oventrop

Hledali sme vhodný komunikačný kanál, cez ktorý by sme mohli šíriť naše poslanstvo, značku, výrobky a ich využitie v praxi. Po tom, čo sme si prečítali jedno číslo časopisu TOPIN sme zistili, že naša cieľová skupina je práve tam. Časopis vždy čítajú aj ostatní zamestnanci spoločnosti Slovarm, pretože aj vďaka ostatným

článkom vieme, čo robí naša konkurencia, čo prinášajú na trh oni a ako na to reagujú spotrebiteľia. Nedávno sme boli oslovení aj s ponukou stať sa súčasťou online Topin portálu, čo sme ihneď prievítali. Mnoho inštalatérov, majstrov, montážnikov či inštalatérov z mladšej generácie trávi viac času na internete a my sa musíme postarať, aby sa o našich výrobkoch dozvedeli aj oni. Topin portál považujeme nepochybne za vhodný online komunikačný kanál.

S časopisom TOPIN spolupracujeme od začiatku roka 2016 nepretržite a veríme, že v rovnakom tempe budeme aj pokračovať. Tešíme sa na ďalšie inšpiratívne vydania.

□ **Mgr. Iveta Klemanová,**
Slovarm, a.s.



Časopis Topin má bohatý obsah a zahrnuje všetky odborné profese. Prichádza s novými nápady, jak oslovit co nejvíce čtenářů, respektive naše klienty.

□ **Ing. Jiří Bernard,**
almeva East Europe s.r.o.



Topin je prověřený odborný časopis a z našeho pohledu i čtený našimi zákazníky...

□ **Mirek Kotrouš,**
IVAR CS spol. s r. o.



Časopis Topenářství instalace je naší volbou především pro svou kvalitu, a také díky tradici a historii nejen v České republice, ale i v Německu. Odborné zaměření časopisu i portálu Topin.cz je velmi jednoduše a přehledně kategorizováno pro uživatele tak, aby našli nejen potřebné informace, ale i případné kontakty na dodavatele v dané oblasti. Reflex CZ tak může využít tento prostor ke zveřejnění odborných článků a informací k novinkám a produktům ve svém oboru.

□ **Paola Svobodová,**
REFLEX CZ, s.r.o.



Naše firma Zehnder sází na tradici, vysokou kvalitu a inovace. Proto volíme časopis Topenářství, který vnímáme, že má podobnou filozofii. Jeho prostřednictvím chceme oslovit instalatéry a projektanty, kterým vyhovuje tištěná podoba. Věříme, že nový portál www.topin.cz nabídne přidanou hodnotu pro informování příznivců internetu a nabídne dlouhodobější využití publikovaných informací.

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

zehnder

Naše společnost nabízí v oboru topenářství kvalitní produkty s dlouholetou tradicí, a proto našim zákazníkům chceme předávat informace skrze kvalitní média s tradicí a tím bezesporu časopis Topenářství instalace je. Jsme velmi potěšeni, že vznikl nový webový portál, kde zákazníci naleznou všechny potřebné informace k tomu, aby byli neustále vzděláváni. To je našim cílem.

□ **Michal Křenovský,**
GIACOMINI CZECH, s.r.o.





RAUTITAN A RAUPIANO

Vítězná dvojka pro výměnu hlavního potrubí

Vodovodní a kanalizační potrubí jsou nejčastějšími původci provozních poruch a vzniku hluku v bytových domech. Zastaralá vodovodní potrubí jsou znepokojující i z hygienického hlediska a neúplná izolace způsobuje také značné energetické ztráty.

Pro tyto problémy poskytuje mimořádně bezpečné řešení systém vodovodních potrubí RAUTITAN a odhlučňový systém domovní kanalizace RAUPIANO, jejichž zabudováním v případě výměny hlavního potrubí docílíte značného navýšení provozní bezpečnosti a komfortu bydlení. Rychlá a jistá návratnost!

Kontaktujte naše odborníky, kteří jsou vám k dispozici s kompetentním technickým poradenstvím a kontakty na zkušené montéry.



Historie solárních termických kolektorů a soustav

– 5. část dokončení

Jaroslav Peterka

Seriál přiblížil začátek a vývoj solární fototermiky v bývalém Československu a částečně v sousedních státech. V poslední páté části dokumentuje vlastní i převzaté koncepce provozního řádu, kvality obsluhy aj. a naznačuje možnosti využití internetové koncepce IoT (internet věcí). Předchozí části viz Topin č. 7/2016, 8/2016, 1/2017 a 2/2017.

Úvod

V minulých čtyřech částech jsme si popsali nejvýznamnější souvislosti, které provázely realizace solárních soustav. Aby soustavy pracovaly podle návrhu projektanta a ke spokojenosti majitele, musí být též řešeny podmínky jejich sledování a údržby – u velkých zařízení pak i kvalita jejich obsluhy. V závěru se zamyslíme nad jejich historickým vývojem a nastíníme cestu do budoucna.



▲ Obr. 1 ● Implantovaná rakouská koncepce samovýroby kolektorů, čištění před nástřikem černou barvou

10. NÁVRH PROVOZNÍHO ŘÁDU

Součástí každého spotřebiče musí být návrh ke správnému použití, což platí dvojnásob v případech, kdy při jeho provozu hrozí možné nebezpečí. To se týká i solárních soustav. Dnes již o fototermice víme hodně, ale v minulosti často stáli investoři před neobvyklými a složitými situacemi. Automobil si uměl svépomocí opravit leckdo, ale obsluhy daleko jednodušší solární soustavy se bál.

Proto byly provozní řady vyžadované a investoři si jich velmi cenili.



▲ Obr. 2 ● Prach výrazně snižuje výkon kolektorů – prstem napsané datum 19. 2. 92 do pylového prachu



▲ Obr. 3 ● Saze na roky nemytých kolektorech zajišťovaly „přirozené stínění“

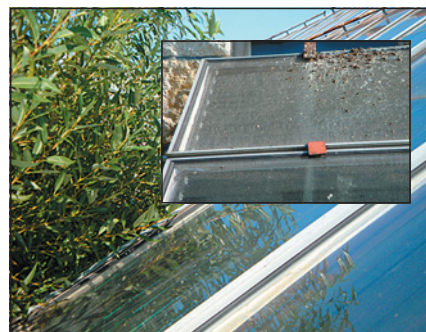
Takový řád musel obsahovat základní schéma primárního i sekundárního okruhu, veškeré technické údaje použitých komponentů, podmínky provozu a údržby. Protože se využití sluneční energie během roku mění, byla i záruční doba stanovena na minimálně 12 měsíců, aby se soustava otestovala ve všech ročních obdobích. Nejnáročnější bylo samozřejmě léto (přehřívání kolektorů) a zima (sněh, mráz).

Z toho důvodu měl vypracovaný provozní řád platnost pouze pro zkušební období. Pokud se v něm nevyskytly nějaké mimořádné stavy, na které by musel projektant i dodavatel reagovat, byl po roce projektantem prohlášen jako trvalý.



▲ Obr. 4 ● Stékající rezavé čmouhy snižovaly vstup slunečního záření

Došlo-li k nějakým změnám, vypracoval se po roce provozní řád nový, definitivní.



▲ Obr. 5 ● Další nechtěné formy „stínění“ kolektorů svědčí o nedostatečné údržbě

Provozní řád visel v solární strojovně, jeden měl k dispozici vedoucí provozu a další výtisk se uložil do archivu – minimálně tedy byly potřeba tři výtisky. Na závěr obsahoval pár volných listů na doplňování informací o případných opravách,



▲ Obr. 6 ● Pára z nádrže z vyteklé horké nemrznoucí kapaliny v létě

▼ Obr. 7 ● U velkých soustav se ponechávalo v rezervě několik kolektorů pro případnou výměnu



revizích (např. i výměna nemrznoucí kapaliny) a obdobích, ve kterých se o zařízení starala konkrétní obsluha. Toto se zapisovalo do výtisku u vedoucího provozu. Samozřejmě v něm musela být konkrétní spojení na projektanta i dodavatele, aby se s nimi v případě mimořádných událostí bylo možné spojit.

Řád se např. řešil i tím způsobem, že se na schématu očíslovaly vybrané uzávěry a v případě nutnosti byl uveden tabulkový postup, které uzávěry zavřít, a které naopak otevřít. Někdy byl řád doplněn i o fotografie z realizace a nejsložitějších uzlů.

11. VÝBĚR OBSLUHY

Investor by měl vybrat spolehlivého člověka znalého místních poměrů a profese elektro, sanita nebo topenář. Takový člověk by se měl osobně účastnit montáže, být u předání a za tuto činnost být také patřičně honorován.



▲ Obr. 8 ● Zkondenzovaná voda na vnitřním zasklení kolektoru

Neměli bychom se setkávat s případy, kdy je zařízení provozováno bez zodpovědného pracovníka obsluhy. Případné havárie se snaží napravit každý, kdo je poblíž a „má v kapse šroubovák“. To pak vzniká více škod nežli užitku. Stal se i extrémní případ, kdy chtělo být JZD se „soláry“ první v okrese, získat nějaké výhody. Po odjezdu dodavatele a velké slávě se však strojevna zamkla a tím byla otázka údržby „vyřešena“!

Ideální je zaměstnat na zkrácený úvazek technického pracovníka firmy, který odchází do důchodu. V jednom případě si takovýto inženýr elektro nové práce natolik vážil, že chodil soustavu kontrolovat

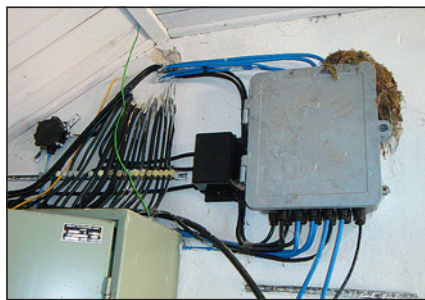


▲ Obr. 9 ● Kempingové plastové zařízení pro přípravu TV

i během víkendu. Vše se stalo novým smyslem jeho života.

12. MALÁ REKAPITULACE

Správně bychom se měli zabývat také ekologickou likvidací fototermiky. V naprosté většině se vždy jedná o železo, klasické barevné kovy, sklo a elektroinstalace. Svým způsobem mohou přinést majiteli ještě určitý zisk. Nemrznoucí kapalinu likviduje výrobce nebo je biologicky odbouratelná.

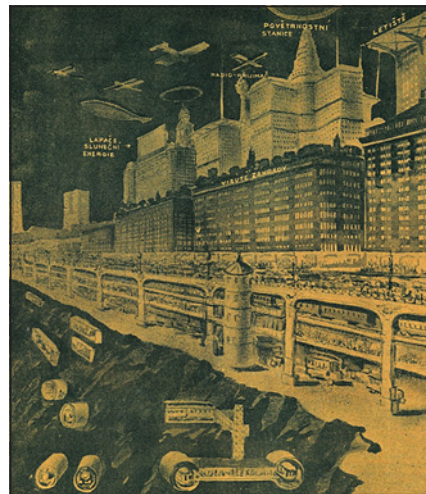


▲ Obr. 10 ● Pozor též na poškození kabelů (dnes i venkovní tepelné izolace) hnízdícím ptactvem nebo jinými živočichy

Podívejme se nyní zpětně na zkrácený fototermický vývoj. Roky 1891 a 1930 přinesly v USA zásadní solární patenty (viz Topin 7/2016).

Až v roce 1973 fototermiku nastartovala první světová ropná krize. Stav v ČSSR ve druhé polovině 70. let charakterizuje výstižný článek z Technického týdeníku č. 34/1979:

„Na teplotu až 60 °C se ohřeje voda ve slunečních kolektorech, které smontovali v dopravním zá-



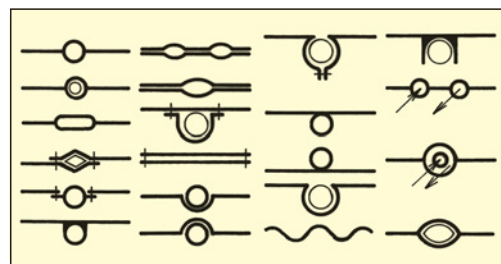
▲ Obr. 11 ● Americký plán města budoucnosti z roku 1920 – svíslá ploška na střeše vlevo má popis „lapače sluneční energie“

vodě ČSAD v Šale. Zařízení umístili na střeše kotelny, které se skládá z 11 navzájem svařených vyřazených plošných radiátorů, má plochu 12 m² a materiál na jeho výrobu stál jen 2 600 Kčs. Ze slunečních kolektorů stéká ohřátá voda v primárním okruhu samoprouděním do kotle, ve kterém ohřeje další vodu v sekundárním okruhu na 40 °C. Slunečního záření se dá využít také v zimě, kdy namísto čisté vody, která by mohla zamrznout, naplní absorbéry Fridexem nebo netuhnoucím transformátorovým olejem. Zařízení o této velikosti ušetří měsíčně na 20 q hnědého uhlí.“

Co k tomu dodat? Možná slova „chtělo se, ale nevědělo se jak a z čeho“. Začátkem 80. let se už deskové radiátory, Fridex a transformátorový olej přestaly používat. Vývoj a výzkum pomalu převzal železo, i když často pouze díky nadšencům.

K roku 1993 autor registroval používané profily absorbérů uvedené na obr. 12.

▼ Obr. 12 ● Profily kovových absorbérů k roku 1993 (osluněný líc je nahoře)





Dnes, téměř po 35 letech, můžeme na portálu Nová zelená úsporám nalézt v rámci České republiky 1 750 odborných dodavatelů plochých nebo trubcových kolektorů. Solární fototermika se stala běžným oborem studijním, výrobním i dodavatelským.

