

topenářství instalace

www.topin.cz

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

3

2019
květen

31 Kč

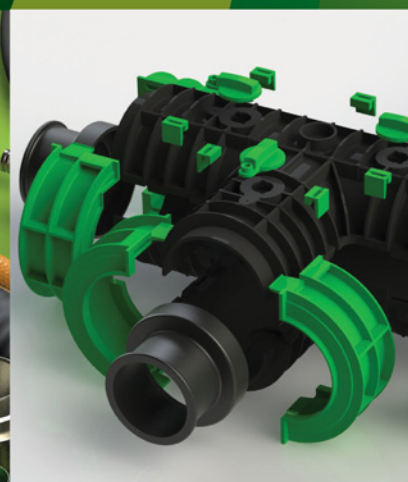
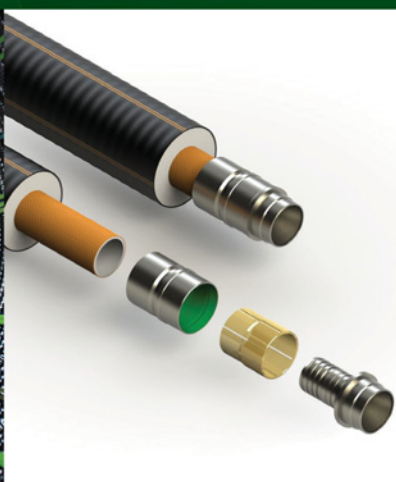
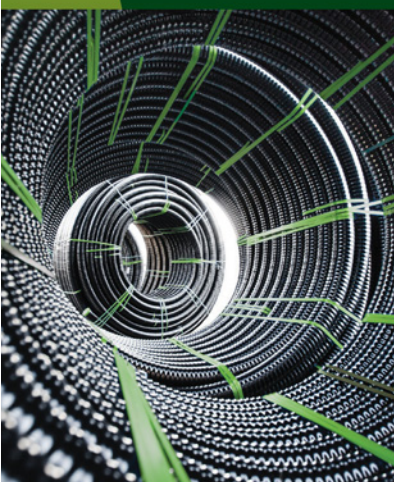


**NRG
FLEX**

Energie proudí přes nás

Máme nejširší nabídku
předizolovaných potrubí

www.nrgflex.cz



Fühl Dich wohl. Kermi.

x2
INSIDE

Jedinečná
energeticky úsporná
technologie
v atraktivním vzhledu.



Díky patentovanému principu sériového průtoku x2 nabízí desková otopná tělesa Kermi therm-x2 jedinečné řešení pro moderní a účinný přenos energie. Systém therm-x2 umožňuje zkrácení doby ohřevu až o 25 %, zvýšení podílu příjemného sálavého tepla až o 100 % a úsporu energie až o 11 %. Desková otopná tělesa Kermi snoubí moderní tepelný design s praktickou účinností.

Více informací k deskovým otopným tělesům Kermi therm-x2 na www.kermi.cz.

Vaše výhody s otopnými tělesy Kermi therm-x2:

- tři atraktivní provedení přední desky: Profil, Plan, Line
- energeticky úsporná technologie x2
- ideální řešení pro kombinaci se všemi tepelnými zdroji: olej, plyn, dálkové vytápění solární energie nebo tepelná čerpadla
- široké spektrum barev a stavebních rozměrů
- ideální pro novostavby a rekonstrukce
- rozmanité možnosti připojení



x-net Plošné vytápění a chlazení



therm-x2 Desková otopná tělesa



Designové a koupelňové radiátory

KERMI



Vážení čtenáři,

začátkem měsíce dubna uspořádala Odborná sekce Vytápění STP ve spolupráci se společností SYSTHERM již osmatřicáté Školení topenářů. Tato dvoudenní akce je každoročně připravována tak, aby poskytla široký prostor pro výměnu názorů a cenných poznatků z každodenní praxe zkušených odborníků. O to víc uvítal odborný garant školení Roman Vavříčka zájem z řad účastníků mladší generace.

V konferenčním sále Hotelu Marriott měla téměř padesátka přítomných možnost během šesti přednáškových bloků vyslechnout na 34 příspěvků z oblasti vytápění, zásobování teplem, přípravy teplé vody, řízení a regulace, alternativních zdrojů energie a dalších.

Pro naše čtenáře jsme v dubnovém Topinu s předstihem zařadili první dvojici příspěvků (Šíma, Matějček), pokračujeme v aktuálním vydání na straně 50 a další přednášky připravujeme do čísel následujících.

Společenská část programu tentokrát přesunula účastníky do Starého Plzně, kde pro ně byla připravena působivá prohlídka výrobního procesu a nezbytná degustace nejoblíbenějšího sektu u nás. Školení pak uzavřel generální ředitel společnosti SYSTHERM Jan Kazda přednáškou na téma „Zkušenosti s návrhem a instalací vzduchotechnických rekuperačních jednotek ve školských objektech.“

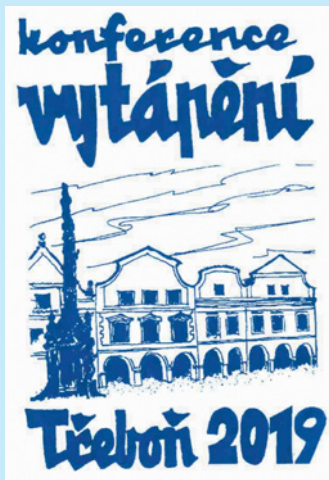
Krátkou fotoreportáž z Plzně přinášíme na straně 16.

Alena Malátová
malatova@topin.cz



Cena Dr. Cihelky – 19. ročník	12
NRG FLEX: Flexibilní plastová potrubí	14
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar</i>	
Otázky	18
ALMEVA: Fúze ALMEVA EAST EUROPE + TECH TRADING GROUP	20
GIACOMINI: Teplovodní podlahové vytápění – suchý způsob instalace	22
KSB - PUMPY + ARMATURY: Zdokonalená oběhová čerpadla	24
SANELA: Výrobky pro LEED	26
<i>Karel Havlíček</i>	
Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi	28
VAILLANT: Nová tepelná čerpadla	30
GEBERIT: Optimalizovaná hydraulika splaškových vod	32
KLUDI: Novinky na ISH 2019	34
RGMT GROUP: Jednoduché moderní vytápění	36
<i>Vladimír Jelínek</i>	
Společné komíny – 1. část: Parametry spalin a spotřebičů	38
KORADO: Řešení pro každé připojení	44
VISSMANN: Vitocal 200-A využívá teplo z venkovního vzduchu	46
WAVIN EKOPLASTIK: Regulace podlahového vytápění i z mobilu	48
<i>Miloš Bajgar</i>	
Fyzikálně-bioenergetická úprava vody	50
IVAR CS: ALPEX-GAS, moderní systém pro instalace plynovodů	54
ISAN: Článekové radiátory Atol	56
ZEHNDER: 4. Praktický příklad větrání s rekuperací – rekonstrukce bytu	58
<i>Vladimír Galád</i>	
Umístění uzavřené expanzní nádoby v otopné soustavě	60
FENIX: Provoz nové administrativní budovy ve standardu nZEB	62
REFLEX CZ: Prezentace na ISH 2019	66
4HEAT: Firmy podceňují revize plynových zařízení	68
<i>Karel Schwarz</i>	
Teplo z domovního vodovodu pro tepelné čerpadlo – 1. část	70
GRUNDFOS: Čerpadla ponorná a cirkulační	76
AFRISO: Vodní ventil s pohonem a řídicí jednotkou	78
<i>Vladimír Pavlíček</i>	
Střípky z historie – Vodárna města Vídně	80
OPOP: Jak topit co nejlevněji a ekologicky s dotací?	84
REVEL: Systém rozvodů pitné vody	86
Postřehy z ISH 2019 – 1. část	88
Veřejné budovy trápí nízká kvalita vzduchu	92
Zákony a normy	94
ABF: Veletrh FOR ARCH 2019	96
Výstavy a veletrhy	97

= recenzované články



Dovolujeme si Vás informovat o pořádání jubilejní 25. konference Vytápění Třeboň 2019. Jedná se o tradiční setkání odborné technické veřejnosti z řad projektantů, dodavatelů, výrobců, prodejců i provozovatelů technických zařízení budov. Účelem tohoto setkání je vytvořit neformální prostředí s možností získání nejen aktuálních odborných informací, ale i společenských kontaktů pro spolupráci v této významné oblasti. Pro tyto účely jsou připraveny dva společenské večery s hudebním doprovodem.

Akce je určena především pro všechny, kterým problém správného a koncepčního navrhování, realizování a provádění technických zařízení pro zajištění vnitřního prostředí staveb není cizí.

Konference se koná ve dnech 28. až 30. května 2019 tradičně v Kongresovém a kulturním centru Roháč v jihočeské Třeboni. Aktuální program konference a online přihlášku najdete na <http://www.stpcr.cz/cz/kalendar-akci>

Na konferenci bude možnost zakoupit nově vydanou publikaci „Hodnocení kvality vnitřního prostředí budov s nízkou spotřebou energie“.

Generální partner konference



Partneři konference



Mediační partneři konference



Spotřeba tepla kvůli počasí vloni výrazně klesla

Teplárny v Česku dodaly v končící topné sezoně domácnostem méně tepla než při té minulé. Začátek letošního roku patří z pohledu klimatických statistik opět k těm nejteplejším. Teplý byl i celý loňský rok, ve vyúčtování nákladů na teplo tak lidé mohou očekávat přeplatky v řádu několika set korun.



Na aktuálním topném období se podepsal velmi teplý podzim s pravidelnou dodávkou tepla na vytápění až v polovině října. Meziročně bylo topné období od září 2018 do konce března 2019 zhruba o 1,5 °C teplejší než to minulé. Kromě ledna, který byl letos o 3,5 °C chladnější než vloni, byly všechny ostatní měsíce teplejší. Nejvíce únor o 5,1 °C a březen o 4,8 °C. V porovnání s normálem let 1971 až 2000 byla zatím o 12,4 % teplejší. S velkou pravděpodobností bude letošní zima nejteplejší za posledních deset let.

Spotřeba tepla v roce 2018, která je rozhodující pro aktuální vyúčtování nákladů na vytápění a ohřev vody, meziročně proti roku 2017 klesla o 6 až 8 %. Vloni většina tepláren ukončila na jaře vytápění o měsíc dříve než je obvyklé, tedy už v polovině dubna. Nepřetržitě topit se začalo až v polovině října, skoro o měsíc později než je průměr. Tento téměř dvojměsíční výpadek se projevil ve výrazném snížení spotřeby tepla pro vytápění v loňském roce.

„Domácnosti v následujících týdnech dostanou vyúčtování

za teplo spotřebované v roce 2018 a nemusí se obávat zvýšených nákladů. Meziročně spotřeba tepla na vytápění a ohřev vody vloni poklesla v rozmezí 6 až 8 %. Většina domácností tak může při ročním vyúčtování nákladů za teplo za rok 2018 očekávat přeplatky v řádu až několika set korun,“ uvedl ředitel Teplárenského sdružení ČR Martin Hájek.

Z tiskové zprávy

Blahopřejeme jubilantům

V měsíci květnu roku 2019 se dožívají významných životních jubileí někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

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

Alois Matěják,
člen představenstva Asociace pracovníků tlakových zařízení, TLZA-VYTÁPĚNÍ-MATĚJÁK, Klášterec nad Ohří

doc. Ing. Jaroslav Šípál,
Ph.D., Katedra technických věd, Fakulta životního prostředí, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Ústí nad Labem

Gratulujeme!



redakce

Tepelná čerpadla



PBS-i WH2

- Kompresor s modulací otáček, od 30 do 130 %.
Chladivo R410A
- Maximální energetická účinnost
- Topení, chlazení a příprava TV
- Topná voda až do 60°C, provoz při teplotě venkovního vzduchu až -20°C
- Řídicí systém PBS-i pro spínání vestavěného bivalentního 9 kW elektrokotle (verze E) nebo řízení připojeného externího kotle (verze H)
- Vhodné pro připojení inteligentního wi-fi termostatu Baxi Mago pro vzdálené řízení jak topení tak chlazení (příslušenství na objednávku)
- Řízení podle 2. směšovaného topného okruhu pomocí přídavné regulace
- Oběhové čerpadlo s vysokou účinností, expanzní nádoba 8 l, manometr, průtokoměr, čidlo venkovní teploty součástí balení
- Chlazení do systému podlahového topení (**S TEPLOTOU CHLADÍČÍ VODY MAX. 18°C !**)

PBS-i FS2

- Kompresor s modulací otáček, od 30 do 130 %.
Chladivo R410A
- Maximální energetická účinnost
- Topení a příprava TV
- Topná voda až do 60°C, provoz při teplotě venkovního vzduchu až -20°C
- Vnitřní modul PBS-i FS se zásobníkem TV o objemu 177 litrů
- Vhodné pro připojení inteligentního wi-fi termostatu Baxi Mago pro vzdálené řízení jak topení tak přípravy TV (příslušenství na objednávku)
- Řízení podle 2. směšovaného topného okruhu pomocí přídavné regulace
- Řídicí systém PBS-i pro spínání vestavěného bivalentního 9 kW elektrokotle (verze E) nebo řízení připojeného externího kotle (verze H)
- Oběhové čerpadlo s vysokou účinností, expanzní nádoba 8 l, manometr, průtokoměr, čidlo venkovní teploty součástí balení
- Chlazení do systému podlahového topení (**S TEPLOTOU CHLADÍČÍ VODY MAX. 18°C !**)

Společnost Baxi nabízí širokou škálu tepelných čerpadel vzduch - voda Split Inverter, s externím nebo vestavěným ohřivačem TV. Nová tepelná čerpadla „Split Inverter“ PBS-i WH2 a PBS-i FS2 jsou plně kompatibilní s termostatem Baxi Mago pro komfortní dálkové řízení vytápění i ohřevu TV prostřednictvím aplikace pro Smartphone.

Sortiment tepelných čerpadel „Split Inverter“ PBS-i nabízí výkony od 4,5 kW s jednofázovým napájením, které jsou vhodné pro malé novostavby, až do výkonu 16 kW s napájením třífázovým, které jsou vhodné i do velmi rozsáhlých domů. Jsou k dispozici v provedení „E“ s vestavěným elektrokotlem nebo „H“ s možností připojení externího kotle - obě provedení se zabudovaným ekvitermním regulátorem pro řízení až dvou topných okruhů. Tepelné čerpadlo se závěsným vnitřním modulem má označení WH, stacionární FS umožňuje výrobu teplé vody díky vestavěnému zásobníku s objemem 177 litrů.

Splitová tepelná čerpadla se vyznačují tím, že venkovní jednotka a vnitřní modul jsou propojené potrubím s chladivem. Celá část instalace mimo dům je tak naplněná pouze chladivem, nikoli vodou. Není proto třeba řešit ochranu proti zamrznání např. při výpadcích dodávky elektrické energie.

Kotlíkové dotace – poslední šance získat peníze na nový kotel



V pondělí 1. dubna odstartovala v krajích třetí a poslední vlna kotlíkových dotací. Jako první vyhláší výzvu pro občany Karlovarský kraj, který začne přijímat žádosti 11. června.

Ještě dříve stihne spustit příjem žádostí Moravskoslezský, Středočeský a Olomoucký kraj. Ostatní se přidají postupně, kotlíkové dotace musí vyhlásit do konce září. Žádosti bude opět možné podávat elektronicky, bez front před krajskými úřady. Na nový zdroj tepla může domácnost získat až 127 500 Kč.

„Apelujeme na občany, aby s výměnou starého kotle na pevná paliva neotáleli. Kotle 1. a 2. emisní třídy budou muset domácnosti vyřadit z provozu už za tři roky a toto jsou zatím poslední peníze, které můžeme občanům na výměnu starých kotlů poskytnout.“ říká ministr životního prostředí Richard Brabec.

Právě na zákaz starých kotlů a poslední možnost jejich výměny s kotlíkovou dotací bude občany upozorňovat i nová kampaň, kterou spustilo ministerstvo ve spolupráci se Státním fondem životního prostředí ČR na začátku dubna.

Ve třetí vlně kotlíkových dotací, kterou ministerstvo vyhlásilo v lednu nejdříve pro kraje, rozdělí mezi majitele rodinných domů v Česku celkem 3,125 miliardy korun. Počítá s výměnou minimálně 30 tisíc starých kotlů na tuhá paliva za plynový kondenzační kotel, tepelné

čerpadlo nebo kotel na biomasu. **Poprvé budou z podpory zcela vyjmuty kotle spalující uhlí.**

„Opět se zaměříme na domácnosti v prioritních lokalitách, kde je ovzduší kvůli používání nevyhovujících kotlů nejvíce znečištěné a dopad na zdraví lidí nejhorší. Tam lidé získají na výměnu bonus 7500 korun. V ekonomicky slabších krajích, konkrétně v Moravskoslezském, Ústeckém a Karlovarském, budou mít navíc domácnosti možnost využít tzv. kotlíkové půjčky. Výhodné, bezúročné půjčky si vyřídí na obci a v kombinaci s kotlíkovou dotací z ní výměnu kotle zaplatí,“ vysvětluje ministr Brabec.

Další peněžní bonus až 20 000 korun lidé získají například díky kombinaci kotlíkových dotací s programem Nová zelená úsporám.

Ministerstvo určilo pro každý kraj částku, kterou může na třetí vlnu kotlíkových pro své občany získat, a zároveň stanovilo počty kotlů, jež za tyto prostředky musí v kraji vyměnit. Finální podobu kotlíkových dotací pro své občany si ale kraje tvoří samy, proto se podmínky mohou lišit. Dané jsou pouze některé povinné podmínky, jako je například výše dotace či ekodesign u všech nových kotlů.

V první a druhé vlně kotlíkových dotací lidé vyměnili již 48 000 kotlů a dalších 12 800 výměn je v realizaci. Celkem bylo domácnostem proplaceno 5,25 miliardy korun. Největší zájem byl o dotace na tepelná čerpadla.

Další informace najdete na webu SFŽP.

□ **Z tiskové zprávy**

Vyhlášení a příjem 3. vlny kotlíkových dotací v krajích

Kraj	Vyhlášení výzvy	Příjem žádostí
Jihočeský	přelom srpen/září	přelom září/říjen
Jihomoravský	2. polovina září	2. polovina října
Karlovarský	1. 4. 2019	1. 7. 2019
Královéhradecký	1. 7. 2019	11. 9. 2019
Liberecký	15. 7. 2019	23. 9. 2019
Moravskoslezský	10. 4. 2019	13. 5. 2019
Olomoucký	30. 4. 2019	4. 6. 2019
Pardubický	30. 9. 2019	31. 10. 2019
Plzeňský	IX. 2019	X. 2019
Praha	16. 9. 2019	31. 10. 2019
Středočeský	konec dubna 2019	1. 6. 2019
Ústecký	1. týden v červenci	16. 9. 2019
Vysočina	IX. 2019	X. 2019
Zlínský	IX. 2019	X. 2019

UCEEB nabízí předpověď slunečního osvětlení a produkce fotovoltaických elektráren

UCEEB při ČVUT nabízí provozovatelům fotovoltaických elektráren a bateriových úložišť po celé ČR novou on-line službu předpovědi intenzity slunečního záření, která jim umožní maximalizovat místní využití solární energie.



Nabídka služeb se rozrostla o předpověď slunečního osvětlení a z ní vycházející výpočet produkce energie ve fotovoltaických elektrárnách. UCEEB dokáže určit intenzitu slunečního záření pro libovolný bod v České republice v hodinových intervalech až na pět dní dopředu.

Pracuje hned s několika různými zdroji satelitní predikce, což zaručuje robustnost a celkovou spolehlivost služby. Výsledek může s pomocí kamerového snímače oblohy a přidavného senzoru osvětlení dále zpřesňovat až na minutové intervaly.

Predikované hodnoty poskytuje jako on-line službu vhodnou zejména pro řídicí systémy fotovoltaických elektráren a bateriových úložišť. Na základě předpovědi lze vypočítat množství energie vyrobené konkrétní fotovoltaickou elektrárnou a odvodit průběh její produkce v čase. Díky tomu může algoritmus inteligentního řízení bateriového úložiště zvolit vhodnou strategii hospodaření s energií a maximalizovat tak její využití.

Více o službě se můžete dozvědět na webu www.pvforecast.cz

□ **Zdroj: UCEEB**

Viega Megapress S XL

Zastíní vše ostatní: Instalace velkých dimenzí až o 80 % rychleji.



viega.cz/Megapress-S-XL

Technika lisování za studena pro velké rozměry

S možností lisovat silnostěnné ocelové trubky dokázala Viega už jednou nemožné. Teď se systém Megapress a s ním spojené možnosti dále rozšiřují. Nyní lze se systémem Megapress S XL lisovat za studena i velké dimenze - a to 2 ½, 3 nebo i 4 palce. Perfektně se hodí pro instalace průmyslových zařízení, jako např. rozvodů chladicí vody, kde je použití takových rozměrů nutné. Také nový nástavec Press Booster k nástroji Pressgun, speciální posilovač nástrojů Viega, zajistí během lisování potřebnou sílu pro až o 80 % rychlejší a 100% bezpečné spojení těchto tří nových rozměrů. **Viega. Connected in quality.**

viega

Rekordní účast zahraničních návštěvníků na ISH 2019



ISH 2019 – časopis Topenářství instalace na stánku odborných periodik vydavatelství Kramer Verlag (zdroj: redakce)

Od 11. do 15. března se přibližně 190 000 návštěvníků ze 161 zemí vydalo na veletržní a výstavní centrum ve Frankfurtu nad Mohanem s cílem poznat nejnovější inovace a trendy v oboru TZB. Po dobu pěti dnů své produkty a technologie prezentovalo na 2532 vystavovatelů z 57 zemí, z toho mnozí z nich v celosvětové premiéře. Výrazně vyšší míra mezinárodního zastoupení oproti poslednímu ročníku potvrdila, že ISH nadále posiluje svůj význam na poli světové konkurence: 66 % vystavovatelů a téměř 48 % návštěvníků dorazilo ze zahraničí.

Největšími návštěvníckými zeměmi byly Čína, Itálie, Nizozemsko, Francie, Švýcarsko, Spojené království, Polsko, Belgie, Rakousko a Česká republika. Největší cílovou skupinou návštěvníků byl průmysl a instalace. Výsledky průzkumu trhu navíc potvrdily vysokou míru (97 %) spokojenosti návštěvníků s nabídkou veletrhu.

Veletrh ISH znovu otevře své brány ve dnech 22. až 26. března 2021.

☐ Z tiskové zprávy

ISH 2019 (zdroj: redakce)



Čeští výzkumníci vymysleli, jak ušetřit na provozu tepelných čerpadel

Navýšit podíl tepelných čerpadel na trhu snížením spotřeby elektřiny a zároveň zvýšením ekologické šetrnosti. To byl hlavní cíl unikátního projektu, na kterém spolupracovali výzkumníci české firmy Honeywell s odborníky ze strojní fakulty ČVUT. Vyvinuli nové algoritmy řízení a optimalizace tepelných čerpadel s významně lepší ekonomickou návratností. Výsledkem je i sedm podaných patentových přihlášek. Projekt finančně podpořila Technologická agentura ČR (TA ČR) v rámci programu ALFA.

Projekt společného týmu odborníků z Honeywell a ČVUT je součástí programu zaměřeného na zvýšení ekologické šetrnosti a zajištění efektivity energetického využívání paliv. Jednou z cest k naplnění tohoto cíle je dosažení většího podílu tepelných čerpadel na trhu. „Tepelná čerpadla výrazně snižují spotřebu elektřiny a množství škodlivých emisí. Koncové uživatele však často odrazuje vysoká pořizovací cena zařízení a nepřilíhající rychlá návratnost investice. Nové řešení ekologického vytápění ale přinese velké úspory a bude dostupnější. Projekt jsme proto rádi podpořili,“ uvedl Petr Konvalinka, předseda TA ČR, která do vývoje nové technologie vložila téměř 13,5 milionu korun. Podpora projektu byla také v souladu s programem Ministerstva životního prostředí „Zelená úsporám“ v oblasti využití obnovitelných zdrojů energie pro vytápění a přípravu teplé vody.

Moderní tepelná čerpadla představují složitý mnohorozměrný systém se silnými interakcemi mezi řízenými veličinami a využívají řídicí komponenty se spojitou modulací. Výzkumníci z Honeywell a ČVUT proto vyvinuli metodiku pokročilého řízení a optimalizace pracovního

režimu. Ta je založena na modelech jednotlivých částí zařízení. Výsledné řešení umožňuje dosažení a stabilizaci ideálních parametrů pracovního cyklu, který se přizpůsobí aktuálnímu stavu čerpadla a vnějším podmínkám.

„Většina současných čerpadel s dvupolohovým ovládním se řídí relativně jednoduše. V určitých intervalech je spíná termostat a pracují vždy na maximální výkon. Jednotlivé části, jako je kompresor, kondenzátor, expanzní ventil a výparník, jsou regulovány samostatně jednoduchými regulačními smyčkami s pevně zvolenými parametry bez ohledu na aktuální podmínky. Pokud se podmínky změní a zátěž je jen částečná, provoz čerpadla není z energetického hlediska nijak optimalizován,“ vysvětlil fungování běžných čerpadel Vladimír Havlena ze společnosti Honeywell. Naopak využitím modulovaných komponent lze čerpadlo provozovat v pracovním bodě tzv. termodynamického cyklu, který se mění na základě aktuální potřeby tepla, stavu zařízení i vnějších podmínek.

Dosud neměli výrobci tepelných čerpadel zkušenosti ani potřebné know-how podobné technologie vyvinout a úspěšně používat. Díky unikátnímu a vysoce inovativnímu řešení, které poskytne uživatelům nových tepelných čerpadel vysoké finanční úspory, lze očekávat nárůst podílu tepelných čerpadel na trhu, a tím i další rozšíření ekologického způsobu vytápění v Česku.

☐ Z tiskové zprávy

☐ ☐ ☐

Vyberte si Dražice

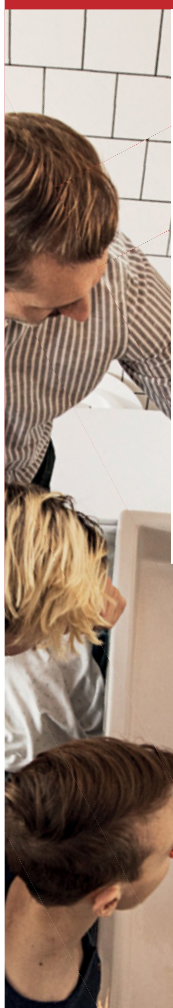


OHŘÍVAČE VODY

- ELEKTRICKÉ • KOMBINOVANÉ • ÚZKÉ • CHYTRÉ • PRO TEPELNÁ ČERPADLA •
- MALÉ I VELKÉ OBJEMY • FOTOVOLTAICKÁ ŘEŠENÍ • KLIMATIZACE •
- ZÁVĚSNÉ • STACIONÁRNÍ •

www.dzd.cz

 **DRAŽICE**
ČLEN SKUPINY NIBE



NIBE F1255 Tepelné čerpadlo země-voda

Mimořádně vysoká účinnost
(SCOP až 5,2)



NIBE ENERGY SYSTEMS CZ
DZ Dražice-strojárna s.r.o.
Dražice 69, 294 71 Benátky nad Jizerou

tel.: +420 326 373 802
www.nibe.cz

 **NIBE**

PVK doporučují kontrolu vody ze soukromých studní

„Je vhodné nechat si ověřit kvalitu vody v akreditované laboratoři, aby majitelé studní měli informaci o vhodnosti používané vody a případně mohli provést opatření vedoucí ke zlepšení její kvality,“ uvedl tiskový mluvčí společnosti.

Pražské vodovody a kanalizace (PVK) nabízejí majitelům studní zvýhodněné rozborů základních chemických a mikrobiologických parametrů pitné vody za smluvní cenu tisíc korun včetně DPH.

V loňském roce provedla laboratoř PVK 466 rozborů vzorků vod ze soukromých studní a provedené rozborů vody ukázaly, že 85 % analyzovaných vzorků vod z těchto studní neodpovídá alespoň v jednom parametru vyhlášce č. 252/2004 Sb., kterou se stanovují hygienické požadavky na pitnou vodu a četnost a rozsah kontrol pitné vody.

Nejčastěji byly nevyhovující mikrobiologické ukazatele. Často byl překročen limit u dusičnanů (limit 50 mg·l⁻¹) a v některých případech také limit pro zákal nebo železo.

Součástí protokolu o výsledku analýzy je také posouzení výsledků a v případě vzorků, které překročí hygienický limit, zákazníkům doporučíme vhodný postup řešení pro zlepšení kvality vody.

Všechny rozborů provádí akreditovaná laboratoř PVK - Útvary kontroly kvality vody.

□ Zdroj: PVK



Brno: Teplárny lidem ušetří za teplo

Teplárny Brno vymění více než 8 kilometrů parovodů za horkovody. V letošním roce se budou měnit v Černovicích, v oblasti Cejlu, kde práce začaly už v březnu a také v městských částech Brno-sever a Brno-střed. Doprovází omezení přinesou jen některé z prací.



Celkem bude letos přepojeno dalších 53 odběrných míst. Nižší spotřeba tepla při zachování stejné tepelné pohody se ročně projeví pro domácnost využívající horkovody úsporou kolem 1500 až 2000 korun v nákladech na teplo. Úspornější je systém i pro teplárny.

„Zvýšíme výrazně efektivitu distribuce tepla a snížíme tepelné ztráty, což bude po dokončení rekonstrukce znamenat pro teplárny úsporu více než 100 milionů korun ročně,“ upřesnil generální ředitel Teplárny Brno Petr Fajmon.

Po celém Brně už z rozsáhlé sítě zbývá nahradit jen 17 kilometrů parovodů.

□ Zdroj: www.brno.cz

ERÚ udělil firmě Stabil Energy rekordní pokutu čtyři miliony Kč

Energetický regulační úřad (ERÚ) udělil společnosti Stabil Energy rekordní pokutu 4 mil. korun za nekalé obchodní praktiky. Jde o dosud nejvyšší pokutu uloženou za protispotřebitelské chování jednomu konkrétnímu dodavateli. Podle

mluvčího ERÚ Michala Keborta je rozhodnutí pravomocné.

Firma se ale brání tím, že regulační úřad založil rozhodnutí na zcela nedostatečných důkazech a celou věc dezinterpretoval.

„V jediném správním řízení bylo této společnosti prokázáno 1179 přestupků, ať už proti zákonu o ochraně spotřebitele nebo energetickému zákonu. Pochybení se přitom dopouští opakovaně. Okolnostem a četností pochybení odpovídá i výše čtyři miliony korun,“ uvedl radní ERÚ Jan Pokorný.

Rozhodnutí úřadu popisující jednotlivá pochybení má přes 70 stran. Firma podle něj mimo jiné používala agresivní obchodní praktiky, když požadovala úhrady za služby, i když neměla uzavřené platné smlouvy. V desítkách dalších případů měla Stabil Energy nepravdivě informovat operátora trhu, že má písemný souhlas k převodu spotřebitele, respektive že smlouvy byly uzavřeny v prostorech obvyklých k podnikání, ačkoliv to nebyla pravda.

Počtem největší skupinu porušení zákona, a to u více než 1100 odběrných míst, pak podle ERÚ tvoří zrychlený převod spotřebitelů poté, kdy konkurenční dodavatel ztratil možnost dodávat energie. „Stabil Energy ale v danou chvíli neměla fyzicky k dispozici uzavřené smlouvy, jak tvrdila. Spotřebitele navíc vůbec neinformovala o tom, že žádost o převod podala,“ sdělil Kebort.

Součástí správního rozhodnutí jsou podle něj také přepisy telefonických hovorů, na základě kterých měly být uzavírány smlouvy s odběrateli. Mluvčí uvedl, že dokresluje okolnosti, za kterých se telefonicky pro-



dej uskutečňoval. Před účelově pokládanými dotazy podle něj mnohé spotřebitele nezachránila ani opatrnost.

Podle Stabil Energy ale rozhodnutí úřadu stojí na nesprávném skutkovém a právním základě. Firma se proti postupu úřadu bude bránit podáním správní žaloby a tvrdí, že naopak vždy postupovala tak, aby práva spotřebitelů ochránila.

□ Zdroj: ERÚ, ČTK, ČT24

Pozvánka na výstavu Pod ochranou svatého Floriana

U příležitosti svátku svatého Floriana, patrona kominíků a celé řady dalších profesí, byla 8. května 2019 zahájena výstava, mapující více než pět století působení kominíků v Čechách. Přiblíží dějinné peripetie příchodu prvních kominíků na naše území, jejich nezastupitelnou roli v prevenci požárů i náplň jejich dnešní práce.



Výstava, kterou připravil Spolek pro založení muzea kominického řemesla, potrvá od 9. 5. 2019 do 9. 6. 2019 v Galerii 140, Koželužská 140, Tábor.

□ Zdroj: www.skcr.cz



VDZ

vyrovnávací a doplňovací zařízení

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

KOMUNIKAČNÍ ROZHŘANÍ

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

poptávejte u svých dodavatelů

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



Cena Dr. Cihelky – 19. ročník

Redakce Topenářství instalace tímto vyhlašuje 19. ročník Ceny Dr. Cihelky, jejímž cílem je ocenění nejnějnějšího literárního díla z oboru technika prostředí za období 2017 až 2018.

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

Budeme rádi, pokud si uděláte čas a podělíte se s námi o cenný názor, jakýžte 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. 2019**, kdy hlasování uzavíráme.

Předem děkujeme za účast a těšíme se na Vaše hlasy!

☐ *Alena Malátová, šéfredaktorka*

1. BAJGAR, Miloš
Jak ušetřit náklady za teplo pro váš dům – 1. a 2. část. Topin 2, 3/2017
2. BOHÁČ, Jindřich – VAVŘIČKA, Roman
Studie vlastností otopných těles.
www.tzb-info.cz
3. CIGLER, Jiří – ŠIROKÝ, Jan – ODSTRČILOVÁ, Markéta
Využití prediktivního regulátoru pro řízení vytápění s dodržáním rezervovaných kapacit výkonu. VVI 3/ 2017
4. DRKAL, František – ZMRHAL, Vladimír
Vybrané statě z větrání a klimatizace.
ČVUT 2018.
5. GALÁD, Vladimír
Dvousložková cena tepla a možnosti její optimalizace. www.tzb-info.cz
6. CHYBA, Antonín
Historie měření tepelného výkonu otopných těles v kontextu s vývojem v oboru vytápění – 1. a 2. část. Český instalatér 4, 5/2018

7. LYČKA, Zdeněk
Zjišťování účinnosti teplovodních kotlů na pevná paliva podle vyhlášky č.193/2013 Sb.
VVI 1/2018
8. MATĚJČEK, Jiří
Chemické čištění otopné soustavy nemusí být bez problémů. Topin 7/2018
9. RUBINA, A. a kolektiv
Vybrané kapitoly ze vzduchotechniky.
CTI Brno 2018.
10. RUBINA, Aleš – BLASINSKI, Petr – LEV, Jaroslav
Vzduchové filtry na bázi nanovláknenných struktur. Český instalatér 4/2018
11. STŘÍHAVKA Vladislav
Jak jsem se stal topenářem – 1., 2., 3. část.
Český instalatér 1, 2, 3/2017
12. VAVŘIČKA, Roman a kolektiv
Příprava teplé vody. STP 2017.
13. VRÁNA, Jakub – JAROŇ, Zdeněk – KUCHARIK, Miroslav
Dimenzování ohřivačů vody. Topin 7/2017
14. ZMRHAL, Vladimír a kolektiv
Větrání škol v souvislostech. STP 2017.
15. ŽABIČKA, Zdeněk
Válka profesí nebo neznalost hydrauliky?
Český instalatér 1/2018





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

 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

Tepelná čerpadla vzduch/voda



Symbol technologie **ZUBADAN INVERTER**

Kvalitní, spolehlivá a velmi tichá tepelná čerpadla vzduch/voda s hladinou akustického tlaku již od 43 dB(A). Vylepšená patentovaná technologie Zubadan s přímým vstřikováním chladiva s novým Flash-Injection kompresorem od výrobce Mitsubishi Electric nabízí nyní technologicky nejvyspělejší tepelná čerpadla na trhu. Tato nová tepelná čerpadla jsou speciálně určená pro ohřev teplé vody a vytápění s nejnižšími možnými provozními náklady. Garantovaný operační rozsah až do venkovní teploty -28°C . Dle ErP dosahují všechna tepelná čerpadla od Mitsubishi Electric té nejvyšší energetické třídy A++/A++ a získala nezávislou evropskou certifikační značku kvality KEYMARK.

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

Více informací naleznete na www.zubadan.cz

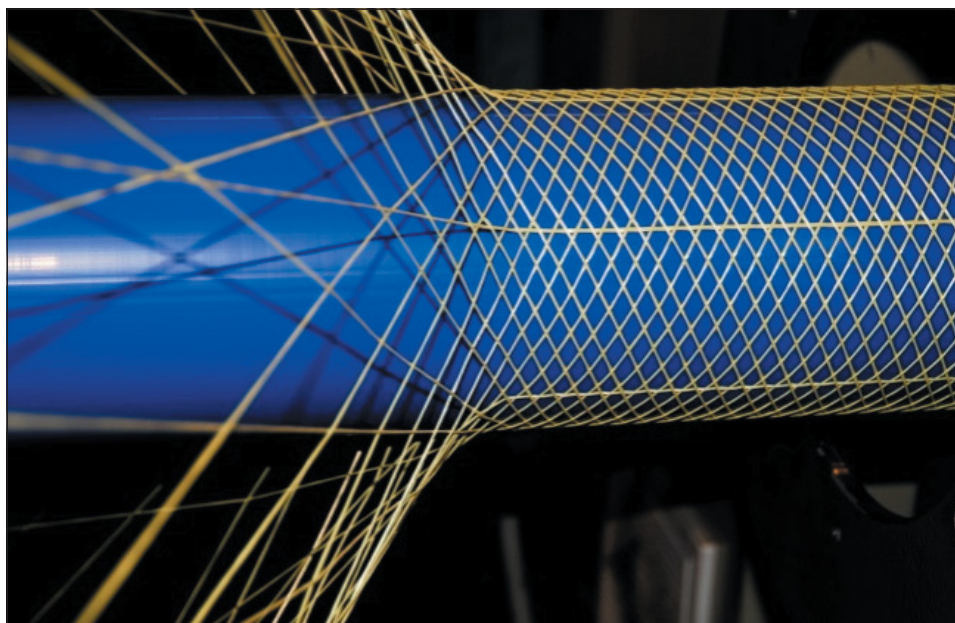
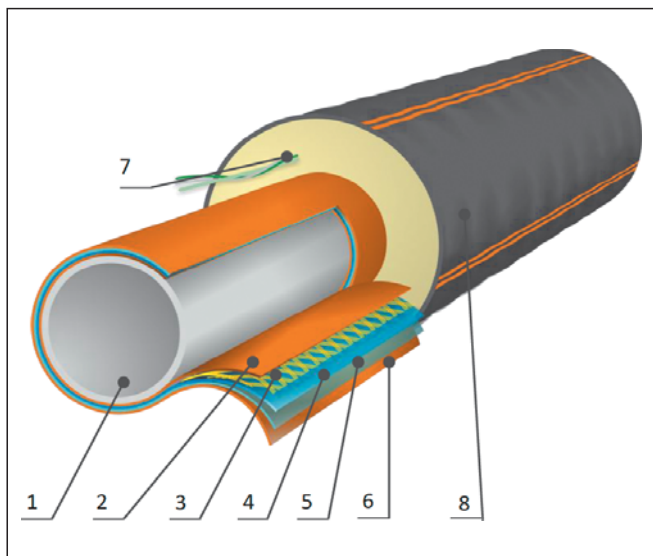
Technické detaily flexibilních plastových potrubí nové generace NRG FibreFlex a NRG FibreFlex Pro



Konstrukce trubky

Potrubí skupiny NRG FibreFlex jsou zpevněné plastové trubky pro médium izolované polyuretanovou pěnou na bázi cyklopentanu s vnějším jemně korugovaným pláštěm z LLD-PE. Zpevněná plastová trubka pro médium se skládá z následujících vrstev:

- 1 – médium trubka PE-Xa
- 2 – vysokoteplotně odolná adhezivní vrstva
- 3 – síťka z aramidového vlákna (nosná vrstva)
- 4 – vysokoteplotně odolná adhezivní vrstva
- 5 – kyslíková bariéra
- 6 – ochranná vrstva trubky pro médium
- 7 – polyuretanová izolace
- 8 – LDPE plášť, při FibreFlex Pro s difuzní bariérou



Pro potrubí skupiny NRG FibreFlex jsou trubky pro médium k dispozici ve dvou provedeních:

- 1) NRG FibreFlex pro maximální teplotu 95 °C a tlak 10 barů dle klasifikace EN15632-2;
- 2) NRG FibreFlex pro maximální teplotu 115 °C a tlak 10 barů (případně 16 barů na vyžádání).

Obě trubky pro médium používají tytéž materiály PE-Xa a aramid. Rozdíl je jenom v použitém množství aramidu a použitých materiálech v adhezivní vrstvě.

Předpokládaná životnost

Existují tři faktory, které určují životnost trubky pro médium:

- 1) dlouhodobá hydrostatická pevnost;
- 2) tepelná stabilita nosní aramidové vrstvy a trubky PE-Xa;
- 3) tepelná stabilita nenosných vrstev.

Na výzkum a testování se použily standardizované a všeobecně uznávané testovací a hodnotící metody pro Fibreflex (Pro) ve všech těchto aspektech. Všechny testy byly vykonány v akreditované laboratoři a potvrzeny OFI CERT jako nezávislým certifikačním orgánem třetí strany.

Dlouhodobá hydrostatická pevnost

Zkoušky hydrostatického tlaku se konaly dle ISO 1167-1 a -2 s maximální testovací teplotou 115 °C pro NRG FibreFlex a 125 °C pro NRG FibreFlex Pro. Dlouhodobá hydrostatická pevnost byla určena standardní metodou extrapolace podle EN ISO 9080.

Na základě výsledků všeobecné rovnice selhání a bezpečnostního faktoru 1,5 mají NRG FibreFlex a NRG FibreFlex Pro životnost přes 50 let při 80 °C a 10 barech.

Tepelná stabilita

Zkouška tepelné stability trubky pro médium NRG FibreFlex Pro se uskutečnila při 125 °C a 6 barech (60 % maximálního provozního tlaku) a byla ukončena po 10 500 hodinách bez známek poruchy.



Při použití doporučených extrapoláčních faktorů ISO 9080 se usuzuje, že potrubí NRG Fibreflex Pro bude při 80 °C tepelně stabilní více než 50 let.

Tepelná stabilita krycí vrstvy trubky pro médium NRG FibreFlex byla testována odděleně podle normy EN ISO 21003-2 Příloha D (odolnost vůči praskání po stárnutí trubky) – normovaná zkouška pro nenosné krycí vrstvy vícevrstevných trubek pro instalaci teplé a studené vody.

Testy byly ukončeny a uvedeny dodavatelem materiálu, firmou Lyondell Basell. Vzorky byly ponechány procesu stárnutí po 8760 h (1 rok) při teplotách 110 °C a 120 °C. Prodloužení přestávky výrazně převýšilo požadovaných 25 % vůči původní hodnotě nezestárnutého exempláře, což znamená o 50 let vyšší tepelnou trvanlivost při provozní teplotě do 80 °C.

Hydrolýza aramidové výztuže

Je známo, že aramid je citlivý na hydrolýzu. Ale kevlarové vyztužení trubky pro médium NRG FibreFlex (Pro) je plně zapuštěno do termoplastických materiálů, a proto je úplně chráněno před přímým kontaktem s vodou.

Dalo by se říct, že aramidová výztuž může být stále ovlivňována vodními parami, které by pronikaly přes stěnu potrubí NRG FibreFlex. Dlouhodobé hydrostatické zkoušky NRG FibreFlex při teplotách do 95 °C se uskutečnily v podmínkách voda-voda a jakýkoliv související účinek hydrolýzy na NRG FibreFlex nebyl implicitně prokázán. Kromě toho je zapotřebí

podotknout, že úroveň vlhkosti, kterým je vystavena aramidová výztuž, bude v praxi tepelné sítě určitě nižší. Pára bude migrovat přes trubku pro médium, izolační PUR pěnu a PE plášť v závislosti od podmínek okolní půdy.

Od roku 2004 bylo instalováno více než 8000 km potrubí NRG FibreFlex, které jsou v provozu bez jakýchkoliv hlášených problémů.

Závěr

Na základě výsledků testů za použití všeobecně uznávaných testovacích a hodnoticích metod se prokázalo, že předpokládaná životnost potrubí NRG FibreFlex pro rozvody vytápění a teplé vody při tlaku 10 barů překročí 50 let.

Navrhování vhodného potrubí pro Vaše potřeby je součástí našich komplexních služeb a technické podpory. Na základě specifického teplotního profilu sítě umíme navrhnout optimální řešení pro dlouhodobý spolehlivý provoz.

Kontakt:

NRG flex, s.r.o.
Moyzesova 2/B, 902 01 Pezinok
Slovenská republika
T +421 238 100 996
M +421 907 893 202
info@nrgflex.sk

ŠKOLENÍ TOPENÁŘŮ PLZEŇ 2019





Otázky

vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar

Otázka:

Jaké je řešení připojení WC mísy, která nemá odtok směřovaný přesně do kanalizačního připojovacího potrubí?

Odpověď:

Špatným naměřením montážních délek, nevhodným montážním postupem, použitím jiných zařizovacích předmětů nebo materiálů než se pro instalaci původně předpokládalo, může vzniknout nepříjemná situace: vývod odpadu zařizovacího předmětu (ZP) má jiný směr nebo není v ose kanalizačního připojovacího potrubí.

Zkušený instalatér takový problém snadno vyřeší a nezáleží na tom, zda se jedná právě o zmiňovanou WC mísu nebo o jiný ZP. V zásadě jsou dva poměrně jednoduché postupy – použití flexibilní hadice nebo instalace plastového kolene s možností změny směru proudění vody.