Vývoj však nespí ani v současnosti. Výkonově se už dopředu nějakým razantním skokem neposuneme (tím posledním byly ploché vakuové kolektory a spektrálně selektivní vrstva na absorbéru), ale měli bychom být vděční i za menší posuny v procentuálním zvyšování výkonu.

Připomeňme některé poslední novinky:

- kombinované kolektory fotovoltaika a fototermika,
- zdvojené zasklení s vakuovou mezerou,
- samočinná změna parametrů spektrálně selektivní vrstvy na absorbéru při přehřívání kolektorů.

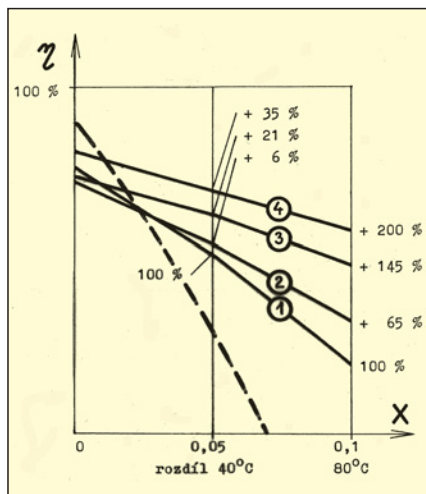
A jaké novinky přinesou roky následující? Sluneční záření je nekonečné, nezná zemské hranice, je přístupné zdarma všem. Možná se objeví i vhodné optimalizované kombinace vzájemného doplňování fototermiky a fotovoltaiky. Střechy a fasády domů jsou připraveny všude.

13. VĚČNÝ PROBLÉM

Ploché nebo trubcový?

Existuje stálý problém, který začal vstupem vakuových trubec na domácí trh. Kdy použít na střechu to či ono zařízení? Vzhledově efektivnější zářící trubice nebo „matnější“ ploché kolektory?

Fakt, že by otázka vzhledu zařízení nikdy neměla dostat přednost před kritériem technickým, snad ani netřeba zmiňovat. Vakuum v kolektorech i trubcích omezuje tepelné ztráty a zvyšuje jejich výkon. V létě, kdy je sluneční energie nadbytek, by postačily kolektory obyčejné. V zimě je záření málo a potřeba tepla velká, vakuum je zde na místě. Zaměňovat během roku kolektory však nelze.



▲ Obr. 13 ● Z grafu můžeme vyčíst vzájemnou účinnost jednotlivých typů kolektorů i jejich vzájemný poměr plochy:

1. Ploché selektivní nevakuumové, 2. Ploché selektivní vakuové, 3. Vakuová trubice s tepelnou trubicí, 4. Vakuová trubice průtočná (čárkovaně nezasklený absorbér)



▲ Obr. 14 ● Vakuové trubice na fasádě mohou působit efektivně

Odpověď můžeme nalézt v grafu obr. 13. Chceme-li ohřát kapalinu o 40 °C nad teplotu vzduchu kolem kolektoru nebo trubice a přiřadíme-li ploše kolektoru č. 1 100 %, potom vidíme, o kolik procent jsou „vyšší typy“ plošně naddimenzované. Při rozdílu 80 °C může být plocha trubec 4 proti kolektoru 1 dokonce poloviční.

Ale i vakuum má své problémy. Časem může zaniknout, což se dá poznat pohmatem (sklo trubice je teplé, zatímco ostatní trubice jsou při slunečním svitu chladné) nebo na trubcích taje a sjíždí z nich sníh. Významné slovo při rozhodování by měly mít i pořizovací náklady, které ale neodpovídají grafu na obr. 13.

Ideální řešení tu bylo před lety, kdy se vakuum u plochých vakuových

kolektorů zajišťovalo automaticky pevnou vývěvou u každé realizace. V létě se do kolektorů mohl vpustit vzduch a na zimu se kolektory vyvakuovaly. Dnes vakuum u těchto kolektorů kontroluje a zajišťuje firma pouze v rámci servisu.



▲ Obr. 15 ● Proti hnízdícím holubům musely být kolektory překryty sítí

Jednoduchý závěr je asi takovýto: pro celoroční přípravu TV postačí plochý kolektor, pro totéž a zimní přitápění jsou vhodné vakuové výrobky. Konkrétní realizace je však nutné řešit odborně a podle místních podmínek (např. i nadmořská výška a sníh).

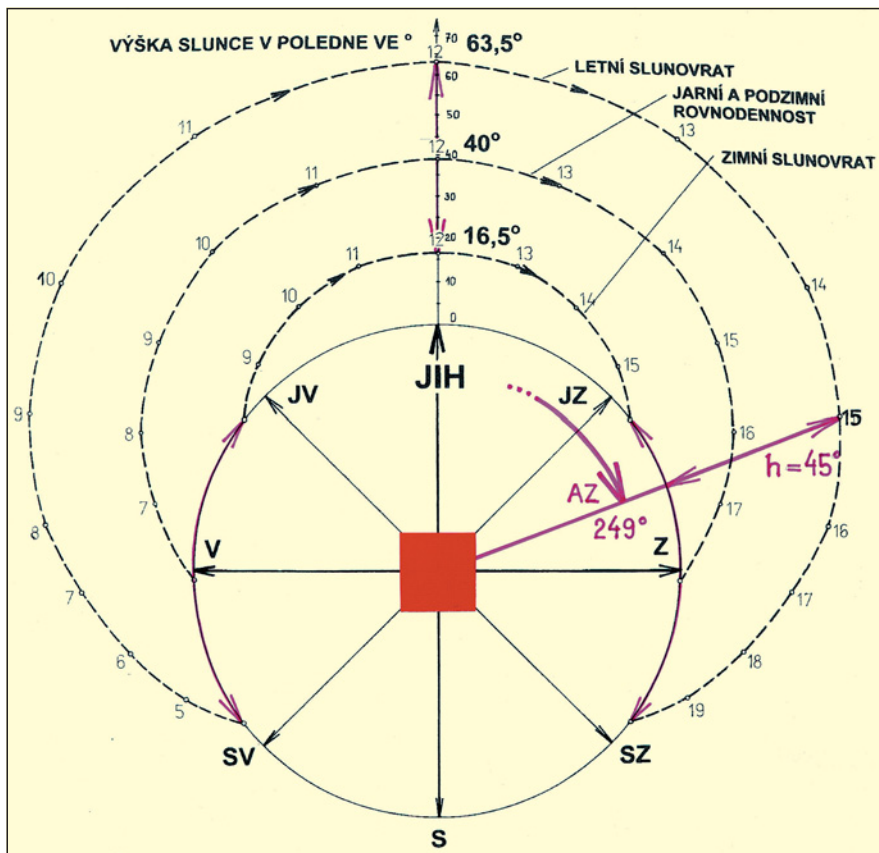
Známe dráhy Slunce?

Orientace kolektorů by měla být technicky optimálně na jih. Vzhledem k vyšší účinnosti kolektorů během odpoledne (vliv vyšší teploty vzduchu a často také rozpuštěné dopolední oblačnosti) je „natáčíme“ od jihu k jihozápadu – po léto více, celoročně méně. Přesné číslo neexistuje. Měli bychom sledovat i možné stínění okolními překážkami. K tomu poslouží graf na obr. 16 (stojíme v místě realizace a díváme se k jihu).

Pro letní slunovrat zjišťujeme výšku Slunce nad obzorem pro 50° severní zeměpisné šířky např. v 15 hodin SEČ (16 hodin letního času) 45° s azimutem 249°. Jiné výšky Slunce odměříme mezi kruhem obzoru a konkrétní dráhou Slunce v konkrétní čas (rovnodennosti, slunovraty).

14. PRŮMYSL 4.0

Jedná se o nový pojem, Internet of Things (IoT = internet věcí), který oficiálně představovala před německou veřejností v roce 2013 kancléřka Angela Merkelová. V podstatě nahrazuje nedávné pojmy technologie 21. století nebo Smart-technologie.



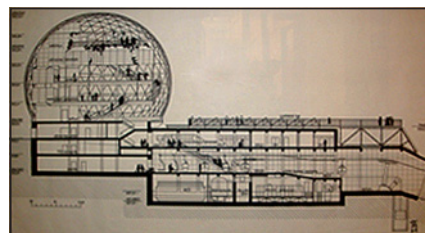
▲ Obr. 16 ● Dráhy Slunce a jeho výška nad obzorem na 50. rovnoběžce sev. zem. šířky, čas po celý rok středoevropský. Okamžitá výška Slunce nad obzorem v konkrétním čase je vzdálenost mezi kružnicí obzoru a dráhou Slunce, viz ukázka

Představme si pod tím chytrý proces výroby, ale podobně chytře budou rozvíjeny domy, doprava, úřady, města apod. Symbolem je opravdu internet, který propojí vše, co bude potřeba řídit optimálně. Stačilo např. sledovat letošní brněnský veletrh AMPER nebo německý ISH.

V solární fototermice dojde k dalšímu zkvalitnění výroby kolektorů pomocí robotizace, sníží se nega-

tivní lidské vlivy na životní prostředí a sníží se energetická náročnost.

Když se posuneme ještě dál, může s námi naše solární soustava pomocí internetu kdykoliv komunikovat, sdělovat svůj stav a žádat o naše rozhodnutí (pokud ho nena-programujeme předem) jak a kam uložit např. nadbytečnou energii v domě anebo ji prodat teplárenské společnosti, jak se již zavádí v Dánsku. Je zřejmé, že se musí vytvořit



▲ Obr. 17 ● Solární hra času – speciální studie nové České boudy na Sněžce 1977 (kolektory na horní plošině) a současný obrázek z našeho venkova: sluníčko nám vstupuje do života tak, jak to každému vyhovuje

i formy sezonní akumulace tepla, třeba i s využitím objemu našeho „zatepleného“ bazénu na podzim.

Závěr

Co si přát na závěr? Aby nekonečné lidské vědění vymyslelo ještě účinnější formy využívání tepelné sluneční energie a ještě účinnější koncepce akumulace i rekuperace tepla. K tomu vám přeji dobré nápady, odvalu, šťastnou ruku při výběru projektanta i dodavatele a hlavně úspěch.

Autor: **Ing. Jaroslav Peterka, CSc.**
Katedra pozemního stavitelství,
Fakulta umění a architektury,
Technická univerzita v Liberci



Na konferenci Alternativní zdroje energie 2016 v Kroměříži přednesl Ing. Jaroslav Peterka, CSc. příspěvek na téma Historie solárních termických kolektorů a soustav, na něž následně aktivně navázal stejnojmenným pěti-dílným seriálem pro čtenáře Topinu.

Náhoda tomu chtěla, že v měsíci vydání tohoto čísla uplyne přesně 40 let, kdy sluneční energie profesně ovlivnila autorův život. Protože tímto seriálem zároveň završuje svoji kariéru v aktivním projektování solárních soustav a propagaci solární fototermiky, bude jistě na místě poděkování za letitou spolupráci a pár slov o profesní kariéře pana inženýra.

V roce 1961 vystudoval Jaroslav Peterka Průmyslovou školu stavební v Hradci Králové, obor TZB. Na doporučení musel nastoupit do libereckého Stavoprojektu, kde si vybral obor ZT a Liberec se mu tak stal novým celoživotním domovem. Později dálkově vystudoval katedru zdravotního inženýrství ČVUT v Praze. V roce 1977 se zúčastnil podnikového semi-

náře o sluneční energii a právě to byl moment, kdy, básnický řečeno, podlehl kouzlu sluneční energie, která se mu stala pracovní náplní po celý další život. Takto bylo „postiženo“ i několik dalších kolegů. K dispozici tehdy měli jen minimum podkladů, ale o to větší zápal prokázat výhody sluneční energie v praxi. Proto si také na ČVUT Praha vybral pro externí kandidaturu téma *Řešení závislosti dopadající energie slunečního záření na obecnou plochu v prostoru* ukončenou řadou počítačových programů (SLEN) pro tehdy ještě sálový počítač EC1010 s děrnými štítky. V roce 1982 na veletrhu Pragotherm navázal desetiletou aktivní vývojovou a realizační spolupráci se Závodem SNP n. p. ve Žiaru nad Hronom (hliníkárna a výroba slunečních kolektorů typu SALK).

Po rozpadu Stavoprojektu v roce 1990 pokračoval ve stejné práci jako OSVČ s názvem *Solar Dynamics* – počet jeho solárních realizací od těch nejmenších až po ty největší se přiblížil stovce. Od roku 1995 vyučuje obor TZB na nově vzniklé Fakultě umění a architektury TU v Liberci, ke kterému dodatečně přidal výuku předmětu Alternativní energetické zdroje.

V roce 1998 spoluzaložil časopis *Alternativní energie*, kde působil ve funkci šéfredaktora a později také jako odborný redaktor. Časopis vycházel celých 16 let až do jeho sloučení s periodikem *Energie 21*, pro který do současnosti rovněž pracuje jako stálý spolupracovník redakce. Jaroslav Peterka stál u zrodu Československé společnosti pro sluneční energii, kde je dodnes čestným členem.

□ **Redakce**

Technologie Compact Pipe pro lepší kvalitu vody

Wavin Ekoplastik, přední dodavatel plastových potrubních systémů, se podílí na realizaci projektu „Zkapacitnění prameniště a zvýšení jakosti pitné vody z prameniště Hulín“. Součástí tohoto projektu je vybudování přivaděče surové vody do úpravní vody v Kroměříži, pro což byla jako nejvhodnější metoda vybrána bezvýkopová technologie Compact Pipe.

Prameniště Hulín bylo vybudováno v 70. letech minulého století. Jímací území tvoří soustava vrtů, akumulční nádrž s armaturní komorou a čerpací stanice. Z vrtů je čerpána voda potrubími DN 150 do armaturní komory a akumulční nádrže, odkud je potom vedena přes čerpací stanici do úpravní vody v Kroměříži. Současný stav vodovodního přivaděče z ocelového potrubí DN 300 i všech částí prameniště je již na pokraji životnosti a provozovatel musí stále častěji řešit celou řadu závad a poruch.

Zároveň, vzhledem k dlouhodobému suchu v posledních letech, se z prameniště Hulín stal jeden ze zásadních zdrojů vody pro celý okres Kroměříž, z čehož vyplývá i potřeba vyšší kapacity. Všechny tyto aspekty vedly investora k rozhodnutí o modernizaci celého systému, tedy jak výtlačných potrubí surové vody na jímacím území, tak

i čerpací stanice s armaturní komorou včetně armatur a vodovodního přivaděče.

V požadavcích projektu byl minimální zásah do krajiny, omezení výkopových prací a instalace takového potrubního systému, který zaručí maximální kvalitu pitné vody a minimální dopad stavby na okolí. Rozhodnuto bylo o využití inovativní technologie Compact Pipe, která umožňuje sanovat potrubí s minimálními zásahy do terénu. Z tohoto důvodu je vhodné tuto metodu využít všude tam, kde je hustá síť inženýrských sítí, tedy například v místech městské či průmyslové výstavby, anebo v krajině chráněných či zemědělsky obdělávaných oblastech. Princip této metody je založen na zatažení předtvarovaného PE potrubí se zmenšeným vnějším průměrem do původní trubky.



Nové PE potrubí je následně vráceno do kruhového tvaru a staré potrubí nadále slouží jako ochrana a opora pro novou trubku.

„Volba moderní bezvýkopové technologie Compact Pipe byla v tomto případě jednoznačná,“ říká Daniel Šnajdr, produktový manažer Wavin Ekoplastik. „Na rozdíl od jiných metod umožňuje menší rozměry montážních výkopů a jednodušší a rychlejší instalaci. Přínosem je tedy nejen ekonomický dopad, ale především ohleduplnost a šetrnost k životnímu prostředí. Navíc se tato technologie osvědčila již u mnoha podobných projektů v ČR i v zahraničí a získala dokonce několik významných ocenění.“

V projektu je použito celkem 7,5 km potrubí Compact Pipe PE 100 RC, DN 300 (dodavatel Wavin Ekoplastik), které je rozděleno do 54 úseků. Stavba řeší zkapacitnění prameniště Hulín až na $Q = 100 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, včetně dopravy surové vody na úpravnu vody Kroměříž. Nové řešení zároveň výrazně zvýší provozní zabezpečení Kroměřížska, zejména při řešení krizových stavů a při ohrožení některého ze zdrojů podzemní vody.

Investorem projektu jsou Vodovody a kanalizace Kroměříž. Stavba přivaděče byla zahájena v listopadu loňského roku, dokončení se předpokládá v září 2017.

□ www.wavin.cz



Nejširší sortiment odkouření

- Plastové systémy pro kondenzační kotle
- Hliníkové systémy pro atmosférické kotle (turbo)
- Systémy pro peletové kotle a krby
- Nerezové systémy jedno- i vícesložkové
- Nerezové flexibilní komíny
- Černá kouřovina pro připojení kotlů na pevná paliva
- Spalinové ventilátory EXODRAFT
- Výpočetní software pro dimenzaci komínů KESA ALADIN



almeva East Europe s.r.o.
Družstevní 501

CZ-664 43 Želešice u Brna
Czech Republic

Tel. +420 513 033 101
Fax: +420 513 033 111

E-mail: info@almeva.cz
Objednávky: obchod@almeva.cz

www.almeva.cz



TECH TRADING GROUP®

KOMÍNY | LIAPOR | ZIMNÍ POSYPY



EURO KOMÍNY

- pro podtlakové spotřebiče
- pro všechny druhy paliv (pevná, kapalná, plynná)
- pro všechny druhy staveb



TECH TRADING GROUP a.s.
Družstevní 501

CZ-664 43 Želešice u Brna
Czech Republic

Tel. +420 513 033 110
Fax: +420 513 033 111

E-mail: info@techtrading.cz
Objednávky: obchod@techtrading.cz

www.techtrading.cz

COMAP – samovyvažovací termostatické ventily AutoSAR

Hydraulické vyvažování umožňuje kompenzovat nerovnoměrné rozdělení průtoků v instalaci dané hydraulickými charakteristikami a geometrií okruhů (výškou pater, délkou přívodů, různými tlakovými ztrátami prvků v okruhu). Vyvažování spočívá v umístění vyvažovacích ventilů do jednotlivých částí rozvodu a jejich následné seřízení. Cílem je dosažení požadovaného průtoku v daném místě – v každé větvi nebo každým spotřebičem – aby bylo dosaženo požadovaného výkonu daného výpočtem.

V případě, že průtoky v instalaci jsou proměnlivé, je vyvažování ještě náročnější. Proměnlivé průtoky jsou typické u rozvodů vytápění za využití termostatických ventilů. Pokud však není vyvážení provedeno, bude vyšší spotřeba energie a navíc bude snížen i komfort uživatelů – budou místa nedotápná, jiná naopak přetápná a mohou nastat i problémy s hlukem instalace.

Díky svým znalostem problematiky hydraulického vyvažování COMAP rozšiřuje svou nabídku o termostatické ventily s automatickým vyvážením – řadu ventilů s označením AutoSAR. Výhoda tohoto řešení spočívá ve zjednodušení celého vyvažování. Již není nutné vyvažovat celou soustavu, řešení AutoSAR integruje funkci vyvažování přímo do termostatického ventilu. Stačí nastavit požadovaný průtok přímo na termostatickém ventilu na každém radiátoru, aby byl celý rozvod správně vyvážen.

Jak to funguje? COMAP integroval regulátor diferenčního tlaku do termostatického ventilu a díky tomu průtok radiátorem zůstává konstantní bez ohledu na změny tlaku. Rozsah nastavení ventilů AutoSAR umožňuje jejich použití na radiátorech o výkonu 350 až 2100 W (při teplotním spádu 15 K).

Termostatické samovyvažovací ventily AutoSAR zaručují dokonalou funkci do diferenčního tlaku 60 kPa. Dají se tedy použít na všech dvoutrubkových rozvodech, kde není tato hodnota překročena. Nominální průtok ventilem AutoSAR může být nastaven do 120 l/h díky 12 pozicím. Po nastavení průtoku na ventilu je hodnota průtoku limitována na toto maximum. Po nastavení všech ventilů již není nutné dělat žádné další vyvažování, optimalizace je provedena.

Výhody ventilů AutoSAR:

Pro firmy zajišťující správu bytového fondu

- EKONOMICKÝ PROVOZ – Správné vyvážení zaručuje i spravedlivé rozdělení nákladů na teplo: nevznikají nadbytečné průtoky v blízkosti zdroje ani nedostatečné průtoky v částech vzdálených od

zdroje. Fungování celé soustavy je optimalizováno a dochází tím k úsporám energie.

- TEPELNÝ KOMFORT – Dobré vyvážení rozvodu je předpokladem pro rovnoměrné vytápění celého objektu, resp. všech bytových jednotek. Nevznikají přetápné ani nedotápné oblasti a tím odpadá nespokojenost uživatelů. Každý uživatel si pak reguluje svou spotřebu sám.
- PROVOZ BEZ HLUKU – Kvalitní vyvážení soustavy je základním předpokladem pro snížení rizika vzniku nežádoucích hlukových efektů. Hluk v rozvodu bývá způsoben vysokými tlaky a rychlostmi v potrubí a je častým zdrojem stížností uživatelů.
- VYNIKAJÍCÍ CHARAKTERISTIKA – Termostatické samovyvažovací ventily AutoSAR jsou certifikovány podle EN215. V kombinaci s termostatickou hlavici Sensity-RI vykazují ventily vynikající charakteristiky, jelikož tato hlavice má odchylku mezi nastavenou teplotou a skutečnou teplotou pouze 0,2 a má klasifikaci TELL = A.

Pro firmy zajišťující údržbu

- RYCHLOST – Díky ventilům Auto SAR je údržba jednoduchá a výměny ventilů snadné, bez potřeby složitých výpočtů: již není nutné znát charakteristiky celého rozvodu nebo jakým způsobem byl rozvod vyvážen, protože nastavení se provádí jednoduše přímo na radiátoru.
- EKONOMICKÉ ŘEŠENÍ – Údržba soustavy je daleko jednodušší a nároky kladené na pracovníky provádějící údržbu a přednastavení termostatických ventilů nižší. Z toho plyne jak časová, tak i okamžitá finanční úspora.
- SPOLEHLIVOST A DŮVĚRA – Technologie automatického vyvažování, použitá ve ventilech AutoSAR, byla vyvinuta technickým a vývojovým oddělením společnosti COMAP, která je referencí v dané oblasti více jak 60 let.

Pro firmy realizující nové projekty

- RYCHLOST – Díky technologii samovyvažování není již třeba provádět vyvažování na stoupačkách, které jsou někdy i špatně přístupné. Nastavení se provádí přímo na radiátoru. Další výhodou při montáži je sáč s O-kroužkem, který zajistí rychlou a jednoduchou montáž.
- RENTABILITA – Jednoduchá příprava montáže (podkladů pro montáž): stačí mít pouze seznam potřebných průtoků radiátory.
- JEDNODUCHOST – Ventily je možné připojit na klasické ocelové rozvody, na rozvody z mědi a pomocí adaptéru i na rozvod z vícevrstvých trubek. Ventily jsou tedy univerzální.

☐ firemní

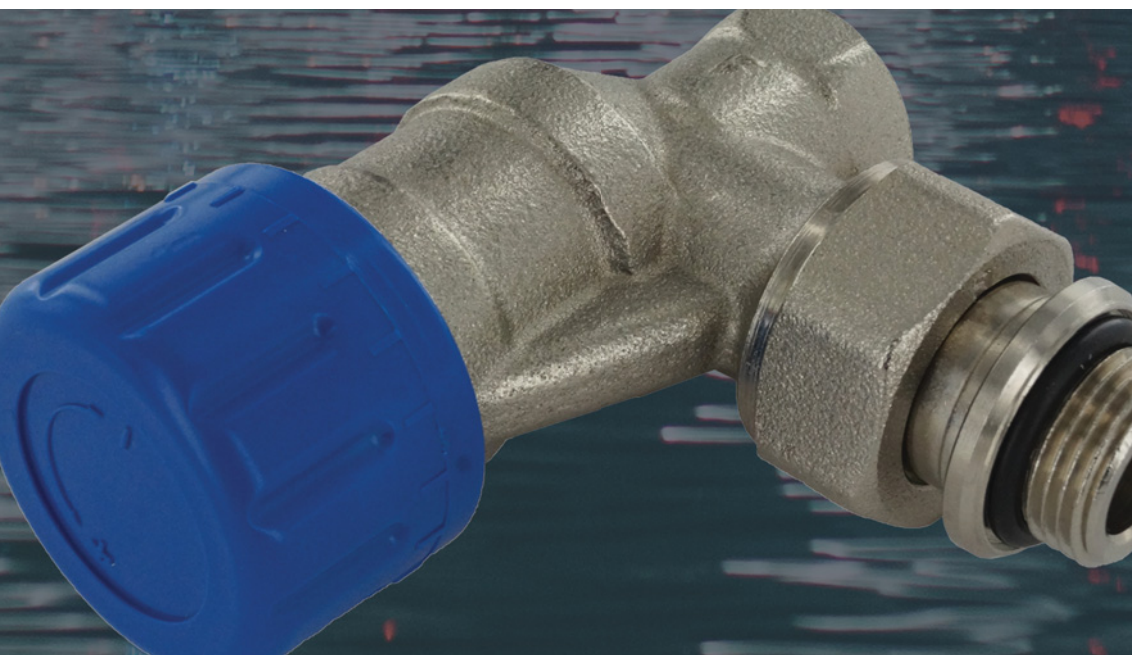
COMAP

SOLUTIONS FOR EFFICIENCY



**Samovyvažovací termostatické
ventily AutoSAR**

control solutions
by COMAP



COMAP Praha s.r.o.
Krajní 801
252 42 Jesenice
ČESKÁ REPUBLIKA

www.comappraha.cz

marketing.praha@comap.eu

Trubky pro vnitřní kanalizaci

Ing. Josef Jonášek, Pipelife Czech s.r.o.

Nevím, zda všechno, co v naší republice přijímáme z vyspělé Evropy, je opravdu jen a jen k našemu prospěchu. Použití plastových potrubí však prospěšné opravdu je a pochybuje o tom asi jen málo lidí.

Historie plastových potrubí začala roku 1935 použitím prvních metrů trubek z PVC. PVC se pak dlouhou dobu používalo pro většinu trubních aplikací. Typickým případem spolehlivého využití plastu byly PVC trubky pro odvod splašků z domácnosti. Dodnes existuje řada domů, kde PVC odpady dobře sloužily a mohou i nadále sloužit: říkám mohou, protože zde hrozí teoretické nebezpečí.

Pokrok, hnaný mimo jiné lidskou pohodlností, se totiž postaral o situaci, kterou PVC svými vlastnostmi nezvládá. Dnes již zcela běžně používáme automatické pračky a myčky nádobí, jež produkují odpadní vodu o teplotě i mnohem vyšší než 60 °C. Při nich už hrozí PVC trubkám deformace a smršťování. Je zde reálná možnost vzniku netěsností, úniku splašků nebo alespoň zápachu, vyplavení bytu a další „příjemné“ situace.