1. Flexibilní hadice se vyrábějí v průměrech od 32 mm do 110 mm. Lze je tedy použít pro napojení ZP s připojením v uvedeném rozsahu dimenzí. Životnost takového napojení odpovídá životnosti flexibilní hadice udávané výrobcem. Flexibilní hadice lze natvarovat tak, aby se voda odtékající z WC mísy bez problémů dostala do kanalizačního potrubí. Toto potrubí může být vyvedeno pro připojení ve stěně nebo v podlaze, na jeho poloze nezáleží. Odpadní potrubí ve stěně



však logicky nesmí být výš, než je odtok z WC mísy a hadice musí mít dostatečný sklon. Důležité je také řádné připojení a hlavně utěsnění spojů. Při tvarování flexibilního potrubí nesmí dojít k jeho překroucení nebo prasknutí.

2. Plastové koleno, u něhož lze měnit směr toku vody je další možností. Lze přitom vybírat ze dvou typů tvarovatelných kolen. Oba typy se skládají z dvou vzájemně spojených dílů. Spoj je závitový s použitím pryžového těsnění. První koleno má tvar jakéhosi kloubu – koule rozdělené na dvě stejné poloviny. Otáčením lze nastavit úhel z 0 až na 90 stupňů. Druhé provedení sice vypadá vzhledově jinak, ale princip spojení a natočení pomocí závitů je stejný. I zde je třeba velmi důsledně provést napojení a utěsnění všech spojů. Koleno s převlečnou matkou je opatřeno hrdlem s těsnícím kroužkem a k jeho spojení s WC mísou je tedy nutné použít napojovací trubku s pružnou manžetou.



Odpovídal: **Ing. Jaroslav Dufka, Zlín;**
člen redakční rady *Topenářství instalace*

Otázka:

V minulém čísle vašeho časopisu byla zveřejněna odpověď na otázku, jak se vyrovnat s agresivními metodami obchodníků, kteří nabízejí odpojení se od centralizovaného zdroje tepla a zřízení zdroje tepla alternativního. Postup uvedený v odpovědi je sice odborně fundovaný, nicméně se ukrádá otázka, zda by nebylo možné nějakým jednodušším způsobem předem odhadnout klamavou obchodní praxi?

Odpověď:

Ano, bylo. Stačí si uvědomit dvě skutečnosti a vynásobit tři čísla:

1. Stávající dodavatel tepla musí do kalkulace ceny nahrnout i odpisy zařízení. Po skončení doby životnosti má na účtu dostatek prostředků na to, aby původní zařízení obnovil a nemusel na odběrateli tepla vymáhat další a nemalé finanční prostředky.
2. Do odpisů zahrnuje i předpokládanou průměrnou hodnotu inflace po dobu životnosti zařízení. Ta bývá cca 15 let.

Příklad:

Pokud za teplo a teplou vodu platíte za rok 1,0 mil. Kč · a⁻¹ a obchodník vám deklaruje úsporu tepla ve výši 30 %, tj. 0,3 mil. Kč · a⁻¹, s nákladem na novou kotelnu 6,0 mil. Kč, pak prostá doba návratnosti investice je podíl těchto dvou čísel: 6 / 0,3 = 20 let! To je 5 let po skončení doby životnosti kotelny.

S ohledem na inflaci budete po skončení životnosti původní kotelny potřebovat víc finančních prostředků, než původních 6,0 mil. Kč. Kolik?

$$IN_n = IN_0 \cdot (1 + 1/100)^n = 6 \cdot (1 + 2,5 / 100)^{15} = 8,69 \text{ mil. Kč} \quad (1)$$

$$Od = IN_n / n = 8,69 / 15 = 0,579 \text{ mil. Kč} \quad (2)$$

Kde je:

IN_n – předpokládaná investice na obnovu kotelny v roce (n) [Kč]: 8,69

IN_0 – počáteční investice do nové kotelny [mil. Kč]: 6
 i – předpokládaný průměrný roční index inflace [% · a⁻¹]: 2,5 %
 n – předpokládaná doba životnosti zařízení [a]: 15
 Od – roční odpis zařízení [mil. Kč · a⁻¹]: 0,579

Uvádí se, že prostá doba návratnosti (zde 20 let), by neměla být delší jak 3 až 5 let. Je to z důvodu, že skutečná doba návratnosti zjištěná přesným ekonomickým výpočtem bývá dvojnásobná, nebo i delší. Pokud zástupci bytového domu nebudou respektovat tuto skutečnost, pak se dožijí stavu, kdy po 15 letech dalšího provozu neschopná kotelná bude čekat na úvěr v minimální výši 8,7 mil. Kč.

Doporučení na závěr?

Zeptejte se obchodníka, kolik jejich nabízené řešení ušetří na platbách za teplo v %. Když vám řeknou 30 %, vynásobte stávající roční platbu (1,0 mil. Kč) poměrným číslem (0,3) a maximální prostou dobou návratnosti (5 let):

$$IN_{max} = 1 \cdot 0,3 \cdot 5 = 1,5 \text{ mil. Kč}$$

Pak se zeptejte na cenu kotelny. Bude-li cena kotelny, nebo jiného alternativního zdroje, vyšší jak 1,5 mil. Kč, rychle se s firmou rozlučte. Jde jim jen o vlastní zisk na váš úkor. Ušetříte miliony.

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

Znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem, těžkými kovy a benzenem za rok 2018



Úsek kvality ovzduší ČHMÚ vydal předběžnou zprávu o znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem, těžkými kovy (arsen, kadmium, nikl a olovo) a benzenem za rok 2018. Autoři zprávy mimo jiné popisují, že znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem

patří k hlavním problémům znečištění kvality ovzduší v ČR. Přitom 98 % celkového množství benzo[a]pyrenu se do ovzduší dostává z lokálního vytápění domácností.

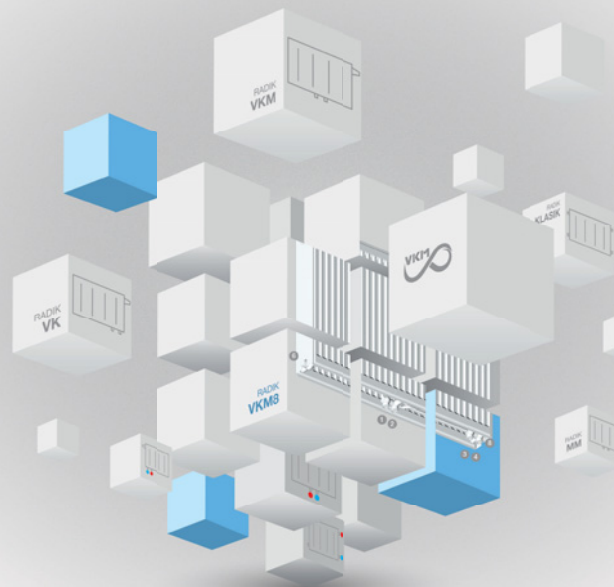
V roce 2018 překročilo roční průměrné koncentrace benzo[a]pyrenu imisní limit téměř 58 % stanic (tj. na 22 z celkového počtu 38 stanic s dostatečným počtem měření pro hodnocení). Nejvyšší roční průměrné koncentrace benzo[a]pyrenu jsou dlouhodobě zaznamenávány na území aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek. Roční imisní limit arсенu (6 ng · m⁻³), niklu (20 ng · m⁻³), kadmia (5 ng · m⁻³) a olova (500 ng · m⁻³) nebyl v roce 2018 překročen na žádné ze 47 lokalit.

Hodnota ročního imisního limitu pro benzen (5 µg · m⁻³) byla v roce 2018 překročena pouze na průmyslové lokalitě Ostrava-Přívóz (5,1 µg · m⁻³). Na ostatních 35 lokalitách k překročení dlouhodobě nedochází.

☐ Z tiskové zprávy

RADIK VKM8

ŘEŠENÍ PRO KAŽDÉ PŘIPOJENÍ



Zjednodušte si výběr deskových radiátorů pro váš dům. Je to snadné, máme pro vás univerzální radiátor!

- pravé, levé, středové připojení – až 48 možností
- záruka 10 let
- možnost volby designu čelní desky (LINE, PLAN)
- lakování v jakékoliv barvě RAL
- český produkt od českého výrobce



KORADO®

f korado.as
 www.korado.cz

ALMEVA EAST EUROPE spol. s r.o. + TECH TRADING GROUP a.s. = fúze M&A



TECH TRADING GROUP®

KOMÍNY | LIAPOR | ZIMNÍ POSYPY

S radostí si dovoluujeme oznámit fúzi (Merge by Acquisition) našich firem, a to od 1. 4. 2019.

Švýcarská společnost ALMEVA AG, letos slavící 25 let na evropském trhu, jeden z market leaderů na trhu plastových komínových systémů, se pro své rozšíření tržního potenciálu rozhodl pro akvizici firmy TECH TRADING GROUP a.s.

Této transakci předcházela analýza tržních potenciálů ve střední Evropě, z čehož nejlépe vyšel výrobce keramických (šamotových) komínů, známý hlavním brandem EUROKOMÍNY a též privátními OEM STAVOLINE, KOMI ŠAMO, UNI KOMÍN apod.

TECH TRADING, působící již 22 let na trzích střední a východní Evropy, přináší do skupiny ALMEVA, kromě svých vlastních produktů, taktéž svá zastoupení, a to KESA ALADIN (software pro dimenzaci komínů), EXODRAFT (dánský výrobce spalinových ventilátorů) a HART KERAMIK společně s WOLFSHOEHE (výrobci šamotových vložek a cihel z Německa). Stejně tak TECH TRADING převádí také své hrdé označení Distribuční centrum LIAPOR pro Moravu.

ALMEVA se tímto stává členem Cechu kamnářů České republiky a Svazu podnikatelů ve stavebnictví a rozšiřuje tak stávající členství ve Společenství kominíků ČR, Cechu topenářů a instalatérů ČR a dalších oborových společenstvích.

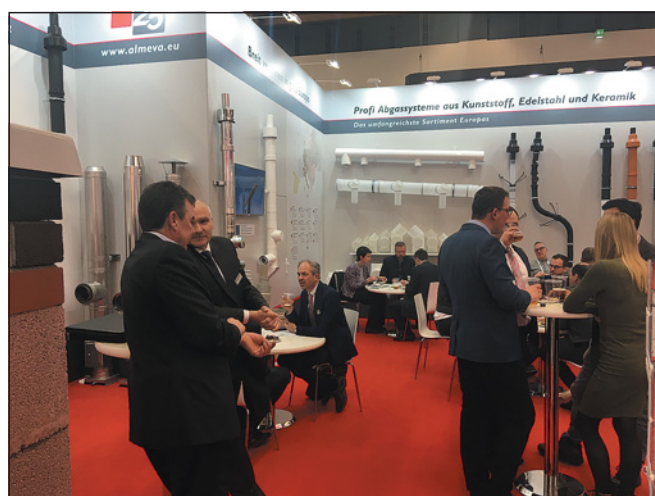
Po 14 letech spolupráce došly obě společnosti k závěru pokračovat společně v budování jednoho z nejvšestrannějších výrobců komínové techniky s bezkonkurenčním technickým poradenstvím a s nejširším portfoliem produktů v Evropě.

Též musíme zmínit úspěšně dokončenou certifikaci keramických komínů ALMEVA SIB (dříve EUROKOMIN CLASSIC) dle německé a evropských norem DIN 18160-60/EN 1363/EN 1366 Požární odolnost konstrukcí LA>90 z ledna 2019, kterou jsme osvědčili kvalitu produktu jako jedni z nemnoha evropských výrobců.

firemní

Další úspěšný ročník veletrhu ISH za námi

V březnu se společnost ALMEVA opět zúčastnila mezinárodního veletrhu ISH ve Frankfurtu, který tradičně patří k největším světovým veletrhům sanitární a TZB techniky. Na náš stánek zavítali návštěvníci z celého



světa a zase jsme se přesvědčili, že není nad osobní setkání v neformálním přátelském prostředí.

Všem, se kterými jsme se zde osobně setkali, děkujeme za návštěvu! Ty, co to letos nestihli, rádi potkáme zase za rok na veletrhu MCE v Miláně nebo za dva roky opět ve Frankfurtu.

firemní



Be sure. **testo**



Měření klimatických veličin zdokonaleno na maximum.

Nový univerzální IAQ přístroj testo 400.

- Rychlé zapnutí: jednoduchá výměna sond během měření bez nutnosti restartu přístroje.
- Asistent měření: chytrá podpora pro bezchybná měření.
- Úspora času: dokončení měření s kompletní dokumentací přímo na místě u zákazníka.

www.testo.cz

Teplovodní podlahové vytápění – suchý způsob instalace



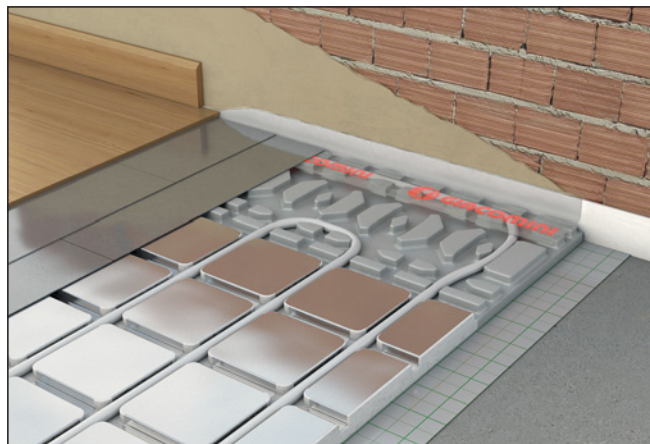
V topenářské praxi se velmi často setkáváme se specifickými požadavky na návrhy a realizaci otopných soustav. Pomineme-li estetickou stránku, nejčastější požadavky se týkají parametrů a omezení některých jinak běžných postupů. U návrhu teplovodního podlahového vytápění býváme občas v zadání omezení například statikou objektu (nosností stropů) nebo naopak stavební výškou podlahy. U dřevostaveb jsou požadavky na řešení problému se záměsovou vodou z „mokrých“ betonových nebo anhydritových podlah, což logicky vede k použití tzv. suchého systému.

Mezi výhody suchého systému patří i možnost uvedení do provozu bezprostředně po instalaci, čímž se zkrátí montážní čas minimálně o 21 dnů potřebných na vyzrání betonu, případně o dobu potřebnou pro vyzrání směsi na bázi sádry. Ta se řídí pokyny a technologickým předpisem daného výrobce směsi.

Před samotným návrhem podlahového vytápění se musíme nejdříve rozhodnout, jakou roznášecí vrstvu zvolíme. Společnost GIACOMINI CZECH, s.r.o. nabízí dvě různé varianty:

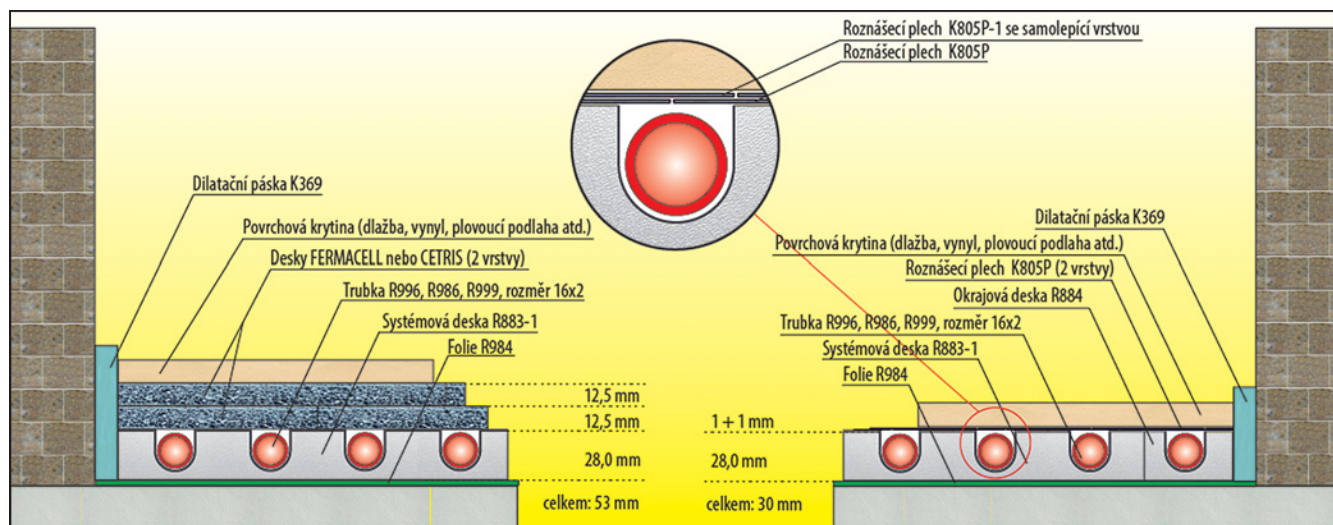
Skladba č. 1: Na stěny se instaluje obvodová dilatační páska K369. Na podlahu je položena fólie R984, okrajová deska R884, systémová deska R883-1, do ní trubka PEX, PEX-Al-PEX nebo Polybutylen o průměru 16 x 2. Dále sádrovláknité nebo cementotřískové desky Fermacell / Cetriz. Tyto desky se instalují ve dvou vrstvách tak, aby druhá vrstva překryla spáry první vrstvy. Následuje nášlapná vrstva například plovoucí podlaha apod. Ve výšce finální vrstvy se zařizuje přebytečná dilatační páska.

Skladba č. 2: Na stěny se instaluje obvodová dilatační páska K369. Na podlahu je položena fólie R984, okrajová deska R884, systémová deska R883-1, do ní se nainstaluje trubka viz skladba č. 1. Dále položíme první vrstvu plechů K805P tak, aby mezi plechy zůstala mezera



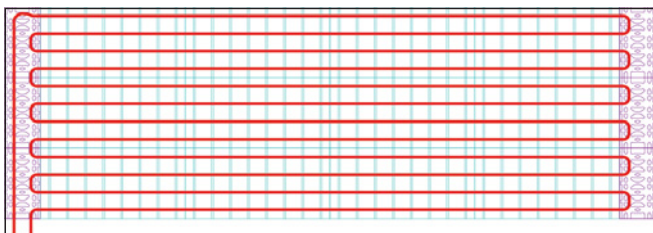
1 mm. Druhá vrstva plechů K805P-1 je opatřena samolepicí vrstvou a pokládá se tak, aby překryla spáry první vrstvy. Opět se pokládá s mezerami mezi plechy 1 mm. Následuje finální, tedy nášlapná vrstva. Zvolíme-li jako nášlapnou vrstvu keramickou dlažbu, použijeme dvousložkový polyuretanový tmel Keralastic. Po dokončení nášlapné vrstvy odřízneme stejně jako u skladby č. 1 přebytečnou dilatační pásku.

Hlavním rozdílem mezi skladbou č. 1 a 2 je ve stavební výšce. Celková stavební výška skladby č. 1 je 53 mm. Skladba č. 2 je pouhých 30 mm vysoká. Rozdíl je i ve výkonu na 1 m² při stejné teplotě otopné vody. Z uvedeného ale logicky vyplývá i fakt, že pokud se dostaneme do situace, kdy potřebujeme kombinovat tyto dvě skladby (například z důvodu dodržení potřebné stavební výšky) nebo kombinaci suché a klasické instalace, bude nutné přezkontrolovat potřebné teploty otopné vody pro obě skladby podlahového vytápění vzhledem k požadovaným výkonům. Obecně platí, že suchá výstavba podle skladby č. 1, bude mít vyšší požadavek na teplotu otopné vody v porovnání s klasickým zalévaným systémem. Toto ovlivňuje hodnota tepelného odporu „R“, kterou je nutné zjistit od příslušného výrobce roznášecích desek.



Co se týká volby nášlapné vrstvy, lze použít v podstatě jakoukoliv běžnou krytinu, která je výrobcem schválená pro instalaci na systém podlahového vytápění. Opět nás samozřejmě bude zajímat parametr „R“, který při součtu tepelných odporů všech vrstev krytiny nesmí přesáhnout hodnotu $0,15 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$.

Za zmínku určitě stojí několik pravidel instalace: Dilatační páska se instaluje na stěny a veškeré konstrukce, které zasahují do plochy. Trubku lze instalovat pouze v dimenzi 16×2 a dá se namotat jak do meandru, tak do klasické smyčky. Tento způsob instalace je však složitější a vyžaduje odlišné vyskládání desek R884. Díky profilu desek R883-1 je možná pouze rozteč 150 mm. Plocha tvořící podklad pro systémovou desku musí být dokonale rovná, v nivelitě a zbavená nečistot!



Při instalaci suchého systému podlahového vytápění Giacomini je nezbytné dodržovat normu ČSN EN 1264 včetně tlakové a topné zkoušky. Bližší informace najdete na www.giacomini.cz

☐ firemní

IMI Akademie

Společnost IMI Hydronic Engineering pro velký úspěch opět otevírá dveře IMI Akademie. Na školeních, kde se teorie prolíná s praktickými ukázkami, se s posluchači podělí o své znalosti a dovednosti. Protože kapacita kurzů je limitována a volné termíny se rychle plní, neváhejte společnost kontaktovat s dotazem na aktuální stav a případné další podrobnosti k obsahu školení.

IMI Pneumatex – udržování tlaku a kvalita vody

Seminář pro projektanty, montážní firmy, zástupce investora, technické dozory staveb a pracovníky provozu a údržby systémů HVAC. Cílem je poskytnout teoretické i praktické poznatky z oblasti udržování tlaku a kvality vody.

IMI TA

Seminář pro projektanty, montážní firmy, zástupce investora, technické dozory staveb a pracovníky provozu a údržby systémů HVAC. Cílem je poskytnout teoretické i praktické poznatky z oblasti hydronického vyvažování soustav a regulace tlakové diference, které si následně prakticky ověří na demonstrační rampě.

Část 1: Statické a dynamické vyvažování.

Část 2: Regulační okruhy.

Vyvažování potrubních sítí – teorie a praxe

Seminář pro osoby a firmy, které si objednali nebo vlastní vyvažovací přístroj TASCOPÉ. Cílem je poskytnout teoretické i praktické poznatky z oblasti regulace a vyvažování soustav pomocí přístroje TA-SCOPE, které si následně ověří na demonstrační rampě.

☐ www.imi-hydronic.cz



v predaji od januára 2019

www.slovarm.sk

NOVÉ TYPY BATÉRIÍ

**DENSA
FICARIA
GLORIA**

SLOVARM
Člen skupiny Energy Group **EG**

ARMATÚRY Z MYJAVY

Zdokonalená oběhová čerpadla KSB / ISH 2019

Německý výrobce čerpadel KSB předvedl na veletrhu ISH 2019 ve Frankfurtu poprvé nejmladší generaci svých vysoce účinných oběhových čerpadel konstrukčních řad Calio S a Calio-Therm S. Používají se v cirkulačních systémech v otopných, ventilačních a klimatizačních soustavách, a také v cirkulačních systémech teplé vody (Calio-Therm S).

Nová čerpadla se od svých předchůdců výrazně liší designem. Při jejich konstruování se vývojáři zaměřili na snadnou obsluhu a vysokou kompatibilitu se stávajícími systémy.

Odvzdušňovací šroub na přední straně umožňuje ruční odvzdušnění a eventuální odblokování čerpadla po dlouhých odstávkách.

Kompletně přepracovaná zástrčka pro síť 230 V je v závitovém provedení, s rovným kabelovým vstupem. Je určena pro snadnou montáž připojovacího kabelu s průřezem vodičů do 1,5 mm². Pro omezené prostory je jako alternativa k dispozici také úhlová zástrčka. Zástrčky jsou konstruované tak, aby čerpadlo Calio S bylo možné jednoduše, rychle a beze změny kabelové koncovky instalovat jako náhradu výrobků nejdůležitějších konkurentů.

Výsledkem měření ve zkušebním akustickém zařízení KSB byly hodnoty hluku pod 30 dB(A). Nová čerpadla se tak řadí k nejnižším oběhovým čerpadlům pro vytápění na trhu.

Tlačítka a symboly na displeji umožňují snadné ovládání. Úsporné LCD zobrazovací pole ukazuje provozní stav a alternativně aktuální elektrický příkon, průtok a dopravní výšku.

Je-li aktivována funkce nočního poklesu, identifikují čerpadla při kontinuálním poklesu teploty média minimální požadavek topného výkonu. V důsledku toho automaticky redukuje žádanou hodnotu o 30 %.

Při rostoucí potřebě topného výkonu se čerpací agregát přepne zpět na původně nastavenou hodnotu.

Pro aplikace vyžadující dopravní výšky až 8 metrů budou od poloviny roku 2019 k dispozici dvě dodatečné konstrukční velikosti Calio S 25-80 a Calio S 30-80.

Čerpadla se dodávají ve standardních stavebních délkách 130 mm a 180 mm, a to z šedé litiny nebo z nerezové oceli. Všechna čerpadla se stavební délkou 180 mm jsou sériově vybavena tepelnou izolací.

Kontakt:

Ing. Tomáš Mánek
tel.: 2410 90 213, mobil: 727 913 097
e-mail: tomas.manek@ksb.com

☐ firemní



▲ Obr. ● Zdokonalené čerpadlo „Calio S“ s nově vytvořeným designem a novými funkcemi

EFEKTIVNÍ VYTÁPĚNÍ PRŮMYSLOVÝCH A SPORTOVNÍCH HAL NÍZKOTEPLTNÍ PLYNOVÝ INFRAZÁŘIČ **TERMSTAR 2000**

• TVAROVÉ MOŽNOSTI •

Ve vašich projektech můžete využít širokou škálu tvarových možností, které vám modulární systém TS2000 nabízí.



Tvarové přizpůsobení
střešní konstrukci



100%
TECHNICKÁ
PODPORA PRO
VAŠE PROJEKTY



Zvýšená intenzita
sálání na malou
podlahovou plochu



Rozložení výkonu
na velkou plochu

OMNITHERM
o.s.



S výrobky SANELA pro LEED



S certifikací LEED se posledních letech setkáváme poměrně často, ale ne všichni vědí, co to přesně znamená. Z volnějšího překladu můžeme říct, že jedná o řízení projektu s ohledem na energie a životní prostředí. Certifikát LEED v dnešní době představuje a poskytuje majitelům i uživatelům známku kvalitní budovy. Systém certifikace slouží k ověření (nezávislou třetí stranou), že budova byla navržena a postavena s použitím strategií zaměřených na dosažení co nejlepších výsledků v klíčových oblastech životního prostředí a s ohledem na lidské zdraví. LEED se tak skládá ze souboru hodnotících hledisek pro celý životní cyklus budovy:

- Umístění a dopravní obslužnost
- Udržitelný provoz
- Hospodárné nakládání s pitnou vodou
- Energie a ovzduší
- Materiály a zdroje
- Životní prostředí uvnitř budov
- Inovativnost a použití zelených technologií
- Regionální priority

Výrobky SANELA lze zařadit do kapitoly **Hospodárné nakládání s pitnou vodou**.

Základní spotřeba vody, definovaná ve Směrnici LEED, pro instalovaná zařízení je uvedena v tab. 1. Do celkové bilance budovy se ale připočítává i spotřeba vody v myčkách, výrobnících ledu, pračkách, zvlhčovačích vzduchu a dalších zařízeních.

Instalované zařízení	Spotřeba vody
WC	6 litrů / spláchnutí
Pisoár	3,8 litru / spláchnutí
Umyvadlová baterie – veřejné toalety	1,9 litru / minutu při tlaku 4,15 bar
Umyvadlová baterie – privátní toalety	8,3 litru / minutu při tlaku 4,15 bar
Dřezové baterie	8,3 litru / minutu při tlaku 4,15 bar
Sprcha	9,5 litru / minutu při tlaku 5,5 bar

▲ Tab. 1 ● Základní spotřeba vody pro instalovaná zařízení

Pozn.: nelze samozřejmě opomenout ČSN EN 806-3 pro dimenzování vnitřních vodovodů, aby byla zachována funkce jednotlivých zařízení (např. minimální průtok 18 litrů/minutu pro pisoár a 90 litrů/minutu pro WC splachované tlakovou vodou)

Pokud mají instalovaná zařízení spotřebu vody nižší, spočte se úspora proti základní spotřebě. V tab. 2. jsou uvedeny přídatné body za úsporu vody.

Redukce [%]	Návrh a konstrukce budov	Školy, obchody, pohostinství, zdravotnictví	Návrh a konstrukce interiérů	Interiér obchody	Interiér pohostinství
25	1	1	2	2	2
30	2	2	4	4	4
35	3	3	6	6	6
40	4	4	8	8	8
45	5	5	10	10	10
50	6	–	12		12

▲ Tab. 2 ● Přídatné body za úsporu vody dle jednotlivých kategorií

Výrobky SANELA určené pro ekologické budovy s reálnou spotřebou jsou uvedeny v tab. 3.

Instalované zařízení	Spotřeba vody
WC	6 litrů / spláchnutí; 4 litry pro funkci velké/malé spláchnutí
Pisoár	1 litr / spláchnutí
Umyvadlová baterie – veřejné toalety	1,6 litrů / minutu
Umyvadlová baterie – privátní toalety	5 litrů / minutu
Dřezové baterie	5 litrů / minutu
Sprcha	6,5 litrů / minutu

▲ Tab. 3 ● Spotřeba vody zařízení SANELA spol. s r.o.

Další přídatné body lze započíst za inovativnost produktů, jelikož minimalizují možnost nesprávné obsluhy (automatické zastavení vody), a tak dále snižují spotřebu. Proto výrobky SANELA jsou tak vhodným řešením při získání certifikátu LEED.

☐ firemní

DOKONALÉ ODVODNĚNÍ V CELÉM DOMĚ



TEPELNÁ OCHRANA A
OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ



SNADNÁ INSTALACE

-  ZVYŠOVÁNÍ TLAKU
-  PODZEMNÍ VODA
-  PŘEČERPÁVACÍ STANICE
-  ODVODŇOVÁNÍ
-  HORKÁ VODA
CIRKULACE TEPLÉ VODY

Při špatném počasí mohou záplavy a stoupající hladina podzemní vody v domě způsobit závažné škody. Proto jsou kalová čerpadla Grundfos navržena pro bezpečné a účinné odstraňování odpadní vody z praček, umyvadel a sprch nebo zahrady. Potřebují-li vaši zákazníci trvalou instalaci nebo přenosné čerpadlo, Grundfos nabízí řadu kalových čerpadel se snadnou instalací a extrémně spolehlivým výkonem.

Více informací o řadě kalových čerpadel naleznete na grundfos.cz/besthomes



UNILIFT CC



UNILIFT KP



UNILIFT AP

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

Co skrývala voda

Zpracováno podle rozsudku Nejvyššího správního soudu ze dne 27. 8. 2015, čj. 2 As 70/2015

Voda se stává fenoménem ovlivňujícím vývoj společnosti. Noviny i televizní a internetové zpravodajství jsou plné informací pravdivých i lživých, o své zájmy se přou ti, kteří vodu mají, s těmi, jimž se tohoto životního dobrodiní nedostává, globální svět už se strachuje válek o vodu. Přicházejí záplavy a potom zase sucha – a pokaždé slyšíme, že nic tak hrozného se ještě nikdy v dějinách nepřihodilo. Voda dnes prosakuje do velké politiky, obřího byznysu i do ideologických bitev.

Ale jako každý velký fenomén, u kterého hrozí, že pro stromy nespátříme les (a obráceně – jako by les nebyl tvořen statisíci kmenů, z nichž každý má svůj život, svou historii i poslední letokruh), stává se často, že jednou rukou vodu lačně pijeme a druhou ji bezstarostně rozléváme, aniž bychom vnímali pravidla, jež jsou stanovena pro její užívání a hospodaření s ní. Někdy jsou ovšem ta pravidla pořádně zamotaná, jak je současnému právu vlastní.

Voda pro hotel

Pan I. K. se podle názoru příslušného správního orgánu dopustil správního deliktu a dostal za to dvacetitisícovou pokutu. Podstata deliktu spočívala v tom, že pan I. K. v průběhu let 2007–2012 užíval stavbu vodního díla – přívodu vody pro hotel Ž. vedoucí od studny k hotelu, a to bez povolení vodoprávního úřadu. Přitom nesplnil povinnost oznámit stavebnímu úřadu záměr započít s užíváním stavby podle stavebního zákona.

Komu by se něco takového líbilo? Hotel přece vodu ke svému provozu potřebuje, to je jasné. A jeho majitel tvrdil, že on žádné vodní dílo nevybudoval. Proč by to dělal,

když vodovodní přípojka ze studny do nemovitosti byla jediným zdrojem vody už v době, kdy nemovitost koupil?

Protože došlo k poruše vodovodního vedení, požádal o opravu poruchy, nikdy ale nemínil vystavět nový vodovod. Zadal tedy opravu, ale o tom, jak dodavatelská firma postupuje, neměl nejmenší zdání. Nikdo to s ním nekonzultoval. A stejně tak neměl ponětí o tom, jak byl vodovod vystavěn, žádné plány ani jiné doklady k němu nemá a netuší, kolikrát a v jakém rozsahu byl opravován. Takto se pan I. K. bránil proti pokutě – a když to nebylo nic platné, obrátil se se správní žalobou na soud.

Světlo na konci vodovodní přípojky

Zpočátku se zdálo všechno na nejlepší cestě. Podle krajského soudu ani nebylo třeba zabývat se žalobními námitkami, protože pokuta byla panu I. K. uložena v rozporu se stavebním zákonem: ten totiž v inkriminované době obsahoval ustanovení, podle kterého stavební povolení ani ohlášení stavebnímu úřadu nevyžadují mj. technická infrastruktura a doprovodná technická zařízení pro rozvod vody, energií, tepla pro zajištění služeb elektronických komunikací, pro odvádění odpadních a dešťových vod a větrání, a to stavební úpravy energetických zařízení, vodovodů a kanalizací, pokud se nemění jejich trasa.

Bez stavebního povolení či ohlášení se obešly vodovodní, kanalizační a energetické přípojky, které nepřesahovaly délku 50 m. Po novelizaci, ke které došlo k 1. 1. 2013, je to tak, že stavební povolení ani ohlášení nevyžadují přípojky včetně připojení stavby a odběrných

zařízení vedených mimo budovu nebo připojení staveb plnicích doplňkovou funkcí ke stavbě hlavní na rozvodné sítě a kanalizace hlavní stavby. Byla tedy zrušena podmínka maximální délky přípojky do 50 metrů.

Pane, vy jste stavěl vodovod!

S takovou argumentací ovšem nebyl spokojen správní úřad, který panu I. K. pokutu uložil. Tvrdil totiž, že hoteliér neopravoval vodovodní přípojku, nýbrž stavěl vodní dílo. „Potrubí k vedení vody ze studny jako vodního zdroje do hotelu není a nemůže být vodovodní přípojku, ale je vodním dílem (vodovodem),“ stál úřad na svém. Na žádné řeči o úpravách energetických vedení, vodovodů a kanalizací bez změny trasy nechtěl ani slyšet. Trval na tom, že jde o vodovod a že stavba vodovodu se bez stavebního povolení neobejde ani podle dřívější, ani podle nové zákonné úpravy. Takže – ať prý Nejvyšší správní soud rozsudek toho krajského pěkně zruší a vrátí mu věc k dalšímu řízení.

Kauza u Nejvyššího správního soudu

Dvě dámy a jeden pán v talárech, do jejichž senátu věc doputovala, začali zkoumat spisy. Podle nich, jak už to chodívá, byl na počátku celé kauzy „podnět na prošetření neoprávněného odběru vody pro hotel Ž.“ Vodoprávnímu úřadu tedy nezbylo než konat. Svolal ústní jednání, provedl i místní šetření, ale příliš informací nezískal. Jak soudci konstatovali, „nepodařilo se zjistit, kdy byla studna vybudována, rovněž nebyly dohledány doklady o vybudování přívodu vody pro hotel ani povolení k odběru podzemní vody.“ Když úředníci pátrali dál, narazili na spotřební družstvo, které hotel kdysi provozovalo, a zjistili, že budova byla napojena na veřejný vodovod už v roce 1992, takže studna nadále využívána nebyla.

Další zkoumání připomíná spíše archeologickou zprávu. Ve studni totiž bylo objeveno železné potrubí, jak se kdysi říkávalo – starší než dřevěné uhlí, ale zároveň také rela-

tivně nové potrubí plastové. Pan I. K. si vzpomněl, že opravu stávajícího vodovodu nechal provést někdy v roce 2007. A skutečně k tomu měl k dispozici doklady: předložil, jak plyne ze spisu, „prohlášení majitele firmy, která opravu provedla, s tím, že se jednalo o výměnu starého potrubí za nové z PVC trubek v délce cca 150 metrů,“ kteroužto operaci instalatérská společnost označila za „udržovací práce, které nevyžadují stavební povolení ani ohlášení,“ s čímž se pan I. K. samozřejmě ztotožnil.

Jenže kampak na příčinnivé úředníky! Ti pravili, že to nedokazuje vůbec nic, natož potom odstranění původních trubek, takže nové plastové potrubí logicky nemohlo být položeno ve stejném místě, čímž došlo ke změně trasy vodovodu. „Tím se jedná o stavbu vodního díla provedenou bez povolení vodoprávního úřadu jako speciálního stavebního úřadu, a proto bylo zahájeno řízení o jejím odstranění,“ řekli nekompromisně. A aby bylo jasno, dodali, že pan I. K. „jako fyzická osoba podnikající se podle vodoprávního úřadu dopustil správního deliktu tím, že užíval stavbu vodního díla, kterou je přívod vody pro hotel Ž., bez oznámení záměru započít s užíváním této stavby vodoprávnímu úřadu.“ A basta!

Vodovod versus přípojka

Soudcům Nejvyššího správního soudu tedy bylo jasné, že každá ze stran si stále vede svou a inkriminovanou stavbu označuje rozdílně. Jak napsali v odůvodnění svého rozhodnutí, „žalobce (jímž je míněn pan hoteliér K.) ji setrvalé označuje za vodovodní přípojku, správní orgány za přívod vody.“ Seznali, že tedy je nutno vyřešit tuto základní otázku. Pokud by totiž šlo o vodní dílo, musely by se právní poměry řídit vodním zákonem. Ten mimo jiné uvádí, co se za vodní díla nepovažuje. Jde zejména o „jednoduchá zařízení mimo koryta vodních toků na pozemcích nebo stavbách k zachycení vody a k jejich ochraně před škodlivými účinky povrchových nebo podzemních vod, vodohospodářské úpravy, bezodtokové jímky včetně přítokového po-



trubí, vnitřní vodovody a vnitřní kanalizace, vodovodní a kanalizační přípojky, průzkumné hydrogeologické vrty, pokud neslouží k odběru podzemní vody, další zařízení vybudovaná v rámci geologických prací a vrty k využívání energetického potenciálu podzemních vod, pokud nedochází k čerpání nebo odběru podzemních vod.“ K tomu ovšem dodává, že „v pochybnostech o tom, zda jde o vodní dílo, rozhodne místně příslušný vodoprávní úřad“ – svěřuje tedy v tomto směru velký interpretační prostor právě úředníkům.

Pokud by v dané věci šlo o vodovodní přípojku, soudci Nejvyššího správního soudu by se nerozmýšleli přikývnout svým krajským kolegům. Jenže právě interpretace, kterou použili úředníci příslušného správního orgánu, svědčí o něčem jiném. **Vodovodní přípojka je podle zákona o vodovodech a kanalizacích „samostatnou stavbou tvořenou úsekem vodovodního potrubí od odbočení z vodovodního řádu k vodoměru a není-li vodoměr, pak k vnitřnímu uzávěru připojeného pozemku nebo stavby.“**

To znamená, jak Nejvyšší správní soud dovodil, že „za vodovodní přípojku lze označit jediné napojení na vodovodní síť sloužící k dopravě vody a k hromadnému zásobování vodou. Potrubí, jehož účelem je zásobování odběratele vody přímo ze studny, za vodovodní přípojku považovat

nelze. Jedná se totiž o samostatný vodovod nebo jeho součást ve smyslu § 2 odst. 1 zákona o vodovodech a kanalizacích, který za vodovod označuje provozně samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující vodovodní řady a vodárenské objekty, jimiž jsou zejména stavby pro jímání a odběr povrchové nebo podzemní vody, její úpravu a shromažďování. Vodovod je ze zákona vodním dílem a vyžaduje stavební povolení podle § 15 vodního zákona.“

Pravda podle práva

Vodovodní přípojka tedy sice není vodním dílem, jenže pan I. K. nezbudoval přípojku, nýbrž vodovod, samostatnou stavbu vedenou novou trasou. Když Nejvyšší správní soud podrobně studoval rozhodnutí soudu krajského, jež bylo panu hoteliérově příznivě nakloněno, ať četl, jak četl, nenašel v něm žádné přijatelné zdůvodnění, proč by ta nešťastná stavba měla být jako vodovodní přípojka posouzena, takže závěr krajského soudu nebyl správný. Pan K. měl smůlu, úřad vyhrál. Rozhodnutí krajského soudu bylo zrušeno a věc mu byla vrácena k dalšímu řízení, ba co více: Nejvyšší správní soud zdůraznil, že nižší soudní instance je vázána právním názorem, který zde byl vysloven.

Autor:

JUDr. Karel Havlíček,
zakladatel Stálé konference
českého práva, Praha

Nová tepelná čerpadla Vaillant v roce 2019

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



Letošní rok 2019 je pro značku Vaillant velice významný, sortiment se rozšiřuje takovým způsobem, že nabídka bude pokrývat většinu požadavků od zákazníků, počínaje projektanty, přes montážní firmy až po koncové uživatele.

V tab. 1 naleznete základní informace a charakteristiky uváděných novinek na trh České republiky.

Jedná se o následující typové řady:

- aroTHERM split (obr. 1)
- versoTHERM plus (obr. 2)
- recoCOMPACT exclusive (obr. 3)

Tento článek se zabývá především první novinkou – tepelným čerpadlem aroTHERM split. Řada čtená-

řů zná již toto označení aroTHERM (bez dodatku split), jedná se o venkovní provedení – monoblok, které se úspěšně prodává řadu let. Z této osvědčené konstrukce byla vyvinuta výše uvedená novinka, jak již z označení vyplývá, jedná se splitové TČ vzduch-voda. Výkonová řada je uvedena v tab. 2, společně se základními technickými údaji.

Venkovní a vnitřní jednotka jsou propojeny chladivovým okruhem s maximální délkou do 25 m. Výškový rozdíl mezi venkovní a vnitřní jednotkou může být max. 10 m. V případě délky potrubí do 15 m mezi oběma jednotkami není nutné provádět plnění tohoto okruhu chladivem, protože množství chladiva v TČ z výroby je plně dostačující. Jako vnitřní jednotku je možné zvolit ze dvou variant:

- 1) hydraulická věž uniTOWER VWL ...8/5 IS (Obr. 4. – pol. 2).



▲ Obr. 1 ● Tepelné čerpadlo aroTHERM split



▲ Obr. 2 ● Vnitřní tepelné čerpadlo versoTHERM plus



▲ Obr. 3 ● Tepelné čerpadlo recoCOMPACT exclusive

▼ Tab. 1 ● Základní charakteristiky tepelných čerpadel Vaillant

aroTHERM split	versoTHERM plus	recoCOMPACT exclusive
- kompaktní TČ vzduch-voda ve splitovém provedení	- vnitřní TČ vzduch-voda	- konstrukce vše v jednom
- kompresor s invertorovou technikou	- kompresor s invertorovou technikou	- vnitřní TČ vzduch-voda včetně zásobníku TV a rekuperační jednotky
- nízká hluchost	- možnost připojení na fotovoltaický systém	- dvoustupňové využití tepla
- možnost aktivního chlazení	- možnost aktivního chlazení	- možnost aktivního chlazení
- jednoduchá instalace	- možnost doplnit systémem versoVAIR	- modulární instalace

▼ Tab. 2 ● Přehled základních technických parametrů TČ aroTHERM split

	Jednotky	VWL 35/5 AS 230 V	VWL 55/5 AS 230 V	VWL 75/5 AS 230 V	VWL 105/5 AS 230 V	VWL 105/5 AS	VWL 125/5 AS (230 V)	VWL 125/5 AS
Topný výkon A2/W35	kW	2,5	3,4	4,6	8,3	8,3	8,3	8,3
Topný faktor A2/W35	-	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,7	3,7
El. příkon A2/W35	kW	0,66	0,89	1,21	2,13	2,13	2,24	2,24
Počet ventilátorů	ks	1	1	1	2	2	2	2
Min. venkovní teplota pro vytápění/TV	°C	-20/-20						
Max. venkovní teplota pro vytápění/TV	°C	20/43						
Rozměry š/v/h	mm	1100/765/450			1100/1565/450			
Hmotnost	kg	82	82	113	191	191	191	191

Jedná se kompaktní konstrukci vybavenou následujícími komponenty:

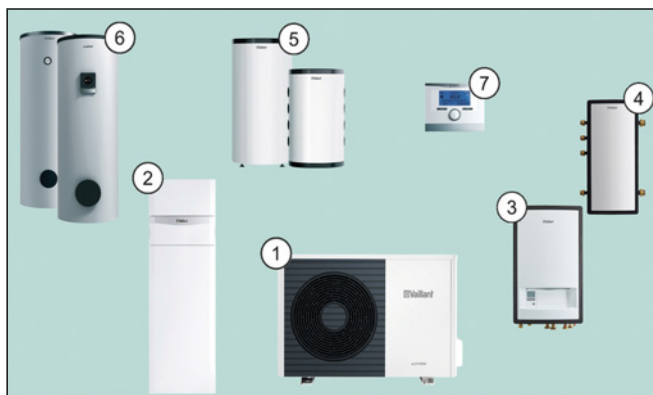
- připojení chladivového okruhu s kondenzátorem,
- zásobník TV o objemu 190 l,
- přídatná elektrická patrona o výkonu 6 kW,
- trojcestný přepínací ventil,
- expanzní nádoba pro vytápění (15 l).

2) hydraulická stanice VWL ...7/5 IS (Obr. 4. – pol. 3).