Řešením je použití HT trubek, schopných odvést splašky o relativně vysoké teplotě (HT od anglického **High Temperature**). Označení HT neudává materiál trubek – mohou to být trubky litinové, polypropylenové, polyetylenové, ale i z jiných tepelně odolnějších plastů než je PVC.

Během doby se jako nejvhodnější a cenově nejpřístupnější trubní HT materiál ukázal být **polypropylen** (PP). Výhodná je jeho odolnost teplotě okolo 100 °C, krátkodobě i více, nízká váha, dobrá zpracovatelnost i odolnost proti nárazům. Dále se o běžných HT trubkách rozepisovat nebudu, neboť odborná veřejnost již byla o jejich přednostech na stránkách odborného tisku mnohokrát informována.

Připomenu ovšem novější trubky. Jde o trubky, určené pro místa, na nichž se cení ticho. Sami víte, že každé spláchnutí WC je v instalacích s běžnými trubkami velmi dobře slyšet, přestože o to nikdo nestojí. Zvláště nájemníci v přízemí vyšších budov vám mohou vyprávět – a nejen oni. Když někomu každodenně sviští kolem bytu desítky litrů vody a pevných „nebožtíků“ nemusí ho nikdo přesvědčovat o nutnosti použití trubek s vysokým útlumem zvuku (tzv. tichých trubek). Podobně je použití tichých trubek žádoucí v hotelech, nemocnicích a dalších zařízeních, vyplatí se však už i v jednopatrovém domku.

I v oblasti tichých trubek vedou systémy z polypropylenu. V různých provedeních je vyrábí řada výrobců. Přestože všechny musí splňovat kritéria přísnějších norem – především nejnovější **DIN 4109 T 10(E)** –

nejsou zcela rovnocenné. Například trubky **Master 3** společnosti Pipelife Austria splnily útlumové kritérium pro zařazení do **nejvyššího III. stupně (SSt3)** nikoliv při použití odhlučňujících kotvicích prvků, jaké se běžně předepisují pro instalaci a používají při certifikaci, ale absolvovaly certifikaci ve Fraunhofer Institut für Bauphysik, Stuttgart (certifikační místo všech běžných výrobců HT), při montáži **se zcela běžnými objímkami!** Příčinou excelentního útlumu je promyšlená třívrstvá konstrukce trubní stěny, aplikace vybraného druhu polypropylenu a použití účinné minerální vztuže. Trubka Master 3 takto získává navíc i sníženou teplotní roztažnost a zvýšenou podélnou tuhost. Bližší informace najdete v prospektu Pipelife Czech s.r.o., která Master 3 distribuuje v tuzemsku vedle vlastního „klasického“ HT z polypropylenu.

Master 3 je samozřejmě dražší než běžné HT trubky. I když se prodaly již tisíce metrů trubek Master 3, zatím je nekoupíte v běžných prodejnách. Řemeslníci musí totiž cenou obstát mezi řadou konkurentů. Často ale Master 3 z neznalosti považují za obyčejné drahé HT a nevysvětlí zákazníkům téměř dokonalé ticho v celém rodinném domě za cenu o nějakých 2 500 Kč vyšší než s HT. Výsledkem jsou (pozdní) stížnosti zákazníků na hlučnost odpadů. Proto má Master 3 stále velký tržní potenciál.

V prospektu **Master 3** objevíte ještě jednu podstatnou přednost trubek – **kód oblasti použití je „BD“**. Řada lidí význam tohoto označení dosud nezná nebo přinejmenším nedoceňuje, proto si ho zde vysvětlíme.

Podle normy, platné pro HT trubky z PP (ČSN EN 1451-1) musí být na trubkách pro odpady označení „B“, „D“ nebo „BD“.

B znamená použití součástí uvnitř budov nebo vně budov, jsou-li připevněny na stěnu.

D znamená použití pod budovou a do 1 m od budovy, kde jsou uloženy v zemi a napojeny na podzemní kanalizační přípojky a stokové sítě.

BD je použití v obou oblastech.

U použití BD se předpokládá působení vnějších sil a odvod horké vody, trubky proto musí mít kruhovou tuhost vyšší než SN 4 a absolvovat dodatečné zkoušky dle ČSN EN 1451. **Běžné HT** trubky jsou vhodné **pouze v oblasti B** a v žádném případě nepatří pod budovu!

Poznámka: pod budovou lze použít také kanalizační trubky. Jejich použití řeší příslušné výrobní normy (např. ČSN EN 1401-1, ČSN EN 13 476-1 aj), používají se kódy U, D a UD

Průtok [$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$]	0,5	1,0	2,0	4,0
Naměřená hodnota [dB(A)]	<10	10	14	18

Naměřené hlukové hladiny systému Master 3 v kombinaci s objímkami BISMAT 1000 (SL 125/SX 100)

U pro uložení v zemi mimo budovu.

D uložení v zemi jak uvnitř budovy, tak mimo budovu.

UD je kombinace obou uložení, i zde musí trubky být certifikovány (a dle normy označeny) po absolvování dodatečných zkoušek.

Abyste se při kolaudačním řízení vyhnuli problému, dbejte v praxi na správné použití trubek a kontrolujte jejich značení. Například řada běžných KG trubek různých výrobců označení UD nemá.

Vraťme se ještě k nabídce Pipelife Czech: Sortiment trubek Master 3 i HT je doplněn širokou nabídkou tvarovek, včetně české speciality, tzv. panelákové odboč-

ky. Vysoká kvalita trubek je dána moderním postupem výroby a řízení jakosti jak v tuzemsku, tak v Rakousku.

Vážení zákazníci. Společnost Pipelife Czech ví, že i ten nejdokonalejší výrobek má u Vás šanci na úspěch teprve tehdy, až ho budou chválit Vaši známí a posléze i Vy sami. Během více než dvacetiletého působení na českém trhu se o kvalitě našeho zboží přesvědčila celá řada obchodních i instalačních firem. Proto neváhejte a prověřte si i Vy, že trubky Pipelife jsou zárukou kvality a jistoty.

Kontakt: pipelife@pipelife.cz

firemní

TICHÝ ODPADNÍ SYSTÉM



Jeden ze systémů pro vnitřní instalace od firmy Pipelife Czech.



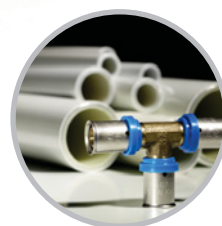
MASTER 3



HT



PP-R INSTAPLAST



RADOPRESS

Střípky z historie – Vodovodné lano

V časopise Věda a práce z roku 1900 byl uveřejněn článek, který informoval o způsobu řešení dopravy pitné vody na komunikačně nepřístupná a odlehlá místa. Naše čtenáře chceme seznámit s tím, jak byl na konci 19. století tento důležitý problém řešen.

Při vodovodech užívalo se původně bez výjimky rour hliněných, dobře polévaných. A skutečně poskytují tyto roury mnoho výhod. Nejen že se jimi procházející voda naprosto nemění, ale pro špatnou teplotu vodivosti jejich zachovává se v nich voda při stálé teplotě, podléhající jen malým a pozvolným změnám teplotným. Nověji užívá se pro větší trvalost a pevnost rour železných, uvnitř emailovaných, zvenku pak dehtovaných. Také tyto roury nepozměňují protékající vodu, pokud jen emailovaná vrstva jest bezvadná; ovšem neposkytují však vody o stálé teplotě neboť dobře vodivé železo převádí každou sebe nepatrnější změnu teploty téměř okamžitě zvenčí na vodu. Jestliže však celý vodovod jest dosti hluboko položen a proti oteplování dobře opatřen, vyhoví také železný vodovod v ohledu tomto.

Avšak žádný dosavadní vodovod nevyhovuje, jakmile se jedná o kladení jeho přes úžinu mořskou; neboť pevná a neohebná jeho konstrukce není s to, vzdorovati vlnobití, zejména na mělčinách poblíže břehu. Tu jest nezbytně zapotřebí **ohebnosti a poddajnosti** roury vodovodné. A poněvadž nebylo dosud možno, takové konstrukce sestrojiti, nezbylo než dovážeti po lodích a v nádobách vodu na ostrovy nebo skaliska, kde vody vůbec aneb alespoň pitné vody není. Ve mnohých případech podařilo se ovšem, dobytí vody vrtáním studní. Avšak kde tento prostředek selhal, nezbylo než vodu dovážeti, což ovšem ani stálost, ani náležitou vydatnost vodního zásobování zaručiti nemůže.

Nejnepříznivější poměry v tom ohledu nastávaly v pobřežních pevnost-

kách, které z veliké částky položeny jsou na lysých a bezvodých skaliskách.

Takové poměry byly dosud i v námořní pevnůstce **Próvesten** v Dánsku, která osazena jsou posádkou 150 mužů, velice strádala nedostačným zásobováním vody. Pokusy s vrtanými studnicemi nevedly k cíli, poskytující vždy jen vody nepitné. A lodní doprava zásob vodních od sousedního břehu byla jednak velice nákladná a nad to nespolehlivá. Za tou příčinou usneslo se zastupitelstvo Kodaně, zásobiti pevnůstku vodou z městského vodovodu. Avšak narazilo na nesnáz, která jest spojena s instalací rour vodovodných, a na níž jsme výše poukázali.

Nesnáz ty překonány jsou nyní vynálezem firmy **Felton a Guillaume**, která sestrojila ohebné lano s ústřední dutinou pro průtok vody. Naše vyobrazení znázorňuje nám na příčném řezu složení tohoto lana. Vnitřní vrstva tvořena jest z olova s přísadou zinku, střední část spředená jest z ocelových drátů takového profilu, aby k sobě sice co nejpevněji, ale přece pohyblivě přiléhaly. Zevnější obal pak tvořen jest ze dvou protiběžných (skřížených) závitů drátových. Složení tohoto vodovodného lana připomíná nám hned na první pohled složení podmořských lan telegrafických, jen že jejich duše nahrazena jest dutinou pro průchod vody.

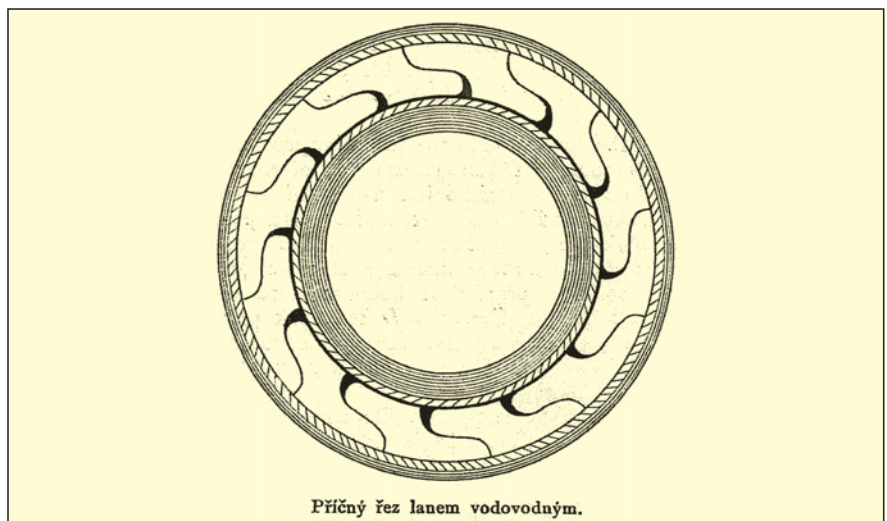
Lano toto položeno bylo letošního léta pod dozorem dánského inženýra hejtmána **Gruta**. Délka jeho měří 1100 m a skládá se jenom ze tří dílů, tak že jen dvou spojek bylo zapotřebí, kdežto při obyčejném vodovodu by nejméně 200 takových spojek muselo užito býti. Také náklad, spojený s kladením železného rourvodu, byl by nepoměrně větší než při vodovodném lanu, neboť nejen veliký počet spojek vyžadoval by mnoho práce, ale zejména i kladení jeho pod hladinu vodní bylo by spojeno se zvláštními, nákladnými přípravami. Ohebné lano drátové poskytuje také nepoměrně větší bezpečnosti proti nahodilému porušení než jakýkoli vodovod tuhý a neohebný. V tom ohledu zabezpečila se dánská vláda zkouškou, která s objednaným lanem u přítomnosti inženýra **Gruta** v továrně samotné předsevzata byla. Lano podrobeno bylo vnitřnímu (trhacímu) tlaku 120 atmosfér a vyhovělo všem požadavkům co nejdokonaleji.

Tato nová soustava lanového vodovodu zavedena byla také již v **Amsterdamě** a v **Essenu** nad Rurou.

Z dobových podkladů vybral

Ing. Vladimír Pavlíček,
Praha,

člen redakční rady **Topenářství instalace**



Příčný řez lanem vodovodným.

Kompaktní verze odkalovače vhodná pro kotle instalované v rodinných domech. Odkalovač zachycuje a odstraňuje pevné a magneticky přitahované nečistoty.