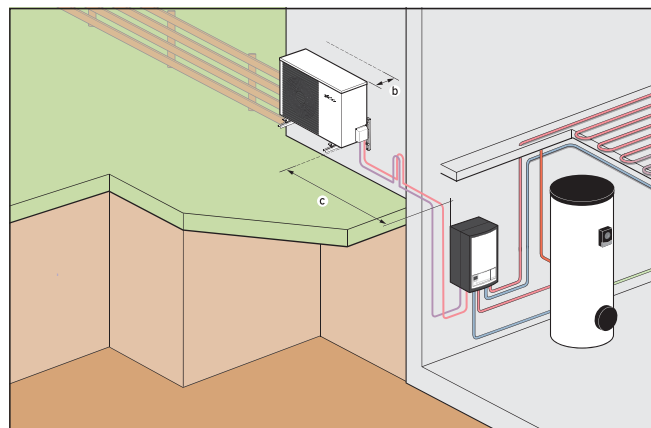
Závěsné provedení této jednotky obsahuje následující komponenty:

- připojení chladivového okruhu s kondenzátorem,
- přídatná elektrická patrona o výkonu 6 kW,
- expanzní nádoba pro vytápění (10 l),
- trojcestný přepínací ventil.

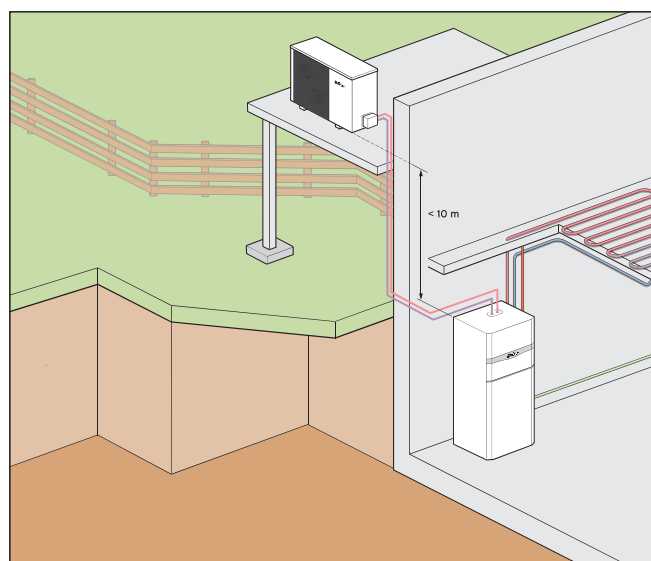
Mimo tyto dva hydraulické komponenty lze použít v otopné soustavě další rozsáhlé příslušenství. Firma Vaillant se vyznačuje systémovým řešením pro vytápění, chlazení a přípravu TV a následující sortiment je toho důkazem – viz obr. 4.



▲ Obr. 4 ● Přehled příslušenství k TČ aroTHERM split



▲ Obr. 5a ● Instalace s hydraulickou stanicí (vzdálenost od stěny b = 25 cm, c ≤ 25 m)



▲ Obr. 5b ● Instalace s hydraulickou věží uniTOWER

Na obr. 5a, resp. 5b, jsou znázorněny instalace s hydraulickou stanicí, popř. s hydraulickou věží uniTOWER. V první příkladu je venkovní jednotka umístěna na stěně pomocí speciální závěsné konzole (příslušenství), v druhém je venkovní jednotka umístěna na střeše s dodržení podmínky výškového rozdílu do 10 metrů. Tepelné čerpadlo aroTHERM split se vyznačuje velmi tichým provozem. Ve vzdálenosti tří metrů je hladina akustického tlaku méně než 30 dB(A). Z tohoto důvodu lze toto TČ bez problémů instalovat dokonce i v zástavbě s řadovými domy. Samozřejmostí je možnost

ovládat TČ pomocí mobilní aplikace multiMATIC App v kombinaci s ekvitermním regulátorem multiMATIC 700 a internetovou jednotkou VR 920.

Ze všech uvedených informací je zřejmé, že firma Vaillant nabízí ucelený systém pro ekologické vytápění, chlazení a přípravu TV s využitím obnovitelných zdrojů. Široký sortiment příslušenství včetně regulační jednotky multiMATIC (rovněž dodáván i v bezdrátovém provedení) usnadňuje projekt i následnou instalaci jak v novostavbách, tak i ve starší bytové zástavbě.

▼ Tab. 3 ● Legenda k obr. 4 a možnosti kombinace jednotlivých prvků otopné soustavy

☐ firemní

Otopná soustava	Hydraulické moduly						Regulátor
	aroTHERM split VWL..5/5 AS	uniTOWER VWL..8/5 IS	Hydraulická stanice VWL..7/5 IS	Akumulační nádoba VWZ MPS 40	Akumulační zásobník VPS R 100/200	Zásobník TV	multiMATIC 700
Pozice	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
Pouze vytápění	●	–	●	●	○	–	●
Vytápění a kompaktní příprava TV	●	●	–	●	○	–	●
Vytápění a příprava TV	●	–	●	●	○	●	●
Vytápění, příprava TV a chlazení	●	●	●	●	●	●	●

Legenda: ● doporučená kombinace, ○ kombinace s podmínkou, – nedoporučená kombinace

Úspora místa díky optimalizované hydraulice splaškových vod

■ GEBERIT

Kanalizační systém bez doplňkového větracího potrubí a s menší světlostí trubek – to vše díky technologii Geberit SuperTube



▲ Obr. 1 ● Hydraulicky optimalizované: Základ technologie Geberit SuperTube tvoří osvědčená tvarovka Sovent a dvě nově vyvinutá kolena. Interakce těchto tří prvků umožňuje zachování vzduchového sloupce po celé délce kanalizačního systému

Značnou část kanalizační šachty ve výškových budovách obvykle zaujímá větrací potrubí. S novou technologií Geberit SuperTube již není instalace doplňkového větracího potrubí nutná. Zároveň je možné použít trubky s menší světlostí, a to při zachování hydraulické kapacity téměř stejné, jakou dosahuje běžný kanalizační systém. Ležatý odskok odpadního potrubí je navíc možné instalovat až do délky šesti metrů bez spádu. Technologie Geberit SuperTube byla uvedena do prodeje v dubnu 2019.

Klíčem k vytvoření prostorově úsporného a jednoduchého kanalizačního systému ve výškové budově je zachování nepřetržitého vzduchového sloupce. Toho lze dosáhnout s novou technologií Geberit SuperTube, která se skládá z tvarovky Geberit Sovent a dvou hydraulicky optimalizovaných kolen. Tyto tři prvky dokážou vytvořit a zachovat vzduchové jádro ve všech úsecích odpadního systému a odbourat tak nutnost instalace doplňkového větracího potrubí.

„Tvarovka Geberit PE Sovent uvádí splaškovou vodu do rotace a tím vytváří proudění ve formě dutého válce se vzduchovým jádrem uprostřed. Takové řešení zvyšuje kapacitu maximálního průtoku při zachování poměrně malých dimenzí trubek,“ říká Martin Krejza z firmy Geberit. „Dříve se při každé změně směru tento vzduchový slou-

pec přerušil a bylo nutné instalovat doplňkové větrací potrubí. Dvě nová kolena – Geberit PE BottomTurn a Geberit PE BackFlip – tento problém vyřešila. Nyní je možné zachovat sloupec vzduchu i tehdy, když dojde ke změně směru. Větrací potrubí tak již není vůbec potřeba.“

Zachování vzduchového sloupce při změně směru

Dvě nová kolena umožňují zachovat vzduchový sloupec i v případě odskoku nebo zalomení splaškového potrubí. Tím je zaručeno řádné odvětrání odpadního systému. Koleno Geberit PE BottomTurn má v sobě integrovaný rozdělovač, který mění prstencový pohyb vody na pohyb vrstvený. Vzduchový sloupec tak zůstává stabilní i při horizontálním proudění. Na konci ležatého úseku je umístěno koleno Geberit PE BackFlip, jehož speciální konstrukce splaškovou vodu opět roztočí do prstence, aniž by došlo k přerušení vzduchového jádra.

„Návrh a dimenzování kanalizačního systému hrají klíčovou roli všude tam, kde se majitelé budov, architekti a projektanti ZTI snaží maximalizovat obytnou plochu,“ vysvětluje Martin Krejza z firmy Geberit. „S technologií Geberit SuperTube lze dosáhnout výrazné úspory místa a zjednodušit projekt a jeho realizaci, protože již není třeba navrhovat a instalovat doplňkové větrací potrubí.“



▲ **Obr. 2** ● Testování v reálných podmínkách – před uvedením na trh testovali vývojoví inženýři novou technologii SuperTube v centrále Geberit ve švýcarském městě Rapperswil-Jona na 30 metrů vysoké testovací věži

Prostorově úsporné a účinné

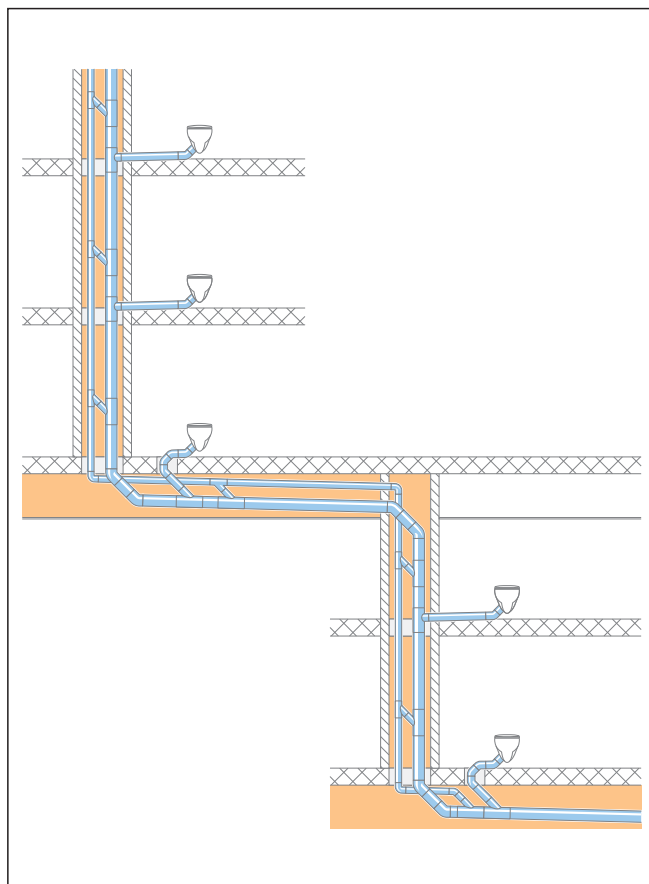
Kombinace tvarovky PE Sovent a nových kolen s technologií SuperTube umožňuje projektantům navrhovat výrazně užší stoupací šachty. SuperTube dovoluje použít potrubí s menší světlostí a další místo ve stoupací šachtě se ušetří díky absenci větracího potrubí. To stejné platí i pro stropy. Svodné ležaté potrubí je možné vést ke svislému potrubí až do délky šesti metrů bez spádu. Podhledy tak mohou být umístěny velmi blízko betonové stropní konstrukci. Kanalizační systém si přesto zachovává vysokou hydraulickou kapacitu 12 litrů za sekundu. Nespornou výhodou pro projektanty je zjednodušení projektové dokumentace.

Šetří námahu

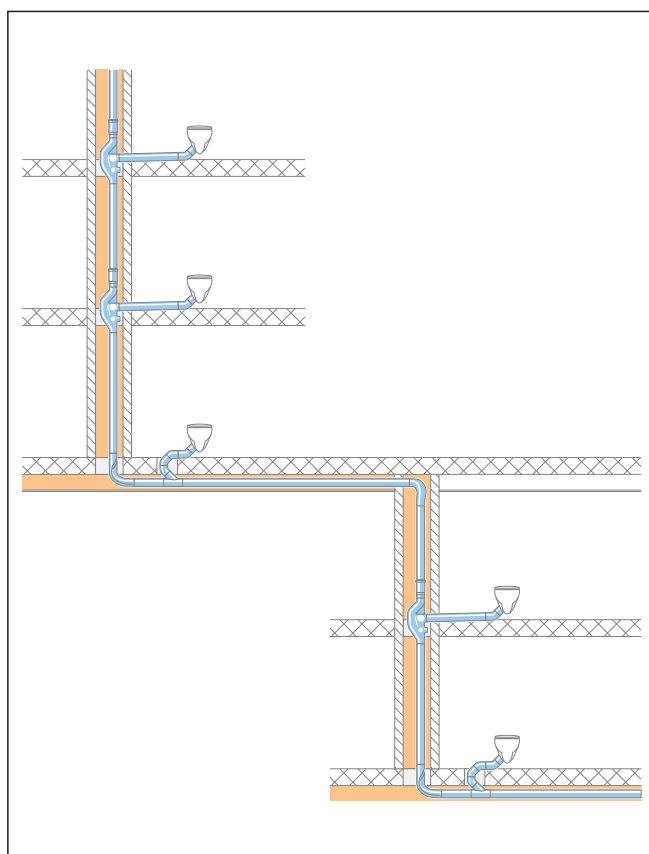
S technologií Geberit SuperTube mohou projektanti v budoucnu navrhovat kanalizační systémy bez doplňkového větracího potrubí. Také instalatéři si přijdou na své – díky menším trubkám a chybějícímu doplňkovému větracímu potrubí budou potřebovat méně materiálu a budou s prací rychleji hotoví.

Další informace a fotografie najdete na:
www.geberit.cz

❑ *firemní*



▲ **Obr. 3** ● Běžné kanalizační potrubí s dimenzí d160 a paralelní větrací potrubí d90



▲ **Obr. 4** ● S technologií Geberit SuperTube lze navrhnout splaškové odpadní potrubí se světlostí d100 a bez doplňkového větracího potrubí, ležaté potrubí do délky 6 metrů je možné instalovat bez spádu

Novinky KLUDI představené na veletrhu ISH 2019



530 m² výstavní plochy, více než 150 produktů, obchodní zástupci z více než 20 zemí a skvělá atmosféra – to je to, co KLUDI představilo na veletrhu ISH ve Frankfurtu nad Mohanem, což je nejdůležitější událost v oblasti koupelnového průmyslu v Evropě.



Na letošním veletrhu nebyl prostor pro vlajkové produkty značky jako: KLUDI AMEO, KLUDI PURE FUNCTION nebo univerzální podomítkové těleso KLUDI FLEXX.BOX. Pozornost však byla jednoznačně zaměřena na nové výrobky – koupelnové baterie KLUDI ZENTA SL, umístěné v segmentu Smart Luxury, které se vyznačují propracovaným designem a dokonalým zpracováním. Nezpochybnitelnou „jedničkou“ veletrhu byl inovativní sprchový set KLUDI COCKPIT Discovery, jehož originální základ vychází z principů maximálního ergonomického designu, promyšlené konstrukce a vynikajícího zpracování, a vzbudil velký zájem všech návštěvníků.

KLUDI COCKPIT Discovery – vše je pod kontrolou

Abychom zákazníkům poskytli maximální ergonomii a potěšení z používání sprchového systému, konstruktéři KLUDI hledali inspiraci tam, kde je nezbytné intuitivní ovládání. Na základě kokpitu letadel a závodních vozů vytvořil výrobce sprchový systém, který poskytuje nejvyšší funkčnost a je snadno ovladatelný. Dvě velké ovládací rukojeti byly umístěny na panel nakloněný pod úhlem 40° směrem k uživateli. Jasná piktogramy určují funkci každé rukojeti; první se používá k regulaci teploty a druhá k regulaci proudu vody.



Centrální částí sprchy je polička, která je díky své šířce 550 mm a nosnosti až 5 kg na každé straně ideálním místem pro kosmetiku a toaletní potřeby. Hlavová sprcha má tvaru obdélníku o rozměrech 400 × 260 mm, s jasně zaoblenými hranami. Dalším důležitým prvkem je ergonomická ruční sprcha, která je konzistentně přizpůsobena tvaru hlavové sprchy. KLUDI COCKPIT Discovery je vyroben z nejkvalitnějších materiálů, s ohledem na životní prostředí. Rukojeti, funkční prvek a nástěnný držák jsou vyrobeny z kovu, polička z recyklovatelného hliníku.

KLUDI ZENTA SL – krása geometrických tvarů

Nová řada koupelnových baterií ZENTA SL se vyznačuje jemně vyváženou harmonickou souhrou obdélníkových a kruhových tvarů. Jednoduchá a zároveň elegantní KLUDI ZENTA SL se dokonale hodí do moderního uspořádání. Výrazné geometrické tvary jsou zjemněny zaoblenými hranami, což tvoří produkt, který splyne jak v organickém, tak i minimalistickém prostředí. Lesk po mnoho let zaručuje použití technologie GlanzVoll, to znamená povrchovou úpravu, při které jsou baterie vystaveny dalším fázím broušení a leštění. Pro pohodlí uživatelů byly baterie navrženy v souladu s konceptem FreiRaum. To znamená, že vanové a sprchové baterie jsou blíže ke stěně, což poskytuje uživateli více prostoru, a to je důležité zejména v malých koupelnách. Široká řada dostupných modelů poskytuje zákazníkům možnost vybrat si baterii podle svých preferencí a potřeb.



Nové produkty KLUDI byly navrženy tak, aby vyhovovaly potřebám uživatelů. Jako vždy výrobce vyvinul veškeré úsilí k vytvoření produktů, které kombinují maximální funkčnost, nejvyšší kvalitu a jedinečný design.

☐ firemní



Ohřivače se vyrábějí podle norem a předpisů EU a splňují požadavky na udělení označení CE. Výrobce má udělen certifikát ISO 9001.

ČESKÁ SPOLEČNOST | 25 LET NA TRHU | ZÁKAZNICKÁ PODPORA



Q5-30-NORT

Legenda se vrací...



plynový
zásobníkový



intenzivní
ohřev



tichý
provoz



domácnosti
i průmysl

Plynový zásobníkový ohřivač vody

CE

Stacionární plynový zásobníkový ohřivač vody s odtahem spalin do komína.

TYP: Q7EU-30-NORS

Jmenovitý výkon:	7,6 kW
Maximální vstupní tlak vody:	5 bar
Připojovací tlak plynu:	1,8 – 2,5 pro ZP 3,0 kPa pro propan
Rozsah provozního termostatu:	40 - 70°C
Krytí elektrické části:	IP 20

BENEFITY

- nízké emise NO_x
- bez nutnosti připojení na el. síť
- jednoduchá montáž a snadný servis
- snadné ovládání
- stálý přísun teplé vody

QUANTUM, a.s., Brněnská 122/212, 682 01 Vyškov, Tel.: 517 343 363



Záruka na nádrž: **5 let**

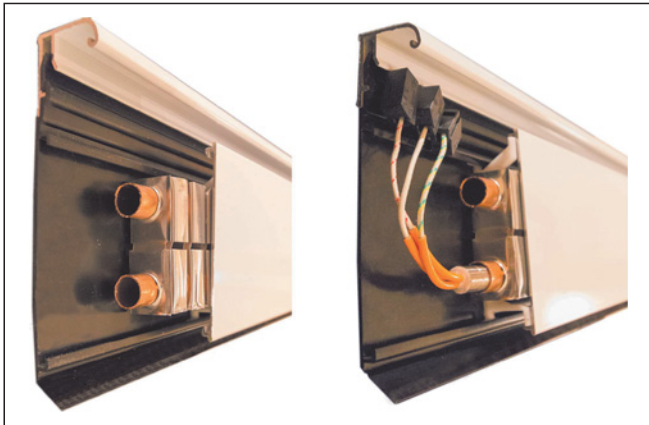


quantumas.cz

Jednoduché moderní vytápění

Co jsou soklové vytápěcí lišty a jak funguje „soklové vytápění“

V Česku jsou kladeny vysoké nároky na otopné soustavy. Dle metody výměny tepla s okolním prostředím jsou otopná zařízení rozdělena do dvou hlavních typů: konvekční a sálavé. Rozdíl spočívá v tom, že konvekční nejprve ohřívají vzduch, který aktivně cirkuluje a poté ohřívá stěny, stropy a předměty v prostoru. Naproti tomu sálavé nejprve zahřívají předměty, stěny a podlahu v místnosti a teprve od nich se ohřívá vzduch.



Obecně platí, že radiátory, konvektory a podlahové vytápění spojuje jedna významná nevýhoda – studené stěny v místnosti. Zajímavá je studie z jedné z amerických laboratoří: lidé v místnosti s teplotou vzduchu +50 °C, ale se speciálně chlazenými stěnami – cítili pocit chladu a diskomfort, naopak při +10 °C, s vyhříványými stěnami, se zahřáli. Člověk se cítí komfortněji v místnosti s teplými stěnami a čerstvým vzduchem, než v místnosti se studenými stěnami a přehřátým vzduchem.

Německý inženýr Alfred Eisenschink, který se specializuje na techniku vytápění, navrhl otopnou soustavu postavenou na základě otopných těles schovaných za sokl.



Princip jeho práce je následující: na obvodu vnějších stěn ve speciálním plášti jsou instalovány výměníky tepla, které se skládají ze dvou měděných trubek propojených hliníkovými žebrovanými deskami, které jsou na nich namontovány. V trubkách může být horká teplotná látka nebo elektrické otopné těleso

a kabely. Vzduch, který prochází systémem, se ohřívá a zvedá podél stěn, jako by se „přilepil“ na povrch, čímž se vytváří tzv. „tepelný vzdušný štít“ podél vnějších stěn. V důsledku toho získáváme lehce vyhřívané stěny, které vyzařují teplo uvnitř místnosti.

Tok teplého vzduchu, který se šíří po povrch se neodděluje od stěn a kopíruje jejich povrch. To způsobuje „Coandův efekt“.

Tento efekt je pojmenován po rumunském fyziku Henri Coandă (1886–1972), který zaznamenal a popsal podmínky, za kterých má vzdušný proud tendenci přilnout k povrchům a šířit se podél nich, například pomocí lžíce a tenkého pramene vody z kohoutku.

Musíme dodat, že soklové topné lišty Board Radiator se na začátku chovají jako klasické konvekční systémy vytápění, které nejdříve ohřívají vzduch. Za krátkou dobu podíl konvenčního ohřevu začíná klesat a roste podíl tepelného záření. Tento jev je neefektivnější a přínosný z hlediska nákladů. Ekonomická účinnost soklového vytápění spočívá i v tom, že není nutné ohřívát vzduch až na teplotní normy, které jsou povinné pro konvekční vytápění. Četné studie potvrdily, že teplota vzduchu v místnosti +18 °C až +19 °C je vnímána jako velmi vyhovující, pokud je pocitová teplota +22 °C až +23 °C. Snížením teploty vnitřního vzduchu o 3 °C ušetříme asi 18 % (1 °C odpovídá úspoře energie ~ 6 %).

Dodáváme, že soklové vytápění je skvělé v kombinaci s tepelným čerpadlem. Tento systém je **ekonomicky nejvýkonnější** ze všech stávajících. Venkovní vzduch, země, voda jsou volnými zdroji tepelné energie, na 1 kW spotřeby, tepelné čerpadlo s průměrnou účinností vydává 3 kW tepla. Úspory z použití tepelného čerpadla a soklového vytápění se sčítají, výsledek je hmatatelný.

Výhody soklové otopné soustavy

Shrme-li všechno výše uvedené, dojdeme k závěru, že námi navrhovaná soklová otopná soustava Board Radiator zapadá do konceptu moderní architektury a má následující výhody:

- Měkké, sálavé teplo (bez aktivní konvekce jako u radiátorů)
- Zdravé mikroklima v místnosti, nedochází k zvedání prachu
- Rovnoměrné rozložení teploty
- Žádné „studené“ a vlhké zdi
- Zabraňuje tvorbě plísní
- Jednoduchá instalace, v nových i ve starých domech
- Malý objem chladicí kapaliny v systému – 0,3 l · m⁻¹
- Úspora energie
- Výborný design

V současné době nabízíme 2 varianty – elektrická a vodní.

V Evropě je tento styl vytápění stále žádanější, o tom svědčí větší počet firem, které vytápění vyrábějí – SokoTherm, ThermaSkirt a Best board.

Technické parametry

- 2 měděné trubky průměr 15 × 0,8 mm
 vzdálenost 42 mm
- Obsah vody 0,266 l · m⁻¹
- Průtok vody 0,133 l · s⁻¹ (0,5 m · s⁻¹)
- Měrná tepelná kapacita 5–7 °C
- Tepelná účinnost dle normy EU (EN-441-42)
- Standardní barva bílá RAL 9010

- Max. délka okruhu 18 m/standard
- Rozměry (v × š × d) 140 × 30 × 2000 mm

Více informací o variantách použití soklového vytápění, vzorcích nátěru vnějších prvků, pokynech pro instalaci soklového vytápění, užitečných materiálů pro vytápění venkovského domu, chaty nebo bytu najdete na www.board-radiator.eu

Kontakt:

RGMT Group, spol. s r.o.

Ve Vilách 451/8, 266 01 Beroun

+420 775 496 511, info@board-radiator.eu

firemní

Tabulka výhřevnosti

Teplota chladicí kapaliny na vstupu	t_n [°C]	40	45	50	55	60	65	70
Teplota chladicí kapaliny na výstupu	t_k [°C]	35	40	45	50	55	60	65
Výhřevnost na běžný metr (standard)	Q [W · m ⁻¹]	86	106	138	160	198	243	288
Výhřevnost na běžný metr (power)	Q [W · m ⁻¹]	103	127	166	192	238	280	346



AOVV se mění na AOVT

Dne 4. dubna 2019 Valná hromada Asociace odborných velkoobchodů a výrobců TZB, schválila nové stanovy plné inovací. Kromě změny sídla a loga byla odsouhlasena i změna názvu asociace. Novým názvem je **ASOCIACE OBCHODU VODA – TOPENÍ**, ve zkratce **AOVT**. VH dále zvolila:



- Nové představenstvo: prezident – Ing. Josef Brabenec, viceprezident – Jiří Tesák, členové představenstva – Ing. Martin Bittner, Josef Uchytíl, Ing. Adam Petr
- Novou Dozorčí radu: předseda – Ing. Ivan Novák, členové dozorčí rady – Majid Saleh, Milan Vodžák

Následovala dvoudenní **KONFERENCE O VYTÁPĚNÍ A OHŘEVU VODY**, které se zúčastnilo 67 účastníků. V rámci tohoto setkání byly uděleny **3 ceny AOVT za inovativní výrobek roku 2018** a to firmám Alca plast, s.r.o.; Pipelife Czech s.r.o.; Wilo CS, s.r.o.

Konference přinesla plno zajímavých a různorodých přednášek, které nebyly dílčími prezentacemi firem, ale týkaly se strategie obchodu, rozvoje a změn v potřebách zákazníka. Některé z přednášek se zabývaly odbornou prezentací, jiné vzděláním v oboru voda – vytápění. Došlo k diskusi mezi zástupci výrobců, velkoobchodů a montážních firem, kteří si vyměnili své zkušenosti z praxe a obchodu. Různorodost témat zajistila pestrý program plný důležitých informací, které obsahovaly charakteristiku současného stavu a zejména očekávání strategických změn v blízké budoucnosti. Přednášky jsou zveřejněny na webových stránkách www.aovt.cz

firemní



Společné komíny

Část 1: Parametry spalin a spotřebičů

Vladimír Jelínek

V prvním článku se autor zabývá popisem a vysvětlením historického vývoje navrhování komínů. Popsány jsou rozdíly mezi tuhými a plynými palivy a mezi požadovanými vlastnostmi komínů. Pozornost je věnována vlhkosti. Zobrazeny jsou tlakové poměry při odvodu spalin.

Recenzent: Michal Kabrhel

Plynové kotle etážového vytápění umožňují využívat společné komíny. První část příspěvku pojednává o významných rozdílech mezi odvodem spalin od plynových spotřebičů a tradičním odvodem spalin od spotřebičů na pevná paliva, u nichž společné komíny nelze použít.

1. Úvod

Rozvoj plynového vytápění spadá do konce 50. a u nás následně začátku 60. let.

Tradiční vytápění lokálními zdroji tepla, např. topidly na pevná paliva, se od druhé poloviny minulého století postupně nahrazuje vytápěním plynovým. V bytových domech se uplatňuje tendence používat etážové (bytové) kotle na plyn s napojením spalin na stávající komíny.

Odlišnost spalování plynu od spalování pevných paliv vytváří zcela jinou koncepci používání etážových zdrojů tepla.

Úvodní kapitola se této problematice věnuje proto, že vnímání této změny ve spalování vyvolává následně vliv změny v tepelně vlhkostních podmínkách komínového průduchu a kouřovodu.

Legislativní podklady se v průběhu let postupně přizpůsobují podle zkušeností, které byly mnohdy získány od závad způsobených nedostatečným pochopením základních principů odvodů spalin od plynových spotřebičů.

V následující kapitole jsou uváděny nejzákladnější odlišnosti mezi spalo-

váním pevných a plyných paliv. Uvedené zásady jsou pouze principiální, neplatí univerzálně, zejména pak neplatí u pozdějšího vývoje konstrukce spotřebičů a odvodů spalin.

2. Empirické a technické zásady návrhu komína

Při používání pevných paliv, např. koks, uhlí apod., byly zásady návrhu komína – trasa, materiál, vedení, vyústění, bezpečnost provozu atd. vesměs řízeny empirickými zásadami. Empirický návrh komína nepožadoval navrhování opřené o tepelně technické, vlhkostní a hydraulické principy řešení, neboť byl ověřen mnohaletými zkušenostmi stavební praxe.

Při využívání plynu v kotlích pro vytápění bylo nutné tato empirická pravidla pro spalování upravit a založit na nových teoretických zásadách, přičemž se většinou využívalo teorie ze vzduchotechniky. Užívání plynu na vytápění a přípravu TV postupně zcela proměňovalo technickou legislativu.

3. Společné a samostatné komíny

Pojem společného komína se začíná uplatňovat až v momentě, kdy je využíváno vytápění plynové. U bytů je tendence volit si bytový zdroj s nezávislým bytovým vytápěním rozvodem.

Tendence bytového vytápění z „čistého“, ekologického zdroje byla v celospolečenském zájmu při provádění modernizace, zejména bytových domů.

Z hlediska odvodu spalin můžeme komíny třídit na:

- **samostatné**, kterými jsou odváděny spalin od jednoho nebo více spotřebičů z jednoho podlaží;
- **společné**, kterými jsou odváděny do jediného komínového průduchu spalin od spotřebičů z více podlaží.

Společné komíny jsou použitelné výhradně k odvodu spalin od plynových spotřebičů. Na jediný komínový průduch může být u společných komínů připojeno více spotřebičů nad sebou z různých podlaží. Bylo to umožněno tím, že jsou průduchy odváděny spalin bez požadavků na tlakové podmínky ve spotřebiči i na přívodu vzduchu.

Průduch, kterým jsou převážně vodorovně odváděny spalin od více spotřebičů z jednoho podlaží, se nazývá společný kouřovod. Společný komín z jednoho podlaží, jak se nesprávně někde uvádělo, je terminologický nesmysl.

Systém společných komínů se začíná uplatňovat v době, kdy jsou téměř výhradně používány komíny s přirozeným tahem od spotřebičů v provedení B – s přívodem vzduchu z místnosti.

Uzavřené spotřebiče v provedení C pro společné komíny se vzduchospalinovým průduchem, tedy se spalovacím vzduchem, znečištěným spalinami, typu SE a U duct, byly vlastně prvními společnými komíny. U nás byly zkoušeny ve VÚPS. Znečištění vzduchu spalinami bylo limitováno min. hodnotou 17 % O₂ ve směsi vzduch – spalin. Tento systém představoval pouze krátké období, kdy byl využíván svítiplyn. Přejedem soustav na zemní plyn byl tento systém prakticky nevyužitelný.

4. Plynové spotřebiče a komíny s přirozeným tahem

V době počátku používání plynových kotlů byl prakticky používán jediný komínový systém – komín s přirozeným tahem. Komíny s přirozeným tahem jsou tradiční historické komíny, kterými jsou odvádě-

ny spaliny od spotřebičů působením teplotního rozdílu mezi spaliny a venkovním vzduchem, při zajištění dostatečné výšky svíslé části komínového průduchu od sopouchu, resp. spalinového hrdla spotřebiče, po ústí komína. Tradičně jsou využívány pro spalování ve spotřebičích na pevná paliva.

U spotřebičů na spalování pevných paliv – podtlakových spotřebičů byl a stále zůstává požadavek zajistit komínovým tahem i přívod vzduchu pro spalování ve spotřebičích.

Podle tlakových podmínek při spalování se přibližně rozdělují spotřebiče na:

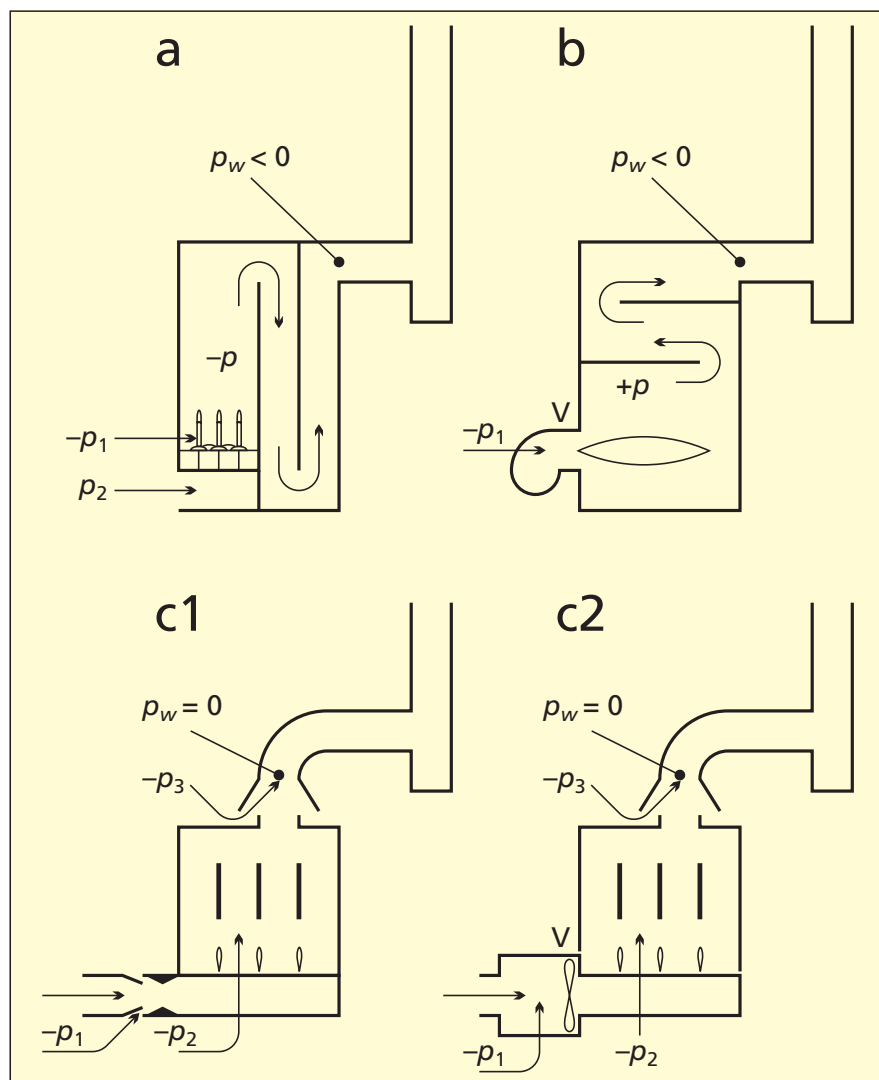
- **podtlakové** (obr. 1a) s podtlakem (tahem) ($-p$) při spalování ve spalovací komoře;

- **přetlakové** (obr. 1b) jako pozdější varianta, s přetlakem při spalování ($+p$). V současné době jsou používány např. pro kondenzační spotřebiče. Následně v první části příspěvku nejsou popisované.

- **atmosférické** (obr. 1c), kde spalování probíhá při atmosférickém tlaku v místnosti se spotřebičem. V příspěvku jsou popisovány plynové spotřebiče v provedení B.

Dále se bude pojednávat pouze o odlišnostech při spalování ve spotřebičích podtlakových a atmosférických, používaných v době počátku návrhu společných komínů, které jsou však užívány dodnes.

▼ **Obr. 1** ● Schéma spotřebičů podle tlakových podmínek na spalování
a – podtlakové, **b** – přetlakové, **c1**, **c2** – atmosférické,
 $+p$ – přetlak ve spotřebiči, $-p$ – podtlak ve spotřebiči, p_1 – tlak primárního vzduchu, p_2 – tlak sekundárního vzduchu, p_3 – tlak pro terciální vzduch, p_w – tlak ve spalinovém hrdle spotřebiče, V – ventilátor



5. Rozdílnost při spalování pevných a plyných paliv

V první části kapitoly jsou uvedeny nejzákladnější rozdíly, které způsobily nutnost změnit odvod spalin jinak, než tomu bylo u klasické komínové praxe. Zároveň tyto principiální rozdíly tvoří základ pro návazné chápání odvodu spalin od současných kondenzačních kotlů.

a) Složení paliv a spalování paliv (orientační hodnoty)

U pevných paliv je podstatnější složkou paliva uhlík oproti podílu vodíku v palivu. Spálením paliva se vytváří spaliny s větším obsahem CO_2 než je obsah H_2O .

U zemního plynu, složeného převážně z metanu CH_4 se vytvoří ve spalinách větší podíl vodíku oproti uhlíku a spaliny mají vysoký obsah H_2O .

Pro spalování jednotky paliva je u pevných paliv nižší spotřeba vzduchu než u spalování zemního plynu. Většinou při spalování pevných paliv se vyžaduje větší přebytek vzduchu než při spalování zemního plynu.

b) Vlhkost spalin

Spaliny od spalování zemního plynu mají až sedmkrát větší vlhkost než jaká je u spalin od pevných paliv.

Malý obsah vodní páry ve spalinách od spalování pevných paliv vytváří spaliny relativně suché s rosným bodem okolo 30°C . Spaliny od spalování zemního plynu jsou přibližně sedmkrát vlhčí a jejich rosný bod je okolo 55 až 59°C . Tato skutečnost významně ovlivňuje tepelně technické a vlhkostní parametry konstrukcí komína.

Vyšší vlhkostí spalin se zvyšuje i parciální tlak vodní páry ve spalinách, což vede k nárůstu difuze vodní páry do stěny spalinového průduchu. U komínů s přirozeným tahem od plynových spotřebičů to vede k úpravám stěny komínového průduchu.

Pro stěnu komínového průduchu se požaduje zvýšení tepelného od-

poru stěny pro řešení povrchové vlhkosti na průduchu. Stěnu průduchu je třeba chránit proti kondenzaci vzniklé z difuze vodních par.

Zvýšením podílu vzduchu ve spalinách se u kotlů s atmosférickým hořákem snižuje vlhkost spalin (vzduch je mnohem sušší). Zároveň terciální vzduch přisávaný ke spalinám do komína snižuje teplotu spalin potřebnou pro vytvoření přirozeného tahu.

c) Splnění požadavků na odolnost proti vlhkosti

Z výše uvedeného vyplývá, že komíny od pevných paliv nevytváří nebezpečí kondenzace v komíně. Tím, že jsou většinou použity komíny jednovrstvé zděné, z materiálu s malým difuzním odporem, je průběh vodní páry stěnou bez možnosti vzniku kondenzace ve stěně.

Komíny s možností pronikání difuzní vlhkosti z vnitřního prostoru komína (s vyšším parciálním tlakem vodní páry) do vnějšího prostoru (s nižším parciálním tlakem vodní páry) se nazývají komíny difuzní. Jsou to všechny jednovrstvé zděné komíny.

U komínů od plynových spotřebičů, které vyžadují ochranu proti vlhkosti na stěně komína, se vytváří tenká komínová vložka, která brání přenosu zkondenzované vody do stěny komína. Komínová vložka může vysokým difuzním odporem zabránit pronikání difuzní vlhkosti do stěny komína. Zabránění průniku difuzní vlhkosti tvoří bariéru proti difuznímu tlaku vodní páry. Komíny s nepropustnou bariérou pro difuzní vlhkost nazýváme komíny bariérové.

Odvod difuzní vlhkosti ze stěny komína lze provést také např. větrnou vzduchovou mezerou na vnějším líci komína a pak se jedná o komíny se zadním větráním.

d) Splnění parametrů termického komína

Komíny s přirozeným tahem jsou komíny s požadavkem na tepelný odpor stěny komína tak, aby nedocházelo k ochlazení spalin, kterým by

se snížil komínový tah. Komíny s tepelně izolovaným pláštěm stěny komína nazýváme též komíny termické. Zároveň u klasických suchých komínů nesmí teplota spalin poklesnout pod rosný bod spalin na povrchu průduchu. Mezní teplota na vnitřním líci průduchu v ústí komína pro suché komíny je 55 °C. U termických komínů od plynových spotřebičů bylo nutné zvýšit tepelný odpor komína pro ochranu před kondenzací vodní páry na stěně průduchu. Pro ochranu před případnou kondenzací vodní páry se v patě průduchu provádí kondenzační jímka. Spaliny od podtlakového spotřebiče spalující pevná paliva mívají z principu vyšší teplotu spalin ve spalinovém hrdle a přebytek vzduchu odpovídající spalování paliva.

Spaliny od atmosférického spotřebiče spalujícího plyn mají v kouřovodu a komíně zvětšené množství vzduchu, které se přisává ke spalinám na přerušovací tahu.

e) Požadavky na vyústění komínů

U komínů na pevná paliva s podtlakovými kotli nesmí vyústění komína:

- snižovat tah potřebný pro pokrytí tlakové ztráty z proudění spalin, ztráty ve spotřebiči a ztráty z nasávání vzduchu;
- způsobit nedostatečný rozptyl spalin a následné znečištění povrchů konstrukce budovy v okolí komína, např. od sazí;
- mít nedostatečnou vzdálenost od otvorů do interiérů budovy (střešních i blízkých oken a průduchů).

V ústí komína u odvodu spalin od plynových spotřebičů:

- je nutné zajistit tah pouze pro překonání tlakové ztráty z odvodu spalin;
- nejsou větší hygienické nároky na rozptyl spalin. Spaliny jsou tvořeny převážně vodní parou s nízkým obsahem CO₂, bez tuhých částic (sazí) a bez oxidů síry. Běžné bývá i jejich vyústění na fasádě v blízkosti oken.

Ochrana před „protitlakem“, zpětným prouděním v ústí komína, je u komínů s přirozeným tahem:

- od podtlakových spotřebičů na pevná paliva prakticky nemožná;
- od atmosférických spotřebičů na plynná paliva je při nárazovém přerušení tahu zajištěna přerušovačem tahu při dlouhodobém působení pojistkou – čidlem k přerušení přívodu plynu do hořáku.

Vyústění pro oba typy spotřebičů i použitého paliva by mělo, jak z hlediska hydraulického, tak i hygienického, být odlišné.

f) Rozdílnost v provozní době spotřebičů paliv

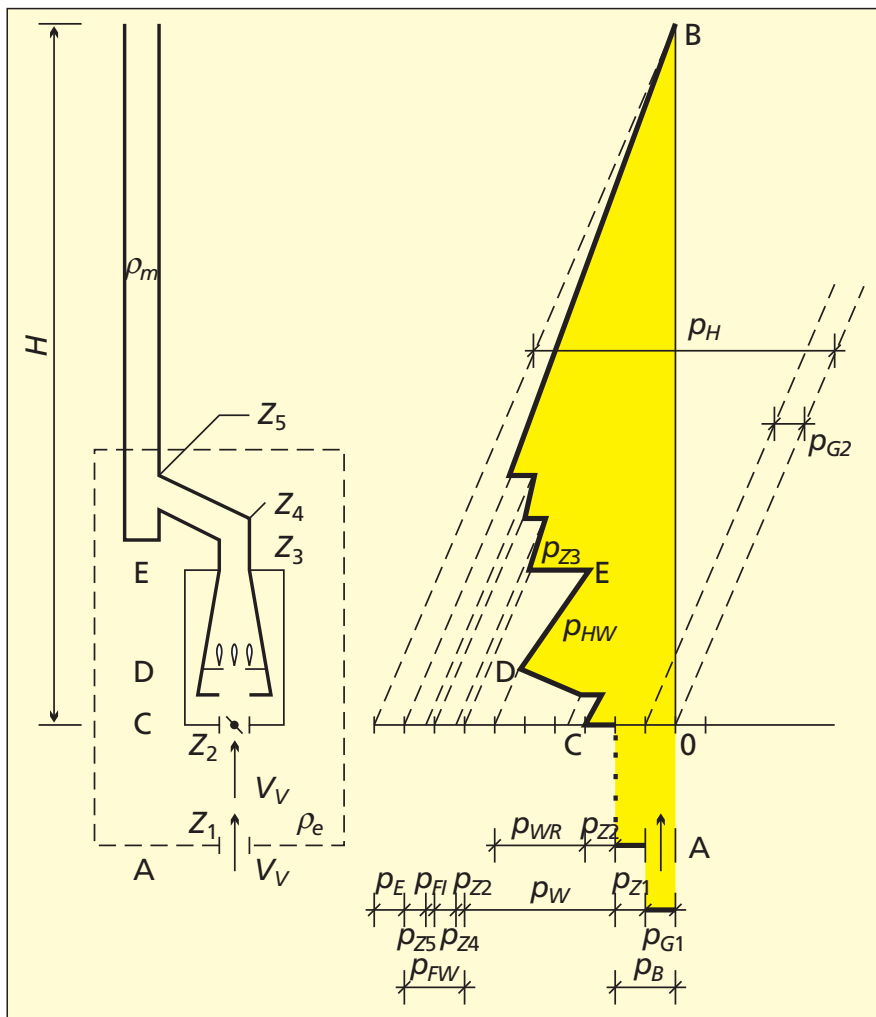
Podtlakové spotřebiče na spalování pevných paliv jsou většinou provozovány v trvalejším režimu. Regulací výkonu se snižuje teplota spalin, ale komín zůstává trvale ohřátý. Větším vodním obsahem má kotel větší setrvačnost, která slouží k vyrovnání náhlejší změny v odběru tepla na vytápění.