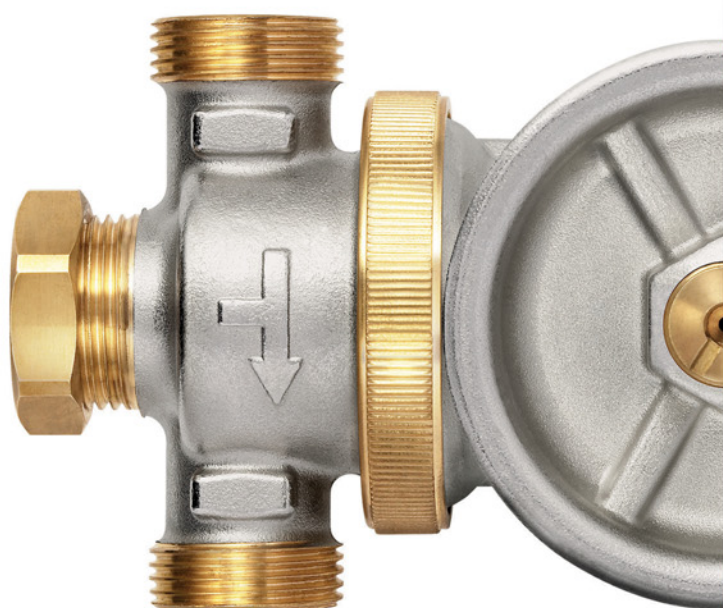
Použitím odkalovače se ochrání vnitřní části kotle a čerpadla, čímž se prodlouží jejich celková životnost.

Poniklovaná mosaz = použití do vyšších teplot a tlaků.

Možnost odvzdušnění při prvním napouštění vody do systému.

Montáž do svislých, vodorovných a kolmých potrubních rozvodů.

Odstraňování nečistot bez nutnosti odstavení / vypuštění systému.



url: <https://www.giacomini.cz/r146c>

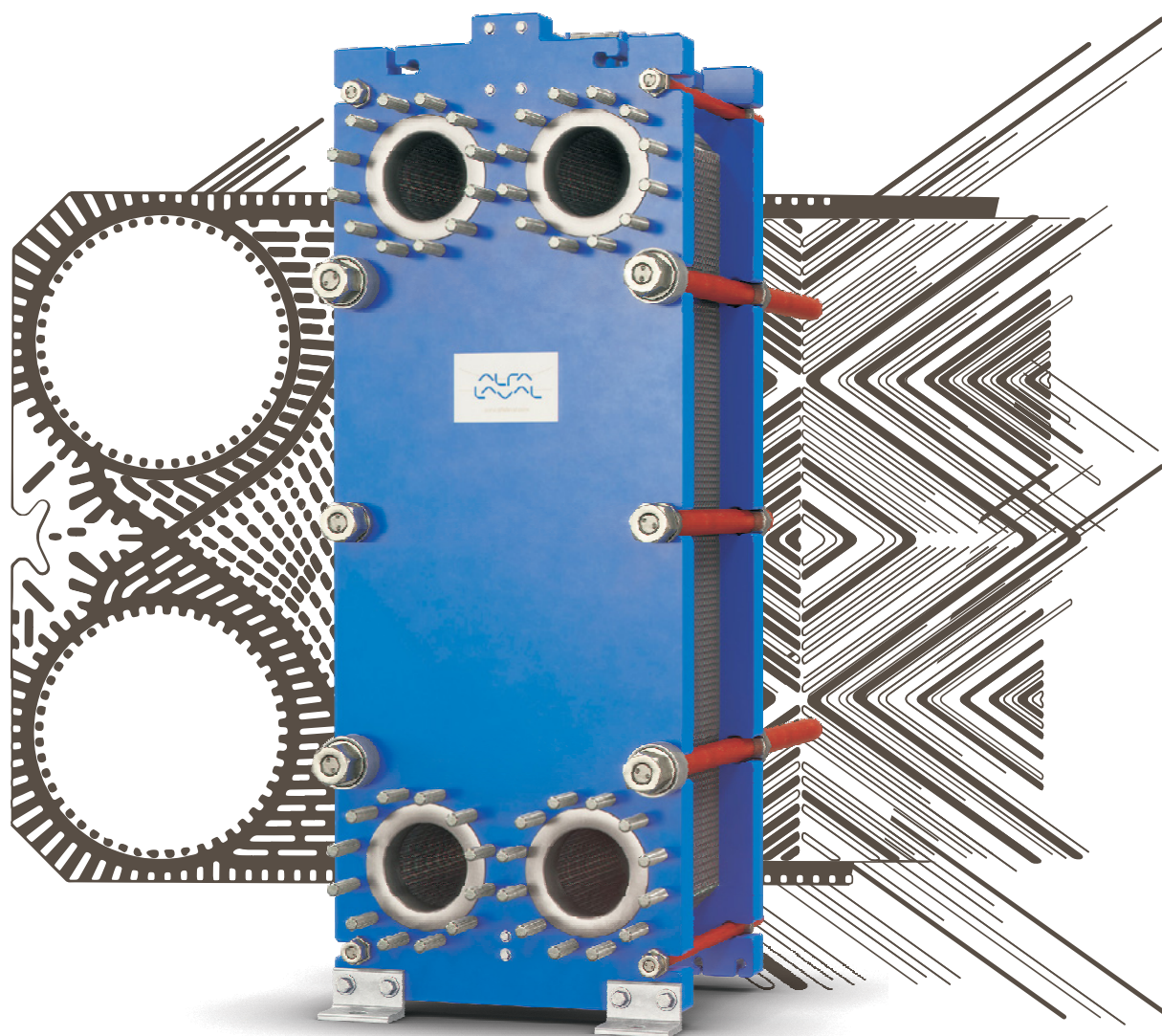
Provozovna:
GIACOMINI CZECH, s.r.o.
Erbenova 15
466 02 Jablonec nad Nisou

Kontakty:
Tel.: (+420) 483 736 060-2
Email: info@giacomini.cz
Web: <https://www.giacomini.cz>



SKRYTÁ PERSPEKTIVA

Prozradíme Vám víc, než jen to, co vidíte na první pohled. Poznáte celý příběh.



Příběh, co se skrývá uvnitř

Stáhněte si naši aplikaci

Proč se dívat jen z venčí, když se uvnitř skrývá mnohem víc? Objevte novou dimenzi, kde má každý drobný technický detail mnohem širší souvislosti.

Postupujte takto:

Nainstalujte si naši aplikaci pro smartphony nebo tablety (Android nebo iOS) z Google Play nebo App Store. Poté spusťte aplikaci a naimířte objektivem zařízení na obrázek. Objevíte tak zcela novou perspektivu!



Více informací naleznete na našich webových stránkách.



Nerezové a ocelové zásobníky a ohřivače vody

- Certifikovaný distributor ČR a servisní partner Alfa Laval



- Technologie pro úpravu vody



Sídlo: KP MARK s.r.o.

Jiráskovo předměstí 635/III
377 01 J. Hradec
Tel./fax: +420 384 320 397-8
GSM: +420 732 250 350
E-mail: jh@kpmark.cz

Provoz Praha: KP MARK s.r.o.

Korytná 1538/4
100 00 Praha
GSM: +420 731 442 233
E-mail: alfalaval@kpmark.cz
paha@kpmark.cz

Provoz Plzeň: KP MARK s.r.o.

Bezručova 5
301 17 Plzeň
GSM: +420 732 350 450
E-mail: plzen@kpmark.cz

www.kpmark.cz

Seminář „Modrá úsporám ...utopie a praxe“



Utopie v širším významu označuje něco žádoucího, i když možná nedosažitelného. No a obdobně je to i s některými dotacemi a technickými řešeními. Tváří se přitažlivě, ale když proniknete k jádru věci, zjistíte, že realita je trochu jiná. Prostě představa o výsledku se neshoduje s možnou realitou.

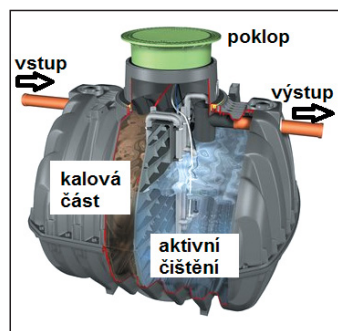
Semináře „Modrá úsporám...utopie a praxe“ brněnské společnosti ASIO probíhaly za vysoké účasti od února do března v rámci celé České republiky. A jaká byla hlavní témata přednáškového dne?

- Je možné získat nějaké dotace na řešení vody v malém?
- Úspory vody a zabezpečení proti haváriím v domě (eVodník)
- Ostrovní systémy – aneb jak řešit dům bez napojení na síť
- Problematika hygienizace pitné a provozní vody
- Nakládání s vodami od zdroje po recipient a možné optimalizace
- Recyklace vody a tepla ve wellness centru

Účastníci semináře obdrželi na závěr sborník přednášek, který na 89 stranách zahrnuje téměř veškerou problematiku a řešení úprav a čištění většiny druhů vod. Zájemci o další podrobnosti si mohou vyhledat potřebné informace na webové stránce www.asio.cz/cz/seminare. Pro čtenáře Topin vybíráme následující příspěvky:

Novinky v oblasti čištění a úpravy vod (Ing. Karel Plotěný)

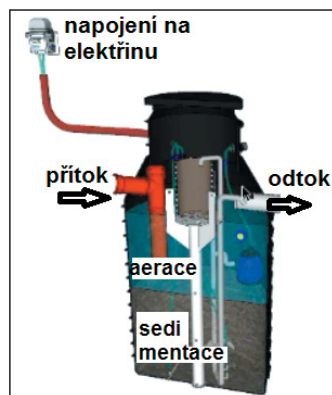
Na trhu jsou **nové typy domovních ČOV**. Všechny byly vyzkoušeny a splňují potřebné požadavky na kvalitu přečištěné vody a bezpečný provoz.



Čistírna AS-KLARO odstraňuje ve velké míře dusík a fosfor. Svou kvalitou vyhovuje všem požadavkům na třídu PZV a je možné ji ohlašovat. Voda ošetřená touto čistírnou vykazuje parametry dle tabulky.

Kvalita vyčištěné vody v %					
Parametr	CHSK	BSK ₅	N-NH ₄	NL	P
Účinnost při zkoušce	95	97	90	96	95
Účinnost garantovaná	90	95	80	95	80

Čistírna AS-IDEAL má nejen část určenou k čištění odpadních vod, ale také pro zahuštění kalu. Fosfor se od-



straňuje v biologickém stupni čištění. Postup čištění má 3 fáze – aeraci, sedimentaci a odtok. Účinnost čištění je na tak vysoké úrovni, že splňuje nařízení vlády NV č. 401/2015 a NV č. 57/2016 o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod.

Parametr	CHSK	BSK ₅	N-NH ₄	NL
NV 57/2016	90 %	95 %	nepožaduje	
AS-IDEAL	96 %	99 %	98 %	96 %

Novinky v legislativě postihující čištění odpadních vod pro rok 2017:

Číslo normy	Název normy	Platnost od
EN 12556-3	Malé ČOV do 50 EO. Balené a na místě montované domovní ČOV	31. 5. 2017
EN 12556-4	Malé ČOV do 50 EO. Septiky montované ze sestavy prefabrikátů na místě.	31. 5. 2017
EN 12556-6	Malé ČOV do 50 EO. Prefabrikované čistírny pro dočištění odpadních vod ze septiků.	31. 5. 2017
EN 12556-7	Malé ČOV do 50 EO. Prefabrikované čistírny pro třetí stupeň čištění.	31. 5. 2017
ČSN 756406	Odvádění a čištění odpadních vod ze zdravotnických zařízení.	15. 11. 2017
ČSN 456780	Využití šedých dešťových vod	30. 6. 2017

Filtry do kanalizačních šachet

Jejich úkolem je bránit šíření zápachu do okolí. Osazují se na horní stranu kanalizační šachty umístěné v rozvodech venkovní kanalizace.

Zápach v kanalizaci způsobují biologické procesy probíhající v odpadní vodě při nedostatku kyslíku ve



vodě. Způsobuje ho zejména sirovodík (H_2S), merkaptany ($\text{CH}_3\text{-SH}$, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-SH}$), dimethyl sulfid ($(\text{CH}_3)_2\text{S}$) a amoniak (NH_3). Pro správnou funkci filtru je rozhodující velmi dobré utěsnění prostoru mezi tělem filtru a obvodem šachty. Vzduch obsahující zápach prochází přes sorpční část filtru. Tím se sníží koncentrace zá-pachu z několika stovek ppm na 1–50 ppm např. u siro-vodíku, který je cítit nejvíce. Eliminace zá-pachu do-sáhla při měření přes 99 %. Na obrázku vidíme filtr AS-OREO, který má kapacitu až $20 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Filtr se vy-rábí v průměrech 600 mm a 800 mm.

Dotace při financování infrastruktury vodovodů a kanalizací v obcích (Ing. Karel Plotěný)

Dotace Ministerstva zemědělství ČR.

MZ vyhlásilo III. Výzvu pro podávání žádostí o poskytnutí podpory v rámci programu 129 250 „Výstavba a technické zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací“. Přijímání žádostí bylo ukončeno 14. září 2016 a o tuto dotaci dnes již není možné žádat.

Dotace v rámci Operačního programu životní prostředí.

Nové programovací období probíhá od roku 2014 a bude ukončeno v roce 2020. Hlavním cílem OPŽP je zlepšování kvality vod a snižování rizika povodní. Pomocí programu má být dosaženo dobrého stavu vod, který je popsán chemickým a ekologickým stavem či potenciálem. Celková výše dotace činí cca 63 % ze způsobilých nákladů. K podporovaným projektům patří výstavba kanalizace, dostavba, modernizace a intenzifikace ČOV.

Krajské dotace je možno čerpat na výstavbu, dostavbu, modernizace a intenzifikace ČOV a kanalizace spojené s výstavbou ČOV. Pro získání dotace je třeba připravit stavební povolení, plán rozvoje vodovodů a kanalizací, územní plán a další písemné náležitosti.

Výzva č. 11 k předkládání žádostí o poskytnutí podpory – domovní ČOV.

Cílem Výzvy je prevence či omezení znečištění povrchových a podzemních vod z komunálních zdrojů prostřednictvím realizace soustav domovních ČOV do kapacity 50 EO. Žádosti se podávají do 30. 11. 2017, podpořené projekty musí být realizovány do 31. 12. 2020. Výše dotace je do 240 tisíc Kč.

Úspora vody používáním zařízení eVodník (Jiří Kříž)

eVodník je elektronické automatické zařízení určené k ochraně nemovitostí proti vytopení vodou a únikům vody z vodovodních rozvodů, zařizovacích předmětů a jiných zařízení na vodovodní rozvod připojených. Prostřednictvím internetové sítě navíc detailně a online informuje uživatele o spotřebě vody a její ceně. Zařízení má několik úkolů, zejména:

- sledovat spotřebu vody,
- eliminovat úniky vody,
- chránit budovy před vytopením,
- informovat emailem a SMS o úniku vody.

Systém eVodník využívá ke komunikaci bezdrátové WiFi internetové připojení. Prostřednictvím internetové sítě lze zařízení snadno nastavit. Jeho ovládání a sledování je možné z jakéhokoliv místa na světě oprávněnými uživateli, kteří jsou pro příslušné zařízení zavedeni do systému vzdálené správy VTS.

Jeho význam spočívá v hospodárnosti provozu vodovodní sítě, protože informuje o tom, jaké množství vody v daném čase vodovodním rozvodem protéká a ukáže, kolik taková spotřeba stojí minutově, hodinově, denně, měsíčně. Každý uživatel zařízení má okamžitý aktuální a přehled o cenách za spotřebovanou vodu v čase. Údaje o spotřebách, cenách, nastaveních aj. lze jednoduše ze systému vzdálené správy exportovat do PDF, XML a CSV souborů a dále je zpracovávat ve vlastních databázích. Z výroby je eVodník nastaven tak, že již při úniku 1 litru vody za hodinu, dává prostřednictvím emailu a SMS uživateli informaci. Po zjištění úniku vody uzavře eVodník hlavní uzávěr vody.



Zařízení eVodník se instaluje ve všech domech RD Rýmařov, kde patří ke standardnímu vybavení. Těchto domů se postaví ročně celkem cca 500 (u nás i v dalších zemích v Evropě). Zařízení je možné používat ve více budovách, elektronicky vzájemně propojených. Pokud obec vlastní administrativní budovy, školy, divadla, kina, jídelny, zdravotní střediska, hasičské zbrojnice a další budovy, mohou být všechny napojeny do systému eVodník. Při úniku vody ve kterékoliv budově dostane starosta či jiná pověřená osoba o této události informaci na počítač a na mobilní telefon.

V současné době přibližně každá třetí pojistná událost souvisí s havárií vodovodu. Budovy vybavené zařízením eVodník jsou u některých pojišťoven zvýhodněny. Např. ČPP poskytne pojistitelům, kteří mají v budově zapojeného eVodníka, levnější pojištění.

Zařízení eVodník se používají v budovách malých (rodinné domy), velkých (čínžovní domy, administrativní budovy) a také při elektronickém propojení několika budov. Instalace je možná 1 kusu zařízení v RD nebo na každou stoupačku 1 kus ve velkém domě nebo i jinak podle velikosti a charakteru budovy. Proto výrobce dodává na trh provedení eVodníků: Home, Business, Basic, Standard, Komfort, Premium.

Ostrovní systémy (Ing. Jan Vacek)

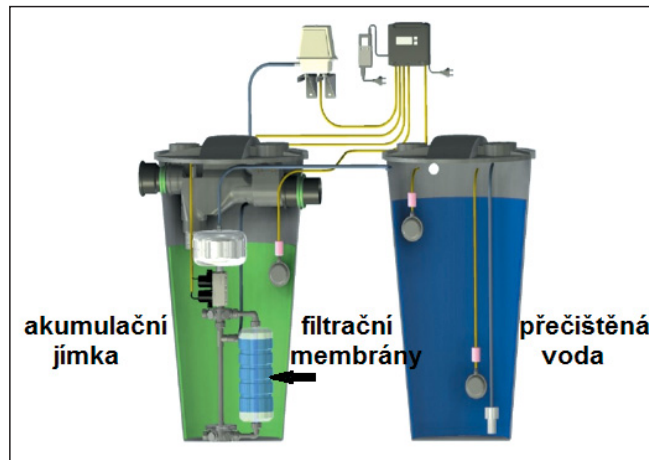
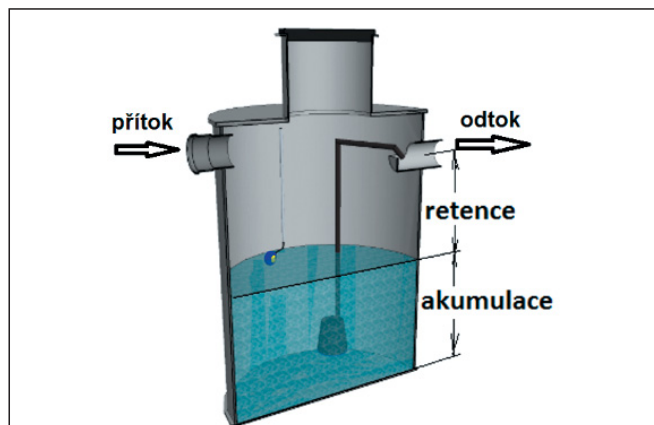
Stále více domů se staví v místech, kde nejsou veřejné sítě, nebo na místech, kde např. není možné zasakovat – uživatelé pak mají klasický problém „Kam s ním?“. Kam s odpadní vodou tak, aby náklady na její likvidaci byly únosné a jak vyřešit zásobování např. když začne v letních měsících studna vysychat.

Systémové řešení. Začíná se u přehledu možných vstupů a výstupů. Ke vstupům (zdroje vody) patří studna, vodoteč a srážkové vody. Výstupy jsou opět srážkové vody a použitá voda. Jejich likvidace se pak řeší odparem, vsakováním nebo vypuštěním do vodoteče. Z posouzení možných vstupů a výstupů vznikne několik možných řešení, které jsou investičně a provozně různě náročné. Následně se vybírá nejvhodnější varianta. Při hodnocení možností rozhodují jak objektivní (tj. dopočitatelné) argumenty, tak subjektivní názory. Řešení je efektivní, pokud jsou vstupy i výstupy minimalizovány.

Úspory jsou přímé a nepřímé. Přímé – optimální použití zařizovacích předmětů, závlahových systémů a různých doplňků, jako např. spořiče na bateriích. Další jednoduchá úspora navíc bez investic je změna návyků, čímž se šetří přímo spotřeba pitné vody. Nepřímé – část vody, která byla používána jako pitná (splachování, umývání podlahy apod.) nahradíme z jiného zdroje. Může jím být např. studna, srážková nebo recyklovaná voda, příp. i kvalitně upravená odpadní voda. Největší využití je samozřejmě u vody srážkové.

Nádrže na srážkovou vodu. Nabídka je velmi široká. Podle tvaru se rozlišují nádrže kulaté, čtvercové a obdélníkové. Objem nádrží se pohybuje od několika stovek litrů až po desítky kubíků. Velmi důležité je jejich vybavení, které může být podle potřeby velmi rozmanité. U nádrží se počítá nejen s akumulací vody, ale také s retencí = zachycení přívalových vod intenzivními dešti. Nádrže slouží k zachycování vody dešťové, případně i šedé vody z domácností.

Využití šedých vod. Za šedou vodu se považuje voda z koupelen. Po vyčištění je to voda „bílá“, která má široké využití. Tato voda se využívá k mytí podlahy, umývání nádobí, splachování WC, zalévání zahrady, mytí auta či praní prádla. Pokud se voda vyčistí spe-



ciálním filtrem AS-aqualoop, může být používána dokonce na umývání těla.

Bezodtokový dům. Tento dosud málo používaný pojem představuje řešení domu, který není napojen na kanalizaci. Dokonalé řešení spočívá ve správném propojení potrubí do několika nádrží, pomocí nichž může dům fungovat pouze s přívodem vody bez kanalizace. Na toto téma doporučuji shlédnout třiminutové video https://www.youtube.com/watch?v=UlcI_Nf8Zgk&feature=youtu.be kde je přehledně vysvětleno fungování takového domu. Základem je používání pokud možno všech spotřebičů vody s hospodárností A+++.

Doporučuje se používat hlavně bezvodé zařizovací předměty – pisoáry a kompostovací toalety.

Komplexní řešení ostrovního domu. Spočívá v přečištění odpadních vod všech druhů – šedé, černé a dešťové. Jde opět o řešení odtoku vody z „ostrovního domu“ – bez napojení na kanalizaci. Pro každý druh odpadní vody je určena samostatná nádrž. Šedé vody se čistí v nádrži AS-AQUALOOP, černé v nádrži AS-IDEAL PZV a dešťové v nádrži AS-REWA.

□ Ing. Jaroslav Dufka,
odborný učitel, Zlín;

člen redakční rady Topenářství instalace





www.slovarm.sk

SLOVARM, a.s.
Lazaretská 3/A
811 08 Bratislava
prevádzka:
Doľná 1259/2
907 01 Myjava
tel.: +421-34-621 65 60
e-mail: slovarm@slovarm.sk

 **SLOVARM**

Člen skupiny Energy Group 

ARMATÚRY Z MYJAVY

Vitocal 100-S novinkou v oblasti splitových tepelných čerpadel vzduch-voda

Společnost Viessmann Group je jedním z předních mezinárodních výrobců topných, průmyslových a chladicích systémů. Rodinný podnik, založený roku 1917, zaměstnává 12 000 zaměstnanců, celkový obrat činí 2,25 miliard €. 54 % obratu připadá na export. Jako rodinný podnik klade Viessmann zvláštní důraz na zodpovědné jednání založené na trvalém odkazu, trvalá udržitelnost je zakotvena již ve firemních zásadách. Společnost Viessmann pravidelně uvádí na trh zcela nová inovativní a energeticky úsporná řešení, která odpovídají požadavkům moderního a efektivního vytápění zítřka.

Splitové tepelné čerpadlo vzduch-voda Vitocal 100-S od firmy Viessmann je cenově zajímavé zařízení na výrobu tepla a chladu se standardně vysokou kvalitou zpracování a vysokou účinností. Skládá ze dvou oddělených jednotek. Venkovní jednotka odebírá teplo z okolního vzduchu přes výparník pomocí chladiva, to je vedeno do kompresoru, kde se silně stlačí a zahřeje na teplotu potřebnou k vytápění. Dále je vedeno potrubím do vnitřní jednotky a tam odevzdáno prostřednictvím kondenzátoru do otopné soustavy. Vnitřní jednotka je již z výroby vybavena všemi hydraulickými komponenty, jako jsou trojcestný přepínací ventil, čerpadlo sekundárního okruhu a regulace tepelného čerpadla.

Splitové provedení pro flexibilní montáž šetří místo

Kompaktní rozměry umožňují instalaci vnitřní jednotky stejně jako každého jiného otopného zařízení ve sklepě nebo technické místnosti domu. Venkovní část se dá namontovat na venkovní stěnu nebo instalovat na volném prostranství. Opět platí, že produkt je již ze závodu vybaven všemi potřebnými komponenty.

Funkční vybavení pro splnění mnoha požadavků

Vitocal 100-S je k dostání v několika variantách pro splnění různých požadavků zájemců. Ať už jako ryze tepelné čerpadlo k vytápění místností a přípravě teplé vody, nebo s chladicí funkcí „active cooling“ pro příjemné přichlazení místností v letních měsících a konečně se zabudovaným elektrickým průtokovým ohřivačem vody.



Technika, která šetří energii – navržena k provozu na elektřinu vlastní výroby

Elektrické komponenty pracují velmi úsporně. Vysoce účinné oběhové čerpadlo pro sekundární okruh je součástí sériového vybavení. Kompresor se v provozu s částečným zatížením modulovaně přizpůsobuje aktuální potřebě tepla a udržuje tím požadované teploty pro vytápění popř. chlazení i teplou vodu. V kombinaci s fotovoltaickým zařízením lze elektřinu vlastní výroby použít k provozu tepelného čerpadla.

Komfortní regulace přes internet

S modulem WLAN Vitoconnect 100, který je k dostání jako příslušenství, lze tepelné čerpadlo vzduch-voda Vitocal 100-S ovládat přes internet. Pomocí bezplatné aplikace ViCare lze mnohé funkce, jako například regulaci teploty nebo párty provoz, komfortně ovládat z chytrého telefonu.



Ideální pro bivalentní provoz

Při modernizaci se splitové tepelné čerpadlo ideálně hodí pro efektivní bivalentní provoz. Stávající zařízení zůstává dále v provozu k pokrytí špičkového zatížení při mimořádně nízkých teplotách.

Využijte těchto výhod

- Nízké provozní náklady díky vysoké hodnotě COP podle normy ČSN EN 14511.
- Regulace výkonu a DC inverter pro vysokou účinnost v provozu s částečným zatížením.
- Vnitřní jednotka s oběhovým čerpadlem, výměníkem tepla, trojcestným přepínacím ventilem, pojistnou skupinou, membránovou expanzní nádobou a regulací (varianty E a AC s integrovaným průtokovým ohřivačem vody).
- Regulace Vitotronic se jednoduchou obsluhou, přehledným textem a displejem.
- Možnost regulování větracích zařízení Viessmann.
- Možnost připojení k internetu přes modul Vitoconnect 100 (příslušenství) pro obsluhu a servis.
- Reverzibilní provedení umožňuje vytápění a chlazení (varianta AC).
- Optimalizované využití vlastní elektřiny vyrobené fotovoltaickým zařízením.
- Funkce kaskády pro až pět tepelných čerpadel.