U hořáků atmosférických spotřebičů na plyn je dovoleno prakticky okamžité přerušení provozu kotle podle náhlé změny v odběru tepla. Snižování vodního obsahu etážového kotle vedlo až k rychloohřívacím nástěnným kotlům s průtokovým ohřevem. Bylo využito stejné konstrukce jako dříve používaných ohříváčů teplé vody.

Přerušovaný chod plynového spotřebiče způsobuje pulzování teplot spalin, resp. vzduchu v komíně a působí i nárazovou změnu teploty na stěně komínového průduchu. U spalin s vysokou vlhkostí je větší akumulace stěny komína, při vypínání kotle z provozu, zdrojem možné vlhkosti srážené na povrchu a následně i v konstrukci stěny komína. Jednovrstvé komíny s vyšší akumulací stěny, používané u kotlů na pevná paliva, jsou při přechodu na plynná nahrazeny komíny vícevrstevnými s komínovou vložkou o nízké akumulaci.

6. Tahové podmínky u komínů na spalování pevných paliv (obr. 2)

Tradiční spalování pevných paliv probíhá v topidlech nebo kotlích



▲ Obr. 2 ● Průběh tlaku u komína s podtlakovým spotřebičem
 H – účinný komínový tah, p_H – statický tah, p_{Gi} – dynamická ztráta (tlak), p_E – ztráty třením, p_{zi} – ztráty místní

přívodem spalovacího vzduchu do spotřebiče z místnosti se spotřebičem.

Pro zajištění dostatečného přirozeného tahu komína od podtlakového spotřebiče na pevná paliva je požadována:

- dostatečná účinná výška od spalínového hrdla spotřebiče až po ústí komína;
- dostatečná teplota spalin v komínovém průduchu (účinná střední teplota), která závisí na:
- teplotě spalin ve spalínovém hrdle spotřebiče (např. 200 °C);
- nízkém ochlazení spalin, zajištěným tepelným odporem stěny.

U komínů s přirozeným tahem je dispozičním tahem statický tah komína, určený z rozdílu teplot spalin a účinné výšky komína. Podle základní hydraulické zásady je dispoziční tah spotřebován na tlakové

ztráty. Na následujícím diagramu je tato zásada vyjádřena rozložením tlakové čáry na vzduchospalinové cestě v pásmu dispozičního tahu (p_H) (statický tah).

Grafické vyjádření průběhu komínového tahu je na obr. 2. Vlevo na obr. 2 je schematický řez komínem a kouřovodem a spotřebičem paliv v místnosti. Místnost je vyznačena čárkovaně obrysem. Na spodní straně místnosti je naznačený přívod vzduchu. Pravá část obrázku zobrazuje silnou čarou průběh tlakové čáry, kterou je vyjádřeno, že veškerý statický tah p_H se spotřebovuje na tlakové ztráty (třením, místní v tvarovkách a regulačních prvcích, ve spotřebiči a z nasávání spalovacího vzduchu do místnosti se spotřebičem). V tlakovém diagramu je na x-ové pořadnici vlevo od nuly zobrazen podtlak, vpravo od nuly přetlak. Počátek tlakové stupnice „nula“ představuje atmo-

sférický tlak. Statický tah p_H , spotřebovaný na tlakové ztráty vyjadřuje, že jeho nejvyšší hodnota (podtlak) na vzduchospalinové cestě je v patě diagramu. Maximální hodnota podtlaku na x-ové stupnici vlevo je pro nasávání vzduchu. Hodnota měřeného tahu komína (průběh tlakových ztrát) s výškou komína klesá, až dosáhne v ústí komína nulové hodnoty. Tento fakt, že směrem k ústí komína tahu ubývá, je nutné pochopit zejména při uvažování průběhu tahu při společných komínech.

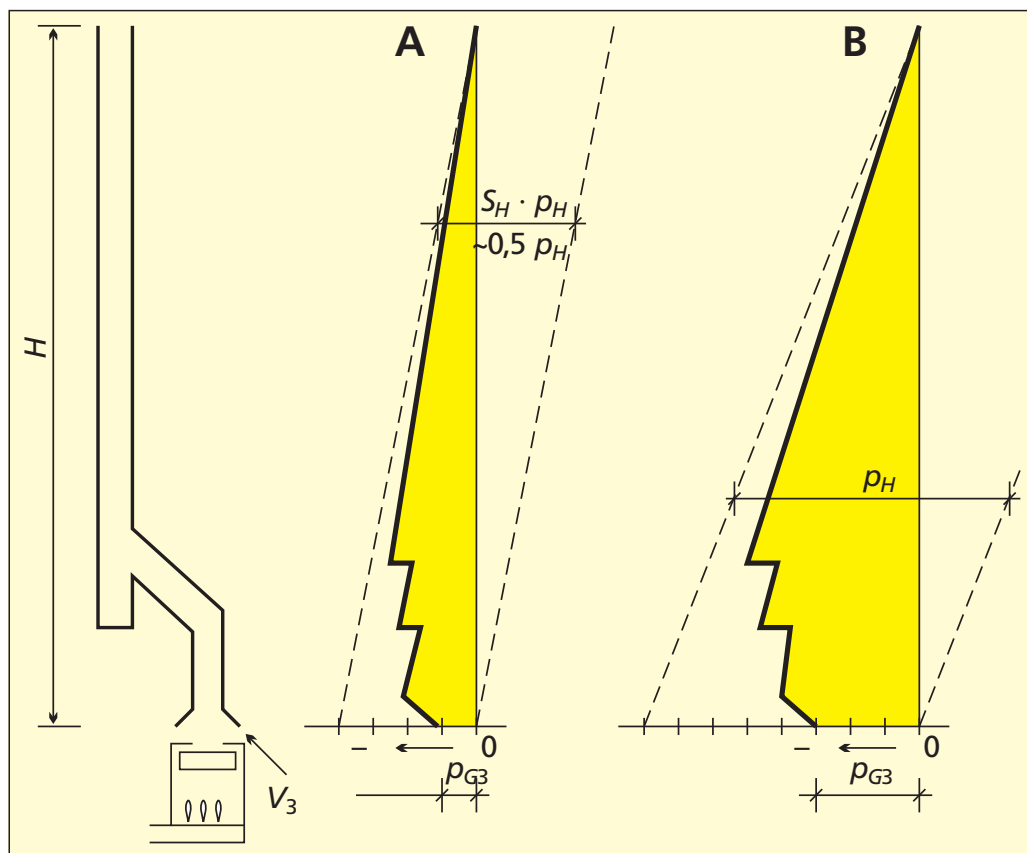
7. Tahové podmínky u komínů na spalování plyných paliv (obr. 3)

Na obr. 3 je tlakový diagram průběhu komínového tahu od spotřebiče s atmosférickým hořákem při přirozeném tahu komína. U hořáku atmosférického spotřebiče je spalování zajištěno bez vlivu komínového tahu. Komín slouží pouze pro odvod spalin. Na spalínovou cestu za hořákem spotřebiče se osazuje přerušovač tahu, kterým je eliminován vliv komínového tahu na spalování.

K charakteristickým parametrům spotřebiče s atmosférickým hořákem patří:

- přívod spalovacího vzduchu nesmí být ovlivněn komínovým tahem;
- vzduch na spalování zajišťuje primárně spotřebič směřováním plynu se vzduchem v potrubí před přívodem do hořáku a následně vzlakem spalin ve spalovací komoře (uvažovaná hodnota pro nasávání je cca 4 Pa).

Podobně jako u obr. 2 je na obr. 3 vlevo zobrazen schematický řez komínem, kouřovodem a spotřebičem. V pravé části je zobrazen tlakový diagram průběhu tlakových ztrát při odvodu spalin za přerušovačem tahu po ústí komína. Měřená hodnota podtlaku je vyznačena silnou čarou v podtlakové části diagramu. Hodnota atmosférického tlaku je na x-ové pořadnici tlakového průběhu vyjádřena atmosférickým tlakem. V zobrazení se předpokládá shodně s předchozím obrázkem vlevo od nuly podtlak, vpravo přetlak. Shodně s předchozím obrá-



◀ Obr. 3 ●
Průběh tlaku u komína se spotřebičem s atmosférickým hořákem

A – průběh tlaků s min. přísáváním terciálního vzduchu,
B – průběh tlaku s vyšším přísáváním terciálního vzduchu,
 H – účinný komínový tah,
 p_H – statický tah,
 p_{G3} – dynamická ztráta (tlak),
 V_3 – terciální vzduch

kem vychází snižování tahu (měřeno podtlaku) pod ústím komína.

Při malé účinné výšce odvodu spalin od spotřebiče, umístěného ve střešním prostoru, resp. v nejvyšším podlaží se volí odvod spalin kouřovodem s funkcí komína. Tedy svislým proudem od spalinového hrdla nad střechu tak, aby byly eliminovány tlakové ztráty v kouřovodu při takto nízkém statickém tahu. Kouřovod s funkcí komína je termín i systém, který je běžně používán u nás již od počátku 70. let. Je to běžné řešení odvodů spalin od střešních kotelen, kde napojení na komín by bylo nefunkční.

K dalším zásadám při používání spotřebičů s atmosférickým hořákem a přerušovačem tahu patří:

- přívod spalovacího vzduchu musí být pod úrovní hořáku a ne u stropu místnosti se spotřebičem (pro kotelny dáno vyhláškou už v roce 1975);
- větrání místnosti komínovým proudem, přes přerušovač tahu v mimoprovozní době, je eliminováno spalovací klapkou, vloženou do kouřovodu za přerušovačem tahu;
- nadměrný tah komína v provozní době spotřebiče je snižován

vzduchovou klapkou, umístěnou v komínovém proudu;

- svislá část kouřovodu nad spotřebičem (cca 0,5 m) slouží pouze pro zajištění vztlaku spalin při náběhu spotřebiče a její význam v průběhu provozu spotřebiče je bezdůvodný.

Teplota spalin od plynového spotřebiče, se z důvodů zvýšení účinnosti spotřebiče, postupně snižuje z původní teploty 200 °C až na teplotu nižší než je kondenzační teplota spalin. Tento problém je cílem článku o připojování kondenzačních kotlů na komín, resp. společný komín.

8. Závěr

V průběhu bezmála padesáti let používání plynových spotřebičů i společných komínů se změnila konstrukce spotřebičů, směrem k vyšší účinnosti, až na spotřebiče s kondenzací spalin. V první části příspěvku bylo zdůvodněno rozdílu mezi klasickým odvodem spalin od pevných paliv a odvodem spalin od plynových spotřebičů s vysokou vlhkostí a nízkou teplotou. V minulosti byla snaha řešit oba systémy jednotnou legislativou až k současné podobě odvodů spalin,

kdy je příliš patrná odlišnost komínické praxe od odvodu spalin z kondenzačních spotřebičů. Jasně se prokazuje, že klasické chápání komínů je nahrazeno odvodem spalin, který je řešen podle vzduchotechnických zásad, platných pro vzdušninu s relativně nízkou teplotou pro spaliny a vysokým obsahem vodní páry.

Autor: *doc. Ing. Vladimír Jelínek, CSc., Katedra TZB, Fakulta stavební, ČVUT v Praze*

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

Chimneys serving more than one heating appliance – Flue gas parameters

In the first article, the author describes and explains historical development of chimney design. Differences between solid and gaseous fuels and between required chimney properties are described. Attention is paid to moisture. The pressure conditions at the flue gas outlet are shown.

Keywords: chimney, shared chimneys, heating appliance, fuel, humidity, pressure conditions, flue gas

**70 YEARS
WE CELEBRATE
YOU!**

70 LET ROTHENBERGER

**LISOVACÍ
PŘÍSTROJ**



**LISOVACÍ
ČELISTI
STANDARD**



- **Odolné:** DURA LAZR TEC zajišťuje částečné vytvrzování laserem, a tím o 40 % větší tvrdost v extrémně zatížených oblastech.
- **Spolehlivé:** Tyto lisovací čelisti jsou vyrobeny jako jednoduché, nemají na svém povrchu výčnělky.
- **Univerzální:** Rozmanitost dostupných kontur poskytuje správné lisovací čelisti pro všechny současné lisovací systémy.

• **Lehký:** Přístroj je díky štíhlému tvaru lehký 3,6 kg. Budete tedy méně unavení, a to i při práci v obtížných polohách.

• **Spolehlivý:** Technologie konstantní síly (CFT) zaručuje konstantní axiální sílu 32–34 kN. To poskytuje bezpečné lisování pro průměry až 110 mm.

• **Ekonomický:** Elektronické řízení je optimálně seřízeno tak, aby zvýšilo servisní interval na 40 000 lisovacích cyklů nebo 2 roky. To zaručuje, že bude připraven k použití po dlouhou dobu.

Sada lisovací přístroj obsahuje:
ROMAX 4000 stroj (bez akumulátoru, nabíječky); kufr ROCASE 6414

Lisovací přístroj ROMAX 4000
Obj. č. 1000002683 19 990 Kč

Volitelné příslušenství:

RO BP18/2 Akumulátor 18 V/20 Ah
Obj. č. 1000001652 2 300 Kč

RO BC14/36 - Nabíjecí přístroj, EU
Obj. č. 1000001654 1 700 Kč

Sady čelistí obsahují: 4x lisovací čelist Standard; kufr ROCASE 4212

SV15-18-22-28 mm
Obj. č. 015060X 9 990 Kč

M15-18-22-28 mm
Obj. č. 015062X 9 990 Kč

TH16-20-26-32 mm
Obj. č. 015065X 9 990 Kč

U16-20-25-32 mm
Obj. č. 015067X 9 990 Kč

Řešení pro každé připojení

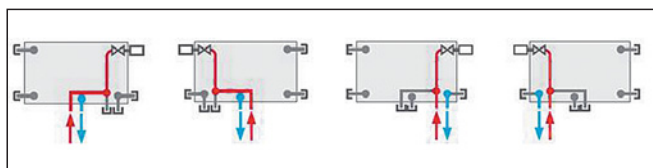


Kromě tepelného výkonu při daném rozměru, je základním požadavkem při výběru tělesa i způsob jeho připojení a design. Tělesa v provedení VENTIL KOMPACT jsou otopná tělesa se zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a ventilem se spodními vývody. Vývoj však neskončil jen u jedné varianty, ale postupem času přibýly i další modely těles se spodním připojením, a to tělesa s pravým i levým spodním připojením, a také se spodním středovým připojením. Jelikož šířka současného sortimentu může být pro některé zákazníky někdy až matoucí, přichází společnost KORADO se zásadní inovací – maximálně univerzálním deskovým otopným tělesem RADIK VKM8.

Jednotlivé modely KORADO umožňovaly vždy jen jeden způsob připojení (např. RADIK VK – pravé spodní, RADIK VKL – levé spodní, RADIK VKM – spodní středové), kterým byl definován daný model. To však klade určité nároky nejen na prodejce, ale i na projektanty a topenáře. Prodejce kvůli pružnosti dodávek musí držet více skladových zásob, projektant a topenář pak musí mít předem vyřešeny, jakým způsobem bude těleso připojit. RADIK VKM8 v sobě spojuje všechny výše jmenované způsoby připojení a postupně nahradí RADIK VKM i ostatní otopná tělesa KORADO v provedení ventil kompakť vč. RADIK KLASIK a RADIK MM. Stejně jako u ostatních těles v provedení ventil kompakť je uvnitř tělesa integrovaný osmistupňový regulační ventil s plynule nastavitelnou regulací průtoku, na který lze osadit termostatickou hlavici. RADIK VKM8 bude nově k dostání v provedení VKM8, VKM8-L, VKM8-U, LINE VKM8 a PLAN VKM8.

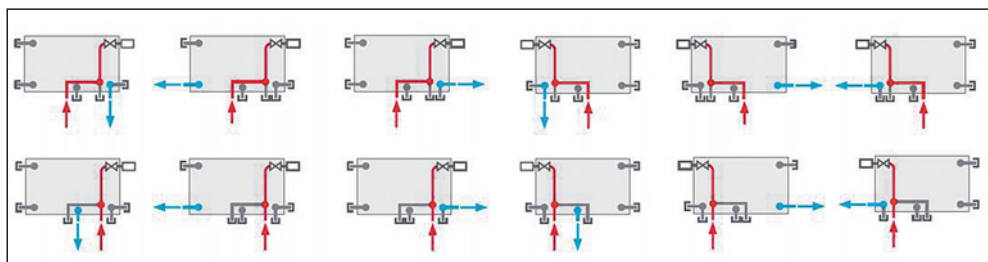
Univerzálnost

Jedno těleso je možné připojit více způsoby. Základní možnosti připojení jsou znázorněny na obr. 1, těleso však umožňuje i další způsoby připojení (obr. 2), v závislosti na dané aktuální potřebě.



▲ Obr. 1 ● Základní možnosti připojení těles VKM8

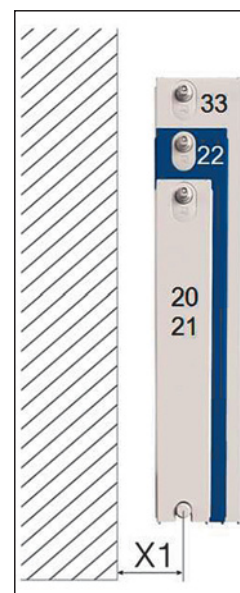
▼ Obr. 2 ● Další možné způsoby připojení těles VKM8



Flexibilita

Díky spodnímu středovému připojení je možné dodatečně libovolně zaměnit typy 20, 21, 22 a 33 bez nutnosti měnit vzdálenost připojovacího potrubí od stěny (obr. 3). Stejně tak není nutné měnit polohu připojovacího potrubí v případě operativní změny výšky nebo délky tělesa (obr. 4).

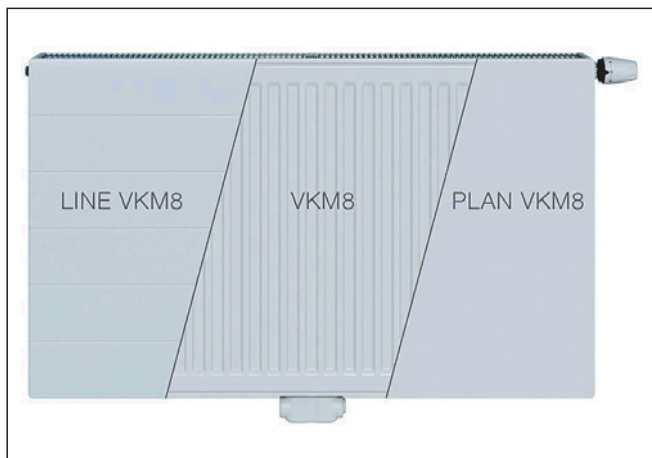
► Obr. 3 ● Jednotná vzdálenost spodního středového připojení od stěny pro typy 20, 21, 22 a 33



▲ Obr. 4 ● Flexibilita těles VKM8

Design

Tělesa jsou k dispozici v několika designových variantách. Na otopná tělesa s klasicky profilovanou čelní deskou lze dodatečně připevnit čelní desku potišťovou, tj. PLAN SET s potiskem. Provedení PLAN a LINE lze také přímo vyrobit bez nutnosti desky navíc.



Více na www.korado.cz

MISTR ČERPADEL



PŘESVĚDČTE SE SAMI!
taconova.com

Vysoce účinná čerpadla Taconova. Mimořádně kompaktní, výkonná a spolehlivá. Prověřena bezpočtukrát. Pro vytápění, solární tepelná zařízení a cirkulaci teplé vody.

tn taconova
comfort solutions

VYSTAVUJTE - NAVŠTIVTE



24.-26. 5.

Hala Polárka (ul. Na Příkopě)

stavba ● žena & domov
bydlení ● auto
zahrada ● hobby
● zábava

VSTUP ZDARMA

f Frýdecko-Místecký veletrh

pátek-sobota 9-18 hod neděle 9-17 hod



**moderní
dům a byt**

ŽENA
a **DOMOV**

1.-3. listopadu - PLZEŇ

Hala TJ Lokomotiva

STAVOTECH
stavební a technický veletrh

OLOMOUČ

Výstaviště Flora

7.-9. 11.

MODERNÍ DŮM

ČT, PA 9-18 hod.
SO 9-17 hod.

f Stavotech
www.stavotech.cz

omnis
pofadatel vystavy

F-M veletrh a Stavotech – tel.: 588 881 422, mobil: 608 711 422
Moderní byt a dům, Žena a Domov – tel.: 588 881 432, mobil: 608 968 158
e-mail: omnis@omnis.cz www.omnis.cz

☐ **firční**

Vitocal 200-A v monoblokovém provedení využívá ekologicky a levně teplo obsažené ve venkovním vzduchu. Dokáže vytápět i chladit.

Krátká doba montáže bez osvědčení pro práci s chladivem

Kompaktní nástěnná vnitřní jednotka s hydraulikou a regulací je mimořádně tichá a může být instalována v blízkosti obytných místností. Spojovací potrubí mezi vnitřní a venkovní jednotkou je naplněno otopnou vodou, při instalaci zařízení tak pracovník nepotřebuje speciální osvědčení pro práci s chladivem. Vzhledem k velkému počtu předinstalovaných komponentů a odpovídajícího příslušenství je navíc možné Vitocal 200-A namontovat ve velmi krátkém čase.

Obzvláště tichý provoz, ideální pro použití v řadové zástavbě

Venkovní jednotky pro monobloková tepelná čerpadla vyhovují, díky vylepšenému akustickému designu Advanced Acoustic Design (AAD), nejprísnějším požadavkům na instalaci. Velmi kvalitní a zvukově optimalizovaný ventilátor, ve spojení s inteligentním řízením otáček, výrazně přispívá ke snížení zvuku ve vzduchu při plném nebo částečném provozu zatížení. Zabraňuje hlubokým frekvencím, které jsou u běžných tepelných čerpadel jinak vnímány jako rušivé. Instalace blízko sousedního pozemku, nebo v úzce zastavěné zástavbě např. řadovkách, proto není problém.



Kompaktní monoblokové venkovní jednotky

Nové venkovní jednotky s nadčasovým designem zaujmou na první pohled. Zařízení s jedním nebo dvěma ventilátory se pyšní značkou Made in Germany – pochází z vlastního vývoje a je zárukou vysoké úrovně zpracování a kvality.

Bivalentní provoz se stávajícím zařízením

Během modernizace otopné soustavy je tepelné čerpadlo vhodné pro efektivní bivalentní provoz. V tomto případě zůstává původní zařízení dále v provozu k pokrytí špičkových zatížení při mimořádně nízkých teplotách. Tím se účinnost nového tepelného čerpadla podstatně zvyšuje.

Regulace Vitotronic 200 volitelně s WLAN modulem

Pomocí regulace Vitotronic 200 je možno tepelné čerpadlo ovládat pomocí internetového rozhraní Vitoconnect (jako příslušenství) a zdarma na dálku také přes internet přes aplikaci ViCare na mobilním koncovém zařízení. Kromě toho je možná kombinace s centrální větrací jednotkou s rekuperací Vitovent.



Výkon tepelného čerpadla Vitocal 200-A se pohybuje v rozmezí 4 až 12 kW (vzduch 7 °C/voda 35 °C). Hodnota topného faktoru (COP) dle normy ČSN EN 14511 je až 5,0 (vzduch 7 °C/voda 35 °C). Za situace vzduch 2 °C/voda 35 °C dosahuje hodnoty až 4,2.

Kompaktní jednotka tepelného čerpadla vzduch-voda je připravena pro využití elektřiny z domácího fotovoltaického zařízení. Vlastníci produktu jsou tedy optimálně vybaveni pro ekologické vytápění s využitím obnovitelných zdrojů energie.

Profitujte z těchto výhod:

- Maximální výstupní teplota až 60 °C
- Vytápění a chlazení v jednom zařízení díky reverzibilnímu provozu.
- Monobloková vnitřní jednotka s vysoce účinným oběhovým čerpadlem, trojcestným přepínacím ventilem a regulací, u varianty pro vytápění a chlazení s integrovaným průtokovým ohřivačem vody.
- Intuitivní regulace Vitotronic s jednoduchým ovládním, srozumitelným textem a grafickým displejem.
- Možnost ovládním větracích systémů Viessmann.
- S hermeticky uzavřeným chladicím okruhem není třeba provádět kontrolu těsnosti.
- Není nutné dodržovat minimální vzdálenosti mezi vnitřní a venkovní jednotkou.
- Příprava na spotřebu elektřiny vlastní výroby z fotovoltaického zařízení.
- Možnost ovládním přes internet pomocí bezplatné aplikace ViCare a Vitoconnect (volitelně).
- Možnost získání rozšířené komplexní 5leté záruky Viessmann.
- Tepelné čerpadlo splňuje požadavky pro státní dotační programy.

□ zpracovala Alena Malátová
s využitím podkladů společnosti Viessmann

Chytrá digitální regulace

TA-Slider & TA-Modulator jsou nejlepším řešením pro přesnou regulaci teploty, flexibilitu použití, energetickou účinnost a snadné ovládání.

Výjimečná přesnost regulace - dokonce i pro malé průtoky - díky 6x vyššímu zdvihu a nezávislé EQM charakteristice



Pohon TA-Slider & tlakově nezávislý regulační ventil TA-Modulator



Úspora času na uvedení do provozu díky efektivní digitální konfiguraci s aplikací HyTune nebo BUS komunikací



Chytrý, přesný a efektivní

JAKO JÁ.

Moderní systémy pro regulaci podlahového vytápění: ovládat je lze i z mobilu

Stále více projektantů i investorů se dnes přiklání k podlahovému vytápění. Důvody jsou zřejmé – jde o nízkoteplotní, a proto energeticky úsporný vytápěcí systém, eliminuje víření prachu. V případě realizace z chytrých materiálů navíc vyžaduje jen minimální údržbu. Díky novým možnostem regulace také dnes už neplatí, že vyladit podlahové vytápění není snadné, naopak, nyní lze řídit snadno i z mobilního telefonu.

Záleží samozřejmě na každém investorovi, pro jaký typ vytápění se rozhodne. Pokud preferuje rychlejší rozehrívání nemovitosti nebo takovou podlahovou krytinu, která by v kombinaci s podlahovým vytápěním nebyla vyhovující (dřevo, koberec, pryž apod.), volí obvykle klasické vytápění s pomocí radiátorů. Ty zajistí, že teplota vzduchu v místnosti je vyšší, než je teplota stěn. Díky tomu ovšem vzniká proudění vzduchu, a tím se zvyšuje prašnost. Navíc je nutné počítat s teplotními rozdíly, jiná teplota je obvykle u podlahy, jiná pod stropem a jiná v blízkosti radiátorů.



Podlahové vytápění se naproti tomu vyznačuje rovnoměrným rozložením teploty. Díky tomu, že proudění vzduchu je minimální, je v místnosti i nižší prašnost a vzduch se na rozdíl od klasického vytápění tolik nevysušuje, což ocení zejména lidé trpící alergiemi. Vytápění v podlaze vydává sálavé teplo, tím se v místnosti zvyšuje tepelný komfort. Výhodou je také velká topná plocha, která na rozdíl od vytápění radiátory zajišťuje rovnoměrnou teplotu i v místnostech s vysokými stropy. V soustavě koluje voda nižší teploty než v radiátorech – nemusí se tolik ohřívat a tím se šetří. Úspora prostoru je pak v případě podlahového vytápění jednoznačnou výhodou.

Minimální údržba

Celá řada investorů s realizací podlahového vytápění váhá kvůli obavám z poruchy. Co se stane, když se něco pokazí? Budu muset rozbít celou podlahu? V tomto ohledu je možné investory uklidnit. Pokud použijí kvalitní moderní materiály a správné technologické postupy, jsou poruchy podlahového vytápění téměř nulové. Jako ideální materiál se jeví plastové potrubní systémy, které získávají oblibu nejen díky nižší ceně, ale zejména pro své vlastnosti, ke kterým patří dlouhá životnost, vysoká tlaková a teplotní odolnost a snadná instalace. Pro účely podlahového vytápění se vyplácí zvolit trubky z PE-Xc/Al/PE. Jde o vícevrstvé plastové trubky, které jsou složeny ze síťovaného polyetylenu (PE-Xc), hliníkového pláště (Al) a vnější ochranné vrstvy z polyetylenu (PE-HD). Jejich velkou výhodou je minimální délková teplotní roztažnost, odolnost vůči tlaku a teplotě a bezpečné a trvale těsné spoje. Jde o trubky vybavené kyslíkovou bariérou, která zvyšuje bezpečnost celé soustavy. Hliníková vrstva totiž zabraňuje pronikání molekul vzduchu dovnitř instalace, čímž zabraňuje možnosti koroze kovových prvků celé otopné soustavy. Pro tento typ trubek je typická vysoká plasticita, která umožňuje jejich libovolné ohýbání.

Regulace a rychlost

I z nastavování a regulování podlahového vytápění mívají investoři obavy. Může být totiž pro uživatele složitější než v případě ústředního vytápění, kde se teplota reguluje jednoduchým otočením kolečka na radiátoru nebo termostatu. I na tyto obavy je nyní možno zapomenout. Na trh přichází moderní systém regulace Sentio, který pro společnost Wavin vyvinula jablonecká společnost Jablotron. Tento regulační systém umožňuje chytře a efektivně monitorovat a řídit systémy podlahového vytápění a chlazení a přitom výrazně šetřit energii. Systém Sentio se skládá z centrální řídicí jednotky (CCU), termostatu, který ukazuje jak teplotu, tak vlhkost vzduchu a dotykového displeje, který slouží ke zprovoznění a jednoduchému ovládní celé soustavy a může být použit i pro několik centrálních řídicích jednotek najednou. Jedna CCU lze použít až s 24 drátovými nebo bezdrátovými termostaty nebo senzory (vstupy) a může ovládat až 16 termoelektrických pohonů (výstupy) pro regulaci až osmi různých zón. Součástí systému je také venkovní teplotní čidlo, pokojové termostaty, nebo jejich alternativa – senzory pokojové teploty. Informace získané z venkovního teplotního čidla jsou důležité pro zajištění co nejefektivnějšího řízení soustavy a snížení spotřeby energie. Nastavení a uvedení do provozu systému Sentio může probíhat i přes PC. Systém lze navíc řídit i na dálku s pomocí mobilního telefonu. Stačí si jen stáhnout potřebnou aplikaci, je k dispozici zdarma a v češtině i celé řadě dalších jazyků jak pro Android, tak pro iOS.



Softwarové prostředí regulačního systému má integrovanou umělou inteligenci. Systém díky tomu dokáže sám reagovat na aktuální situaci. Například pokud uživatel nastaví, že chce mít v místnosti v 6 hodin ráno příjemných 23 stupňů, systém sám začne s teplotou pracovat a připravovat se ni ještě dříve, než 6. hodina udeří.

Moderní regulační systém Sentio je neustále vylepšován a jsou mu přidávány nové funkcionality, jako je například vysoušení vzduchu, mechanická ventilace, hlídání rosného bodu (vlhkoměr) a teploty podlahy IR senzory.



☐ firemní

MAROX TESTOVACÍ SOUPRAVY

Přesná analýza vody v systému a její správné ošetření, jsou důležité při uvádění do provozu, servisu a poskytování dlouhodobé ochrany systému ústředního vytápění. Společnost Marox s.r.o. nabízí bezkonkurenční (cenově dostupný) sortiment jednoduchých testů renomovaných výrobců, které je možné použít přímo na místě instalace, jakožto i možnost komplexního laboratorního testování.



1 Testovací sada Maxi

Vodotěsný elektronický pH metr, konduktometr a kapací sada na měření tvrdosti vody

2 Protector Test Kit

Sada pro měření koncentrace všech typu Fernox inhibitorů

3 Water analysis Test Kit

Rychlá analýza parametrů vody (pH, tvrdost, měď, železo, chloridy a tester Protector F1)

4 System Health Check

Rozbor všech hlavních parametrů vody přímo ve Fernox laboratoři

5 Combi dipslides

Test pro monitorování bakteriální a plísňové kontaminace vody

6 TDS metr

Pro snadné měření celkových rozpuštěných pevných látek na místě



MAROX s.r.o.
Klincová 37, 821 08 Bratislava
+420 722 477 155
+420 607 287 877

info@marox.cz
www.marox.cz



Fyzikálně-bioenergetická úprava vody

Miloš Bajgar

Fyzikální úprava vody, nebo jak ji výstižněji nazval autor – fyzikálně-bioenergetická úprava vody, je možná stěžejním dílem v objasnění principu a fungování úpravy vody, která jako jediná dokáže uspokojit požadavky jak na zdroj tepla, tak i na otopnou soustavu. Primárně jde o pochopení funkce, která se pohybuje na rozhraní několika oborů, zejména fyzikálních a chemických.

Příspěvek autor přednesl na Školení topenářů 2019 v Plzni.

Recenzent: Jiří Matějček

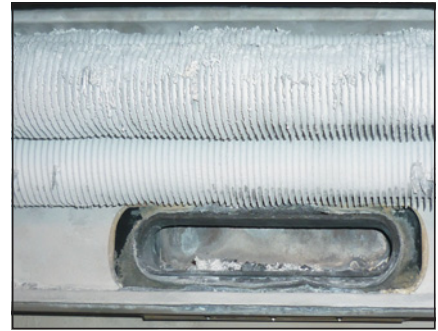
Úvod

V dobách, kdy se začalo s výrobou plynových kondenzačních kotlů, také současně odstartoval intenzivní výzkum zaměřený na dosažení jejich co nejvyšší účinnosti. Původně ocelové kotlové výměníky tepla ustoupily výměníkům z hliníku, které disponují lepšími vlastnostmi při přestupu tepla z hořícího plynu přes kotlový výměník tepla do otopné vody.

I kotel s perfektním designem však může vykazovat některé závažné nedostatky. Jedním z nich je žalostný stav výměníku tepla na spalinové straně, a to již po několika letech provozu.

Odpadávající lamely výměníku samozřejmě snižují původní výkon kotle. Je pak na rozhodnutí provo-

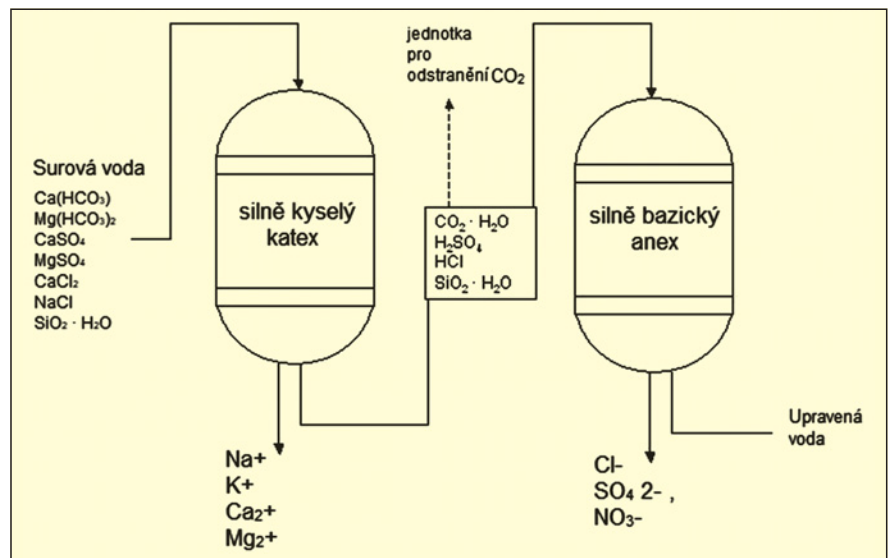
zovatele, zda kotel vymění celý, nebo „jen“ spalinový výměník. Cena investice do spalinového výměníku, včetně odborné montáže, nemusí být o mnoho nižší, než je cena nového zařízení. U nového



▲ Obr. 2 ● Detail hliníkového výměníku kotle po několika letech provozu

kotle mohou být zase jiné připojovací rozměry potrubí plynu, odkouření nebo požadavky na kvalitu otopné vody.

Zdá se, že právě na straně otopné vody se skrývá onen problém. Voda upravená chemickou cestou sice vyhovuje materiálům v otopné soustavě, na druhou stranu však dokáže zničit hliníkový výměník



▼ Obr. 1 ● Výměník kotle po několika letech provozu



▲ Obr. 3 ● Schéma demineralizační stanice

kotle. A naopak. Voda upravená některým z přípravků pro ochranu kotle ničí materiály otopné soustavy, jako je ocel, měď, mosaz nebo bronz.

U kondenzačních kotlů vyšších výkonů je požadována demineralizovaná voda. Demineralizace, tedy rozpuštění všech minerálních látek ve vodě obsažených, se provádí na iontoměničových pryskyřicích, kdy na katexové pryskyřici dochází k výměně kationtů (Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺,

apod.) za ionty H^+ a na anexové pryskyřici k výměně aniontů (Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- apod.) za ionty OH^- .

Demineralizovaná voda je do jisté míry schopná ochránit kotel s hliníkovým výměníkem, pro otopnou soustavu má bohužel destruktivní vliv. Chemická reakce mezi kovy s různým elektrochemickým potenciálem ve spojení s kyslíkem má za následek trvalé zavzdušňování otopné soustavy vlivem produkce vodíku a postupné zničení regulačních i ostatních armatur.

Hliníkové slitiny jsou velmi dobře odolné kyselým vodám, ale se zvyšujícím se pH postupně dochází k reakci hliníku za vzniku hlinitých solí a iontů vodíku. Hlinité soli dokáží zcela ucpat spodní otopná tělesa nebo otopné okruhy podlahového vytápění.

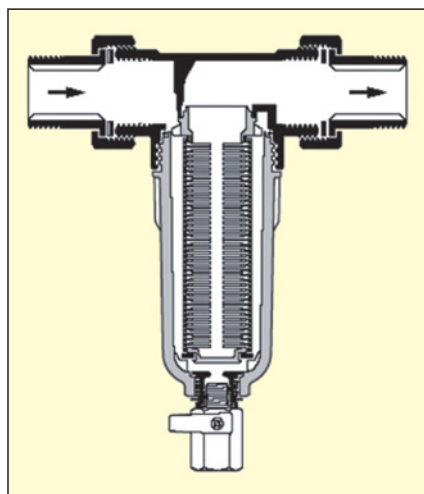
Zatím se nepodařilo docílit stavu, aby chemicky upravená voda vyhověla svým složením jak hliníkovému výměníku v kotli, tak i prvkům otopné soustavy. S touto situací, která může do značné míry znehodnotit plynové kondenzační kotelny jako alternativní zdroj k CZT, je třeba do budoucna počítat.

Zdá se, že s dosavadní úrovní znalostí, kdy jsou požadavky na kvalitu vody pro otopnou soustavu s různými kovy a pro plynové kotle s hliníkovým výměníkem zcela protichůdné, bude jedinou možností jiná úprava vody, která dokáže pracovat bez chemie, údržby, elektrické energie a nejlépe po celou dobu životnosti kotelny.

Voda na vstupu do otopné soustavy

Voda, kterou se plní otopná soustava, obsahuje řadu prvků, které za přítomnosti kyslíku oxidují a vytváří nebezpečný kal. Ten je potřeba odstraňovat, aby se zabránilo poškozování potrubí, armatur, termostatických ventilů, nebo výměníků tepla, a tím i předčasnému stárnutí zařízení. Při něm se zvyšují náklady na energii i údržbu. Kaly poškozují nejenom materiály v otopné soustavě, ale i spalínové výměníky kotlů, zejména ty hliníkové.

Až do současné doby bylo možné kaly odstraňovat pouze pomocí klasických mechanických filtrů.



▲ Obr. 4 ● Mechanický filtr

Nevýhodou všech mechanických filtrů je, že nedokážou zastavit korozi kovů v soustavě, a tím tvorbu kalů. Pokud nejsou pravidelně čištěny, zvyšují se tlakové ztráty v potrubí a čerpací práce.

U vody, kterou se plní nebo doplňuje otopná soustava, se sleduje zejména konduktivita a pH hodnota. Dále pak celková tvrdost vody, definovaná jako součet obsahu vápníku a hořčíku ($Ca + Mg$), celková alkalita, nerozpuštěné látky, koncentrace organických látek (fenoly, tenzidy, pesticidy apod.), zjistitelné laboratorně koncentrací spotřeby kyslíku dichromanem draselným ($CHSK_{Cr}$), která vypovídá o celkovém obsahu organických (oxidovatelných) látek ve vodě, dále pak železo, mangan, vápník, hořčík, sodík, draslík měď, zinek, hliník, amonné ionty, chloridy, sírany, dusitany, dusičnany, hydrogenuhlíčitany, volný a agresivní CO_2 .

Kromě mechanických filtrů se v poslední době začínají prosazovat filtry na zcela jiném principu, které u nových zařízení zabraňují vzniku kalů a v případě stávajících zařízení dokáží již usazené inkrusty rozpustit.

Kovy mají přirozenou tendenci vrátit se do svého nejstabilnějšího stavu, tedy stavu oxidovaného. Při přechodu kovu do zoxidovaného stavu se kov vzdává elektronů. Pří-

tomnost kyslíku a elektrolytických polí takovou oxidaci upřednostňuje.

Fyzikálně-bioenergetická úprava vody

Voda je charakterizována vysoce organizovaným molekulárním řetězcem. Dokonale čistá voda má přirozené vlastnosti, které jí dodávají pozoruhodnou stabilitu a velmi důležitou schopnost seberegenerace. Molekulární řetězec čisté vody se dá degradovat různými vlivy, jakými jsou například teplo, magnetické pole, chemie, biologické produkty, produkty získané oxidací kovů, bakterie nebo řasy. Jediným vnějším prvkem, jehož infiltraci do soustavy zatím nedokážeme ovlivnit je kyslík.

Fyzikální úpravu vody si mnozí z nás možná představí pouze jako permanentní magnet nebo elektromagnet, jehož magnetickým polem prochází voda. Úspěšnost tohoto principu však byla žalostná. Fungovalo to jen někdy, nebo nikdy, a nevědělo se proč.

V současné době se na trhu začínají objevovat zařízení s názvem „bio-energetická“ úprava vody, která pracují na zcela novém principu, který se opírá o dvacetiletý výzkum v Rakousku a desetileté praktické zkušenosti z aplikací v západní Evropě.

Z hlediska názvosloví by zde byl možná přijatelnější název fyzikálně-bioenergetická úprava vody, protože zařízení pracuje se silnými magnety a průtokovými kanály s vysoce turbulentním protisměrným prouděním generujícím frekvenci 7,8 Hz.

Pokud připustíme myšlenku, že čistá voda může mít v podmínkách zemského magnetického pole „paměť“ o uspořádání jednotlivých seskupení svých molekul, pak můžeme připustit i to, že za jistých podmínek si znečištěná voda dokáže „vzpomenout“ na původní algoritmus za stavu před znečištěním.

Aby se tak mohlo stát, musí se nejprve vírem rozbít klastry kalné vody, vytvořit magnetické pole a do blízkosti kalné vody umístit

pol. ref.	objekt	datum měření	nerozpuštěně kovy celkem (mg/l)	eliminace kalů	doba trvání (dny)
1.	Sýrárna Bel (kotel 300 kW)	12.10.	440	-99,3%	26
		24.10.	8		
		7.11.	3,1		
2.	obchodní komplex Carrefour	13.12.	25	-92,0%	85
		4.2.	48		
		8.3.	2		
3.	bytový komplex Servette	13.2.	406	-79,3%	44
		29.3.	84		
4.	televizní stanice France 3	25.11.	49	-95,9%	48
		12.1.	2		
5.	školní areál (kotel 275 kW)	9.10.	2 100	-99,8%	160
		18.3.	5		
6.	Hotel Florián	7.3.	246	-97,7%	72
		10.4.	93		
		18.5.	5,6		
7.	hotelový komplex	9.10.	130	-96,9%	160
		18.3.	4		
8.	objekt areálu kasáren	25.11.	340	-98,4%	59
		18.12.	120		
		23.1.	5,4		

Průměrné hodnoty	-94,9%	82
-------------------------	---------------	-----------

▲ Tab. 1 ● Srovnání účinnosti zařízení s fyzikální úpravou otopné vody u různých referencí

energizující kapalinu, která bude pomáhat kalné vodě uspořádat nové klastry čisté vody. Energizující kapalinou se rozumí čistá voda s přidáním některých prvků.

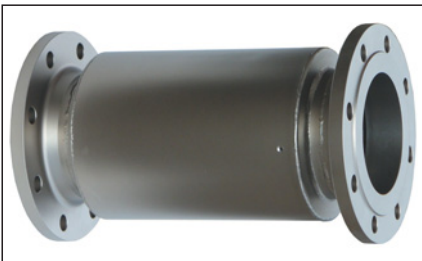
Výhody nové technologie spočívají v úplném vymizení kalu, zlepšení účinnosti při přestupu tepla bez chemie, snížení nákladů na údržbu a provoz, prodloužené životnosti

zařízení, a nakonec i snadná instalace a uvedení do provozu. Závitové odkalovače DN 20 a DN 40 s průtokem 42 až 168 l · min⁻¹. Přírubové od DN 50 do DN 250 s průtoky od 252 do 6084 l · min⁻¹. Maximální tlaková ztráta jen zanedbatelných 0,02 kPa.

Z tab. 1 vyplývá, že účinnost zařízení je za období 3 měsíců v průměru cca 95 %.

lika oborů (například tzv. celostní medicína, nebo filtrace bez filtru). U složitých dějů na jednoduchou otázku neexistuje jednoduchá odpověď. Zeptejte se osob z řad laické veřejnosti na temnou hmotu ve vesmíru nebo na jakém principu funguje černá díra – kam mizí pohlcené hvězdy a celé galaxie? Většina dotázaných na otázku neodpoví. A složitá odpověď teoretického fyzika předchází skupinu asi také příliš neosloví. S trochou nadsázky se stejně tak nedá jednoduše odpovědět na otázku, kam mizí kal z vody.

▼ Obr. 5 ● Zařízení na bioenergetickou úpravu vody



Nedůvěra k nové technologii?

Většímu rozšíření filtrů na fyzikálně-bioenergetickou úpravu vody brání především skepse a nedůvěra k nové technologii, která pracuje na pomezí několika vědních oborů. Jde zejména o fyziku (mechanika tekutin), chemii (zbytky chemických látek ve vodě), biologii (bakterie, řasy, produkty oxidace a organické zbytky) a fyzikální chemii (oxidační a redukční děje).

V neposlední řadě je to i princip Vortexu, jehož podstatou jsou vírové trubice, které se již řadu let používají při řešení průmyslových problémů při ohřívání a chlazení pomocí tlakového vzduchu.

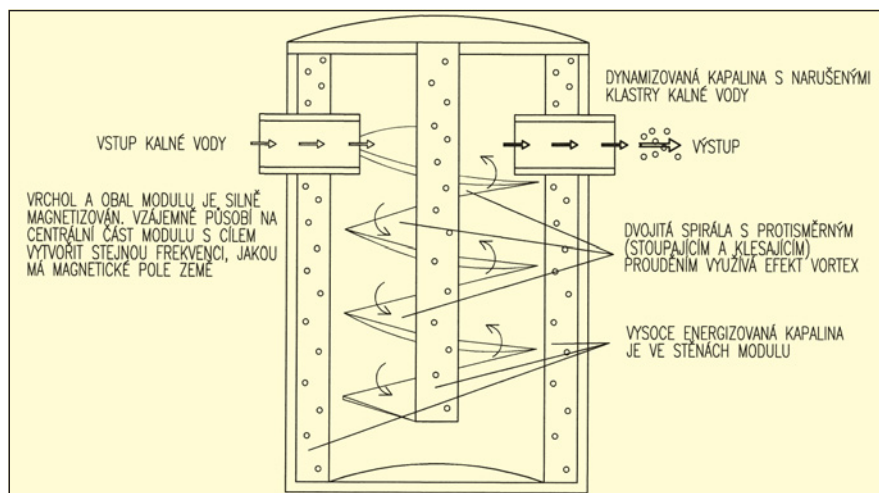
Dnešní vědecký výzkum se odehrává ve specifických oborech (například technika a lékařství), a jen výjimečně na rozmezí dvou nebo něko-

Tři principy zařízení na úpravu a čištění kalných vod

Zařízení nepotřebuje údržbu ani přívod elektřiny, jeho součástky jsou vyrobeny z nerez oceli pro tlak do 10 bar.

Princip 1. – magnetické pole

Vnější plášť modulu Vortexu je silně magnetizován. Mezi ním a centrálním magnetickým jádrem, tj. tam, kde bude voda cirkulovat, je vytvořena rezonanční pulzace, která je schopna postupně, při vířivém průtoku narušovat klastry kalné vody. Magnetické pole působí hlavně na vápenec (kalcit CaCO₃) přítomný ve vodě, mění fázi jeho krystalizace a přeměňuje ho na měkký aragonit, jemný a méně inkrustující.



▲ Obr. 6 ● Redukční funkce odstraňovače kalu

Princip 2. – vířivý efekt

Voda protékající dvojitou spirálou vytváří vířivý efekt. Tím násilně narušuje původní klastry kalné vody, okysličuje a mění vnitřní strukturu vody. Současně mění některé své fyzikálně-chemické vlastnosti (např. snižuje povrchové napětí). Tím do jisté míry kopíruje přírodu.

Molekuly čisté vody mají tendenci se společně shlukovat, aby se staly „skupinami“ (makromolekulami, shluky nebo klastry). Jakákoliv narušení, kterým může být voda vystavena (viz výše) mají škodlivý účinek na původní molekulární seskupení těchto makromolekul. Voda je degradována a ztrácí své původní vlastnosti.

Vířivým zrychlením v magnetickém poli jsou degradované makromolekuly „rozbity“ a nuceny se rekombinovat do přirozeného – původního stavu vody. Přitom absorbují informace, které jsou velmi blízké informacím přirozenému stavu.

Princip 3. – přenos informací

Stěny zařízení obsahují specifickou vysoce energetickou kapalinu složenou z čisté vody, obohacené minerály, nebo i drahými kameny. Jejich složení je patentováno.

Kombinované magnetické pole, spolu s vířivým efektem modulu, nahrazuje postupně vodu, která prochází modulem v „neutrálním“ stavu, v blízkosti jejího přirozeného stavu, ve kterém je připravena získávat nové bio-numerické informace.

Energetická kapalina tak, bez přímého kontaktu s degenerovanou vodou, do ní přenáší vlastní informace o čisté vodě s cílem, aby ji restrukuralizovala.

Co říci na závěr?

Úpravny vody výše popsaného typu recyklují oxidované kovové částice obrácením procesu z oxidace na redukci. Oxidy se po redukci opět stanou základními kovy (železo, měď, mosaz, bronz, hliník). Následně jsou fixovány afinitou na kovové části těchto kovů, ze kterých byly odvozeny. Řasy, které se živí korozními zplodinami, odumrou. V podstatě se skládají jen z vody a malé části pevných částic oxidovaného kovu. Pokud se oxidovaný kov po redukci fixuje na základní kov, nemají řasy šanci přežít.

Zájemce o bližší informace o vratných procesech oxidace a redukce kovů ve vodě, při nichž dochází k převodu elektronů od jejich donoru k akceptoru, odkazují na použitou literaturu.

Pokud čtenáři z řad projektantů dočetli až sem, možná nebudou mít obavy navrhovat tyto armatury pro úpravu vody do svých projektů. Jako příklad uvádím realizaci pro panelový dům se 100 bytovými jednotkami a průtokem otopné vody v rozmezí 11–14 m³ · h⁻¹. Zařízení pro zastavení koroze a odstranění kalů z otopné soustavy typ AQT-50, cena 86 400 Kč bez DPH, tlaková ztráta při maximálním průtoku pouhých 0,02 kPa, tlakové provedení PN 10.

Nyní už záleží jen na výrobcích kotlů s hliníkovými spalinovými výměníky, zda novou technologii úpravy vody rovněž otestují. Do té doby bude opakovaně docházet k předčasným výměnám spalinových výměníků přibližně v polovině předpokládaného životního cyklu, nebo případně k nákladným obměnám celého kotle nebo i celé otopné soustavy.

Literatura

- [1] NOVÁK, Josef a kol.: *Fyzikální chemie. Bakalářský a magisterský kurz*. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2008. 506 s. Kapitola. 8.1.1 <https://old.vscht.cz/fch/cz/pomucky/FCH4Mgr.pdf>
- [2] <http://www.aquatechnology.cz>
- [3] <http://drageau.fr>
- [4] <http://www.dynavive.eu>
- [5] <https://www.ibequip.fr>
- [6] <https://www.forumconstruire.com>
- [7] https://www.lontech.cz/files/virove_trubice/prehled_modelu_virovych_trubic.pdf

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

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

Physical-bioenergy water treatment

Physical water treatment, or more aptly described by the author – physico-bioenergetic water treatment, is perhaps a crucial part in clarifying the principle and functioning of water treatment, which alone is able to satisfy both the heat source and the heating system. Primarily, it is an understanding of a function that moves on the boundaries of several disciplines, especially physical and chemical.

Keywords: Physical-bioenergy water treatment, polluted water, heating system, water quality requirements, oxygen and oxidation, metals, aluminum heat exchanger, flue gas side, molecular chains, magnetic field, Vortex, information transfer.

ALPEX-GAS, moderní systém pro instalace plynovodů v zemi, podlaze a stěnách

Miroslav Kotrouš, technický manažer IVAR CS spol. s r.o.

1. 10. 2019 to bude 10 let, co se nám po dlouhém úsilí podařilo, ve spolupráci s ČSTZ, prosadit nové progresivní řešení rozvodu plynu v budovách s pracovním přetlakem do 5,0 bar s využitím vícevrstvého potrubí **ALPEX-GAS**. Jen pro připomenutí, výchozím legislativním podkladem pro certifikaci tohoto systému byla vládní vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu. Normativním dokumentem, který specifikuje požadavky pro rozvody plynu vícevrstvými trubkami **ALPEX-GAS** jsou **TPG 704 03**, a na ně navazující podrobně rozpracovaná Podniková Technická Norma **PTN 704 05** ve své aktuální verzi.

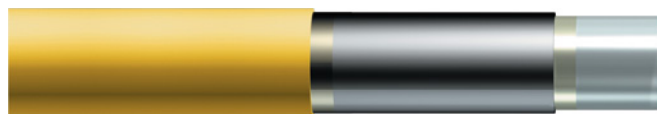


To, co bylo v období certifikace v České republice považováno za nové řešení rozvodů plynu, bylo už v mnoha zemích Evropské unie běžnou praxí více jak 15 let. Navzdory různým překážkám ukázal systém **ALPEX-GAS** v plné síle své přednosti a kvalitu, stal se nejenom životaschopným, ale především stále častěji využívaným alternativním řešením ke stávajícím tradičním systémům rozvodu plynu v budovách. V průběhu 10 let se nám podařilo odborně proškolit více jak 3000 osob z řad revizních techniků, odborných realizačních firem a projektantů, kteří projevíli skutečný zájem o systém **ALPEX-GAS**.

ALPEX-GAS byl certifikován jako systém a pouze jako takový musí být používán s garancí bezpečnosti, provozní spolehlivosti, kvality a životnosti.

Jednotlivé prvky systému jsou:

- vícevrstvé trubky **IVAR.ALPEX-GAS**
- plynotěsné chráničky **IVAR.KOT-GAS**
- lisovací tvarovky **IVAR.PRESS-GAS**
- bezpečnostní prvky **IVAR.TASK**, **IVAR.GST-L**
- plynové rozdělovače řady **IVAR.K2** a kulové uzávěry **FUTURGAS**



Certifikované realizační firmy velmi často oceňují rychlost a doposud nepoznanou variabilitu instalací, jako je možnost vnějšího vedení plynu v zemi od HUP (Hlavní Uzávěr Plynu) skrze obvodovou zeď bez nutnosti přechodu na ocelové potrubí, vnitřního vedení plynovodu v konstrukci podlah v trase nejkratší k odběrnému plynovému zařízení, instalaci v konstrukci zdí bez potřeby ocelového krytí a další možnosti. Využitím ohebnosti a tvarové stálosti vícevrstvých trubek **ALPEX-GAS** se významným způsobem eliminuje i množství spojů na trase plynovodu a snižují náklady na instalaci.

Za ideálního stavu s připojením jednoho plynového odběrného zařízení lze konstatovat, že celou trasu plynovodu lze realizovat bez neopodstatněných omezení a překážek pouze s dvěma spoji, a to s jedním lisovaným spojem pro připojení trubky **ALPEX-GAS** v HUP na plynoměr a druhým lisovaným spojem uvnitř objektu a připojením na koncovou plynovou nástěnku **IVAT.PTM 5760-GAS**. Důležitým faktorem pro realizační firmu při rozhodování bývá i okamžitá dostupnost systémových komponentů systému **ALPEX-GAS** v obchodní síti a podrobná propracovanost jejich použití v realizační praxi daná **PTN 704 05**. V posledním období významně oceňují vyšší produktivitu práce, její čistotu, flexibilitu i nižší pořizovací náklady.



Z pohledu investorů je velmi oceňována technologie instalace, která nejenom upřednostňuje nebývale vysoké bezpečnostní standardy, jako je např. povinnost instalace bezpečnostních protipožárních armatur **FIREBAG® IVAR.TASK**, ale i instalace plynotěsných chrániček **IVAR.KOT-GAS**, které umožňují v případě úniku plynu jeho odvětrání do venkovního, přímo větratelného prostoru. Použitím plynotěsné chráničky je zabráněno akumulaci plynu uvnitř objektu a rizikům z toho plynoucích. Co je ovšem investory velmi pozitivně vnímáno, je možnost skrytého vedení plynovodu v konstrukcích podlah a stěn, což přispívá k maximální estetické čistotě interiérů.

Společnosti **IVAR CS**, jako výhradnímu zástupci německého výrobce společnosti **FRÄNKISCHE**, pro Českou a Slovenskou republiku se potvrzuje, že se systém rozvodu plynu ve vícevrstvě potrubí **ALPEX-GAS** nejenom prosadil, ale každoročně získává stále větší podíl na trhu v oblasti domovních plynoinstalací. Uplynulých a úspěšných 10 let potvrdilo, že pokrok a vývoj v oblasti instalací nelze zastavit a nové technologie se budou muset přijímat i v budoucnosti, to ovšem za předpokladu, že se bude jednat o produkty renomovaných výrobců, splňující všechny legislativní požadavky platné v místě a zemi instalace. V případě zájmu o uvedený systém nás kontaktujte na e-mailové adrese **info@ivarcs.cz**

☐ firemní

**JIŽ 10 LET
NA TRHU**

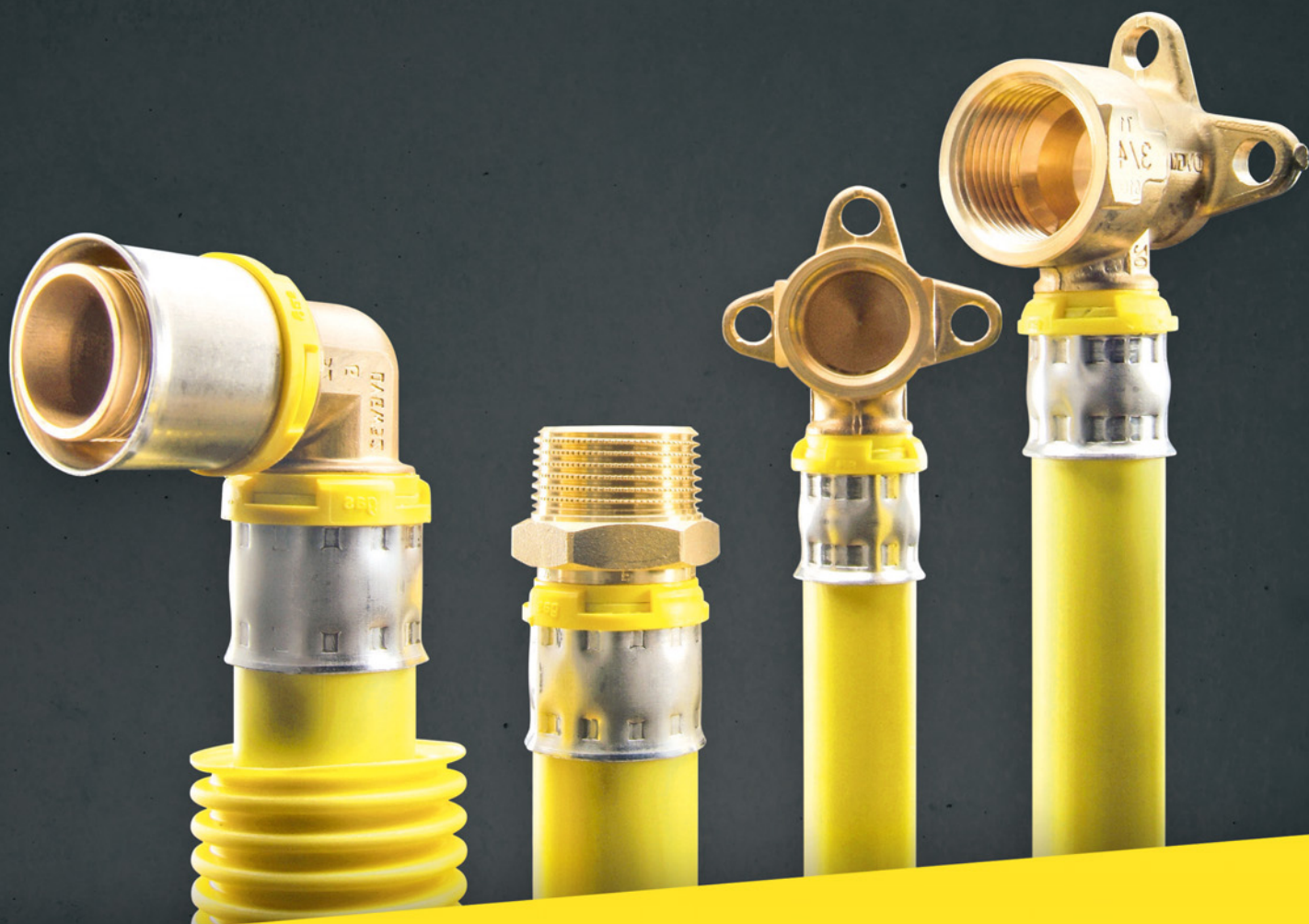


IVAR-CS
VODA TOPENÍ PLYN

ALPEX-GAS

**Moderní řešení plynovodu
s garancí maximální bezpečnosti**

- ◉ Moderní
- ◉ Flexibilní
- ◉ Bezpečný
- ◉ Dostupný



www.ivarcs.cz

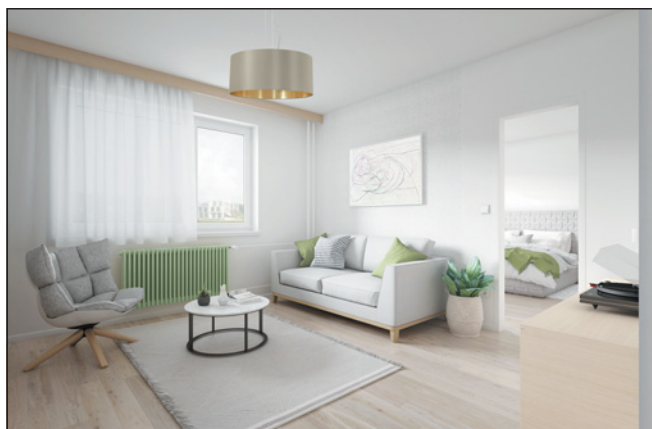
Článekové radiátory Atol – retro vzhled i řešení pro moderní otopné soustavy



Tradiční tvary ve spojení s novým přístupem a nepřehledným množstvím variant. To jsou článekové radiátory Atol, které jsou ozdobou každého interiéru. Asi všichni známe klasické litinové radiátory z dob dávno minulých. Ty postupem let z našich domácností téměř vymizely a byly nahrazeny unifikovanými tělesy nejčastěji hranatých tvarů. V posledních letech ale původní oblité tvary získávají na oblibě. Tradici v novém hávu nabízí ISAN pod značkou Atol. Jde o řadu článekových radiátorů, u kterých se kromě původního retro vzhledu změnilo naprosto vše. Litinu nahradila lehčí ocel, zlepšila se účinnost přenosu tepla a přibyla vysoká míra individualizace. Radiátory Atol se tak dnes stále častěji stávají vyhledávanými otopnými tělesy zejména při rekonstrukcích starších bytových prostor, kde je kladen důraz na tradiční i reprezentativní vzhled. Navíc díky výborné cirkulaci teplotněsensitive látky jsou tato otopná tělesa vhodná i do nízkoteplotních soustav.

Ve jménu individualizace

V jakých variantách se článekové radiátory Atol nabízejí? Podle měřů stran je můžeme rozdělit na horizontální (výška je nižší než šířka) a vertikální, které mohou mít výšku až úctyhodných 2500 mm. Jednotlivé články se skládají z trubek, které mohou být v tělese umístěny v několika řadách – dle požadovaného tepelného výkonu. Článekové radiátory Atol tak mohou mít od dvou až do šesti řad trubek s oblými tvary a maximální provozní teplotu až 95 °C. Počet řad ovlivňuje samozřejmě celkovou hloubku tělesa, která může být od 66 do 230 mm. Výška modelu Atol může být dle přání zákazníka od 300 až do zmíněných 2500 mm. Celková délka tělesa je dána součtem použitých článků, přičemž jeden má délku 46 mm. Platí, že rozměry Atolu lze velmi snadno přizpůsobit požadavkům zákazníka, to samé oceníte i při výběru připojení radiátoru. ISAN nabízí u této řady těles celkem 24 různých možností připojení do otopné soustavy. Vybere si tak opravdu každý. Pak už zbývá jen osadit Atol designovými termostatickými sadami, které výrobce dodává v bílé barvě, nerez nebo chromu. V nabídce jsou úhlové, přímé i rohové termostatické sety obsahující vlastní hlavici, ventily a šroubení. Uchycení radiátorů na zeď je možné provést pomocí speciální konzoly nebo držáku. Pro kotvení hmotnějších těles na zem se pak používají stabilní stojánky. Na začátku jsme psali o vysoké míře individualizace článekových radiátorů Atol. To platí i o jejich barevném provedení. Základní vzorník obsahuje celkem 28 barev, výrobce však umí dodat tělesa i v ostatních barevných odstínech dle RAL. V nabídce jsou i speciální povrchové úpravy s antibakteriálním povrchem nebo bezbarvým lakem.



▲ Obr. 1 ● Článekový radiátor ATOL C2 – Lipová zeleň RAL 6021

Obloukové radiátory pro náročné

Pokud je třeba respektovat tvar interiéru a zachovat myšlenku původního architektonického záměru, přicházejí ke slovu unikátní obloukové radiátory Atol Radius. Jejich tvar jednoduše kopíruje poloměr zaoblení stěny. Skvěle tak zapadnou do různých typů výklenků a dalších originálních architektonických prvků. Maximální výška tohoto obloukového radiátoru je 2000 mm. A poznámka na závěr – doporučujeme rozměry zaměřit před objednáním Atolu Radius přímo na stavbě, ze zkušeností vyplývá, že poloměr zakřivení stěny nebývá obvykle totožný s projektovou dokumentací.



▲ Obr. 2 ● Článekový radiátor ATOL C2 v provedení do oblouku – Antracit S02 – metalíza

Článekový radiátor ve stylové lavici potěší oko i zahřeje

Specialitou řady Atol je otopná lavice se stabilními bočnicemi, ve kterých je horizontálně uložen radiátor. Toto výkonné skryté otopné těleso lze využít k sezení, dobře však poslouží jako odkládací plocha nebo podstavec pro květiny. Horní část lavice je osazena masivní dřevěnou deskou, která může být na přání z buku, dubu, javoru nebo břízy. Vzájemně můžete kombinovat dekor dřevěné desky, barvu bočnic i barvu vlastního radiátoru. ISAN nabízí Atol Lavici v celkem třech délkách (1100, 1300, 1600 mm), přičemž výška (455 mm) a hloubka (250 mm) zůstávají zachovány. Zákazníci Atol Lavici nejčastěji umísťují do šaten a chodeb, své místo najde také v tělocvičnách nebo vstupních prostorech všeho druhu. Se svým retro vzhledem jsou už dnes ozdobou i v mnoha veřejných budovách.

☐ firemní

Otopná a chladicí soustava bez koroze a kalů - ŽÁDNÁ CHEMIE

Řešení problémů s celou otopnou soustavou, které prodlouží životnost všech komponentů. Trvalé řešení s nulovými náklady na údržbu.

Řada domácností v České republice dlouhodobě trpí problémy spojenými s korozi v otopné soustavě a neustále vznikajícími kalů. Díky pokroku v technologii se jich nyní snadno zbavíte. Naše zařízení založené na fyzikálních principech úpravy vody, přináší **jednoduché, rychlé a hlavně trvalé řešení problémů**

s vodou ve vašem domě. Díky **jednoduchosti, rychlé instalaci a bezúdržbovému provozu** si zařízení získává příznivce v celé ČR. Využijte jedinečné možnosti **čistit a chránit celou otopnou soustavu** od kotle, čerpadla až po radiátory, podlahové vytápění a armatury.



Kontaktujte nás



Připravíme řešení na míru



Nainstalujeme

Užívejte si fungující a účinnější topení

Hlavní výhody

- Okamžité zastavení koroze a odstranění kalů v celé soustavě (radiátory, podlahové vytápění...).
- Obnovení perfektního stavu otopné soustavy.
- Bezúdržbový provoz.
- Bez přísad chemie do oběhové vody.

Garance

- Garance spokojenosti.
- Dosažení plné účinnosti do tří měsíců.
- Záruka 6 let na provoz.
- Garance rychlé návratnosti investice.*

Kompletní výhody systému DS a AQT

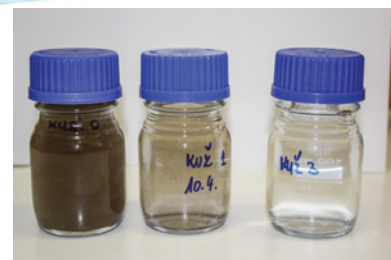
- Zastaví korozi a vyčistí soustavu bez chemikálií.
- Systém funguje bezúdržbově, tedy bez dalších nákladů na provoz.
- Regeneruje a zlepšuje celkový stav otopné a chladicí soustavy v domě/bytě.
- Stabilizuje a optimalizuje hodnotu pH.
- Rychlou instalaci zajistí naši profesionální technici.
- Funguje nezávisle bez elektrické energie a spotřebních materiálů.
- Hodí se do každého objektu.

POROVNÁNÍ CHEMICKÉHO ČIŠTĚNÍ SE ZAŘÍZENÍM DS

Bytový dům s 24 bytovými jednotkami a s 90 radiátory

Položka	Chemické čištění	AquaTechnology
Celková cena za čištění všech radiátorů včetně rozvodů	94 500 Kč	45 000 Kč
Cena za čištění jednoho radiátoru	1 050 Kč	500 Kč
Předpokládaná doba realizace	48-72 hod.	3 hod.
Nutnost vypouštět soustavu	ano	ne

* Úpravu vody v otopné soustavě fyzikální metodou není třeba opakovat. To je výhoda oproti chemickému čištění, při němž je nutné každý rok kontrolovat parametry vody a případně doplňovat inhibitory koroze nebo opakovat celou proceduru čištění. Kromě provozních nákladů ušetříte také spotřebu energie na ohřev minimálně 3% a o 60% se zmenší náklady spojené se servisem a údržbou celé otopné soustavy.



Společností vlastníků Sametová v Liberci byly výsledky: konduktivita snížena z 286 ($\mu\text{S}/\text{cm}$) na 182 ($\mu\text{S}/\text{cm}$), nerozpuštěné látky z 195(mg/l) na 0(mg/l) a železo celkové o 99,8%, podobně jako měď, zinek, hořčík a další.



Funkčnost systému DS a AQT

Pro vytápění/chlazení objektu zpracujeme zdarma studii pro úpravu vody včetně cenové nabídky. Před instalací zařízení odebereme vzorky, které podrobíme analýze. Odběr vzorků provádíme po cca 30 dnech od instalace zařízení. Pokud bude na základě výsledků vyhodnocena nefunkčnost našeho zařízení, odebereme jej a proplatíme vám náklady spojené s instalací. Pokud se funkčnost a výsledky potvrdí, což předpokládáme, zařízení bude ponecháno v systému.



Lídr v oblasti úpravy vody

4. Praktický příklad větrání s rekuperací – rekonstrukce bytu

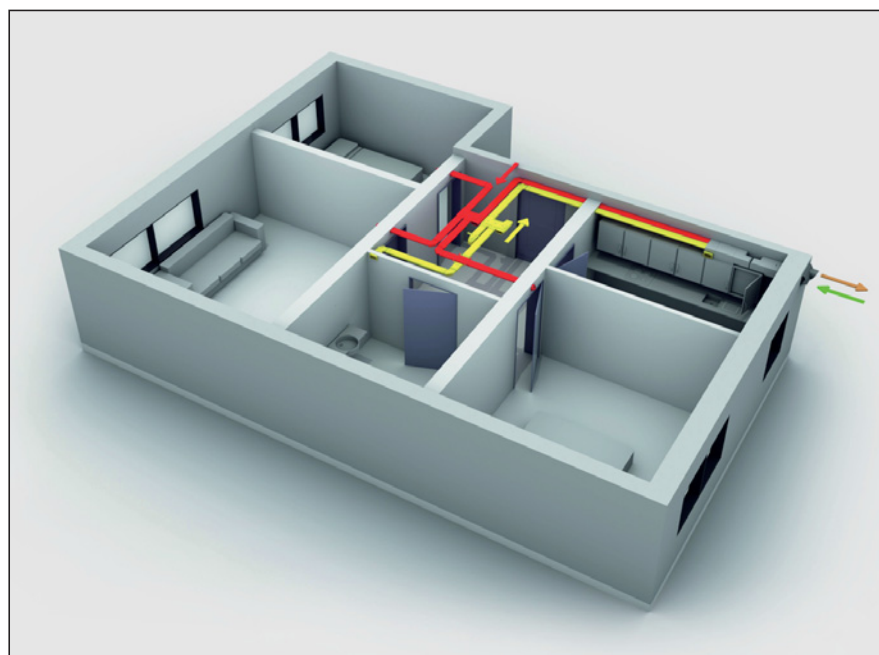
Pokud provádíte rekonstrukci staršího bytu, můžete vyřešit jednu provždy problémy s vlhkostí a plísněmi pro zdravé bydlení.

Kouzlo je ukryté v řízené pravidelné výměně vzduchu. Komfortní systém větrání s rekuperací tepla umožňuje interiér nepřetržitě zásobovat čerstvým a čistým vzduchem. Rekuperace neboli zpětné získávání tepla, zase zajišťuje významnou úsporu nákladů na vytápění: odváděný teplý vzduch z interiéru odevzdá přiváděnému čerstvému vzduchu významný podíl své teploty. Dalším významným bonusem tohoto systému je schopnost zbavit interiér přebytečného vydýchaného CO₂ a výrazným způsobem zlepšit vnitřní klima budovy či bytu. Komfortní větrání s rekuperací také pomocí jemných filtrů zajistí, že přiváděný vzduch je čistý, zbavený prachu a pylových částic – což ocení nejen obyvatelé velkých měst či aglomerací se silně znečištěným ovzduším – ať už způsobeným průmyslovou výrobou či, nejčastěji, automobilovou dopravou. Výsledkem je zdravější prostředí, které umožňuje lepší a kvalitnější odpočinek i významně lepší podmínky pro práci či studium.

Švýcarská společnost Zehnder se problematice zdravého klima v budovách dlouhodobě věnuje. K tradiční technologické švýcarské kvalitě přidává důraz na dokonalou funkčnost, spolehlivost, tichý chod, snadnou obsluhu stejně jako jednoduchou instalaci. Desítky let zkušeností s vývojem a výrobou podtrhuje možnost prodloužené 5leté záruky (www.zehnder.cz/plus_zaruka_5) – a to bez navýšení ceny.

Příklad č. 4: Rekonstrukce bytu

Typ objektu: byt 80 m², rekonstrukce
Větrací jednotka: Zehnder ComfoAir 180



Umístění jednotky: v kuchyňské lince (popř. ve skříňce v chodbě nebo koupelně)
Rozvody vzduchu: kulaté větrací trubky Zehnder ComfoTube 75 v kombinaci s patentovanými plochými trubkami Zehnder ComfoTube flat 51

Popis návrhu

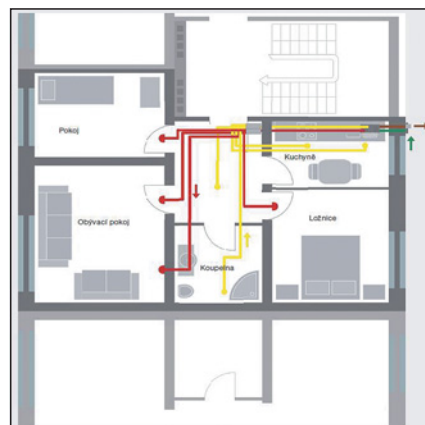
Doporučený kompaktní větrací systém Zehnder se hodí pro rekonstrukci bytů bez náročných stavebních úprav (stejně jako pro novostavby). Větrací jednotka se díky svým malým rozměrům pohodlně vejde do standardní kuchyňské linky nebo menšího stěnového výklenku. Také rozvody vzduchu jsou vedeny co nejúspěšněji. V kuchyni je potrubí jednoduše vedeno nad kuchyňskou linkou, v chodbě je instalováno v nízkém stropním podhledu. Renoventily Zehnder lze jednoduše umístit do stěny nad dveře, takže není nutné vést rozvody nad jednotlivými místnostmi. Celý systém je snadno přístupný. Zajistí komfortní, zdravé a energeticky úsporné vnitřní klima bez vlhkosti a plísní.

Skladné srdce systému

Komfortní větrací jednotka Zehnder ComfoAir 180 je velmi výkonná navzdory svým malým rozměrům (š 56 × v 68 × h 30 cm). Pohodlně se vejde do kuchyňské skříňky nebo šatní skříně. Díky inovativně tvarovaným komponentům pro rozvod vzduchu ComfoPipe Plus umožňuje vysoce variabilní připojení. Doporučenou variantou je verze větrací jednotky s entalpickým výměníkem, který omezuje vysušování vzduchu v zimním období a zabraňuje vzniku kondenzátu.

◀ **Obr. 1** ● Rekonstruovaný byt s rozlohou 80 m²: **venkovní vzduch, přiváděný vzduch, odváděný vzduch, odvětrávaný vzduch**

▼ **Obr. 2** ● Půdorys s vedením rozvodů vzduchu





▲ **Obr. 3** ● Komfortní větrací jednotka Zehnder ComfoAir 180, instalovaná do kuchyňské skříňky nebo výklenku



Větrací jednotka Zehnder ComfoAir 180

Větrací jednotka Zehnder ComfoAir 180 s účinností rekuperace až 95 % je určena k použití v obytných objektech, především v bytech. Spojuje vysoký komfort, jednoduchou obsluhu, vysokou účinnost a flexibilní integraci do budovy. Je vybavena výkonnými ventilátory s maximálním průtokem vzduchu $180 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ při tlakové rezervě 170 Pa. Výraznou předností je tichý chod, uživatele bytu neruší.

Instalace přímo do stěny nebo do stropu

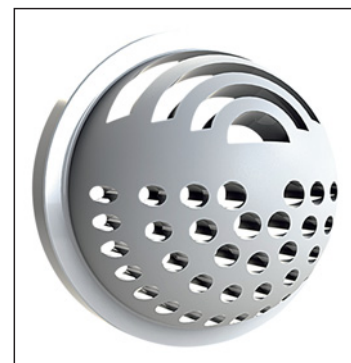
Renoventily pro přiváděný a odváděný vzduch se instalují s malým odstupem od stropu a stěny, stačí jen malé snížení podhledu v chodbě. Prostupy do místností jsou řešeny jádrovým vrtáním. Přívod vzduchu (kulatý ventil) i odvod vzduchu (hranatý ventil) bez pocitu průvanu – výhodou je, že se nevytváří žádné znečištění kolem ventilu.

Vlastní rozvody jsou pak řešeny pomocí osvědčených a patentovaných systémů Zehnder. Kulaté trubky Zehnder ComfoTube 90(75) – i z důvodu ceny – využívá-

▼ **Obr. 4** ● Větrací trubka ComfoTube (90) 75 a plochá trubka ComfoTube flat 51



► **Obr. 5** ● Renoventil pro přiváděný vzduch

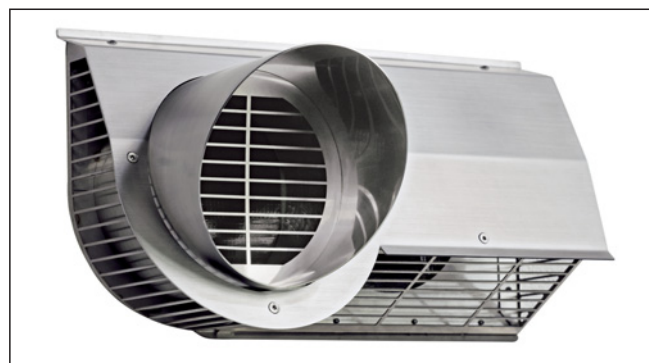


me kde to prostorové možnosti dovolí. V nízkých stropních podhledech nebo v podlaze ve vrstvě izolace lze využít patentované ploché trubky Zehnder ComfoTube flat 51. Všechny varianty trubek lze díky spojovacím prvkům jednoduše kombinovat.

Tradiční vychytávkou, kterou najdeme u všech systémů Zehnder je izolované potrubí pro přívod venkovního vzduchu do jednotky ComfoPipe Plus. Je vyrobené z EPP s vysokou tepelnou izolací a hladkým povrchem, zabráňuje vzniku kondenzátu a usazování nečistot. Instalace je snadná a rychlá.

Jedna mřížka na fasádě

Zásahy do fasády jsou u bytových domů vždy problematické – zejména kvůli nutnému souhlasu společenství vlastníků či bytového družstva. Kombinovaná venkovní mřížka od firmy Zehnder všechny zásahy do fasády minimalizuje: slouží pro přívod venkovního i odvod odvětrávaného vzduchu. Díky promyšlené konstrukci je zpětně nasátí odvětrávaného vzduchu do objektu téměř vyloučeno. Mřížka je vyrobena z nerezové oceli a má kapacitu do $200 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.



▲ **Obr. 6** ● Kombinovaná venkovní mřížka slouží pro přívod venkovního i odvod odvětrávaného vzduchu

V případě jakýchkoliv dotazů k návrhu větrání nebo žádosti o individuální návrh konceptu komfortního větrání jsme Vám rádi k dispozici:

M +420 735 174 074
T +420 383 136 222,
info@zehnder.cz
www.zehnder.cz

□ firemní

zehnder

Umístění uzavřené expanzní nádoby v otopné soustavě

Vladimír Galád

Pro výpočet optimální velikosti uzavřené tlakové expanzní nádoby je nutné pamatovat i na vliv hydrostatického tlaku při jejím umístění s ohledem na bod připojení k otopné soustavě.

Autor článku uvádí mj. příklad vlivu hydrostatického tlaku na velikost expanzní nádoby při umístění nádoby v nejvyšším a nejnižším bodě otopné soustavy.

Recenzent: Jiří Matějček

Úvod

Na téma objasnění některých problémů ve vztahu k uzavřeným expanzním nádobám, byly v tomto časopise publikovány odborné popisy a pravidla pro návrh a provozní nastavení či zkoušení správného plnění plynu či vzduchu v nádobách.

Zásadní a základní sdělení k této problematice znamenal článek zveřejněný v Topenářství instalace již v čísle 3/2010. Na poptávku čtenářů byl stejný článek znovu vydán v č. 8/2017 a doplněn Ing. Jirím Doubravou. Tento doplněk popisuje také praktický postup, jak kontrolovat tlak plynu či vzduchu v nádobě, aniž by výsledek ovlivňoval statický tlak vody v soustavě.

V Topenářství instalace č. 1/2018 k věci odpovídal také Ing. Vladimír Jirout. Kromě jiného uvádí příklad výpočtu pro uzavřenou expanzní nádobu, ale specificky pro bytové podlahové vytápění, když je kotel i uzavřená expanzní nádoba umístěna na stejném podlaží.

Hydrostatický tlak

Při výpočtech je třeba vzít v potaz právě umístění a bod připojení uzavřené expanzní nádoby v otopné soustavě s ohledem na hydrostatické poměry v soustavě. Hydrostatický tlak H je nejvyšší v nejnižším bodě soustavy. Pro názornost lze zaokrouhleně říci, že pokud je horní část nejvýše položeného otopného tělesa například ve výš-

ce $h_1 = 36$ m ode dna otopné soustavy, je hydrostatický tlak na dně soustavy $H \approx 360$ kPa.

Pokud chceme vyjádřit výsledek hydrostatického tlaku na dně otopné soustavy přesněji, musíme zahrnout do výpočtu také měrnou hmotnost vody a gravitační zrychlení. Potom je výpočet hydrostatického tlaku vody v otopné soustavě určen rovnicí $H = g \cdot \rho \cdot (h_1 - h_2)$. Na vrcholu soustavy je výška ode dna $h_1 = 36$ m a u dna soustavy je výška vody $h_2 = 0$ (nula) m. Z toho vyplývá, že je hydrostatický tlak v nejvyšším bodě otopné soustavy roven nule $H = 0$ kPa.

Pokud bude $\rho = 995 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$; $(h_1 - h_2) = 36$ m; $g = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$, potom je $H = 351\,394$ Pa (pascalů), což je 351,394 kPa. Vzhledem k tomu, že se měrná hmotnost vody mění s teplotou, je třeba vždy do výpočtu zahrnout hodnotu „ ρ “ při plnicí teplotě otopné vody, která je chladnější než za provozu (měrná hmotnost při plnění soustavy vodou je vyšší a tedy je vyšší také hydrostatický tlak). Z toho plyne, že po zahřátí vody se mění dvě veličiny:

- zvětšený objem vody vlivem roztažnosti,
- snížený hydrostatický tlak vlivem snížené měrné hmotnosti vody po zahřátí.

Důsledkem je potom změna celkového tlaku otopné soustavy (lze odečíst na manometru).

Pokud je v příkladu Ing. Vladimíra Jirouta umístěn závěsný kotel, vy-

bavený uzavřenou expanzní nádobou, na zdi s nejvyšší hladinou vody ve výšce 1,5 m nad podlahou (tedy nejnižším místem soustavy), potom je (opět zaokrouhleně) nejvyšší hydrostatický tlak v trubkách podlahového vytápění pouze do 15 kPa.

Co když je ale uzavřená expanzní nádoba připojená v místě poblíž $H = 0$ kPa?

U takto umístěných nádob (například na nejvyšším místě otopné soustavy v podkroví) je výhodou, že **nepotřebujeme tlak plnicího plynu k tomu, abychom vyrovnali hydrostatický tlak v nádobě.**

Ve skutečnosti **potřebujeme jen tak velkou nádobu, aby byla schopna kompenzovat („vstřebat“) zvětšený objem naplněné soustavy** po jejím zahřátí na provozní teplotu. Ve zmíněném článku v č. 7/2018 je rovněž uvedena tabulka změny objemu vody v závislosti na teplotním rozdílu před a po ohřátí, například pro rozdíl mezi provozní teplotou a teplotou při plnění, tj. $\Delta T = 40$ K je změna objemu $\Delta v = 0,0224 = 2,24$ %. Na každých 100 litrů objemu otopné soustavy je třeba v tomto případě počítat s prostorem v expanzní nádobě (bez rezervy) o objemu 2,24 litrů.

Uzavřené expanzní nádoby umístěné poblíž $H = 0$ mají vyšší celkové využití objemu nádoby (vodní i plynový prostor).

Uzavřené expanzní nádoby umístěné nejnižší, tj. poblíž H_{\max} , kdy $(h_1 - h_2)$ je v našem případě 36 m, by se nádoba bez plnicího plynového „polštáře“ naplnila zcela vodou, a potom by neexistoval prostor pro zvětšení objemu otopné vody po dosažení vyšší provozní teploty. V tomto případě proto musíme počítat s takovým plnicím tlakem „polštáře“, který při nižší plnicí teplotě vody vytvoří dostatečný vzduchový prostor, který umožní „vstřebat“ zvětšený objem vody po dosažení provozní teploty.

Podle výpočtových tabulek například prof. Ing. Karla Laboutky, CSc. a Tomáše Suchánka (2001) lze odvodit:

1) **Nádoba umístěná v nejvyšším bodě soustavy**, která má výšku 36 m je hydrostatický (počáteční tlak) $H_1 = 0$ kPa. V absolutních jednotkách je pak $H_{1a} = 100$ kPa. Jestli použijeme nádobu s maximálním absolutním tlakem $H_{2a} = 600$ kPa, potom je využití nádoby dáno následující rovnicí $\eta = (H_{2a} - H_{1a}) / H_{2a} = (600 - 100) / 600 = 0,833$ (83,3 %). V tomto případě potřebujeme menší expanzní prostor, než viz 2).

2) **Nádoba umístěná v nejnižším bodě soustavy**, která má výšku 36 m je hydrostatický tlak (počáteční tlak) $H_1 = 351,4$ kPa. V absolutních jednotkách je potom $H_{1a} = 451,4$ kPa. Jestli použijeme nádobu s maximálním absolutním tlakem také $H_{2a} = 600$ kPa, potom je využití nádoby dáno následující rovnicí $\eta = (H_{2a} - H_{1a}) / H_{2a} = (600 - 451,4) / 600 = 0,248$ (24,8 %). V tomto případě potřebujeme větší expanzní prostor, než viz 1).

Upozornění:

Pro připojení expanzních nádob ke zdrojům tepla v otopných soustavách existují pravidla, která je třeba dodržovat a uplatňovat jak při projektování, tak při montáži a provozování.

Literatura

- [1] ČÍHAL, Zdeněk: Příčiny možného kolísání tlaku v soustavách s uzavřenou expanzní nádobou. *Topenářství instalace*. 2010, č. 3, s. 22–24.
- [2] ČÍHAL, Zdeněk: Příčiny možného kolísání tlaku v soustavách s uzavřenou expanzní nádobou. *Topenářství instalace*. 2017, č. 8, s. 72–75.
- [3] JIROUT, Vladimír: Otázky. *Topenářství instalace*. 2018, č. 1, s. 16.
- [4] LABOUTKA, Karel – SUCHÁNEK, Tomáš: *Výpočtové tabulky pro vytápění. Vztahy a pomůcky*. Praha: Společnost pro techniku prostředí, 2011. 208 s. Sešit projektanta – pracovní podklady. Sv. 9.

Autor: **Ing. Vladimír Galád,**
autorizovaný inženýr pro techniku prostředí, samostatný projektant, Praha; člen redakční rady *Topenářství instalace*

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

Location of Closed Expansion Vessel in Heating System

In order to calculate the optimum size of a closed pressure expansion vessel, it is also necessary to take into account the influence of the hydrostatic pressure at its location with respect to the point of connection to the heating system. The author of the article gives an example of the hydrostatic pressure effect on the expansion vessel size when the vessel is placed at the highest and lowest point of the heating system.

Keywords: closed expansion vessel, hydrostatic pressure, connection point, heating system

Poznamenejte si!



VODOVODY-KANALIZACE

21. mezinárodní vodohospodářská výstava

21.–23. 5. 2019

PVA EXPO PRAHA



NOVINKA!

JOB-ka je speciální projekt v rámci výstavy, věnovaný propojení nabídky a poptávky pracovních příležitostí ve vodohospodářském oboru.

Organizátor:



www.vystava-vod-ka.cz

Pořadatel a odborný garant:



Dvouletý provoz nové administrativní budovy ve standardu nZEB potvrdil dosažitelnost stanovených cílů

V předcházejícím vydání jsme představili kancelářskou budovu společnosti Fenix Trading v Jeseníku ve standardu nZEB, která od svého otevření v červnu 2016 průběžně ověřovala spolupráci fotovoltaiky, elektrického sálavého vytápění a bateriového úložiště. Testovací provoz loni skončil a v závěru roku 2018 bylo možné nasbíraná data detailně vyhodnotit.