□ zpracovala Alena Malátová
s využitím podkladů společnosti Viessmann

Panasonic představil chlazení postavené na CO₂

Panasonic oznamuje uvedení nového chladicího systému na bázi CO₂, který měl svoji premiéru začátkem března na výstavě Climatizacion y Refrigeracion v Madridu. Nové chladicí jednotky jsou určeny pro menší instalace v místech, kde se používají mrazničky a chladicí skříně pro chlazení potravin (např. čerpací stanice, supermarkety, pekárny atd.). Tyto jednotky používají jako chladivo CO₂, který je jako běžně se vyskytující sloučenina šetrnější k životnímu prostředí.

postupně uváděny na trh. Tyto jednotky používají inovativní dvoustupeňový rotační kompresor Panasonic, který zajišťuje až o 20 % efektivnější provoz než jiné produkty, které využívají konvenční chladivo R404A. Jednotky jsou navrženy s cílem optimalizovat efektivitu a zajistit velmi nízkou hladinu hluku, takže v maloobchodním provozu je téměř nevnímáte.

Panasonic zájemcům nabízí kompletní kit, který zahrnuje konden-



Panasonic tak vychází vstříc poptávce na trhu, která reaguje na zavedení regulačních nařízení ze strany EU. Cílem těchto nařízení je dosažení snížení emisí skleníkových plynů o 21 % v roce 2030 ve srovnání s průměrnými emisemi v období 2009–2012. Zakázána tak byla řešení používající chladiva s velmi vysoký potenciálem na růst globálního oteplování (GWP). Uživatelé jsou tedy postupně nuceni přejít na efektivnější a ekologicky šetrnější alternativy.

Zmíněnými alternativami jsou, z pohledu Panasonic, v březnu představené 2 HP jednotky a další jednotky s výkonem až 20 HP, které budou

začíná jednotku, panel s „přednaprogramovaným“ regulátorem, expanzní ventil a všechna potřebná čidla. Díky tomuto chytrému řešení je uvedení do provozu rychlé, jednoduché a vyžaduje nižší náklady. Nové chladicí a mrazicí řešení Panasonic je navíc extrémně lehké – váží pouze 70 kg a snadno se instaluje.

Panasonic při vývoji využíval svoje zkušenosti první společnosti v odvětví, která již v roce 2009 zahájila testování přístrojů s CO₂ chladivem v Japonsku, kde nainstalovala přibližně 5 800 CO₂ kondenzační jednotek v cca 2 200 maloobchodech. Nabyté znalosti a zkušenosti zajišťují spolehlivost systému, která je umocněna pětiletou zárukou kompresoru.

□ www.aircon.panasonic.eu

Větrací jednotka s rekuperací

Větrací jednotka DOME0 210 je ideálním řešením pro rodinné domy v oblasti řízeného větrání. Jednoduchý provoz s plně automatickou regulací zajišťuje příjemné a zdravé vnitřní prostředí. Jemná filtrace na vstupu zabezpečuje neustále čistý vzduch. Rekuperační výměník s vysokou účinností zajišťuje maximální využití odpadního tepla. Pro letní provoz je jednotka vybavena obtokem rekuperačního výměníku. Standardně je jednotka vybavena regulací na konstantní otáčky, varianty RD a APP jsou schopné regulovat na konstantní průtok vzduchu, kde není nutné zdlouhavé nastavování a zaregulování. Bezdrátové ovládání jednotky maximálně usnadňuje její instalaci v objektu. Varianta APP, která bude dostupná během 2Q/2017, nabízí komfortní ovládání přes smartphone.

Základní technická data:

- rekuperační jednotka pro byty a malé RD
- účinnost rekuperace až 92 %
- maximální větrací výkon 230 m³ · h⁻¹
- účinné EC elektromotory ventilátorů
- digitální regulace, drátové nebo bezdrátové ovládání
- automatický obtok výměníku
- nízké pořizovací náklady, jednoduchá instalace a servis
- varianta APP pro řízení pomocí smartphonu (k dispozici 2Q/2017)
- protimrazová ochrana AFP jako příslušenství



Zákony a normy

Výběr ze Sbírky zákonů

částky 29/2017 až 39/2017

82. Energetický regulační úřad v souladu s § 10 odst. 2 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách ... sděluje, že podle ... zákona č. 458/2000 Sb. ... (energetický zákon), ... vydal cenové rozhodnutí č. 1/2017 ze dne 2. 3. 2017, kterým se mění cenové rozhodnutí ERÚ č. 6/2016, o regulovaných cenách souvisejících s dodávkou plynu.

Cenové rozhodnutí nabývá účinnosti dnem zveřejnění v ERV 2/2017, tedy dne 2. března 2017

<http://www.topin.cz/clanky/zakony-a-normy-2017-3-detail-1565>

96. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 120/2016 Sb., o posuzování shody měřidel při jejich dodávání na trh.

Toto nařízení se vztahuje na následující měřidla určená k používání pro měření v závazkových vztazích, při ochraně spotřebitele, při stanovení sankcí, poplatků, tarifů a daní, ...:

- vodoměry (MI-001), jejichž definice, zvláštní požadavky a posuzování shody stanoví příloha č. 3 k tomuto nařízení,
- plynoměry a přepočítávače množství plynu (MI-002) a jejich podsestavy, jejichž definice, zvláštní požadavky, uvedení do provozu a posuzování shody stanoví příloha č. 4 k tomuto nařízení,
- elektroměry k měření činné energie (MI-003), jejichž definice, zvláštní požadavky a posuzování shody stanoví příloha č. 5 k tomuto nařízení,
- měřidla tepelné energie (MI-004) a jejich podsestavy, jejichž definice, zvláštní požadavky, uvedení do provozu a posuzování shody stanoví příloha č. 6 k tomuto nařízení,
- měřicí systémy pro kontinuální a dynamické měření množství kapalin jiných než voda (MI-005), jejichž definice, zvláštní požadavky a posuzování shody stanoví příloha č. 7 k tomuto nařízení,
- váhy s automatickou činností (MI-006), jejichž definice, zvláštní požadavky a posuzování shody stanoví příloha č. 8 k tomuto nařízení,
- taxametry (MI-007), jejichž definice, požadavky na ně a posuzování shody stanoví příloha č. 9 k tomuto nařízení,
- ztělesněné míry (MI-008), jejichž definice, zvláštní požadavky a posuzování shody stanoví příloha č. 10 k tomuto nařízení,

- měřidla pro měření rozměrů (MI-009), jejichž definice a posuzování shody stanoví příloha č. 11 k tomuto nařízení,
- analyzátoxy výfukových plynů (MI-010), jejichž definice, zvláštní požadavky a posuzování shody stanoví příloha č. 12 k tomuto nařízení.

Účinnosti nabývá: 28. března 2017

<http://www.topin.cz/clanky/zakony-a-normy-2017-3-detail-1565>

103. Zákon, kterým se mění zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Čl. I

V § 11 zákona č. 165/2012 Sb. se doplňuje odstavce 10, který zní:

„Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů využívající energii vody o instalovaném výkonu do 10 MW se v případě, že u ní byla v době od 2. října 2013 do 31. prosince 2015 ukončena rekonstrukce nebo modernizace technologické části, která zvyšuje technickou a ekologickou úroveň stávající výroby elektřiny na úroveň srovnatelnou s nově zřizovanými výrobny elektřiny, považuje za uvedenou do provozu dnem ukončení rekonstrukce nebo modernizace.“

Účinnosti nabývá: 8. března 2017

Výběr z Věstníku UNMZ 3/2017

Vydané ČSN

5. ČSN EN 15502-1+A1, kat. č. 501951

Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění – Část 1: Obecné požadavky a zkoušky; *Vydání: Březen 2017*

6. ČSN EN 15502-2-2, kat. č. 98909

Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění – Část 2–2: Zvláštní norma pro kotle provedení B1; *Vydání: Březen 2017*

33. ČSN EN 61215-1, kat. č. 501714

Zemské fotovoltaické (PV) moduly – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu – Část 1: Požadavky na zkoušení*; (idt IEC 61215-1:2016); *Vydání: Březen 2017*

59. ČSN EN ISO 16283-3, kat. č. 501642

Akustika – Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách in situ – Část 3: Zvuková izolace obvodových plášťů; (idt ISO 16283-3:2016); *Vydání: Březen 2017*

60. ČSN EN 14471+A1, kat. č. 501954

Komíny – Systémové komíny s plastovými vložkami – Požadavky a zkušební metody; *Vydání: Březen 2017*

Změny ČSN

71. ČSN EN 14037-1, kat. č. 501403

Stropní závěsné sálavé panely teplovodní s teplotou vody nižší než 120 °C – Část 1: Technické specifikace a požadavky; *Vydání: Leden 2004*
Změna Z1; *Vydání: Březen 2017*

72. ČSN EN 625, kat. č. 98912

Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění – Zvláštní požadavky na kombinované kotle s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW provozované za účelem přípravy teplé užitkové vody pro domácnost; *Vydání: Březen 1997*
Změna Z1; *Vydání: Březen 2017*

73. ČSN EN 677, kat. č. 98911

Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění – Zvláštní požadavky na kondenzační kotle s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW; *Vydání: Červenec 1999*
Změna Z1; *Vydání: Březen 2017*

74. ČSN EN 15417, kat. č. 98913

Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění – Zvláštní požadavky na kondenzační kotle s jmenovitým tepelným příkonem větším než 70 kW, nejvýše však 1 000 kW; *Vydání: Duben 2007*
Změna Z1; *Vydání: Březen 2017*

75. ČSN EN 297, kat. č. 98910

Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění – Kotle provedení B11 a B11BS s atmosférickými hořáky a s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW; *Vydání: Červen 1996*
Změna Z1; *Vydání: Březen 2017*

109. ČSN 73 0532, kat. č. 501643

Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky; *Vydání: Únor 2010*
Změna Z3; *Vydání: Březen 2017*

114. ČSN EN 12566-1, kat. č. 501404

Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 1: Prefabrikované septiky; *Vydání: Únor 2001*
Změna Z1; *Vydání: Březen 2017*

115. ČSN EN 12566-3+A2, kat. č. 501405
Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 3: Balené a/nebo na místě montované domovní čistírny odpadních vod;
Vydání: Únor 2014
Změna Z1; Vydání: Březen 2017

116. ČSN EN 12566-4, kat. č. 501406
Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 4: Septiky montované ze sestavy prefabrikátů na místě;
Vydání: Červen 2008
Změna Z1; Vydání: Březen 2017

117. ČSN EN 12566-6, kat. č. 501407
Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 6: Prefabrikované čistírny pro dočištění odpadních vod ze septiků;
Vydání: Srpen 2013
Změna Z1; Vydání: Březen 2017

118. ČSN EN 12566-7, kat. č. 501408
Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 7: Prefabrikované čistírny pro třetí stupeň čištění;
Vydání: Zář 2013
Změna Z1; Vydání: Březen 2017

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

6. ČSN EN 14037-1 ed. 2, kat. č. 501337
Závěsné otopné a chladicí plochy pracující s vodou o teplotě nižší než 120 °C – Část 1: Stropní sálavé panely – Technické specifikace a požadavky⁺;
Platí od: 2017-04-01

7. ČSN EN 14037-2, kat. č. 501340
Závěsné otopné a chladicí plochy pracující s vodou o teplotě nižší než 120 °C – Část 2: Stropní sálavé panely – Zkušební postup pro zkoušku tepelného výkonu;
Platí od: 2017-04-01

8. ČSN EN 14037-3, kat. č. 501341
Závěsné otopné a chladicí plochy pracující s vodou o teplotě nižší než 120 °C – Část 3: Stropní sálavé panely – Postup pro vyhodnocení a výpočet tepelného výkonu sáláním⁺;
Platí od: 2017-04-01

9. ČSN EN 14037-4, kat. č. 501339
Závěsné otopné a chladicí plochy pracující s vodou o teplotě nižší než 120 °C – Část 4: Stropní sálavé panely – Zkušební postup pro zkoušku chladicího výkonu;
Platí od: 2017-04-01

10. ČSN EN 14037-5, kat. č. 501338
Závěsné otopné a chladicí plochy pracující s vodou o teplotě nižší než 120 °C – Část 5: Otevřené nebo uzavřené stropní otopné plochy – Zkušební postup pro zkoušku tepelného výkonu;
Platí od: 2017-04-01

46. ČSN EN 12566-1 ed. 2, kat. č. 501360
Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 1: Prefabrikované septiky⁺;
Platí od: 2017-04-01

47. ČSN EN 12566-3, kat. č. 501358
Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 3: Balené a/nebo na místě montované domovní čistírny odpadních vod⁺;
Platí od: 2017-04-01

48. ČSN EN 12566-4 ed. 2, kat. č. 501359
Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 4: Septiky montované ze sestavy prefabrikátů na místě⁺;
Platí od: 2017-04-01

49. ČSN EN 12566-6 ed. 2, kat. č. 501362
Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 6: Prefabrikované čistírny pro dočištění odpadních vod ze septiků⁺;
Platí od: 2017-04-01

50. ČSN EN 12566-7 ed. 2, kat. č. 501361
Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel – Část 7: Prefabrikované čistírny pro třetí stupeň čištění⁺;
Platí od: 2017-04-01

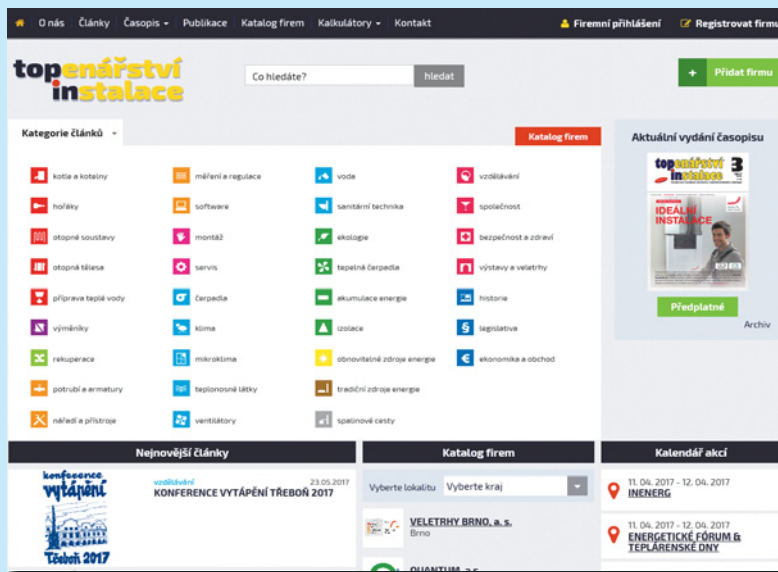
*Normy označené *) přejímají mezinárodní nebo evropské normy převzetím originálu*

U norem a změn označených +) se připravuje převzetí překladem.



**Jsme online na:
www.topin.cz**

- snadné a rychlé vyhledávání
- články předních odborníků
- přehledný katalog firem
- možnost prezentace Vaší firmy
- aktuální kalendář akcí



16.–19. 5. CLIMATAQUATEX

Teplná, klimatizační a chladicí technika, vodní hospodářství

Krasnojarsk, Rusko Eva Václavíková, Praha

19.–21. 5. FRÝDECKO-MÍSTECKÝ VELETRH

Stavebnictví, bytové zařízení, hobby

Frýdek-Místek, Hala Polárka

Omnis, Olomouc

22.–25. 5. WINDPOWER

Výstava a konference na téma větrné energie

Anaheim, Kalifornie, USA

22.–26. 5. LIGNA

Dřevozpracující průmysl, též bioenergie

Hannover, SRN Eva Václavíková, Praha

23.–25. 5. VYTÁPĚNÍ TŘEBOŇ 2017

24. tradiční konference – odborný program, výstava výrobců topenářské techniky, společenské akce. Obsah sekcí konference: Trendy moderního projektování a hodnocení budov – Soustavy, zdroje tepla a otopné plochy – Využití obnovitelných zdrojů energií – Řízení a regulace v tepelné technice – Příprava teplé vody – Ekonomie, ekologie a provoz otopných soustav.

Třeboň, Konferenční centrum Roháč

Společnost pro techniku prostředí, Praha

23.–25. 5. VODOVODY–KANALIZACE

Vodohospodářská výstava

Praha, PVA EXPO Letňany Exponex, Brno

EXPOPOWER

Energetický veletrh

GREENPOWER

Veletrh obnovitelných energií

Poznaň, Polsko

23.–26. 5. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH

Stroje, nástroje, zařízení a technologie

EUROWELDING

Sváření a svářecí technika

EMA

Elektrotechnika, měření, regulace

Nitra, SR Agrokomples-Výstavnictvo Nitra

ELO SYS

Elektrotechnika, elektronika, energetika, automatizace, osvětlení a telekomunikace

Trenčín, SR EXPO CENTER, Trenčín

BARCELONA BUILDING CONSTRUMAT

Stavební veletrh

Barcelona, Španělsko

FERIA BOHEMIA, Praha

23.–27. 5. YAPI – TURKEYBUILD

Mezinárodní stavební veletrh

Istanbul, Turecko

24.–27. 5. EXPOKOS

Veletrh s konferencí – nejdůležitější v zemích západního Balkánu z oboru stavebnictví, energetiky, technických zařízení budov

Priština, Kosovo

30. 5.–2. 6. AQUATHERM KYJEV

Vytápění, větrání, klimatizační, sanitární a ekologická technika

Kyjev, Ukrajina

31. 5.–2. 6. INTERSOLAR EUROPE

Mezinárodní veletrh (31. 5.–2. 6.) a konference (30.–31. 5.) solárního průmyslu

Mnichov, SRN

31. 5.–2. 6. EES EUROPE

Speciální výstava a konference v rámci veletrhu Intersolar k technologiím akumulace a skladování energie

Mnichov, SRN

1.–4. 6. ÚSPORNÁ DOMÁCNOST

Veletrh racionální spotřeby v regionech, obcích a domácnostech – nosná část veletrhu: oblast energetiky, paliv, vytápění a hospodaření s vodou

Praha, Výstaviště Holešovice

INCHEBA EXPO PRAHA

3.–4. 6. STAVÍME, BYDLÍME VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ

Stavebnictví, bytové zařízení, zahradnictví a hobby

Valašské Meziříčí, Zimní stadion

Omnis, Olomouc

7.–10. 6. WELDING

Mezinárodní veletrh svařovací techniky

Poznaň, Polsko

28.–29. 6. CEB® ENERGY EFFICIENCY TRADE FAIR

Veletrh a konference k energetické účinnosti

Karlsruhe, SRN

11.–13. 7. INTERSOLAR NORTH AMERICA

Mezinárodní výstava a konference (10.–12. 7.) solárního průmyslu

San Francisco, USA

11.–13. 8. CHODSKÝ VELETRH DOMAŽLICE

Stavebnictví, bytové zařízení, úspory energií, zahradnictví a hobby

Domažlice, Hala TJ Jiskra

Omnis, Olomouc

18.–20. 8. DŮM 2017

Všeobecná stavební výstava

Louny, Výstaviště

Diamant Expo, Chabařovice

24.–29. 8. ZEMĚ ŽIVITELKA

Mezinárodní agrosalon, též malé kotle na dřevo, biomasu

EKOSTYL

Tvorba a ochrana životního prostředí, ekologické technologie a stavby, likvidace odpadů, alternativní zdroje energie, biomasu

České Budějovice, Výstaviště

1.–3. 9. DOMOV A TEPLA

Moderní vytápění a bytové vybavení

Lysá nad Labem, Výstaviště

5.–8. 9. KAZBUILD

Mezinárodní stavební veletrh

AQUATHERM ALMATY

Vytápění, větrání, klimatizační, sanitární a ekologická technika

Almaty, Kazachstán A-PRINT, Brno

12.–14. 9. MCE ASIA – MOSTRA CONVEGNO EXPOCOMFORT

Energetická účinnost, chlazení, voda, vytápění, obnovitelné zdroje energie

Singapur

Progres Partners Advertising, Praha

19.–22. 9. AQUAPROM-URAL

Vytápění, větrání, klimatizace a chlazení, vodní zdroje a vodovodní systémy

Jekatěrinburg, Rusko

Eva Václavíková, Praha

19.–23. 9. FOR ARCH PRAHA

Mezinárodní stavební veletrh

FOR THERM

Vytápění, alternativní zdroje energie a vzduchotechnika

BAZÉNY, SAUNY & SPA

Bazény, koupací jezírka, technologie a sauny

Praha, PVA Letňany ABF, Praha

20.–21. 9. RENEXPO

Veletrh a konference o obnovitelných zdrojích energie, energetické náročnosti staveb a renovací

Augsburg, SRN

20.–22. 9. EFA

Technika a elektrotechnika budov, klimatizace a automatizace

Lipsko, SRN SEPP International, Praha

□ bez záruky

Počet chytrých domácností je v Česku 90 tisíc – přes aplikace řídí Češi nejčastěji vytápění i bezpečnostní systémy

Rapidně přibývá domácností, které jsou takzvaně chytré. Tedy řízené přes aplikace a napojené na internet. Podle statistik se v Česku prodej chytrých systémů za poslední čtyři roky zčtyřnásobil. Přesto se do kategorie inteligentního bydlení řadí stále pouze 2 % českých domácností.

Nejčastěji využívaný prvek chytrých domácností – inteligentní regulace vytápění – může podstatným způsobem zvýšit komfort bydlení a snížit náklady na energie. Chytrý regulátor vytápění umožňuje například nastavit průběh teplot v interiéru pro každý den v týdnu nebo ovládat kotel či tepelné čerpadlo na dálku pomocí internetu.

Stále častěji ale sahají majitelé domů i po komplexnějších řešeních, která propojují více zařízení v domácnosti najednou. Ucelený systém totiž umožňuje ovládat téměř celou domácnost včetně vytápění, osvětlení a klimatizace z jednoho centrálního bodu. Díky tomu mohou majitelé docílit výrazného snížení spotřeby elektřiny, zefektivnění využití spotřebičů či zvýšení bezpečnosti.

Větší bezpečnosti domácností napomáhají systémy na dálkové ovládání a programovatelné sestavy s mnoha automatickými funkcemi. „Aktuálním trendem je například instalace rolet s napojením na centrální systém. Před odjezdem na dovolenou lze snadno naprogramovat dobu automatického vytažení a spuštění rolet. Zloděje pak nenapadne, že je dům prázdný,“ vysvětlil Lubomír Valenta ze společnosti Lomax. „Pokud má zákazník navíc od jednoho výrobce například garážová vrata, rolety či žaluzie, pak lze všechny tyto prvky programovat v rámci centrálního systému budovy,“ dodal Valenta. Výhodou navíc je, že chytré nemusí

být nutně pouze novostavby. Pokročilými technologiemi lze vybavit i starší domácnosti.

I přes rostoucí zájem o takzvaný internet věcí a chytré domácnosti je Česká republika stále až na 16. místě v rámci Evropy. Kousek za Českem je s necelými 2 % Slovensko. V Polsku zatím chytré technologie využívá pouhé 1 % domácností. Naopak nejvíce si tento trend oblíbili Němci, kde je systémy nové generace vybaveno více než 11 % všech domácností. V těsném závěsu za Německem je například Velká Británie či Francie.

□ **LESENSKY.CZ s.r.o.**



VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

Velikost provozu

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

Postavení

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

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

Obor

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

Razítko, podpis:

Firmy v tomto sešitu

4heat	29	KP MARK	66, 67
A.C.V. – ČR	19	MEIBES	20
ABF	39	OVENTROP	80
ALMEVA EAST EUROPE	59	Pipelife Czech	62
AUDRY CZ.	43	QUANTUM	9
BDR Thermea (Czech republic)	5	REHAU.	53
BELIMO CZ	49	REMS Česká republika	příloha
COMAP Praha.	60	ROTHENBERGER nářadí a stroje	příloha
ENBRA.	22	SLOVARM	71
ETL-EKOTHERM	21	TESTO	7
Geberit	79	UPONOR	36
GIACOMINI CZECH.	65	VIEGA	11, 26
Hermann tepelná technika	28	VISSMANN.	72
IMI International	40	WÄRME	23
IVAR CS	50, příloha	Zehnder Group Czech Republic	1, 14
KORADO	35		

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

Příští sešit 4/2017

topenářství instalace

vychází 22. června, uzávěrka je 15. května

topenářství instalace

3/2017 • poř. číslo 306 • ročník LI

ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71, 169 00 Praha 6

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

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

Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:

Krammer Verlag Düsseldorf A.G.

Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf

Tel.: 0049 (0211) 91 49-3, Fax: 0049 (0211) 91 49-4 50

Šéfredaktorka: Alena Malátová

Redakční rada:

Ing. Miloš Bajgar, Ing. Zdeněk Číhal, Ing. Jiří Doubrava, Ing. Jaroslav Dufka, Ing. Vladimír Galád, Ing. Miroslav Hartl, Ing. Lada Hensen Centnerová, Ph.D., Doc. Ing. Jiří Hirš, CSc., Ing. Ondřej Hojer, Ph.D., Ing. Vladimír Jirout, Prof. Ing. Karel Kabele, CSc., Doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D., Ing. Jiří Matějček, CSc., Ing. Vladimír Pavlíček, Ing. Richard Valoušek, Prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc., 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: 4000–5000 ks, **Dáno do tisku:** 21. 4. 2017

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

Předplatné vyřizuje:

- pro ČR a zahraničí (mimo Slovenska): redakce časopisu, Tel.: +420 776 660 099
- pro SR: MAGNET PRESS Slovakia s.r.o., Šustekova 10, P.O.Box 169, 830 00 Bratislava, Tel.: 00421–2–6720 1931–33, Fax: 00421–2–6720 1910, 20, 30, e-mail: předplatne@press.sk.

Časopis a jeho přílohy jsou chráněny podle autorského zákona. Rozmnožování, otiskování a zpřístupnění na internetu je možné jen se svolením vydavatele. Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou s.p., odštěpný závod Střední Čechy v Praze, č.j. NOV-6574/00-P/1 ze dne 22. 3. 2000.

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

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

.....

IČO: DIČ:

Jméno odběratele:

Ulice:

PSC: Místo:

Tel.: e-mail:

Uveďte odpovídající číselný kód (viz vysvětlivky):

Velikost provozu Obor Postavení v provozu

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

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

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

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71

169 00 Praha 6

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

Plochá sprchová vanička
Geberit Setaplano

■ GEBERIT

Promyšlená. Předmonto- vaná.



Montážní sady pro ploché sprchové vaničky
běžně obsahují více než 90 dílů.



Plochá sprchová vanička Geberit Setaplano
má několik důležitých částí smontovaných již
ve výrobě.

**KNOW
HOW**
INSTALLED

→ www.geberit.cz/setaplano

Jednoduché dovybavení -
spolehlivá regulace

pro zvýšení
energetické účinnosti ...

Q-Tech

Automatické hydronické vyvažování