▲ Obr. 1 ● Administrativní budova společnost Fenix Trading v Jeseníku

Spotřeba elektrické energie

Za období 2017/2018 celková roční spotřeba budovy činila $23,4 \text{ MWh} \cdot \text{a}^{-1}$ ($74 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$). Výpočtový předpoklad pro návrh HFV systému přitom byl 27 MWh . Z bateriového úložiště bylo odebráno $4,0 \text{ MWh} \cdot \text{a}^{-1}$ a budovou přímo využito $2,9 \text{ MWh} \cdot \text{a}^{-1}$, rozdíl ve výši $1,1 \text{ MWh}$ lze považovat za export mimo budovu. Z pohledu solárního pokrytí (soběstačnosti) se budova v letních měsících pohybovala v rozmezí 50–70 % v závislosti na potřebě a výrobě energie. V dílčích spotřebách energie byla absolutně dominantní dílčí spotřeba energie na vytápění ve výši $10,5 \text{ MWh} \cdot \text{a}^{-1}$ ($33,3 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$), což představuje cca 44 % celkové spotřeby energie budovy. Dalšími dominantními, ale stálými spotřebami byla zásuvková spotřeba energie

▼ Obr. 2 ● Fotovoltaická elektrárna na střeše administrativní budovy Fenix Trading v Jeseníku



a energie na provoz serverů, zabezpečovacích zařízení, apod. Tato roční spotřeba dosahuje $7,9 \text{ MWh} \cdot \text{a}^{-1}$ ($25,1 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$) a její podíl byl 32 % z celkové roční spotřeby energie.

Vytápění

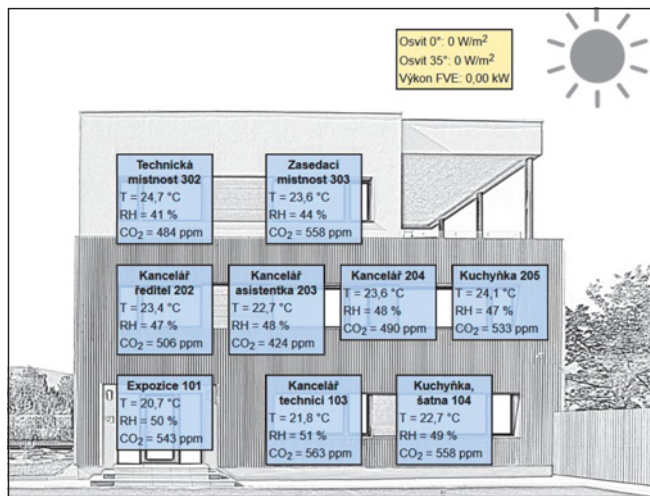
Zajímavým vývojem prošla spotřeba energie na vytápění, jejíž podíl na celkové spotřebě rok od roku klesal. Vliv na spotřebu mělo samozřejmě počasí, ale zásadní bylo i optimální provozní nastavení všech systémů budovy. Z hlediska počasí byla první zima nejchladnější (průměrná teplota v sezoně 2016/2017 byla $1,1 \text{ }^\circ\text{C}$, což je v Jeseníku hodnota cca o $2 \text{ }^\circ\text{C}$ nižší, než je dlouhodobý normál), další dvě zimy už byly teplejší a měly podobnou průměrnou teplotu: $2,1 \text{ }^\circ\text{C}$ za topné období 2017/2018) a $2,8 \text{ }^\circ\text{C}$ v poslední topné sezoně 2018/2019. V první topné sezoně (2016/2017) byla spotřeba elektrické energie na vytápění zatím nejvyšší a tvořila až 48 % z celkové spotřeby energie budovy. Důvodem vyšší spotřeby v prvním roce provozu nebylo jen chladnější počasí, projevil se i dětské nemoci projektu. Například automatický režim venkovních žaluzií bránil v prvních měsících provozu využití plánovaných tepelných zisků. Poznatky a nasbíraná data z prvních dvou topných sezon se plně uplatnily v posledním topném období 2018/2019, kdy došlo k významnému poklesu potřeby energie na vytápění. Důvodem poklesu byly samozřejmě teplejší zimy, to by však na tak výrazné snížení spotřeby nestačilo. Hlavní úspory přinesly jak vyšší tepelné zisky z oslunění – zde se projevila výhoda decentralizovaného systému elektrického sálavého vytápění, tak zejména optimální nastavení útlumové (noční) teploty. Tato optimalizace útlumové teploty vyplynula z testů, které probíhaly na konci topné sezony 2017/2018 a v jejichž rámci se měřilo, který provozní režim komfort/útlum je z hlediska spotřeby energie na vytápění nejefektivnější. Tedy zda je ekonomičtější v noci netopit, nebo jen minimálně a pak akceptovat vyšší ranní špičku, nebo

▼ Obr. 3 ● Špičkovací stanice ve výrobním závodě Fenix v Jeseníku





▲ Obr. 4 ● Velká část výrobních procesů je ve výrobním závodě Fenix v Jeseníku automatizována



▲ Obr. 5 ● Přehled místností, v nichž byla monitorovány parametry kvality ovzduší v administrativní budově

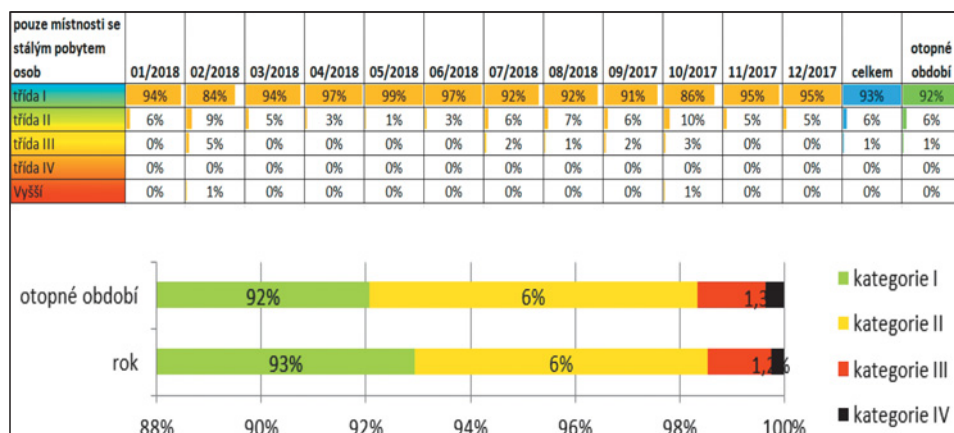
kam až nenechat objekt ochladnout. Testovaly se různé režimy – od udržování konstantní teploty po celých 24 hodin, až po nastavení nočního útlumu o cca 5 °C. Nejlépe pak vycházel útlum o 2 °C. To se také plně projevilo ve spotřebě energie na vytápění během topné sezony 2018/2019 – spotřeba energie na vytápění v této zatím poslední topné sezoně byla objektivně nejnižší za celou dobu provozu objektu. Energetické nároky na vytápění se v otopné sezoně 2018/2019 (říjen – únor) snížily o 27 % (ve srovnání se stejným obdobím v letech 2017/2018) a vůči první topné sezoně 2016/2017 byly nižší až o třetinu (o 34 %)!

Provoz bateriového úložiště

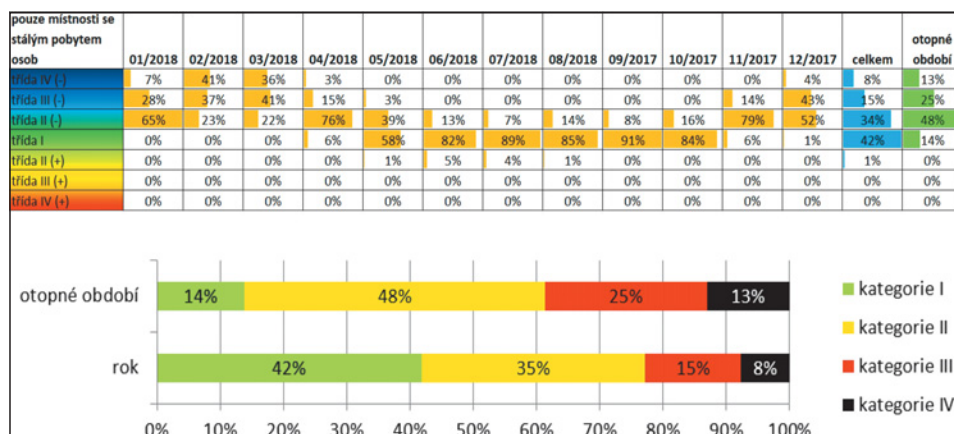
Bateriové úložiště se ukázalo jako velmi flexibilní nástroj optimalizace spotřeby budovy v průběhu 24-hodinového cyklu, prokázala se také jeho schopnost práce s omezeným příkonem při uspokojení všech potřeb. Budova mohla být i v zimním období provozována s jističem 3 × 25 A, ačkoliv by jí výkonově odpovídal spíš jistič 3 × 40 A.

Kvalita vnitřního prostředí

V budově byly po celou dobu testovacího provozu monitorovány parametry vnitřního prostředí v rozsahu měření teploty vzduchu, relativní vlhkosti vzduchu, těkavých organických látek (VOC) a koncentrace CO₂. Teplota vzduchu a relativní vlhkost vzduchu byla snímá-

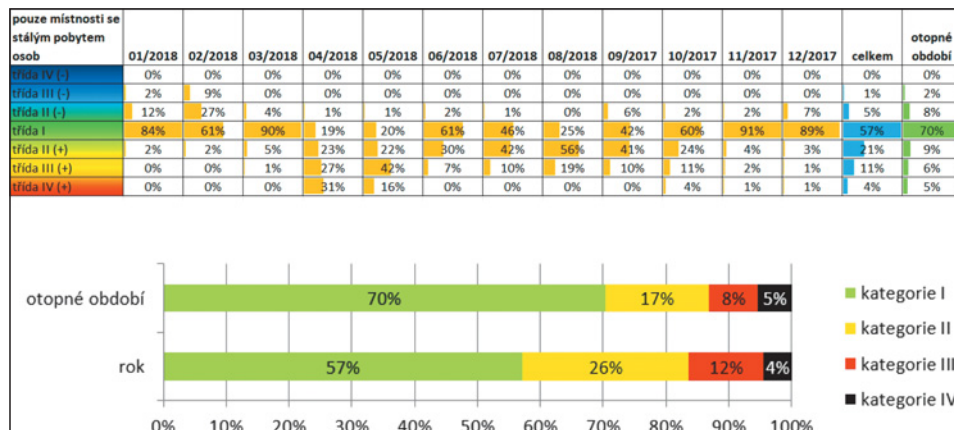


▲ Obr. 6 ● Hodnocení koncentrace CO₂ pro budovu FOC v Jeseníku



▲ Obr. 7 ● Hodnocení relativní vlhkosti vzduchu pro budovu FOC v Jeseníku

▼ Obr. 8 ● Hodnocení teploty vzduchu pro budovu FOC v Jeseníku





na ve všech prostorách, CO₂ a VOC byly navíc monitorovány pouze v kancelářích. Budova splňovala nejvyšší kategorii vnitřního prostředí I pro teplotu vzduchu a koncentraci CO₂ po většinu provozní doby.

Ideální provozní režim

Během uplynulých dvou let provozu byla budova a její technické systémy provozně nastaveny na ideální provozní režim – vzhledem k požadovanému stavu vnitřního prostředí. Na základě zjištění a dílčích experimentů byla provedena některá specifická nastavení a současně vznikla sada doporučení pro systém vytápění, VZT, chlazení a dalších provozních systémů. Podrobnou hodnoticí zprávu vypracovali pracovníci UCEEB Praha v prosinci 2018 a vedení holdingu Fenix ji má k dispozici a její závěry prezentuje na odborných konferencích a seminářích.

Testy chování administrativního centra za běžných nebo mezních stavů

V květnu 2018 proběhly v Jeseníku testy ČEZ distribuce, v jejichž průběhu se měřilo chování administrativního centra za běžných nebo mezních stavů – například „vyhlazený“ diagram odběrového místa vůči distribuční síti, ostrovní provoz bilanční (s připojením k síti), distributorem vynucená dodávka elektrické energie do sítě, omezení přetoku výkonu z FVE do sítě na předem domluvenou hodnotu instalovaného výkonu FVE nebo distributorem omezená spotřeba na předem dohodnutou mez. Testy prokázaly, že uvedený koncept je schopen účinně kooperovat v rámci budoucích „smart grids“, i současného řízení DS pomocí HDO.

Budoucnost je ve spojení elektrického vytápění, fotovoltaiky a chytré akumulace energie

Akumulační systémy se postupně stávají součástí nově stavěných budov, zejména tam, kde je zároveň umístěna fotovoltaická elektrárna a instalováno velkoplošné elektrické vytápění, případně vytápění elek-

trickými sálavými panely. Ostatně i výsledky z provozu administrativního centra Fenix Trading v Jeseníku dokazují, že decentralizovaná výroba elektřiny ve spojení s její akumulací má potenciál výrazně snížit spotřebu a zvýšit energetickou nezávislost provozovatele.

Akumulační energetické stanice a jejich uplatnění v průmyslu, obchodu i výstavbě pro bydlení

Společnost Fenix Group má zájem o hladký rozvoj tohoto konceptu, a proto na jaře 2016 spoluzaložila a financuje rozvoj startupu AERS s.r.o. Jednou z klíčových zájmových oblastí tohoto startupu je vývoj, výroba a podpora distribuce akumulčních energetických stanic, což jsou zařízení, sloužící k akumulaci elektrické energie, s využitím energie získané z distribuční sítě i OZE a řízeným využíváním vlastní spotřeby. V současnosti je v provozu ve výrobním areálu Fenix Group velké bateriové úložiště pro zajištění bez výpadkové dodávky energie a snížení energetických odběrových maxim. V této části projektu bude ČVUT UCEEB zajišťovat dlouhodobý monitoring a konzultace při testování integrace velkého úložiště do průmyslové výroby.

Pro rodinné domy má nyní AERS v nabídce výkonovou akumulční stanici AES 10 a její výkonovou optimalizaci, stanice AES 6. Křest této bateriové akumulční stanice, a s ním spojené představení modulárních akumulčních stanic od společnosti AERS, se uskutečnil v září 2018 v průběhu veletrhu FOR ARCH. Další veletržní prezentací byla expozice AERS na konferenci Smart Energy Forum na začátku listopadu. Začátkem roku 2019 se nová akumulční stanice stane součástí několika připravovaných pilotních projektů. Jedním z nich je další společný projekt Fenix Group a ČVUT UCEEB, který se připravuje v oblasti rodinných domů. Kromě obou uvedených partnerů se do něj zapojí i další subjekty.

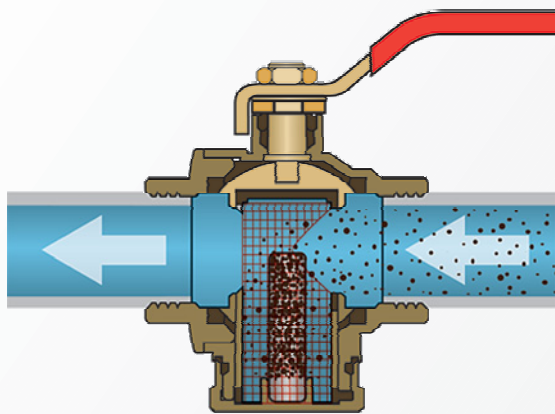
☐ *firemní*



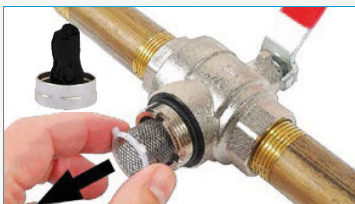
◀ Obr. 8 ● Vizualizace rodinného domu v Omicích u Brna, který bude po dokončení vybaven elektrickým vytápěním, fotovoltaickou elektrárnou a bateriovým úložištěm AES

Regulus

MAGNET FILTERBALL



Kulový kohout s filtrem a magnetem



- ✓ Snadné čištění bez použití náradí
- ✓ Vyměnitelné nerezové sítko s velikostí oka 600 μm
- ✓ Tyčový magnet s indukcí 12 000 Gs
- ✓ Vnitřní závity G 3/4" až G 2"

Úsporné řešení pro vaše topení
www.regulus.cz

Prezentace společnosti Reflex na veletrhu ISH 2019



Stánek firmy Reflex opět zaujal nejen svojí rozlohou, ale hlavně přehledným řešením, umístěním mnoha exponátů i ve funkčním zapojení. Dále byla představena rozšířená realita, která umožnila zákazníkům vidět nabízená systémová řešení nejen jako exponáty, ale i jako funkční celky. Zatímco svět kolem nás je stále komplexnější a náročnost technologií budov neustále roste, Reflex pokračuje ve vývoji vlastních Smart produktů, které poskytují optimální podporu pro projektanty, systémové inženýry a instalatéry v jejich každodenní práci.



Například nová generace konfigurátoru produktů Sinus: ProSinusX. Uživatelsky velmi příjemný nástroj, s jehož pomocí je možné během chvilky navrhout vlastní rozdělovač/sběrač na míru s výstupem i ve formátech BIM. Do konfigurátoru jsou zakomponovány i ostatní produkty Sinus, jako anuloidy a akumulční zásobníky.

Na stánku byla prezentována i nová podoba oblíbeného návrhového programu Reflex PRO, na kterém naši němečtí kolegové intenzivně pracují. Již brzy budeme mít finální verzi, kterou po otestování a doplnění o češtinu uvolníme k použití.

Dostane se Vám do ruky velmi efektivní nástroj, který Vám pomůže s návrhem řešení Vašich projektů, s velmi intuitivním ovládáním a s výstupy, které uspokojí i ty nejnáročnější investory.

Novinky v sortimentu

Veletrh je samozřejmě ta nejlepší příležitost, jak představit nejširší veřejnosti novinky v sortimentu. Některé prezentované novinky jsou již v nabídce, další budou postupně zařazovány do sortimentu v průběhu následujících měsíců.

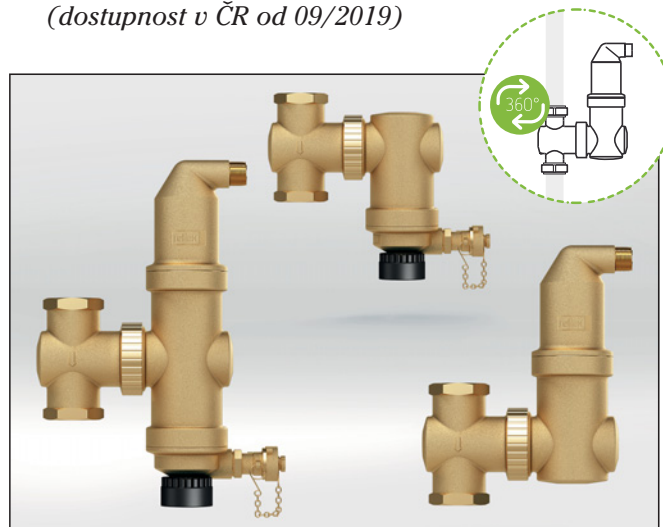
Nová řada odvzdušňovacích a odkalovacích armatur Reflex Exvoid TWIST a Exdirt TWIST

Jedná se o inovovanou řadu mosazných odlučovačů mikrobublin a mikrokalů s otočným tělem. Jsou tedy univerzální, vhodné pro instalace ve všech polohách. Odlučovače mikrobublin Exdirt jsou dále doplněné o silný neodymový magnet – Exferro Easy Clip, který zvyšuje účinnost odlučování nečistot. Magnet je umístěn zvenku na plášti Exdirtu, umožňuje tak bezkonkurenčně rychlé čištění i v těžko přístupných instalacích.

Výhody:

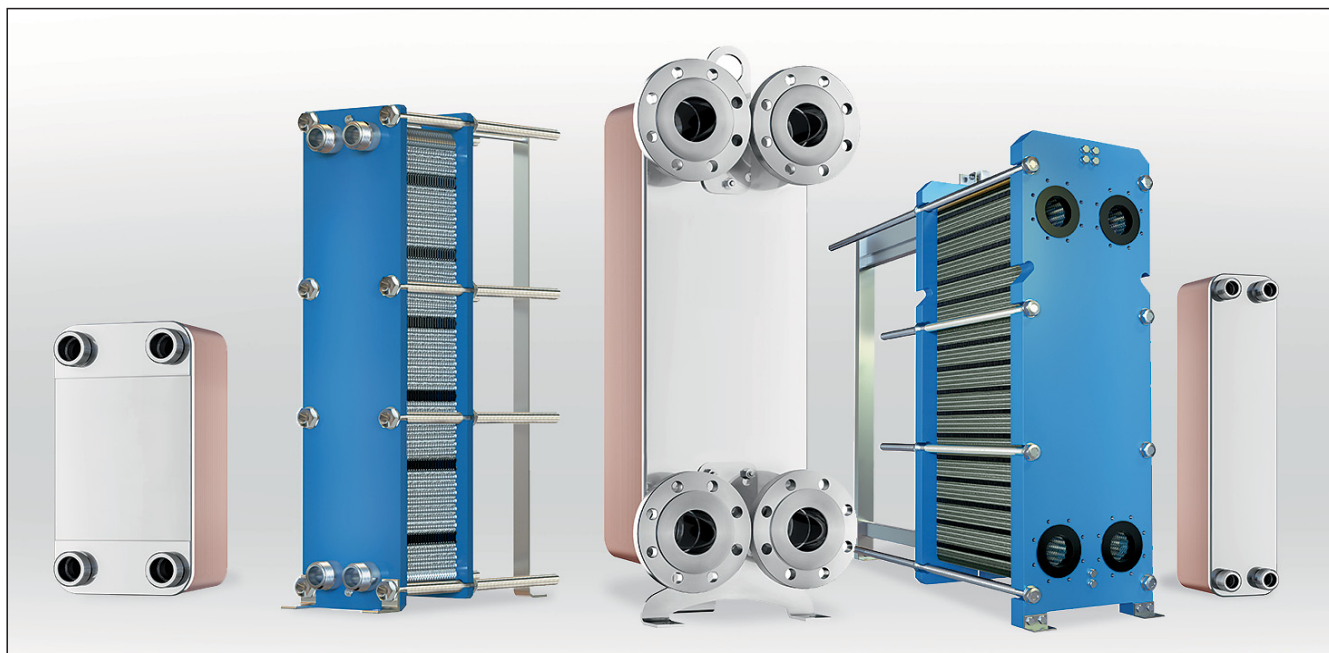
- + 360° otáčení bez blokování, instalace v libovolné poloze
- + Úspora místa a snadná instalace i ve stávajících systémech
- + Nové Exferro Easy Clip pro efektivnější oddělení feromagnetických částic

(dostupnost v ČR od 09/2019)



Nová řada deskových výměníků Longtherm

Reflex nabízí od letošního roku zcela novou řadu pájených deskových výměníků. Desky výměníků se vyrábí ve dvou typech: typ H má kanály dimenzované na maximální přestup tepla při vyšší tlakové ztrátě, typ L má potom větší kanály pro nízké tlakové ztráty. Vzájemnou kombinací obou desek vzniká univerzální typ M, který slučuje výhody obou konstrukcí, tedy vysoký přestup tepla a malou tlakovou ztrátu.



Celkem je v nabídce 107 nových typů výměníků s počty desek od 10 do 280. Pájené výměníky Longtherm jsou určeny pro rozsah teplot od $-195\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+230\text{ }^{\circ}\text{C}$, tlakově do 30, resp. 25 barů. Pokrývají tak celý možný rozsah použití v tepelné nebo chladicí technice.

Nabídku pájených výměníků dále rozšiřuje celá nová řada skládaných, šroubovaných, výměníků. Ty se s výhodou používají v aplikacích s nízkým teplotním spádem na výměnících, převážně tedy v oblasti chlazení, nebo v případě vysokých výkonů i v oblasti vytápění. Celkem je v nabídce 56 typů výměníků s rozsahem použití pro teploty od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ až do $+110\text{ }^{\circ}\text{C}$. Skládané výměníky i nadále nabízíme i jako atypy, mimo standardní ceníkovou řadu.

On-line konfigurátor pro návrh nových typů výměníků je dostupný v českém jazyce na následujícím odkazu:

<https://www.reflex-winkelmann.com/reflexhex/?lang=cz>

Reflex Servitec S

Novinka z poslední generace podtlakových odplyňovacích automatů. Jedná se o plnohodnotný Servitec s integrovaným dopouštěním v nástěnném provedení. Hlavní součástí je membránové čerpadlo, které v mosazné trubici vytvoří podtlak. Zároveň se otevře přepouštěcí ventil a voda ze systému, případně z dopouštění, je nastříkována do vytvořeného vakua. Dochází tak k vyloučení rozpuštěných plynů až k hodnotám kolem $5\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$.

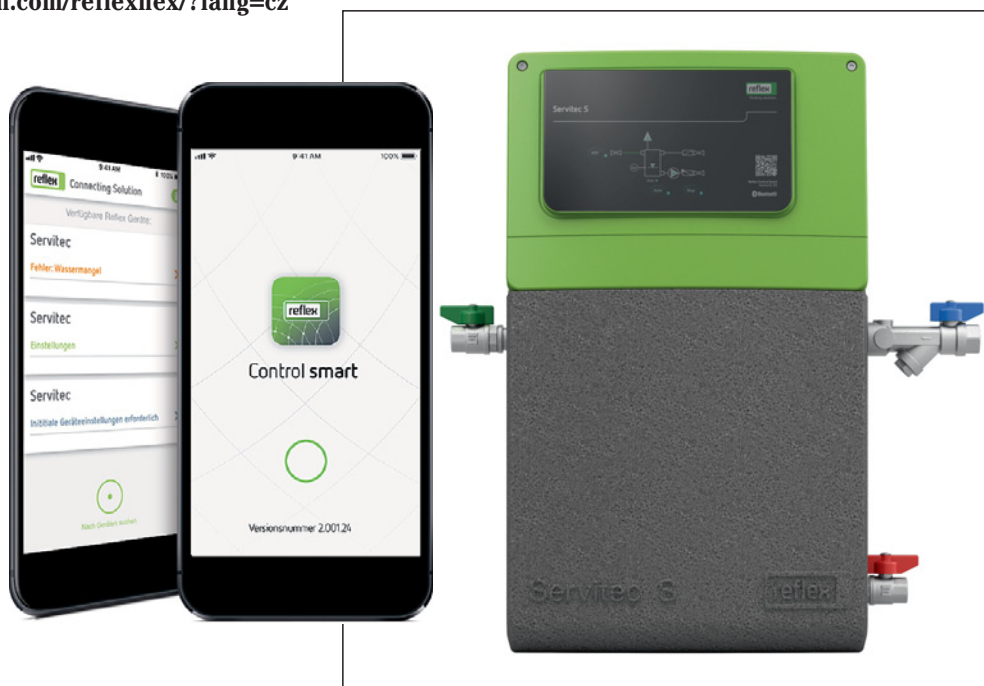
Servitec S má integrované ovládání Control Smart přes BlueTooth připojení pomocí aplikace pro mobilní telefony. Uživatel tak může velmi jednoduše měnit provozní parametry zařízení.

(dostupnost v ČR od 08/2019)

Bližší podrobnosti nejen k uvedeným novinkám, ale i ke všem ostatním produktům firmy Reflex, naleznete na www.reflexcz.cz



firemní



Až 45 % českých firem podceňuje revize plynových zařízení

4heat^o
vytápění a chlazení

Ideální doba pro revizi přitom nastává právě nyní – s koncem topné sezony

Michal Kubeš, 4heat s.r.o.

Téměř polovina firem nedodrhuje zákonem předepsané povinné revize plynových zařízení. Pokud však majitelé plynových zařízení nenechají nejpozději před začátkem topné sezony provést jejich revizi odborným servisním technikem, zvyšují až o 80 % riziko mnohem nákladnějších servisních zásahů či pojistných událostí. Nesprávně fungující plynová zařízení se při zanedbání zákonné povinnosti navíc stávají přímým ohrožením bezpečnosti života, zdraví a majetku osob.

V České republice platí již od roku 1979 bezpečnostní vyhláška, která všem majitelům a provozovatelům plynových zařízení ukládá povinnost absolvovat jedenkrát ročně preventivní prohlídku těchto plynových zařízení. Plynové zařízení, u kterého jsou kontroly zanedbávány, v sobě nese nebezpečí rostoucí s časem. Tou nejmenší komplikací je, že nebude fungovat, takže firmy či domácnosti místo bezproblémového zahájení vytápění budou stát před nutností servisního zásahu – ovšem v době, kdy jsou servisní technici maximálně vytíženi a jejich reakční doba se prodlužuje až o čtyři týdny. Na vině je kromě sezonní špičky také neustále ubývající počet zkušených techniků.

Další problém může nastat, když zařízení sice funguje, ale přesto je v jeho provozu nějaký defekt. Pak se jedná o skutečný bezpečnostní problém, který skokově zvyšuje riziko požáru. Podle statistik Hasičského záchranného sboru ČR připadlo za poslední rok 2620 případů požárů na technické závady, a přitom většinu z nich mohou pravidelné revize a servisy odhalit. Klíčové jsou revize především ve výrobních halách, kde za poslední rok došlo k 445 požárům. Celková škoda po požárech zaviněných technickými závadami přitom vloni převýšila 959 milionů korun.

Podle společnosti 4heat, která je na českém trhu předním specialistou v oblasti realizací průmyslového vytápění, jde o závažný problém. Přestože má pravidelné

servisní prohlídky v portfoliu svých služeb, až 1/3 provozovatelů plynových spotřebičů jich nevyužívá. Každý podzim se pak její technici potýkají s významným nárůstem servisních zásahů. Ty však nejsou, jak by se mohlo zdát, způsobeny jen přirozeným opotřebením plynových spotřebičů nebo náročnými podmínkami ve kterých musí tyto přístroje pracovat, ale z velké části právě zanedbáním pravidelných prohlídek. Podobná čísla udávají i další významní dodavatelé na českém trhu.

„Samotná prohlídka, realizovaná v řádném termínu, není ve srovnání s řešením případného servisního zásahu nijak náročná. Zahrnuje kontrolu a seřízení spalovacího procesu, čištění od provozních nečistot, seřízení zapalovacích a ionizačních elektrod, a otestování funkčnosti jednotlivých prvků celé otopné soustavy tak, aby byly včas odhaleny případné problémy. Škody, které mohou být způsobeny zanedbáním těchto povinností, jsou zejména v průmyslových objektech významné a bez dokladu o realizované servisní prohlídce se proces vyjednávání o náhradě škody s pojišťovnou stává téměř beznadějným,“ uvedl Jan Novotný, provozní ředitel společnosti 4heat.

Statistiky hasičů dávají těmto tvrzením za pravdu. Nejlepší obranou je účinná prevence, kam mimo dodržování bezpečnostních předpisů na pracovišti rozhodně patří právě i pravidelné servisní prohlídky.

„Servisní technici mají pro svou práci největší kapacitu po skončení topné sezony anebo v průběhu léta, kdy jsou prohlídky často i levnější. Proto je právě nyní nejlepší doba, kdy povinnou prohlídku zrealizovat,“ dodává Michal Škvařil, technický ředitel společnosti 4heat.

Je třeba si také uvědomit, že při nedodržení ročních prohlídek dochází ke ztrátě záruky na zařízení. I to by mělo být pro všechny provozovatele dostatečně pádným argumentem, proč povinné prohlídky skutečně a v řádných termínech realizovat.



☐ firemní

SAX[®]

tepelné čerpadlo nové generace

Budoucnost je již teď

SAX je tepelné čerpadlo nové generace

7 LET
ZÁRUKA

HLUČNOST
50 dB

DLOUHÁ GARANTOVANÁ
ŽIVOTNOST

A+++
190.7%



SAX

Revoluční tepelné čerpadlo vzduch - voda

www.saxtepelnecerpadlo.cz



Inovace

SAX používá nejnovější technologie, které zajišťují provoz jednotky až při -33°C venkovní teploty.



Ekologické

SAX používá chladivo R410A. Jednotka navržena tak, aby získala maximální energetickou účinnost.



Úplná kontrola nad jednotkou

S programovatelnou regulací je možné ovládat jednotku i externí komponenty pomocí dotykové regulace se vzdáleným přístupem.



Spolehlivost

Kvalitní materiály a komponenty, bezpečnost, modulace a mnoho dalšího umožňují spolehlivou a nepřetržitou práci jednotky SAX. Proto přidáváme nadstandardní záruku 7 let.



Nízká hlučnost

Kvalitní ventilátor s EC motorem zajistí hlučnost pouhých 50dB



Efektivnost

Použití twin rotary kompresoru a dalších kvalitních komponent zajistí dlouhodobou účinnost 190,7% v energetické třídě A+++



Celoroční stabilní výkon

SCOP 4,93 podložené německými certifikáty a dalšími nezávislými testy vám zajistí stálý provoz bez zbytečných provozních nákladů.



Topení i chlazení

Tepelná čerpadla SAX umí již od základní verze topit a chladit. Umožňují dokonalou synergií se sálavými panely BLiFe.

info@4heat.cz

www.saxtepelnecerpadlo.cz

4heat[°]
vytápění a chlazení

Teplo z domovního vodovodu pro tepelné čerpadlo – 1. část

Karel Schwarz

Autor ve svém článku řeší modelové použití tepelného čerpadla v panelovém domě k přípravě teplé vody. Provádí nás celým návrhem. V závěru řeší i případné vytápění, vše s využitím tepla ze studené vody přiváděné do objektu.

Příspěvek zazněl na Školení topenářů 2018 v Plzni.

Snaha ušetřit provozní náklady za energii pro bytový dům vede k různým nápadům, jak toho dosáhnout. Jedním z nápadů, je použít jako zdroje tepla vodu z domovního vodovodu. Na první pohled se to zdá jako jednoduché řešení. Zdrojem tepla bude pitná voda o prakticky celoroční teplotě 10 °C. Z této úvahy vyplyne návrh řešení: použít tepelné čerpadlo voda-voda. Tepelná čerpadla pracující s takovými teplotními parametry dosahují poměrně vysokou hodnotu COP 4–5, a tak se očekává velká úspora a krátká doba návratnosti.

Zjednodušený návrh předpokládaného zapojení (obr. 1)

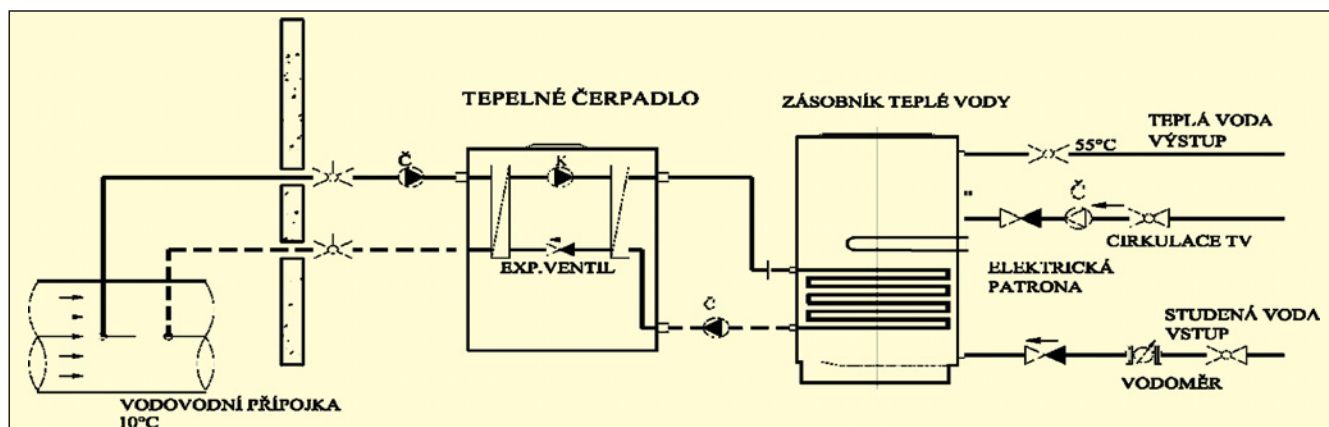
Skutečnost však bude trochu jiná. V případě připojení tepelného čerpadla ke zdroji pitné vody, z důvodu ochrany zdroje pitné vody, musíme tepelné čerpadlo oddělit vložením dalšího výměníku. Tím vznikne nový okruh, který musí mít minimální vodní objem, který požaduje tepelné čerpadlo. Obdobně to bude na druhé straně tepelného čerpadla. Zjednodušené schéma zapojení s vloženým okruhem je na obr. 2.

Teplota vody ve vodovodním řadu

Pro navrhování a projektování přípravy teplé vody platí v ČR norma ČSN 06 0320. V této normě se vychází z předpokládané teploty studené vody 10 °C. Ve sdělení Komise EU v rámci provádění nařízení Komise EU č.814/2013; Brusel, 2014) je definovaná teplota vody na vstupu 10 °C jako neměnná.

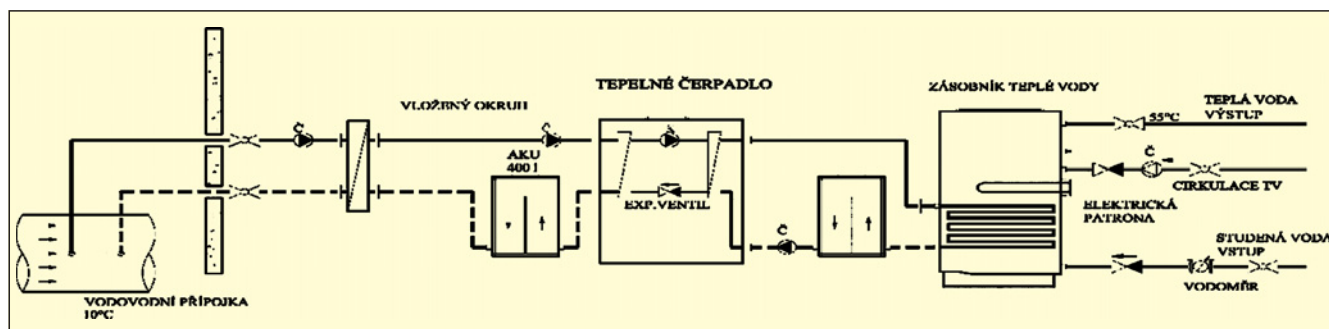
Norma ČSN 06 0320 oddíl 8.1 má zmínku o nutné korekci informativních údajů pro případné jiné teploty. Jedna věc je vstupní údaj pro teoretický výpočet a druhá věc je skutečná teplota vody, která ovlivní návrh řešení. Vstupní teplota vody do tepelného čerpadla nám značně ovlivní topný faktor, provozní a investiční náklady. Pro návrh řešení s uvažovanou vstupní teplotou studené vody pro tepelné čerpadlo 10 °C a výstupní teplotou 7 °C na primární straně tepelného čerpadla s přípravou teplé vody na teplotu 55 °C bude pro uvažovaný typ tepelného čerpadla topný faktor 3,56.

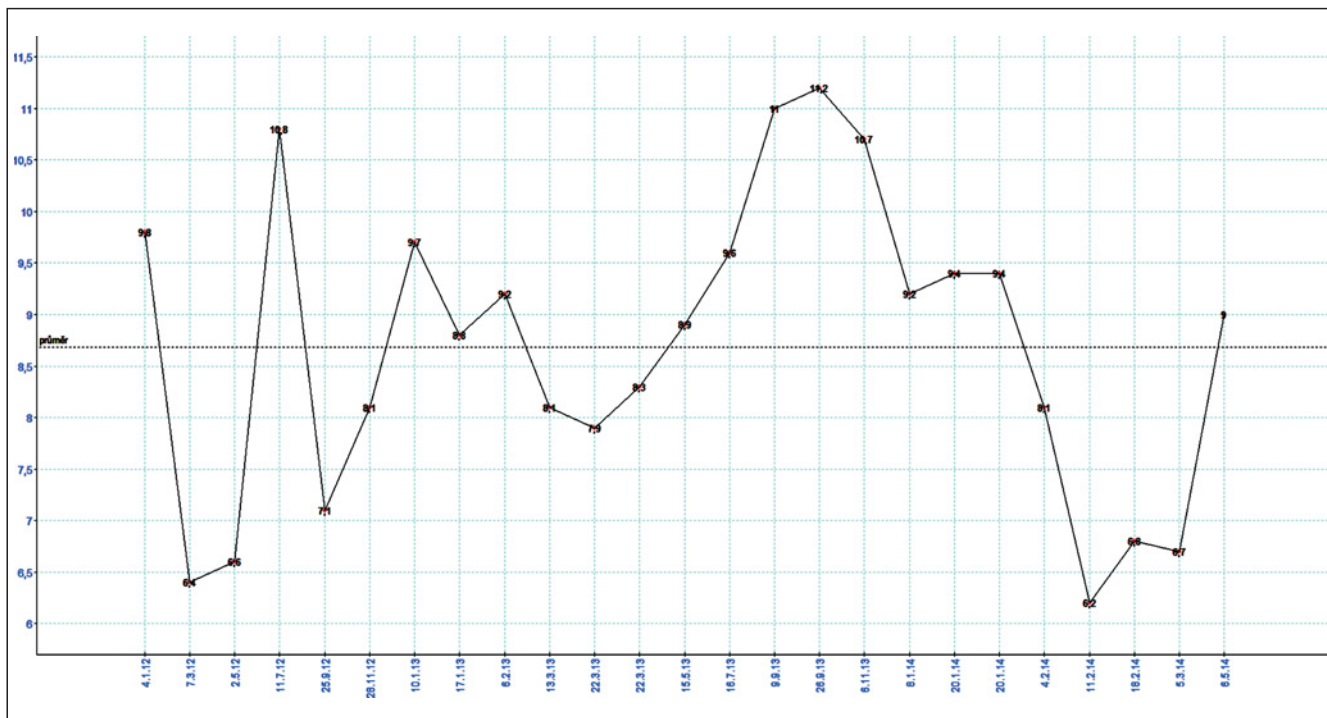
Pro jistotu provedeme kontrolu teploty studené vody v průběhu



▲ Obr. 1 ● Návrhové schéma pro přípravu teplé vody

▼ Obr. 2 ● Návrhové schéma s vloženými okruhy pro přípravu teplé vody





▲ Obr. 3 ●

roku. Z podkladů Pražských vodáren a.s. je patrné, že teplota studené vody ve vodovodním řadu v průběhu roku kolísá a uvažovat s teplotou vody 10 °C lze pouze v malé části roku. Průměrná teplota studené vody, podle grafu na obr. 3, je 8,7 °C. V určité době však teplota klesá až k 6 °C. To je pro nás návrhová teplota.

Tato informace nám změní návrh hodnoty teploty vstupní vody pro tepelné čerpadlo. Při minimálním teplotním spádu 3 °K a přímé použití studené vody bez nemrznoucí směsi hrozí zamrznutí tepelného čerpadla. Proto připojení tepelného čerpadla musí být provedeno přes vložený okruh. Hlavním důvodem je zabránění případnému průsaku freonu z okruhu tepelného čerpadla do vodovodního řadu. Pro výstupní teplotu otopné vody z tepelného čerpadla 60 °C bude

tlak chladiva na výstupu z kompresoru obvykle vyšší nežli tlak ve vodovodním řadu. Například v případě použití chladiva R134A se jedná o tlak chladiva na výstupu z kompresoru v hodnotě 1,682 MPa.

Použití nemrznoucí směsi je druhým důvodem oddělení vodovodu od tepelného čerpadla samostatným okruhem s deskovým výměníkem, čerpadlem, expanzí a pojistným ventilem. Nemrznoucí směs pro vložený okruh musíme vytvořit z etanolu – čistého lihu určeného pro potravinářství.

Proto musíme navrhnout objem vloženého okruhu tak, aby vyhovoval požadavku na minimální vodní objem pro tepelné čerpadlo. V případě, že je vodní objem vloženého okruhu malý, doplníme jej o akumulční nádobu. Nutno připomenout, že litr čistého lihu stojí cca

485 Kč. Návrh řešení se nám začíná komplikovat a prodražovat.

Volba velikosti akumulace při nerovnoměrném odběru teplé vody

Při stanovení velikosti akumulátoru pro okruh přípravy teplé vody bude nutné vycházet z odběrového diagramu teplé vody.

Pro případ použití tepelného čerpadla pro vytápění budeme vycházet z průběhu tepelné ztráty objektu v ekvitemní závislosti. V případě návrhu velikosti tepelného čerpadla na plné pokrytí topné sezony a docílení maximální hodnoty COP se bez určité akumulace neobejdeme.

V tab. 2 jsou uvedeny údaje o potřebě tepla v průběhu topné sezony a přebytek tepla pro případné uložení, chceme-li udržet tepelné čerpa-

▼ Tab. 1 ● Vliv provozu tepelného čerpadla na COP (1/–3 °C; 50/55 °C)

Výkon [%]	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Sekundár [l · s ⁻¹]	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Primár [l · s ⁻¹]	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Q [kW]	26	24	21	18	16	13	11	8	5	3
Příkon [kW]	9,92	9,04	8,15	7,24	6,36	5,47	4,56	3,67	2,78	1,88
COP	2,65	2,62	2,59	2,54	2,49	2,41	2,30	2,15	1,89	1,40

Venkovní teplota [°C]	-15	-8	-4	0	4	8	10	13
Potřeba tepla [kW]	26,3	21,0	18,8	15	13,2	9,0	7,5	5,3
Přívod otopné vody [°C]	55,0	49,4	46,0	42,6	38,9	35,1	33,1	29,9
Zpátečka otopné vody [°C]	50,0	45,4	42,6	41,2	36,7	33,4	31,7	28,9
Výpočtový průtok [m ³ · h ⁻¹]	4,523	4,523	4,523	4,523	4,523	4,523	4,523	4,523
Výkon TČ [%]	100	80	71	57	46	34	29	20
Počet hodin trvání teploty [h]	12	73	138	387	327	345	334	316
Potřeba uložit přebytek [kW]	0	3,3	6,6	9,9	13,1	16,4	18,1	20,5
Potřebná velikost AKU pro 100% provoz TČ [l]	0	555	1319	2362	3875	6383	8365	13781
Cena akumulátoru mat. 11373 [Kč]		15 000	30 000	48 000	90 000	120 000	180 000	220 000

▲ Tab. 2 ●

dlo v chodu s maximální účinností. V tabulce je uveden počet hodin trvání venkovní teploty. Nejedná se o celkový počet hodin topné sezony. Tabulka slouží pro rychlou orientaci v problému při návrhu.

Nejspíš cena akumulátoru nám přibrzdí snahu docílit maximální účinnost tepelného čerpadla.

Položme si otázku, kolik vlastně uspoříme? Při porovnání provozu 100% versus 50% výkonu pro provozní teploty 1/-3/05/55 °C to bude cca 1377 kWh · a⁻¹. Při ceně akumulátoru 48 000 Kč, sazbě 4 Kč · kWh⁻¹ bude prostá doba návratnosti 8,7 roku. Pro nižší tarif za elektřinu se prostá doba návratnosti prodlouží a naopak. Porovnání teoreticky dosažitelných úspor je uvedeno v tab. 3.

Takže zpět k volbě teplotního spádu. Na straně vodovodu zvolíme například teplotní spád 6/3 °C a na straně tepelného čerpadla -3/+1 °C. V následujícím kroku zjistíme potřebu teplé vody na příkladu bytového domu.

Vstupní údaje pro výpočet

Jedna sekce bytového domu s 8 NP o 24 bytových jednotkách má 64

obyvatel. Výpočtová teplota studené vody pro celoroční provoz 6 °C.

Budeme vycházet z průměrné republikové spotřeby teplé vody 48 l · osoba⁻¹ · den⁻¹.

Studená voda = 55 l · osoba⁻¹ · den⁻¹. Celková průměrná spotřeba je tedy 103 l · osoba⁻¹ · den⁻¹.

Celkem TV + SV = 64 obyvatel × 103 l · den⁻¹ = 6 592 l · den⁻¹ · sekce.

Toto množství vody budeme mít teoreticky k dispozici za celý den, ze kterého můžeme získat teplo pro tepelné čerpadlo. Je potřeba si uvědomit, že se nejedná o pravidelný přítok, resp. odběr, což je patrné z tab. 4.

Bez určité akumulace na primární straně i na sekundární straně tepelného čerpadla, nebudeme schopni na plno využít teplo z vodovodní přípojky a zároveň efektivně udržet v provozu tepelné čerpadlo.

Na straně studené vody máme k dispozici teplotní rozdíl pouze 3 °K. Potom je teoreticky denní limit získaného tepla z vodovodu $Q = 6\,592 \times 3 \times 1,163 = 22\,999 \text{ W} \cdot \text{den}^{-1}$. Což je příliš málo. Pro zvýšení te-

pelné bilance by bylo nutno zapojit všech 5 sekcí panelového domu dohromady. Potom by bylo teoreticky k dispozici 115 kW · den⁻¹, ze kterých musíme také pokrýt tepelné ztráty celého zařízení. Velkým problémem budou vodovodní přípojky. Každá sekce má vlastní přípojku, a to by znamenalo změnit rozvody studené, teplé vody a cirkulace. Což je nereálné.

Upravené blokové schéma zapojení zdroje pro přípravu teplé vody

Pro zvolené tepelné čerpadlo o topném výkonu 26,3 kW (6/3 °C; 50/55 °C) je blokové schéma na obr. 4, které již zohledňuje požadavek na přímé oddělení tepelného čerpadla od vodovodní sítě, teploty studené vody, které můžeme využít, a potřebnou akumulaci pro řešení nerovnoměrného odběru teplé a studené vody. Při porovnání s předchozím uvažovaným zapojením se řešení více zkomplikovalo a cena investice se podstatně zvýšila.

Z tepelné bilance vyplývá, že tepelné čerpadlo o výkonu 26,3 kW ohřeje množství teplé vody z uvažovaných 10 °C na 55 °C: pouze

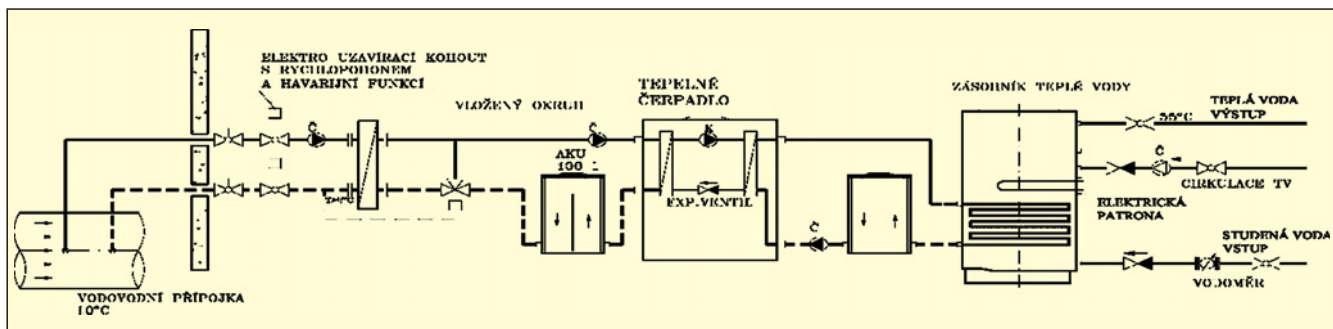
▼ Tab. 3 ●

	Výroba [kWh · a ⁻¹]	COP [-]	Spotřeba [kWh · a ⁻¹]	Úspora [kWh · a ⁻¹]
10/7 °C – 100% výkon TČ voda-voda	35 104,50	3,56	9 860,81	25 243,69
10/7 °C – 50% výkon TČ voda-voda	35 104,50	3,21	10 936,40	24 168,10
1/-3 °C – 100% výkon TČ voda-voda	35 104,50	2,62	13 393,72	21 710,78
1/-3 °C – 50% výkon TČ voda-voda	35 104,50	2,38	14 770,89	20 333,61
100% výkon TČ vzduch-voda	35 104,50	2,74	12 826,23	22 278,27

Podle ČSN 06 03 20 /09.2006 – Bytové objekty							
Q2T	Σ tepla pro TV	275,2	[kWh · den ⁻¹]				
Q2z	Σ ztrát pro TV	137,6	[kWh · den ⁻¹]	ČSN		Skutečnost	
	Σ tepla za periodu Q1p=	412,8	[kWh · den ⁻¹]	5259	[l · den ⁻¹]	3072	[l · den ⁻¹]
				1920	[m ³ · a ⁻¹]	1121	[m ³ · a ⁻¹]
Q2T	z toho 5–17 hod	96,32	[kWh]	1841	[l]	1075	[l]
Q2T	z toho 17–20 hod	137,6	[kWh]	2630	[l]	1536	[l]
Q2T	z toho 20–24 hod	41,28	[kWh]	789	[l]	461	[l]
				5259	[l · den ⁻¹]	3072	[l · den ⁻¹]

$\Delta E_{\max} =$	98,6	[kW]
Zásobník =	1,88	[m ³]
Tepelný výkon =	17,2	[kW]

▲ Tab. 4 ●



▼ Obr. 4 ● Návrhové schéma s vloženými okruhy pro přípravu teplé vody pro vstupní teplotu vody +5 °C

$M = (26,3 \times 860 / 45) = 502,6$ l při spotřebě studené vody (6/3 °C) $M = (26,3 \times 860 / 3) = 7539$ l. Což je větší potřeba vody než proteče vodo- vodní přípojkou pro jednu sekci (6592 l · den⁻¹) a přitom ohřeje pouze cca 500 l z požadované spotřeby 3072 l · den⁻¹ · sekce bez pokrytí tepelné ztráty celého zařízení.

Tepelná bilance dokazuje, že bez dostatečně tvrdého zdroje tepla resp. velkého množství studené vody nebude efektivním řešením tato úspora energie.

Druhým problémem je výše investičního nákladu na toto řešení. Velkou položkou bude cena nerezových akumulčních nádob. Pro využití odběrových špiček teplé vody je potřeba značný průtok studené vody anebo větší objem akumulované vody.

Pro představu cena nerezového zásobníku 2000 l činí cca 125 000 Kč + kvalitní puretanová tepelná izolace cca 20 000 Kč. Pro hodinový provoz tepelného čerpadla bychom potřebovali čtyři takové zásobníky na

primární straně tepelného čerpadla a další zásobníky na straně teplé vody. A to nemluvíme o tom, že pro studenější vodu budeme potřebovat pro namíchání teplé vody na požadovanou teplotu více teplé vody.

Dalším významnou položkou nákladu je použití etanolu v potřebném množství. Například pro objem vloženého okruhu 450 l s koncentrací 30% etanolu budeme potřebovat 150 l čistého lihu. Při ceně 485 Kč · l⁻¹ to bude činit 72 750 Kč. Pro 15% koncentraci by byla cena samozřejmě poloviční.

Výpočtově pro 100 l teplé vody při vstupu SV = 10 °C a TV = 55 °C bude pro výslednou teplotu vody 30 °C potřeba 55,56 l SV a 44,44 l TV. Pro sníženou teplotu SV na 3 °C a TV = 55 °C to bude 48,08 l SV a 51,92 l TV. To znamená nárůst spotřeby teplé vody o více než 16 % a snížení spotřeby studené vody o více než 13 %. S omezeným množstvím studené vody, které máme k dispozici, ohřejeme ve výsledku méně teplé vody. Pokud bychom snížili teplotu teplé vody například na 50 °C, potom po-

třeba teplé vody stoupne o téměř 30 % a potřeba studené vody klesne o více, než 23 % v porovnání s původním výpočtem.

Tudy cesta nevede.

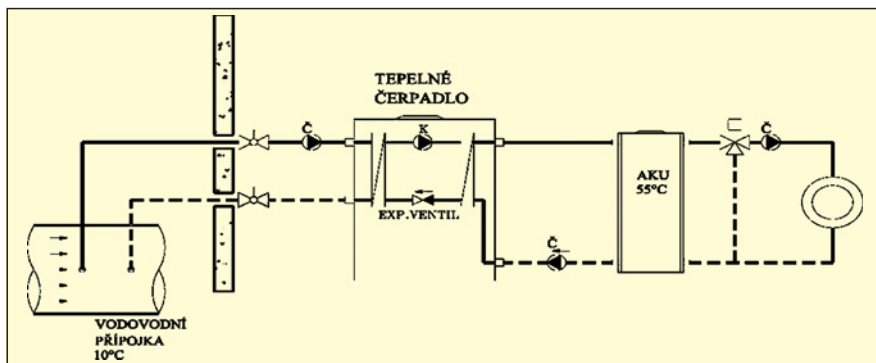
Upravené blokové schéma zapojení zdroje pro vytápění (obr. 5)

Využití tepla z vodovodu pro vytápění objektu by bylo oproti řešení přípravě teplé vody o něco jednodušší.

Na straně teplé vody resp. otopné vody by mohla odpadnout potřebná akumulace. Problém však bude s tepelnou bilancí:

Tepelná ztráta nezateplené jedné sekce objektu $Q = 80$ kW. $T_o = -12$ °C. $T_i = 20$ °C. Infiltrace 0,5 l · h⁻¹. Bez rekuperace.

Budeme-li dále uvažovat se spotřebou studené vody pro jednu sekci (SV = 6592 l · den⁻¹) bude teoreticky k dispozici pouze množství tepla $Q = 6592 \cdot 3 \times 1,163 = 22 999$ W · den⁻¹ · sekce. To znamená, že



▼ Obr. 5 ● Návrhové schéma zapojení zdroje tepla pro vytápění

▼ Tab. 5 ●

Zateplení	0	100	120	[mm]
Teplná ztráta sekce	80	53,5	47	[kW]

pro plné pokrytí tepelných ztrát objektu musí být tepelná ztráta objektu menší než 23 kW při oblastní venkovní výpočtové teplotě vzduchu. Ovšem nebude-li zároveň předpokládaný odběr studené vody, nebude teplo. Vyhovující tepelná bilance tak může být jen, vzhledem k omezenému množství studené vody, u objektu s velmi malou tepelnou ztrátou.

Pokud budeme považovat problém s potřebami energií za vyřešený, potom je potřeba se zamyslet nad celkovým investičním nákladem na zdroj tepla. Pro případ dosažení

doby návratnosti, která by měla být mnohem kratší než doba životnosti zařízení bychom naopak potřebovali, s ohledem na investici, úsporu co možná největší. Zkrátka vyrobil co možná nejvíce tepla.

Pro případ tepelné ztráty sekce objektu vyšší než 23 kW toto řešení nemá smysl. Opět nám schází dostatečné množství studené vody.

Řešení s dostatečným množstvím studené vody

Pro případ, že máme k dispozici potřebné množství studené vody,

▼ Tab. 6 ●

	Výroba [kWh · a ⁻¹]	COP [-]	Spotřeba [kWh · a ⁻¹]	Úspora [kWh · a ⁻¹]
10/7°C – 100% výkon TČ voda-voda	35 104,50	3,56	9 860,81	25 243,69
10/7°C – 50% výkon TČ voda-voda	35 104,50	3,21	10 936,40	24 168,10
1/-3°C – 100% výkon TČ voda-voda	35 104,50	2,62	13 393,72	21 710,78
1/-3°C – 50% výkon TČ voda-voda	35 104,50	2,38	14 770,89	20 333,61
100% výkon TČ vzduch-voda	35 104,50	2,74	12 826,23	22 278,27

Stavba multipalivového kotle v Karviné

Společnost Veolia Energie ČR získala souhlasné stanovisko MŽP k plánované modernizaci Teplárny Karviná, která přinese další snížení emisí na Karvinsku. Součástí projektu je multipalivový kotel, první svého druhu v ČR, který bude umět využívat biomasu a tuhá alternativní paliva (TAP), vyrobená z vytríděných nerecyklovatelných odpadů. Po dokončení se odstaví uhelná technologie na starší Teplárně ČSA. Kromě multipalivového kotle o tepelném výkonu 58 MW je součástí záměru vybudování horkovodních

kotlů na zemní plyn o výkonu 40 MW pro pokrytí špičkových potřeb tepla a vytvoření zálohy. Součástí projektu je rovněž technologie odsíření spalin a také zařízení na snížení obsahu těžkých kovů v kouřových plynech. Zahájení stavebních prací společnost plánuje v příštím roce po ukončení topné sezony, dokončení a zprovoznění technologie proběhne koncem roku 2022.

□ Z tiskové zprávy

je v tab. 6 porovnání různých provozních režimů.

Z tab. 6 je patrný vliv teploty zdroje studené vody. Při skutečné teplotě studené vody v zimním období 6 °C musíme použít ve vloženém okruhu teploty 1/-3 °C. To nám podstatně sníží dosažitelnou úsporu.

Autor: **Ing. Karel Schwarz, TT-PLUS, projektová a inženýrská činnost v oboru tepelné techniky, Praha**

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

POKRAČOVÁNÍ PŘÍŠTĚ

Heat for the Heat Pump from the Domestic Water Supply – Part 1

In his article the author describes the model use of heat pump for hot water preparation in a block of flats and guides us through the whole project. In the end, he also deals with heating possibility, all with the heat use from cold water supplied to the building.

Keywords: heat pump, drinking water, stainless steel heat exchanger, stainless steel heat accumulator

O nás Články Časopis Publikace Katalog firem Kalkulátory Ke stažení Kontakt
Firemní přihlášení

+ Přidat firmu

Kategorie článků

kotle a kotelny	kogenerace	mikroklima	tradiční zdroje energie
hořáky	potrubí a armatury	teplonosné látky	spalinové cesty
otopné soustavy	nářadí a přístroje	ventilátory	vzdělávání
otopná tělesa	měření a regulace	voda	společnost
krby a kamna	software	sanitární technika	bezpečnost a zdraví
příprava teplé vody	montáž	ekologie	výstavy a veletrhy
centrální zásobování teplem	servis	tepelná čerpadla	historie
chyby a poruchy	chladicí soustavy	akumulace energie	legislativa
výměníky	čerpadla	izolace	ekonomika a obchod
rekuperace	klima	obnovitelné zdroje energie	

Katalog firem

Aktuální vydání časopisu

Energie proudí přes nás

Předplatné

Archiv

tipy a triky, recenze, návody

Nejnovější články

otopné soustavy 23.04.2019
Co jste možná nevěděli o seřizování otopných soustav
Autor se v příspěvku zabývá seřizováním otopných soustav a uvádí své praktické zkušenosti spojené s touto oblastí. Formou

potrubí a armatury 23.04.2019
Moderní a flexibilní řešení rekonstrukce tepelného hospodářství v průmyslovém areálu
Případová studie

výměníky 23.04.2019
První zcela nový typ rozebíratelného výměníku Alfa Laval ve střední Evropě je v Brně
Na konci ledna 2019 zahájila společnost Alfa Laval provoz nového showroomu deskových výměníků Alfa Laval v sídle společnosti ESL

Katalog firem

Vyberte lokalitu Vyberte kraj

WOLF Česká republika s.r.o.
Brno

ESL a.s.
Brno

KOVARSON s.r.o.
Vsetín

V.O.Č. Slovakia, s.r.o.
Košice

ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o.
Praha

Kalendář akcí

24. 04. 2019 - 25. 04. 2019
DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

25. 04. 2019 - 28. 04. 2019
DOMEXPO

25. 04. 2019
Lisovací systémy Geberit Mapress, Geberit Mepla

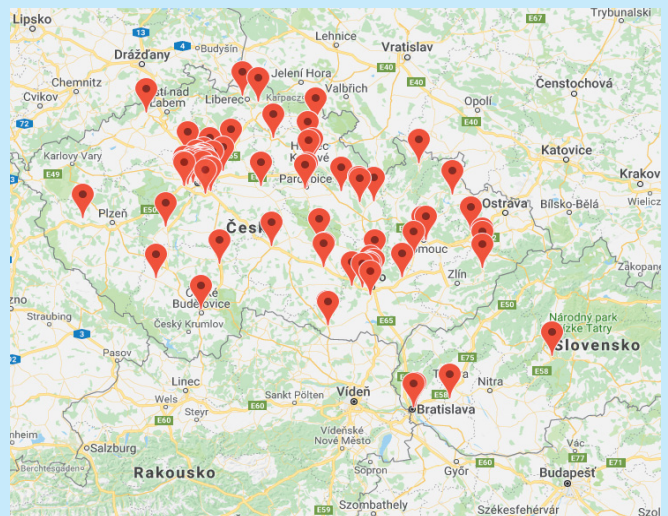
30. 04. 2019 - 01. 05. 2019
STAVÍME, BYDLÍME - KRKONOŠSKÝ VELETRH

07. 05. 2019 - 09. 05. 2019
EXPOPOWER

07. 05. 2019 - 09. 05. 2019
GREENPOWER

Zobrazit vše

- snadné a rychlé vyhledávání
- články předních odborníků
- rozsáhlý archiv
- bezplatný přístup do všech sekcí
- přehledný katalog firem →→→
- možnost prezentace Vaší firmy
- aktuální kalendář akcí
- vlastní kanál na YouTube
- nová služba pro projektanty, obchodníky a servis



Grundfos čerpadla

Ponorná čerpadla SQE/SQ

Hledáte spolehlivé čerpadlo pro dodávku podzemní vody z úzkých vrtů? Grundfos nabízí řešení – ponorná čerpadla SQE/SQ vhodná pro zásobování domácností pitnou vodou nebo pro závlahové systémy, která navíc disponují hygienickým atestem pro styk s pitnou vodou. Díky osvědčené konstrukci hydraulické části a provedení z korozivzdorné oceli a moderních kompozitních materiálů je zajištěna vysoká spolehlivost a dlouhá životnost při provozu.



SQE je jediné 3“ ponorné čerpadlo s integrovaným frekvenčním měničem pro udržování konstantního tlaku. Čerpadlo disponuje vestavěnou havarijní ochranou proti chodu nasucho a také komplexní ochranou motorové jednotky. Čerpadla SQE jsou dodávána v kompletním setu, který zajistí rychlou a snadnou instalaci.

SQ je 3“ ponorné čerpadlo s vestavěnou havarijní ochranou proti chodu nasucho a komplexní ochranou motorové jednotky. Pro získání kompletní domácí vodárny je nezbytné čerpadlo dovybavit vodárenským setem nebo tlakovou řídicí jednotkou PM1/PM2.

Zjistěte více na https://cz.grundfos.com/Produkty/find-product/čerpadla_do_vrtu_SQ_SQE.html

GRUNDFOS

Cirkulační čerpadla Grundfos COMFORT

Řada cirkulačních čerpadel COMFORT PM přináší inteligentní a energeticky účinné řešení cirkulace teplé vody v rodinných domech a bytech.

COMFORT B PM

Nabízí ekonomicky přívětivé řešení cirkulace teplé vody a pracuje v nepřetržitém provozu (100 %). Je ideálním řešením pro chaty, chalupy, menší rodinné domy nebo aplikace, kde cirkulaci vody řídí nadřazený systém kotle.

COMFORT PM AUTOADAPT

Zajišťuje díky inteligentní funkci AUTOADAPT plně automatický provoz cirkulace TV – čerpadlo pracuje pouze tehdy, když je očekávána potřeba teplé vody v objektu, čímž je zaručena úspora energií na přípravu teplé vody. Dále čerpadlo nabízí regulaci na konstantní teplotu (termostat) a nepřetržitý provoz (100 %). Na čerpadla COMFORT PM AUTOADAPT je poskytována prodloužená záruka 5 let.

Všechna čerpadla COMFORT PM nabízí tyto výhody:

- Motor s permanentními magnety snižuje energetickou spotřebu čerpadla až na 8 W
- Malé tepelné ztráty díky kvalitní izolaci tělesa čerpadla (izolační box součástí dodávky)
- Snadná instalace – kompaktní rozměry čerpadla usnadní instalaci i v nepřístupných místech
- Tichý chod, snadná údržba a vysoká spolehlivost

☐ firemní

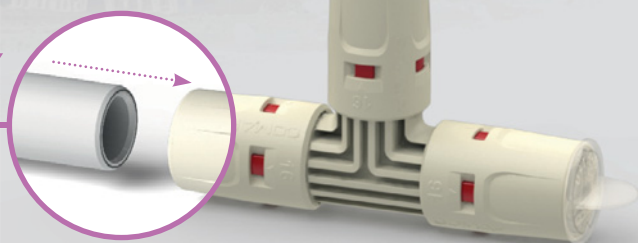




MultiSkin,
produktivita
pro všechny velké
projekty

**PUSH FIT (ZÁSUVNÉ) TVAROVKY
= VYSOKÁ PRODUKTIVITA**

Okamžitá úspora času instalace.



Díky inteligentním atributům, které zjednodušují instalaci, nový produktový sortiment pro realizaci rozvodů z vícevrstevných trubek vždy zajistí vysokou spolehlivost rozvodu. Řešení **MultiSkin** je vhodné pro všechny sanitární a topenářské instalace, a to jak pro nové projekty, tak i pro rekonstrukce.

Vodní ventil s pohonem a řídicí jednotkou



Inteligentní ochrana vaší domácnosti před vytopením pomocí bezbateriových a bezdrátových čidel



Možnosti ovládání ventilu:

- Zavřít automaticky pomocí detektorů úniku vody
- Otevřít/zavřít manuálně/automaticky pomocí centrální jednotky a aplikace AFRISOhome
- Otevřít/zavřít manuálně pomocí tlačítek na řídicí jednotce ventilu
- Otevřít/zavřít manuálně pomocí bezbateriového a bezdrátového vypínače FT4T-rw nebo jiného s EnOcean technologií
- Otevřít/zavřít ventil ručně na těle ventilu

Vodní ventil s pohonem a řídicí jednotkou zajišťuje ochranu před vytopením vaší domácnosti. Umožňuje totiž automatické uzavření ventilu v případě zjištění detekce úniku vody. Kromě toho, je možné jej začlenit do systému smart home. Ventil je, díky certifikaci DVGW, vhodný i pro pitnou vodu. Ventil lze ovládat tlačítky na řídicí jednotce nebo pomocí aplikace AFRISOhome s technologií EnOcean. Vyrábí se v různých velikostech.

Výhody:

- Jednoduchá a rychlá instalace
- Bezdrátová komunikace pomocí technologie EnOcean
- Bezdrátové a bezbateriové vodní senzory (bezúdržbový systém)

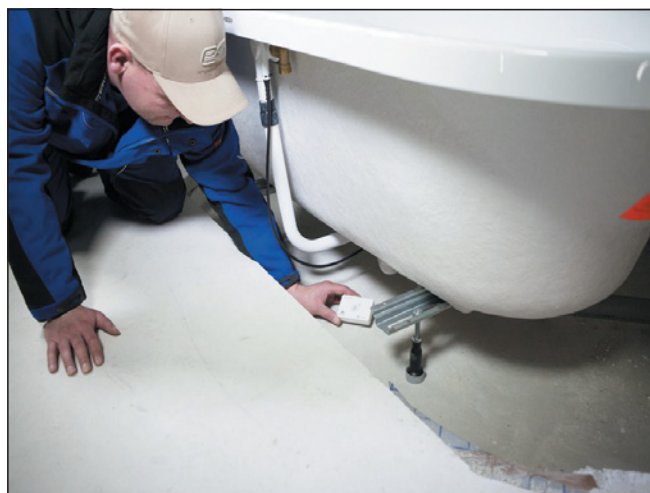
Více informací naleznete na našich webových stránkách www.afriso.cz

Vodní senzor Watersensor ECO



S vodním senzorem Watersensor ECO zabezpečíte vaši domácnost před vytopením. S technologií EnOcean navíc bez potřeby další údržby díky elektromechanickému převodníku energie, který nevyžaduje žádnou baterii! Ve spodní části má vláknité disky, které při styku s vodou zvětší svůj objem. Zvýšením objemu dojde k aktivaci spínače, který vyšle bezdrátový signál. Vodní senzor se pouze položí pod rizikové místo např. pod vanu.

☐ firemní



Kondenzace & vysoká účinnost

Komfortní dodávka teplé vody
z produkce ACV

ZÁRUKA
5
LET



Střípky z historie – Vodárna města Vídně

Dnešní článek, převzatý z časopisu *Z říše vědy a práce* z roku 1899, dokládá, že tradovaná povědomí o „zlatých českých rukou“ a vysoká odbornost českých lidí měla reálný základ.

Nejen čeští řemeslníci, ale i čeští technici, odborníci a vědci již v minulých staletích prokazovali nejen u nás, ale i v řadě jiných zemí v celém světě svoji výjimečnost a byli velmi žádaní.

Také tento dobový článek, starý 120 let, autenticky a pravdivě dokumentuje, že naše české firmy vítězily v soutěžích o významné zakázky v tvrdé mezinárodní konkurenci. Výběr české firmy v roce 1896 k provedení prestižní zakázky strojového zařízení nové vodárny pro město Vídeň je toho dokladem.

Je proto na současné generaci našich odborníků, aby z této tradice „zlatých českých rukou“ i dnes vycházeli a v ní i nadále úspěšně pokračovali. Přesto, že příliš snadná cesta to evidentně není.

Česká práce postupuje stále na své vítězné dráze a šíří se již daleko za hranice naší vlasti. Pozoruhodnou jest při tom zajisté okolnost a naplňuje nás nemalým zadostiučiněním, že se cizina naší práce dokonce dovolává, vyzývajíc naše podnikatele a výrobny k účasti v soutěžích.

Takovým potěšitelným zjevem jest i vítězství naší české firmy Märky, Bromovský a Schulz, které bylo ve veřejné konkurenci svěřeno provedení strojového zařízení nové vodárny města Vídně.

Jest vůbec známo, že se Vídeň honosí neobyčejně dobrou vodou alpskou, pochodící až s Kamenného pole ze vzdálenosti více než 70 km. Avšak když r. 1891 veliké množství okolních obcí spojeno bylo s Vídní do nové veleobce, nastala nutnost opatření také nově přibyté části města touže vodou. Nebyla to práce snadná. Nemalé překážky činily značné rozdíly výškové, nebylo ani dosti veřejných silnic, aby se pod nimi uložilo potrubí, a vymáhání služebností na soukromých pozemcích vyžadovalo mnoho času i nákladu.

Hlavním úkolem bylo vodovod tak zařídit, aby tlak vody dostačil pro výtok i v nejvyšších patrech veškerého obvodu městského. Za tím účelem rozvržena byla spotřeba vody na trojí; v polohách nižších dostačoval přirozený hydraulický tlak, pro polohy vyšší bylo však nezbytno užiti tlakostrojův, a to zase buď s tla-

kem nižším nebo s tlakem vyšším. A pro získání tohoto tlaku rozhodlo se zastupitelstvo městské, zaříditi vodárny dvě, z nichž toho času však teprve jedna jest provedena.

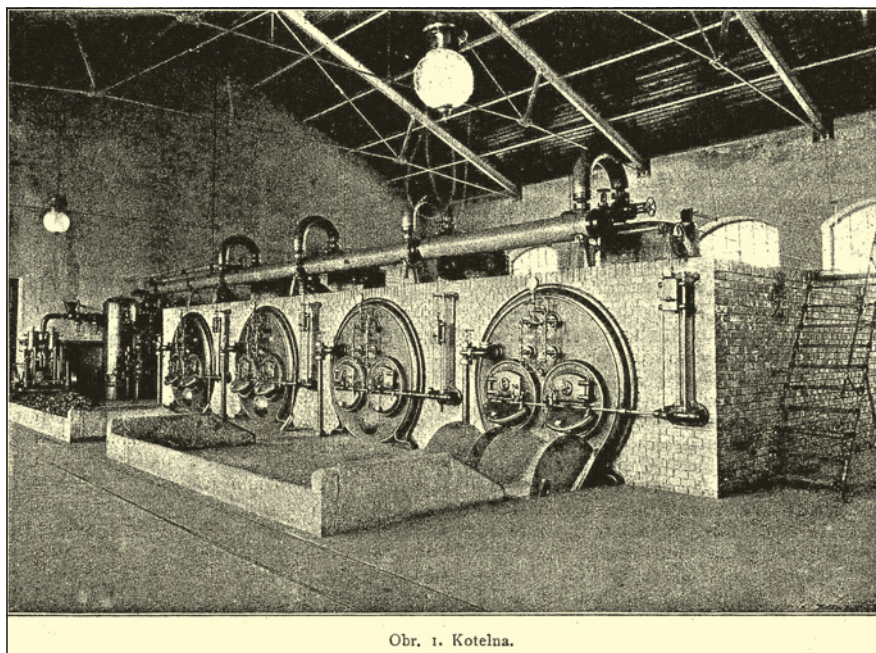
Vodárna ta dokončena a v práci uvedena byla dnem 6. listopadu 1896, nalézá se v XIII. okresu v bývalé obci Breitensee u výši 229,43 m nad mořem a bere vodu z nádržky Rosenhügel, nalézající se na jižním svahu údolí Vídeňky u výši 244,58 m, tak, že voda, klesajíc údolím až pod říčku, na severním svahu zase přirozeným tlakem nejen až do Breitensee vystoupí, nýbrž ještě s přetlakem 15 m do vodárenských tlakostrojův vstupuje. Zásobní nádržka Rosenhügel rozšířena byla za tím účelem na

jímavost 120 500 m³, přiváděcí potrubí má pak světlost 950 mm, dále pak 870 mm. Délka tohoto potrubí jest 5312 m; jím zásobují se zároveň bývalé obce Speising, Lainz, Hietzing, Baumgarten, Hacking, Unter St. Veit a Hütteldorf vodou; a tím se vysvětluje, že vodovod tento v první části na délce 2836 m má světlost 950 mm, odkud pak až do Breitensee na zbývajících 2476 m pouze 870 mm světlosti.

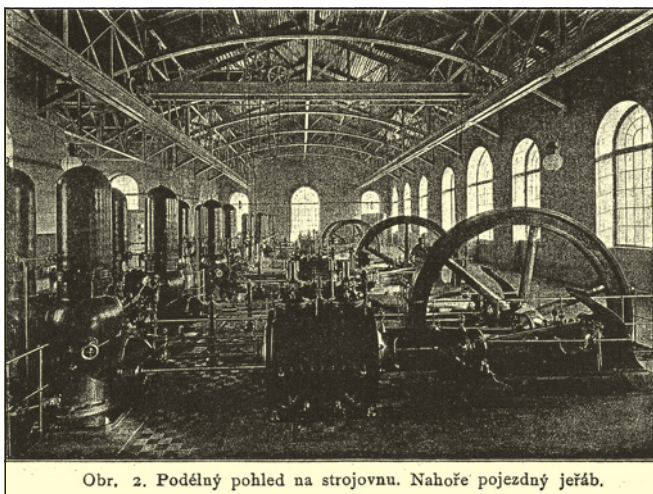
Zařízení vodárny v Breitensee jest v pravdě velkoměstské, ano přímo velkolepé. Pozemek na němž se vodárenské stavby rozkládají, měří více než 10 000 m². Nejdůležitější a zároveň nejrozsáhlejší budovou jest kotelna a strojovna, obě pod společnou střechou umístěné, 83,5 m zdělí a 24 m zšíří. Vedle budovy této nalézá se komín a chladicí věž.

Kotelna opatřena jest čtyřmi parními generátory soustavy Fairbairnovy, z nichž každý má 110 m² výhřevné plochy, 6,8 m délky a 2 m průměru (obr. 1). Každý kotel má po dvou litinových zahříváčích o 16 m² plochy se 60 mosaznými trubiciemi; vody se každému dostává dvěma parními čerpadly a dvěma Kortingovými injektory, jimiž se voda do kotlů vstříkuje.

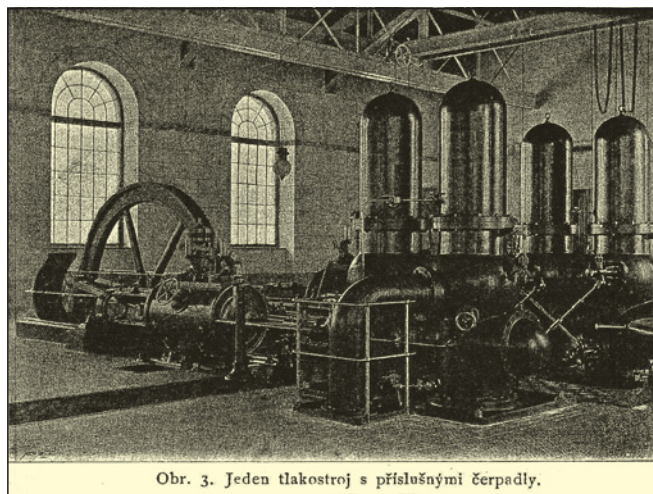
K napájení kotlův užívá se téže pitné vody vídeňské; avšak dříve provádí se čistícím přístrojem, v němž se zbavuje solí, které by přívaru (kotelní kámen) tvořily.



Obr. 1. Kotelna.



Obr. 2. Podélný pohled na strojovnu. Nahoře pojezdny jeřáb.



Obr. 3. Jeden tlakostroj s příslušnými čerpadly.

Zde vyrábí se pára o 7 atmosférách nejen k pohonům vodních tlakostrojů, nýbrž i elektrického zařízení osvětlovacího.

Vstoupíme-li z kotelny do strojovny, jsme překvapeni nejen obrovskými rozměry, nýbrž hlavně neobyčejnou vzdušností a naprostou čistotou. Také klidný chod všech strojů zprvu zarazí, tak že bychom se v prvním okamžiku domnívatí mohli, že stroje vůbec ani nepracují, kdybychom neviděli rozmanitý pohyb jednotlivých částic.

Celá strojovna tvoří jedinou dvoranu, 50 m dlouhou a uprostřed až 25,6 m širokou, jejíž střecha podporována jest železnou konstrukcí příhradovou, tak že tu není ani jediného sloupu. Střechová konstrukce pak jest zároveň drahou pro pojezdny jeřáb, jimž lze i největší břemena s kteréhokoli místa na každé jiné převážeti, aniž by k tomu více než jediného člověka zapotřebí bylo (obr. 2).

Po délce strojovny postaveny jsou souměrně čtyři tlakostroje tak, že mezi nimi uprostřed ponechán jest prostor ještě pro stroj pátý, kdyby ho snad později zvětšením závodu zapotřebí bylo. Kromě těchto čtyř strojů viděti jest v ohromné místnosti jenom ještě čtyři veliké větrné kotly, jimiž se pohyb vody v potrubí a ve strojích zmírňuje a rovnoměrným stává; neboť vzduchová vrstva působí nad vodou v kotlu jako pružný polštář a odčičňuje prudké nárazy nestlačitelné vody, jimiž by celé zařízení nejen značně trpělo, nýbrž i snadno rázem zničeno býti mohlo. Jest ovšem také samozřejmo, že vzduchovými těmito polštáři se stá-

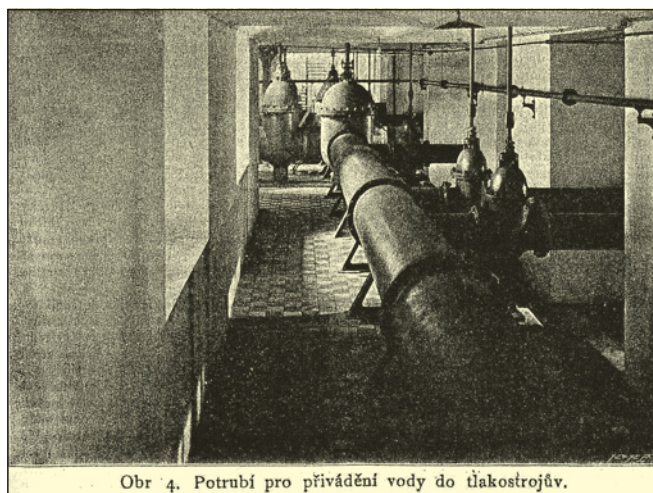
vá všechny výkon vodárny klidným a tichým.

Dva z těchto kotlů vloženy jsou do potrubí přiváděcího, aby se nerovnoměrnosti přítoku odstranily; mají 7,3 m výšky a 2,5 m šířky. Druhé dva pak nalézají se v potrubí odváděcím a jsou rozměrů menších, majíce totiž 2 m průměru.

Tlakostroje jsou zařízení na dvojitou rozpínavost páry o dvou ležatých válcích s parním rozvodem záklonkovým. Válec na vysoký tlak má 420 mm průměru, válec na nízký tlak 650 mm, písty obou vykonají za minutu 40 až 50 pohybů zdělí 785 mm. Každé táhlo těchto pístů spojeno jest bezprostředně s pístem čerpadla, jehož průměr má 285 mm. Jest tudíž celkem osm takových čerpadel pro zdvihání vody do nádržky (obr. 3). Každý parní stroj má podle rychlosti chodu výkonnost 80 až 100 ks, při níž může během 23 pracovních hodin denně 8 000 až 10 000 m³ vody zdvihnouti, což pro vteřinu znamená výkon 97 až 121 litrů.

Podle nynější spotřeby vody pracují toliko 3 stroje, čtvrtý pak je záložním. Může tudíž vodárna při 40 obrazech strojů zdvihnouti denně 24 000 m³, při 50 obrazech 30 000 m³ vody.

Při tomto velikolepém zařízení musí návštěvníku býti velice divno, že tu nikde nevidí pletiva rour pro přivádění a odvádění vody a páry. Spořádání jest totiž toho druhu, že se všechny vodovod nalézají o patro níže mezi pilíři a zdívem v přízemí, kdežto strojovna tvoří jakési polo-patro. Strojům dostává se vody a páry zdola, a obě rovněž zase dolů se vrací. Zde ovšem jest mocných rour vodních i menších trubnic parních hojnost, tak že neznalci není snadno v nich se vyznati. Především jsou tu mohutné roury, jimiž se voda z obou větrných kotlů do čtyř parních strojů či vlastně do osmi tlakových čerpadel rozděluje. Tato soustava rour rozložena jest podél východního průčelí budovy (obr. 4). Tlakové potrubí, jímž se voda ze strojů do obou menších větrných kotlů odvádí, uspořádáno



Obr. 4. Potrubí pro přivádění vody do tlakostrojů.

jest podél průčelí západního. Třetí soustavou trubic jsou roury, jimiž se pára ze sousední kotelny do parních strojů přivádí. Soustava ta jest dosti složitá, neboť nejen že se pára nejprve uvádí do menšího válce, pokud má napětí vysoké, odtud pak že se převádí do většího válce pro nižší rozpjetí, nýbrž jest i postaráno o to, aby při prvním spuštění stroje mohla alespoň část páry zvláštní zásuvkou vpuštěna býti zároveň do tohoto válce druhého.

Čtvrtý rourovod určen jest pro srážení (kondensaci) páry. Kondenzační vody přivádí se ke tlakostrojům pomocí zvláštního stroje, na jižním průčelí strojovny (obr. 5). Srážení samo děje se pod každým tlakostrojem ve vodorovné rouře, v níž se pára přímo stýká se studenou vodou kondenzační. Srážená voda, jejíž teplota přirozeně jest velmi značná, odvádí se pak částečně do kotelny, kde se jí užívá přímo k napájení kotlů, dílem však na zvláštní chladírnu, která se mimo budovu na jižní straně nalézá. Jest to věž 10,8 m vysoká, z modřínového dřeva zbudovaná, na jejímž vrchu se nalézá vodní nádržka. Do té zdvihá se ona horká voda, která pak četnými patry zase dolů klesá a při tom 48 sítí na drobný déšť se rozptyluje. Silný průvan vzduchu, jenž těmito vodními paprsky prochází, způsobuje dostatečné ochlazení, při němž se ovšem asi 10 % vypařuje. Ochlazená voda vrací se zase zpět do kondensátorů.

Stavební a zařizovací náklad vodárny v Breitensee vyžadoval celkem 528 076,10 zl.

Z vodárny vytlačuje se voda do velké nádržky, 800 m vzdálené a na nejvyšším bodě celého okolí u výši 274 m položené. Poněvadž osy čerpadel leží u výši 229,43 m, bylo by vlastně nutno zdvihnouti vodu o 44,57 m; avšak jak již dříve bylo vyloženo, vniká voda do strojovny již se vztlakem 15,15 m, zbývá ještě jen dodati tlaku zbývajícího, jež vzhledem na ztrátu třením okrouhle asi na 30 m páčiti můžeme.

Nádržka v Breitensee jest obdélná stavba 112,2 m dlouhá a 55,1 m široká, která příčnou stěnou jest tak na dvě rozdělena, že se může užití buď každé poloviny zvláště, neb obou dohromady spojených. Při nejvyšším stavu vodní hladiny 5 m pojme nádržka 28 860 m³ vody. Výška vody zaznamenává se samočinně plovákem a oznamuje se elektricky ve vodárně.

Strop nádržky spočívá na 98 žulových pilířích, které na díle jsou vespolek zdivem tak spojeny, že se voda donucuje ke stálému pohybu. Pro ventilaci zařízení jest 12 vzduchových komínů. Vnitřní stěny nádržky, pokud nejsou tvořeny žulou, pokryty jsou vrstvou cementu hladce obroušeného. Tím usnadňuje se nejen čištění nádržky, nýbrž zamezuje se tvorbě a násada řas. Aby pak

změna povětrnosti nemohla míti vliv hlavně na teplotu vody v nádržce, jest strop nádržky přikryt vrstvou asfaltové lepenky a zasypan zemí, tak že jest voda stejně dobře chráněna proti změnám teploty jakož i proti vnikající vlhkosti zemní a vzduchové.

Stavební náklad této nádržky s některými vedlejšími stavbami dosáhl výše 466 600,- zl.

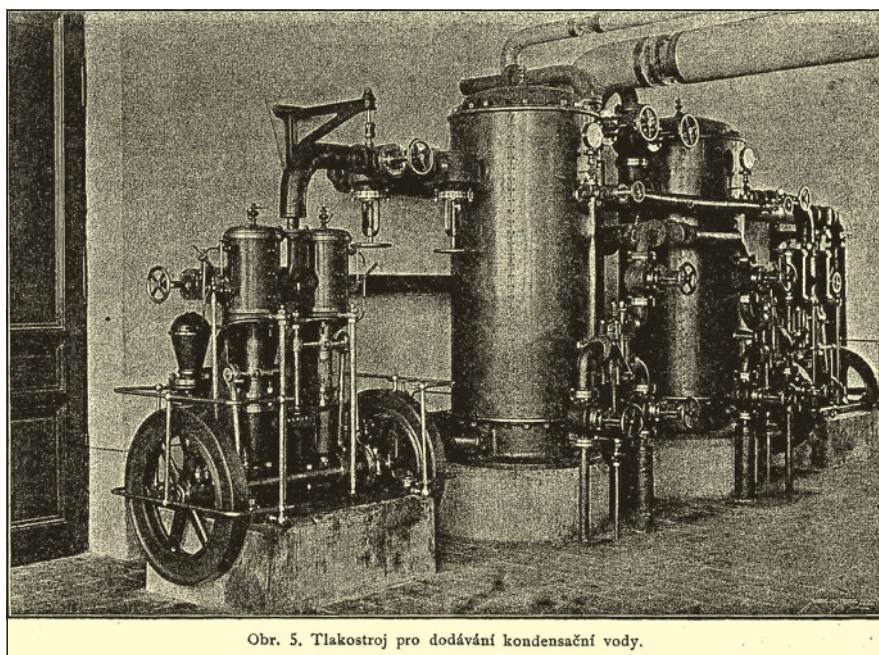
Z nádržky této zásobuje se sedm vídeňských okresů vodou, a to koncem června 1898, celkem se 3464 domy.

K opatření příslušného množství vody stačuje prozatím desetihodinová denní práce dvou strojův o 40 obratech za minutu.

Vodárenské stroje pracují nyní nepřetržitě již přes dva roky; a dle svědectví dozorců nebylo dosud potřebí, aby se účelům opravným vůbec zastavily. Kdokoli pak do vodárny zavítá, obdivuje se rovněž dokonalému výkonu strojů samotných jakož i krásnému a účelnému spořádání celého závodu.

Z dobových materiálů vybral

Ing. Vladimír Pavlíček, Praha;
člen redakční rady *Topenářství instalace*



Obr. 5. Tlakostroj pro dodávání kondenzační vody.

Little Sherds of History – Waterworks of Vienna

Today's article, taken from the 1899 magazine „The Empire of Science and Work“, demonstrates that the traditional awareness of Czech golden hands and high level of expertise of Czech people have had a real basis.

Not only Czech craftsmen, but also Czech technicians, experts and scientists have proven their uniqueness in the past centuries not only in our country but also in many other countries around the world. Selection of a Czech company in 1896 to carry out a prestigious contract for the machinery of the new waterworks for the city of Vienna is a clear proof of this claim.

Keywords: history, waterworks, water supply, tender, international competition

Regulační ventily Ballorex se stávají ventily Nexus Valve

Ventily **Nexus Valve** (Ballorex) představují ucelenou řadu regulačních ventilů, která zahrnuje varianty od statických vyvažovacích ventilů až po regulátory diferenčního tlaku a automatické vyvažovací ventily. Inovativní konstrukce ventilů **Nexus Valve** je výsledkem průběžného technického vývoje, což činí jejich instalaci a vyvážení mnohem snazší a rychlejší a provoz tak přináší vyšší komfort i úspory energií.

Vysoká úroveň kvality ventilů **Nexus Valve** je zajištěna výrobou podle norem ISO. Samozřejmostí je technická dokumentace, projektová podpora a servisní služby.

Statické vyvažovací ventily Nexus Valve (Ballorex)

Ventily Nexus Valve, řada Vertex (Ballorex Vario)

- Vyvažovací a uzavírací ventily
- Možnost instalace bez ohledu na směr proudění kapaliny
- Ventil lze uzavřít beze změny v nastavení
- Měření průtoku
- K dodání ve velikostech od DN15 až do DN50



Nexus Valve
Vertex

Dynamické vyvažování s ventily Nexus Valve (Ballorex)

Ventil Nexus Valve, řada Passim (Ballorex Delta)

- Kompaktní konstrukce kombinující regulaci diferenčního tlaku, uzavírání a vypouštění
- Ventil lze uzavřít beze změny v nastavení
- K dodání ve velikostech od DN15 až do DN150



Nexus Valve
Passim

Ventily Nexus Valve, řada Fluctus (Ballorex Venturi)

Tato řada má stejné výhody, jako řada Vertex ovšem navíc přináší:

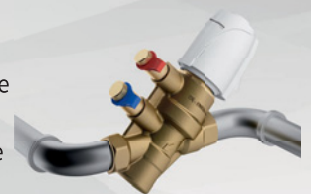
- Venturiho trubici: přesnost $\pm 3\%$ v celém rozsahu nastavení
- Průběžné odečítání průtoku založené na konstantní Kvm hodnotě bez ohledu na nastavení
- Ventil má zabudované uklidňující úseky a lze jej instalovat např. přímo za kolenem na potrubí
- K dodání ve velikostech od DN15 až do DN600



Nexus Valve
Fluctus

Ventily Nexus Valve, řada Vivax (Ballorex Dynamic)

- Regulace a udržování konstantního průtoku nezávisle na diferenčním tlaku
- Jmenovitý průtok lze nastavit beze změny regulačního zdvihu
- Mimořádně rychlá a účinná reakce a vyvážení
- Přímé měření na Venturiho trubici s přesností $\pm 3\%$
- Ventil má zabudované uklidňující úseky a lze jej instalovat např. přímo za kolenem na potrubí
- K dodání ve velikostech od DN15 až do DN150



Nexus Valve
Vivax

Vyvažovací systém, přístroj pro vyvažování ventilů Nexus Valve (Ballorex)

- Četné funkce, které zahrnují měření průtoku, odečet naměřených hodnot, paměť pro dlouhodobé měření s volitelným intervalem a výpočet hodnot pro nastavení
- Universální vyvažovací systém!



Nexus Valve
Balancing Computer BC2

Ventily Nexus Valve, řada Vivax T (Ballorex Dynamic T)

- Automatický regulátor průtoku s teplotním omezením
- Účinné vyvažování, vhodné do stávajících sítí
- K dodání ve velikostech od DN15 až do DN25



Nexus Valve
Vivax



Jak topit co nejlevněji a zároveň ekologicky s využitím dotace?

Takové přednosti Vám nabízí kotle na dřevo při vytápění rodinných domů a menších budov.

Prvním krokem, než si zakoupíte konkrétní kotel, je potřeba si ujasnit, jestli máte nějaké palivo k dispozici, jaký vyžadujete komfort vytápění a kolik máte prostoru a finančních prostředků.

Vytápění dřevem je ekologické a ve srovnání s ostatními způsoby vytápění Vás náklady (pořizovací i provozní) vyjdou určitě nejlevněji, a to s minimální spotřebou paliva, minimem popela. Zplynovací kotel na dřevo můžete používat jako hlavní zdroj vytápění nebo jej mít jako doplněk k vytápění plynem nebo elektrinou. Přikládání paliva u zplynovacího kotle na dřevo je ruční, ale jeho provoz je již plně automatický a pro uživatele také pohodlnější.

Společnost OPOP rozšířila svůj sortiment o malé zplynovací kotle na dřevo H4EKO-D s účinností nad 90 % a uplatněním na dotace. V prodeji jsou již všechny výkonové řady 16, 20 a 25 kW.



Jedná se o jedny z nejmenších kotlů na dřevo na trhu, které lze díky chytrému konstrukčnímu řešení umístit i do menších prostor, kam se klasické kotle na dřevo nevejdou.

Kotle jsou vybaveny chladicí smyčkou, která zajistí ochranu proti přetopení kotle tak, aby nedošlo k jeho poškození. Odtahový ventilátor s modulovanými otáčkami zajišťující efektivnější spalování a v kombinaci s přívodem primárního a sekundárního vzduchu snižuje zplodiny z hoření na minimum.

Pokud máte doma velké kusy dřeva, tak pro Vás bude přínosem velká násypná šachta, která umožňuje naložit velký objem paliva. Dlouhou životnost zplynovacího kotle na dřevo zaručuje tloušťka plechu 5 mm, záruka 5 let na kotlové těleso a ochrana spalovací komory proti dehtování pomocí systému distančních plechů, které oddělují kotlový plech od zplodin z hoření tak, aby nedošlo k ochlazení teploty spalin systematickou vodou pod rosný bod. Zajistí se tak dlouhá životnost kotle a čistota provozu. Vnitřní části kotle jsou tak suché bez známek dehtu.

Ke kotli můžete navíc doplnit elektrospirálu o výkonu 3 kW.

Součástí násypné šachty je klapka odsávající zplodiny z hoření tak, aby při otevření příkladacích dveří nedošlo k úniku kouře do místnosti.

Co umožňuje řídicí jednotka?

- Řídit 4 čerpadla,
- Řídit 1 směšovací ventil
- Připojit pokojový termostat
- Řídit přípravu TV a ohřev vody v akumulační nádobě
- Řídit provoz kotle pomocí čidla venkovní teploty
- Vzdálené ovládání pomocí telefonu nebo PC

Více informací naleznete na:

www.opop.cz

firemní

Obchodní zástupce - segment vytápění

Danfoss je dánská průmyslová společnost a lídr v oblasti výzkumu, vývoje, výroby, prodeje a servisu mechanických a elektronických součástek. Danfoss působí ve více než 100 zemích a zaměstnává přes 26 000 pracovníků po celém světě.

Danfoss segment vytápění (DHS) nabízí širokou škálu komponentů a řešení pro výrobu, distribuci a využívání tepla pro komfort a úsporu energie v domácnostech a komerčních budovách.

Danfoss s.r.o. segment vytápění hledá do svého týmu nové členy: Obchodní zástupce pro oblast Čech a Obchodní zástupce pro oblast Moravy.

Náplň práce a klíčové úkoly:

- Prodej komponentů pro vytápění, např. termostatické radiátorové ventily, vyvažovací ventily, bytové předávací stanice, měřiče tepla a teplovodní podlahové vytápění v oblasti Čech/Moravy.
- Denní prodejní činnosti, konzultace, návštěvy u zákazníků a distributorů
- Vyhledávání nových obchodních příležitostí
- Spolupráce s týmy technické podpory a zákaznických služeb
- Cestování v rámci svěřeného region cca 40.000 km ročně

Nabízíme:

- Zaměstnání s atraktivními pracovními podmínkami (roční bonus, zaměstnanecký systém benefitů)
- Automobil, notebook a mobilní telefon i pro osobní využití
- Zodpovědná a vysoce nezávislá pozice s příležitostí pro osobní a profesní růst
- Zázemí stabilní mezinárodní společnosti se skandinávskou firemní kulturou

Hledáme:

- Min. 3 roky zkušeností v oblasti prodeje (ideálně v technickém odvětví)
- Znalost soustav vytápění, vzduchotechniky a vybavení budov
- Flexibilní a samostatná osobnost orientovaná na výsledky
- Skvělé komunikační schopnosti a networking
- Znalost anglického jazyka, min. úroveň B1

Pro více informací kontaktujte:

DANFOSS Talent Acquisition Team EMEA:

Dominika Scherková

dscherkova@danfoss.com



System rozvodů pitné vody EASY-PEX / trubky a fitinky



REVEL právě za tímto účelem představil svůj systém EASY-PEX, který garantuje dlouhodobou bezpečnost a spolehlivě funguje i v tvrdých podmínkách stavební praxe. Dobré zkušenosti s podobnými systémy mají zákazníci v USA již desítky let. Cenově se jedná o nejlevnější instalační systém na trhu ČR.

Radiálně lisovaný spoj bez přídavných těsnicích o-kroužků

Systém EASY-PEX je založen na trubkách z materiálu PE-X a fitinkách z konstrukčního plastu PPSU za užití oboustranných antikoročních pevnostních spon. Tyto, díky speciálním kleštím s nastaveným koncovým dorazem zajišťujícím správnou sílu a sevření

Čistá pitná voda je pro náš život důležitá. I poslední metry distribučního systému rozhodují o její kvalitě. Instalace by proto měla být realizována za použití materiálů splňujících nejpřísnější normy a z důvodu zádrže v systému promyšleně – v co nejkratších trasách. To má samozřejmě vliv i na ztráty vychladnutím v trubkách.

trubky na fitince, jsou zárukou prakticky neomezené životnosti spoje. Lze také použít tvarovky z mosazi, lisování se provádí obdobným způsobem. Systémové rozdělovače jsou po uzavření schopny držet bez průsaku tlak vody i 10 bar, a tedy v případě potřeby uzavřít konkrétní vývod vody (studené a teplé zvlášť).



EASY-PEX nemá žádné přídavné těsnicí prvky na bázi gumy a vodovodní nástěnky PPSU neobsahují rizikové zástřiky kovu do plastu. V sestavě o desítkách spojů absolvoval systém EASY-PEX nejnáročnější mnohatisícové kombinované teplotní a tlakové cykly, a to se 100% těsností. Systém má všechny potřebné atesty a certifikáty včetně pro pitnou vodu NSF.

☐ firemní





VERA OF ErP

PŘIROZENĚ FLEXIBILNÍ



- Kotel s odtahem spalin do komína
- Vodou chlazený hořák (Low NOx) s nízkými emisemi
- Elektronické oběhové čerpadlo s vysokým výkonem vhodné pro všechny topné systémy
- Tichý provoz a výkon od 8,8 do 23,0 kW
- Elektronicky řízené spalování s elektronickým plynovým ventilem
- Kompaktní rozměry 700x250x400mm
- Hydraulické skupiny z mosazi
- Zdarma ke kotli magnetický filtr



Postřehy z mezinárodního veletrhu ISH 2019 – 1. část

Že se Mezinárodní veletrh sanitární techniky, vytápění a klimatizace (ISH) konal v geopoliticky značně napjatém období, se letos nestalo poprvé. Období bezprostředně před zahájením nejvýznamnějšího veletrhu těchto technických odvětví se však v roce 2019 neslo ve znamení obzvlášť bouřlivých událostí. Třaskavá kombinace protekcionistických tendencí, obchodních konfliktů, sankcí a Brexitu způsobila výraznou hospodářskou skepsi celosvětového charakteru. V kontextu těchto rizik byl frankfurtský veletrh ISH považován za důležitý „barometr nálady“.

Alespoň podle německého Sdružení podniků z oboru sanitární techniky (Vereinigung Deutsche Sanitärwirtschaft, dále jen VDS). To však současně zdůrazňovalo, že rozhodující nakonec bude skutečná ochota spotřebitelů investovat. Profesionálové podnikající v oblasti sanitární techniky se mohou pochlubit stabilními základy své obchodní činnosti a rovněž slibnou budoucí perspektivou. Není tedy vyloučeno, že minimálně jako celek zaznamená odvětví sanitární techniky v roce 2019 již 10. rok růstu v řadě. Podle prognózy sdružení VDS, vypracované ještě před zahájením veletrhu, vyplývají pozitivní signály mj. z aktuálního průzkumu trhu. Konkrétním příkladem je studie institutu Ipsos, jejíž vypracování si objednalo nakladatelství odborných časopisů Fachschriften-Verlag.

Studie se mj. zaměřila na více než 9 mil. vlastníků rodinných domků, kteří mají v období do roku 2020 v plánu (větší) renovace. Stejně jako před dvěma lety obsadily investice do koupelnového vybavení (38 %) s výrazným odstupem první místo. Navzdory výraznému nárůstu na 27 % se kuchyně musely spokojit s druhým místem. Výsledky reprezentativního průzkumu také ukázaly, že vybavení na dalších pozicích (rolety/žaluzie 20 % a interiérové dveře 19 %) dosáhlo ve srovnání s koupelnami pouze polovičního výsledku. Z dotazování na konkrétní koupelnové vybavení, které se zákazníci chystají pořízovat, vyplynul výrazný nárůst u jednotlivých položek.

Podle autorů studie ukazují její výsledky další nárůst zájmu o kompletní modernizace koupelen, shrnuje výsledky studie Jens J. Wischmann, jednatel sdružení VDS. Wischmann proto apeluje na společnosti podnikající v oblasti sanitární techniky, aby při prezentaci svých kvalitních produktů a služeb kladly důraz na profilování a diferencování.

Sdružení VDS mělo v hesenské metropoli hned trojí zastoupení. Ve „Waterlounge“ o rozloze téměř 200 m², umístěné v hale 3.1, na kterou navazovala zvláštní výstava Ústředního svazu společností z oblasti sanitární, vytápěcí a klimatizační techniky (ZVSKH) nazvaná „Koupelny pro pečovatelská zařízení 2030“, mohli odborníci na koupelny, architekti, projektanti, designéři



▲ Obr. 1 ● Fórum „Waterlounge“ o rozloze téměř 200 m², které mohli účastníci veletrhu navštívit v hale 3.1., zdroj: Messe Frankfurt

a zástupci médií nenuceně podiskutovat o aktuálních trendech a vývojových tendencích. Diskutovaným tématem byly rovněž výsledky nové studie výzkumného ústavu Forsa, která vznikla právě u příležitosti veletrhu a zkoumala, jakým způsobem občané SRN vnímají souvislost mezi koupelnami a lidským zdravím. Po odborné stránce byla středobodem „Waterlounge“ jednak „Koupelnová akademie“ určená pro zástupce všech úrovní distribučního řetězce. Wischmann ve Frankfurtu představil nový koncept akademie a seznámil veřejnost s jeho nejdůležitějšími prvky. Dalším ústředním tématem byl úspěch akce „bezbariérové koupelny“ (Aktion Barrierefreies Bad).

Rostoucí význam barev

Inscenaci „Pop up my Bathroom“, která vznikla ve spolupráci se společností pořádající veletrh a byla k vidění v hale 4.0 (sál „Europa“), lze pravidelně považovat za stěžejní prvek veletrhu. Fórum zabývající se novými trendy se letos zaměřilo na (nový) význam barev v rámci koupelen. Východiskem byl poznatek, že moderní koupelny jsou stále častěji pestrobarevné. Iničiátoři identifikovali 12 barevných trendů, které by měly ukončit nebo alespoň zmírnit letitou dominanci bílé.

▼ Obr. 2 ● Pop up my Bathroom, zdroj: Messe Frankfurt / Pietro Sutera



Asistenční systémy pro řemeslníky

Zcela jiné cíle sledoval koupelnový workshop (**Werkstatt Bad**), který se opět uskutečnil pod hlavičkou sdružení VDS. Stejně jako v roce 2017 měl řemeslníkům konkrétním způsobem ulehčit výkon jejich povolání. Zatímco při premiéře před dvěma lety byla pozornost upřena na racionální montáž pomocí prefabrikátů, snažil se workshop v letošním roce na příkladu sanace koupelen názorně ukázat, jakým způsobem mohou fyzické a kognitivní asistenční systémy optimalizovat a usnadňovat řemeslníkovu práci na místě montáže. V hale 4.2. prezentovali organizátoři workshopu první náznaky praktických řešení v podobě exoskeletů (fyzická asistence) a systémů rozšířené a virtuální reality (kognitivní asistence). Realizaci workshopu umožnila podpora několika partnerů. Vedle společnosti Messe Frankfurt a svazu ZVSHK poděkoval Wischmann rovněž dalším sponzorům – společnostem Geberit a Kermi. Reakce a poznatky z veletrhu by měly pomoci nastítnit pravděpodobnost úspěchu takovýchto systémů na trhu.



▲ Obr. 3 ● Brýle pro rozšířenou realitu HoloLens od společnosti Microsoft, zdroj: <https://www.sanitaerwirtschaft.de>

Nové produkty pro úpravu vody

Společnost Grünbeck představila přepracované modely změkčovačů vody ze série softliQ, které nabízejí ještě větší komfort než jejich předchůdci. Všechny produktové varianty těchto změkčovačů splňují technické normy EN a DIN a jsou držiteli certifikátu Německého svazu pro plyn a vodu (DVGW).

Výběr správného změkčovače závisí na množství osob v domácnosti a z něho vyplývající denní spotřeby vody. K novinkám patří zejména změkčovač softliQ:SC21, který se doporučuje pro použití v až devítičlenných domácnostech. Produktová varianta softliQ:MD38 pokryje dokonce potřebu úpravy vody v budovách obývaných až 30 osobami, díky čemuž se hodí například i pro použití v malých hotelech.

Nová produktová řada thermaliQ, sloužící k ochraně topných zařízení, efektivně zabraňuje tvorbě vodního kamene, pomáhá předcházet vzniku usazenin a korozi



▲ Obr. 4 ● Změkčovač softliQ:SD, zdroj Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

a zajišťuje tak úpravu vody v souladu s normou VDI 2035. Produktová řada thermaliQ:SB13, která slouží k oddělení pitné a otopné vody dle normy DIN EN 1717, zabraňuje tomu, aby znečištěná otopná voda tekla zpět do systému s pitnou vodou.

Součástí těchto produktů je rovněž systémový oddělovač, který se nechá otočit o 360° a umožňuje tak i složité způsoby instalace. Dále se doporučuje také instalace produktů na úpravu vody thermaliQ:HB2, které při prvním plnění a doplňování vody zajišťují její úplné odsolení v souladu s normou VDI 2035. Za účelem ochrany kompletního vodovodního potrubí před tvorbou usazenin a vápenatěním vyvinula společnost Grünbeck dávkovací zařízení exaliQ.

Praktický způsob upevnění těchto zařízení pouhým zacvaknutím umožňuje pohodlnou instalaci, která je možná jak ve vodorovné, tak ve vertikální pozici. Bajonetový uzávěr dávkovacích zařízení exaliQ:KC umožňuje snadnou a rychlou výměnu třilitrového zásobníku s roztokem minerálních látek. Tato zařízení zaujmou rovněž novým designem se svítícím kruhem tvořeným LED-diodami. V souladu s doporučením Spolkového úřadu pro životní prostředí umožňují nově rovněž načtení uložených dat o dávkování.

☐ www.gruenbeck.de

Průkopník lisovací techniky slaví kulaté výročí

Společnost **Novopress** z německého Neussu využila příležitost a oslavila s návštěvníky mezinárodního veletrhu ISH 50 let své existence. Mimo jiné se tak u stán-



▲ Obr. 5 ● Model ACO103 je pomocí technologie Bluetooth možné propojit s aplikací NovoCheck-App, zdroj: Novopress

ku společnosti každý den losovali výherci sady lisovacích zařízení. Kromě významného jubilea šlo na veletrhu také o inovace: nejnovější generaci zařízení s technologií Bluetooth a příslušnou aplikací NovoCheck-App.

Díky integrovanému rádiovému modulu, kterým představovaná zařízení ACO103, ACO203, ACO203XL a ACO403 disponují, může instalatér propojit lisovací zařízení se svým mobilním telefonem nebo tabletem a prostřednictvím aplikace NovoCheck-App si prohlížet data o zařízení. Jeho stav si tak může zkontrolovat i sám. Díky kontrole lisovací síly, LED ukazateli stavu baterie a možnosti kontroly údajů o používání zařízení bude instalatér používající aplikaci NovoCheck-App vědět i bez pomoci servisního střediska, zda jeho zařízení bezchybně funguje. Dále je rovněž možné prohlížet si zprávy o provedených pracích a mít tak přehled o průběhu lisování.

U příležitosti 50 let své existence uspořádala společnost Novopress také výstavu zaměřenou na nejdůležitější milníky v historii vývoje lisovacích zařízení. Společnost seznámila návštěvníky s vývojem lisovací techniky – od prvního lisovacího zařízení v oblasti sanitární techniky z roku 1972 přes mnoho dalších inovací až po lisovací zařízení s technologií Bluetooth.

☐ www.novopress.de

Novinky „bodyguarda“ otopných soustav

Již téměř 50 let odvádí osvědčená švýcarská zařízení na ochranu otopných a chladicích soustav před korozi vynikající práci. Používá se jak v rodinných domcích, tak v komplexních průmyslových a pokusných zařízeních. Zařízení společnosti Elysator chrání před

korozí dokonce i chladicí systémy motorů a klimatiizační okruhy námořních plavidel. Proto není žádná náhoda, že je postup, který tato zařízení využívají, v kapitole „Vázání kyslíku“ listu 2 normy VDI 2035 uveden jako možný postup při elektrochemické ochraně proti korozi.

► Obr. 6 ● Zařízení ELYSATOR Trio 25 s funkcí stálé kontroly, zdroj: ELYSATOR



Hořčičková anoda s vysokým potenciálem, která reaguje zejména s rozpuštěným kyslíkem v uzavřených otopných soustavách, zajišťuje ochranu zbývajících kovových materiálů proti korozi. Ochranná anoda se „obětuje“, dochází ke vzniku hydroxidu hořečnatého, což vede k mírnému zvýšení hodnoty pH a současnému snížení obsahu kyslíku. Silný magnet navíc ze systému odfiltruje magnetit a výsledkem je perfektní, alkalická otopná voda. Zařízení ELYSATOR Trio zabraňuje již v raných stádiích tvorbě magnetitových kalů.



▲ Obr. 7 ● Dopravní loď Queen Mary 2 s 19 zařízeními společnosti ELYSATOR na palubě, zdroj: ELYSATOR

☐ www.elysator.de

Článek vznikl převzetím z odborného periodika *Sanitär + Heizungs Technik*, ročník 84., č. 3/2019, vydavatelství Krammer Verlag Düsseldorf AG.

DOKONČENÍ PŘÍŠTĚ

Topenářský ples 2019

Dne 23. února 2019 Asociace odborných velkoobchodů a výrobců technických zařízení budov z.s. pořádala v brněnském hotelu Voroněž již tradiční Topenářský ples. Díky podpoře partnerů, sponzorů i dárců tomboly se podařila nádherná, plně obsazená společenská akce s vynikajícím doprovodným programem.

Zájem o letošní ples byl opravdu veliký. Zúčastnili se ho významné osobnosti z oblasti energetiky a topenářství a zástupci významných velkoobchodů, výrobců a realizačních firem. V reprezentativním prostředí panovala skvělá nálada a vznikl prostor pro navázání nových přátelských kontaktů. V rámci programu plesu, bylo uskutečněno předání ceny AOVV „Energetický projekt roku 2018“. Toto ocenění získal elektrodivý kotel ve výtopně Červený mlýn. Cenu převzali: investor projektu - Teplárny Brno, a.s., a realizátor projektu – TENZA, a.s. Část z výtěžku plesu byla použita jako dar pro charitativní účely. Konkrétně pro podporu práce s dětmi a jejich rozvoj, Nadačnímu fondu KROUŽKY DĚTEM.



Fotogalerie, kterou připojujeme, je připomínkou pro účastníky plesu a motivací pro ty, kteří svoji účast na následujícím Topenářském plese zvažují.



Mrzí nás, že jsme museli mnoho zájemců odmítnout. Příště, i díky Vaší podpoře, uděláme ples větší a ještě lepší. Už teď se těšíme na shledání s Vámi v příštím roce na Topenářském plese 2020, a to dne 29. února 2020.

☐ *firemní*



SPOLEČNOST



BENEKOV ŘADA K

EKONOMICKY
NEJVÝHODNĚJŠÍ
KOTLE NA PELETY
V ČESKÉ REPUBLICE

benekov[®]

Úsporné teplo pro pohodlný život



- Nejnižší provozní náklady
- Vynikající pořizovací cena
- Jednoduchá instalace
- Jednoduchý servis
- Bezúdržbový rotační hořák
- Ovládání přes internet
- Automatické zapalování v základní výbavě
- Ekodesign

více informací na
WWW.BENEKOV.COM

Veřejné budovy v Česku trápí nízká kvalita vzduchu

Nevalná kvalita vzduchu je jeden ze zásadních problémů, se kterým se dlouhodobě potýkají nejen české veřejné budovy. Jedná se zejména o vysokou koncentraci škodlivých plynů a prachových částic ve vzduchu. Experti se přitom shodují na tom, že zatímco informovanost o této problematice se v posledních letech zvyšuje, zavádění účinných řešení do praxe spíše pokulhává.

„Odpovědné instituce v Česku se v posledních letech o kvalitu vzduchu ve veřejných budovách více zajímají. Nicméně s ohledem na vysoké investiční náklady na realizaci nového systému větrání se zatím žádné obecné řešení nechystá,“ řekl vedoucí oddělení Kvalita vnitřního prostředí UCEEB při ČVUT **Daniel Adamovský**. Rostoucí zájem české veřejnosti o toto téma registruje i **Aleš Rubina** ze Stavební fakulty VUT. „U realizace staveb je však situace slabší. Zatímco v soukromém sektoru se realizují funkční systémy vzduchotechniky prakticky všude, ve veřejných budovách, zejména těch starších, je pořád co dohánět,“ uvedl.

Jeho slova potvrdil i **Ivo Winkler** vedoucí technického oddělení společnosti Enbra, která se zabývá prodejem a instalací rekuperačních jednotek. „Člověk při delším pobytu v interiéru kvalitu vzduchu ne vždy vnímá, i proto byla tato problematika dlouhá léta poměrně přehlížena. A to i přesto, že se již v roce 1888 nařízením o větrání ve školních třídách zabývalo vedení tehdejšího Rakouska-Uherska. V posledních době však pozorujeme rostoucí zájem zejména u soukromých firem, které se snaží nabídnout maximální pracovní komfort svým zaměstnancům,“ popsal.

Vydýchaný vzduch za 18 minut

Jedním z nejčastěji skloňovaných typů veřejných budov, kterých se problém kvality vzduchu týká, jsou školská zařízení. „Výsledky výzkumů a mnoha měření prováděných naším ústavem ukazují, že limity zejména oxidu uhličitého jsou ve sledovaném vnitřním prostředí staveb často překračovány. Týká se to zejména vzdělávacích zařízení, která nejsou opatřena sofistikovanými systémy větrání,“ uvedl Rubina. Dosavadní měření přitom ukazují, že k překročení limitní koncentrace oxidu uhličitého ve školní třídě stačí méně než polovina vyučovací hodiny se zavřenými okny. Maximální povolené hranice dosahuje množství tohoto plynu již po 18 minutách.

Právě hranice je důležitým atributem, na kterém se ne všichni experti shodnou. Například tuzemská vyhláška stanovuje maximální povolený limit CO₂ na 1500 objemových jednotek v milionu objemových jednotek vzduchu (ppm). Naopak tzv. Pettenkoferovo kritérium udává jako maximální hodnotu koncentrace CO₂ ve vnitřních prostorech a pobytových místnostech, ve kterých se ještě člověk cítí komfortně, pouze 1000 ppm. „Ačkoliv se hranice různí, v českém prostředí se zpravidla používá limit stanovený vyhláškou,“ upřesnil Winkler.

Překročení limitu u 40 % tříd

Podle expertů se lze navíc v českých veřejných budovách často setkat s koncentrací, která výrazně převyšuje i zmíněnou vyšší hranici. „Publikace založené na měřených datech se shodují, že stav je nevhodný. Není výjimkou, že jsou naměřeny hodnoty koncentrací oxidu uhličitého přes dva i tři tisíce ppm. Takové podmínky mají zřejmý vliv na osoby z hlediska zvýšené únavy, snížení soustředění až bolestí hlavy,“ řekl Daniel Adamovský.

Problém kvality vzduchu dlouhodobě monitoruje také Státní zdravotní ústav. Například mezi lety 2015 a 2016 zkoumal vnitřní prostředí ve 25 mateřských školách. Ve více než třech čtvrtinách měřených tříd dosáhly koncentrace takových hodnot, které již mohou být pro malé děti obtěžující, ve 40 % tříd tyto hodnoty překročily vyhláškou stanovený limit. Podobné výsledky ukázala i loňská studie, kterou SZÚ provedl na 12 českých školách v rámci celoevropského programu InAirQ. V mnoha učebnách překročila koncentrace oxidu uhličitého hygienický limit, někde i několikanásobně. Příčinou přitom bylo zejména nesprávné větrání.

Nucené větrání jako řešení

Právě větrání je přitom podle Adamovského nejefektivnějším způsobem pro zvýšení kvality vzduchu ve veřejných budovách. „Z hlediska škodlivin a s ohledem na vysokou potřebu větracího vzduchu na počet žáků ve třídě se jeví jako nejúčinnější nucené rovnotlaké větrání se zpětným získáváním tepla,“ sdělil. Podle Winklera právě systém nuceného větrání zajišťuje uživatelům komfort hned ze dvou různých hledisek.

„Kromě mnohem zdravějšího vnitřního prostředí je to také fakt, že se uživatel o větrání prakticky nemusí starat. Lze to vztáhnout i na příklad školy, kde se vysoká koncentrace škodlivých látek vyskytuje často jen proto, že na pravidelné a intenzivní větrání učitel či vychovatel vždy nemyslí,“ řekl vedoucí technického oddělení společnosti Enbra.

Nucené větrání jako vhodné řešení pro zlepšení kvality vzduchu ve veřejných budovách zmiňuje i Aleš Rubina. „Aby byly škodliviny v ovzduší dostatečně ředěny, je z praktického hlediska možný a efektivní pouze jeden způsob řešení, a to dostatečné větrání prostoru s patřičnou filtrací vzduchu. Pro zajištění globálně kvalitního vnitřního prostředí jsou pak nejuvíce efektivní sofistikované systémy nuceného větrání se zpětným získáváním tepla. To navíc přináší úsporu energie na ohřev větracího vzduchu, čímž se snižuje energetická náročnost celé budovy,“ uzavřel.

□ Z tiskové zprávy

Funkční propojení dobové architektury a moderní technologie



I historická památka s nezaměnitelným geniem loci v sobě může ukrývat řadu výtvarných moderní doby, které přispívají ke zkvalitnění života obyvatel a nijak přitom nenarušují dobovou architekturu. Zajímavým příkladem takového propojení je Bartoňova útulna v Pekelském údolí řeky Metuje, která byla přestavěna ze starého mlýna podle návrhu světově proslulého architekta Dušana Jurkoviče. Chatu ve stylu lidové secese, která slouží jako výletní restaurace, totiž vytápí kaskáda dvou energeticky úsporných a ekologicky šetrných tepelných čerpadel systému vzduch-voda NIBE F2120-20.

Bartoňova útulna, pojmenovaná po továrníkovi Josefu Bartoňovi, má za sebou opravdu dlouhou historii, která sahá až do roku 1527, kdy na jejím místě stával mlýn Pekelec. Nová výletní restaurace přestavěná podle návrhu Dušana Jurkoviče (autora lázeňských budov v Luhačovicích nebo útulen na



Pustevnách) se stala známou již pár let po svém založení a hostila takové osobnosti, jakými byli Alois Jirásek, Jan Masaryk nebo Edvard Beneš. Rodina Bartoňů se proto rozhodla, že při modernizaci chaty naváže na zdejší genius loci, do něhož se vepsala dlouhá historie i okolní příroda. Objekt proto stále slouží k občerstvení a ubytování turistů.

„Při dodržení odpovídajících parametrů radiátorové soustavy jsou tepelná čerpadla ideální k vytápění jakékoli stavby. Mohou tedy být citlivě zakomponována i do nezatepleného historického objektu, kde přispějí k významnému snížení provozních nákladů. V Bartoňově útulně nahradil systém dvou tepelných čerpadel NIBE dřívější vytápění pomocí propanu. Díky této modernizaci došlo v průběhu první topné sezony k výraznému snížení energetické spotřeby z 81 MWh na 26 MWh,“ konstatuje Jiří Sedláček, ředitel prodeje NIBE Energy Systems CZ.

Tepelná čerpadla NIBE systému vzduch-voda patří k nejprodávanejšímu typu v České republice: pro vytápění využívají teplo obsažené ve venkovním vzduchu, snadno se instalují a lze je umístit v jakémkoli terénu bez nutnosti hlubinného vrtu a vysoké počáteční investice. Mezi nejoblíbenější modely se řadí NIBE F2120 s energetickou třídou A+++, nadstandardním sezonním topným faktorem (SCOP) vyšším než 5 a pracovním rozsahem s výstupní teplotou až 65 °C.

☐ Z tiskové zprávy

◀ Obr. ● Tepelné čerpadlo systému vzduch-voda NIBE F2120

PŘEHLED

o hodnotách spotřeby vody a energie



techem

Spěte klidně! Monitoring energie Techem vám poskytuje kompletní přehled o hodnotách energie Vašich nemovitostí. Můžete tak cíleně poradit nájemníkům, pokud v průběhu topné sezony nastanou neobvyklé změny.

Techem, spol. s r. o.
Služeb 5 • Praha • www.techem.cz

Zákony a normy

Výběr z Věstníku ÚNMZ 3/2019

Vydané ČSN

1. ČSN EN ISO 50001, kat. č. 507051
Systémy managementu hospodaření s energií – Požadavky s návodem k použití;
Vydání: Březen 2019

11. ČSN EN ISO 10156, kat. č. 507074
Lahve na plyny – Plyny a plynné směsi – Stanovení hořlavosti a oxidační schopnosti při výběru výstupů ventilu lahve
Vydání: Březen 2019

24. ČSN EN IEC 62746-10-3, kat. č. 507016
Rozhraní mezi systémem řízení spotřeby zákazníka a energetickým řídicím systémem – Část 10-3: Otevřená automatizovaná odezva na zátěž – Přizpůsobení uživatelských rozhraní inteligentní sítě pro CIM IEC*)
Vydání: Březen 2019

25. ČSN EN IEC 62325-503, kat. č. 507015
Rámec pro komunikaci na trhu s energií – Část 503: Pokyny týkající se výměny tržních dat pro profil IEC 62325-351*)
Vydání: Březen 2019

62. ČSN EN ISO 18135, kat. č. 506930
Tuhá biopaliva – Vzorkování
Vydání: Březen 2019

63. ČSN EN ISO 18125, kat. č. 506931
Tuhá biopaliva – Stanovení spalného tepla a výhřevnosti
Vydání: Březen 2019

Změny ČSN

87. ČSN EN 61400-11 ed. 3, kat. č. 507012
Větrné elektrárny – Část 11: Metodika měření hluku;
Vydání: Zář 2013
Změna A1; *Vydání:* Březen 2019

110. ČSN EN ISO 15874-2, kat. č. 507031
Plastové potrubní systémy pro rozvod horké a studené vody – Polypropylen (PP) – Část 2: Trubky;
Vydání: Zář 2013
Změna A1; *Vydání:* Březen 2019

111. ČSN EN ISO 15874-3, kat. č. 507030
Plastové potrubní systémy pro rozvod horké a studené vody – Polypropylen (PP) – Část 3: Tvarovky;
Vydání: Zář 2013
Změna A1; *Vydání:* Březen 2019

112. ČSN EN ISO 15874-5, kat. č. 507032
Plastové potrubní systémy pro rozvod horké a studené vody – Polypropylen (PP) – Část 5: Vhodnost použití systému;
Vydání: Zář 2013
Změna A1; *Vydání:* Březen 2019

113. ČSN EN 13445-1, kat. č. 506283
Netopené tlakové nádoby – Část 1: Obecně;
Vydání: Prosinec 2015
Změna A1; *Vydání:* Březen 2019

114. ČSN EN 13445-1, kat. č. 506282
Netopené tlakové nádoby – Část 1: Obecně;
Vydání: Prosinec 2015
Změna A2; *Vydání:* Březen 2019

Opravy ČSN

120. ČSN ISO 13909-1, kat. č. 507080
Uhlí a koks – Mechanické vzorkování – Část 1: Obecný úvod;
Vydání: Červen 2018
Oprava 1; *Vydání:* Březen 2019
(Oprava je vydána tiskem)

121. ČSN EN 1453-1, kat. č. 506977
Plastové potrubní odpadní systémy se strukturovanou stěnou (pro nízkou a vysokou teplotu) uvnitř budov – Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U) – Část 1: Požadavky na trubky a systém;
Vydání: Srpen 2017
Oprava 1; *Vydání:* Březen 2019
(Oprava je vydána tiskem)

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

13. ČSN EN 16436-1+A2, kat. č. 506343
Pryžové a plastové hadice a trubkové přívoody pro použití s propanem, butanem a jejich směsmi v plynné fázi – Část 1: Hadice a trubkové přívoody;
Platí od: 2019-04-01

14. ČSN EN 304, kat. č. 506344
Kotle pro ústřední vytápění – Předpisy pro zkoušení kotlů pro ústřední vytápění s rozprašovacími hořáky na kapalná paliva;
Platí od: 2019-04-01

15. ČSN EN 12516-1+A1, kat. č. 506346
Průmyslové armatury – Pevnostní návrh pláště – Část 1: Tabulková metoda pro ocelové pláště armatur;
Platí od: 2019-04-01

16. ČSN EN 12516-4+A1, kat. č. 506347
Průmyslové armatury – Pevnostní návrh pláště – Část 4: Metoda výpočtu těles armatur zhotovených z kovových materiálů jiných než ocel;
Platí od: 2019-04-01

64. ČSN EN 13497, kat. č. 506379
Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení odolnosti vnějšího tepelněizolačního kompozitního systému (ETICS) proti rázu+);
Platí od: 2019-04-01

65. ČSN EN 17101, kat. č. 506380
Tepelněizolační výrobky pro budovy – Metody identifikace a zkušební metody pro jednosložkové polyuretanové lepicí pěny pro vnější tepelněizolační systémy (ETICS);
Platí od: 2019-04-01

66. ČSN EN 13077, kat. č. 506382
Zařízení na ochranu proti znečištění pitné vody zpětným průtokem – Volný výtok s nekruhovým přepadem (neomezený) – Skupina A – Druh B;
Platí od: 2019-04-01

Výběr z Věstníku ÚNMZ 4/2019

Vydané ČSN

8. ČSN EN ISO 4064-2, kat. č. 506747
Vodoměry pro studenou pitnou vodu a teplotou vodu – Část 2: Zkušební metody;
Vydání: Duben 2019

35. ČSN EN ISO 11296-3, kat. č. 507082
Plastové potrubní systémy pro renovace beztlakových kanalizačních přípojek a stokových sítí uložených v zemi – Část 3: Vyložkování těsně přiléhajícími trubkami;
Vydání: Duben 2019

36. ČSN EN 13445-2, kat. č. 507208
Netopené tlakové nádoby – Část 2: Materiály;
Vydání: Duben 2019

Změny ČSN

76. ČSN EN 13445-2, kat. č. 507215
Netopené tlakové nádoby – Část 2: Materiály;
Vydání: Duben 2019
Změna A1; *Vydání:* Duben 2019

77. ČSN EN 13445-2, kat. č. 507216
Netopené tlakové nádoby – Část 2: Materiály;
Vydání: Duben 2019
Změna A2; *Vydání:* Duben 2019

78. ČSN EN 13445-2, kat. č. 507217
Netopené tlakové nádoby – Část 2: Materiály;

Vydání: Duben 2019
Změna A3; Vydání: Duben 2019

80. ČSN EN 997+A1, kat. č. 506698
Záchodové mísy a soupravy se zabudovanou zápachovou uzávěrkou;
Vydání: Květen 2016
Změna Z1; Vydání: Duben 2019

81. ČSN EN 14528 ed. 2, kat. č. 506784
Bidety – Funkční požadavky a zkušební metody;
Vydání: Září 2016
Změna Z1; Vydání: Duben 2019

82. ČSN EN 13407 ed. 2, kat. č. 506782
Pisoárové mísy nástěnné – Funkční požadavky a zkušební metody;
Vydání: Červen 2016
Změna Z1; Vydání: Duben 2019

83. ČSN EN 14688 ed. 2, kat. č. 506783
Zdravotnětechnické zařizovací předměty – Umyvadla – Funkční požadavky a zkušební metody;
Vydání: Říjen 2016
Změna Z1; Vydání: Duben 2019

85. ČSN EN 14296 ed. 2, kat. č. 506785
Sanitární potřeby – Společná umývací koryta;
Vydání: Červen 2016
Změna Z1; Vydání: Duben 2019

86. ČSN EN 14055+A1, kat. č. 506692
Nádržkové splachovače pro záchodové mísy a pisoáry;
Vydání: Květen 2016
Změna Z1; Vydání: Duben 2019

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

35. ČSN EN ISO 10460, kat. č. 506576
Lahve na plyny – Svařované lahve na plyny ze slitiny hliníku, z uhlíkové a korozi-vzdorné oceli – Periodická kontrola a zkoušení;
Platí od: 2019-05-01

41. ČSN EN 14236, kat. č. 506586
Ultrazvukové plynoměry pro domácnost+);
Platí od: 2019-05-01

42. ČSN EN 12405-1, kat. č. 506585
Plynoměry – Přepočítávače množství plynu – Část 1: Přepočítávání objemu+);
Platí od: 2019-05-01

84. ČSN EN ISO 20765-1, kat. č. 506642
Zemní plyn – Výpočet termodynamických vlastností – Část 1: Vlastnosti plynné fáze

pro přepravní a distribuční aplikace;
Platí od: 2019-05-01

85. ČSN EN ISO 20765-2, kat. č. 506641
Zemní plyn – Výpočet termodynamických vlastností – Část 2: Jednofázové vlastnosti (plyn, kapalina a hustá tekutina) pro rozšířený rozsah použití;
Platí od: 2019-05-01

86. ČSN EN ISO 23874, kat. č. 506640
Zemní plyn – Požadavky plynové chromatografie na výpočet rosného bodu uhlovodíků;
Platí od: 2019-05-01

87. ČSN EN 15399, kat. č. 507072
Zařízení pro zásobování plynem – Systém řízení bezpečnosti plynárenských sítí s maximálním provozním tlakem do 16 bar včetně;
Platí od: 2019-05-01

101. ČSN EN ISO 13056, kat. č. 506651
Plastové potrubní systémy – Systémy pro horkou a studenou vodu – Stanovení těsnosti za podtlaku;
Platí od: 2019-05-01

102. ČSN EN ISO 19892, kat. č. 506656
Plastové potrubní systémy – Trubky z termoplastů a tvarovky pro horkou a studenou vodu – Stanovení odolnosti spojů opakovanému působení tlaku;
Platí od: 2019-05-01

103. ČSN EN ISO 19893, kat. č. 506655
Plastové potrubní systémy – Trubky z termoplastů a tvarovky pro horkou a studenou vodu – Stanovení odolnosti montovaných sestav opakovanému působení zvýšené teploty (teplotním cyklům);
Platí od: 2019-05-01

112. ČSN EN 997, kat. č. 506665
Záchodové mísy a soupravy se zabudovanou zápachovou uzávěrkou;
Platí od: 2019-05-01

113. ČSN EN 14528+A1, kat. č. 506667
Bidety – Funkční požadavky a zkušební metody;
Platí od: 2019-05-01

114. ČSN EN 13407+A1, kat. č. 506669
Pisoárové mísy nástěnné – Funkční požadavky a zkušební metody;
Platí od: 2019-05-01

115. ČSN EN 14688+A1, kat. č. 506668
Zdravotnětechnické zařizovací předměty – Umyvadla – Funkční požadavky a zkušební metody;
Platí od: 2019-05-01

146. ČSN EN 13310+A1, kat. č. 506693
Kuchyňské dřezy – Provozní požadavky a zkušební metody;
Platí od: 2019-05-01

147. ČSN EN 14296+A1, kat. č. 506694
Sanitární potřeby – Společná umývací koryta;
Platí od: 2019-05-01

148. ČSN EN 14055, kat. č. 506691
Nádržkové splachovače pro záchodové mísy a pisoáry;
Platí od: 2019-05-01

Změny EN

155. ČSN EN 12294, kat. č. 507247
Plastové potrubní systémy – Systémy pro horkou a studenou vodu – Stanovení těsnosti za podtlaku;
Vyhlášena: Srpen 2000
Změna Z1; Platí od: 2019-05-01

Souběžně s touto normou platí ČSN EN ISO 13056 (64 3182) z dubna 2019, která tuto normu zcela nahradí od 2021-09-30.

156. ČSN EN 12295, kat. č. 507244
Plastové potrubní systémy – Trubky z termoplastů a přípojné tvarovky pro horkou a studenou vodu – Stanovení odolnosti spojů opakovanému působení tlaku;
Vyhlášena: Srpen 2000
Změna Z1; Platí od: 2019-05-01

Souběžně s touto normou platí ČSN EN ISO 19892 (64 3183) z dubna 2019, která tuto normu zcela nahradí od 2021-09-30.

157. ČSN EN 12293, kat. č. 507248
Plastové potrubní systémy – Termoplastové trubky a tvarovky pro horkou a studenou vodu – Stanovení odolnosti montovaných sestav opakovanému působení zvýšené teploty (teplotním cyklům);
Vydání: Září 2000
Změna Z1; Platí od: 2019-05-01

Normy označené *) přejímají mezinárodní nebo evropské normy převzetím originálu. U norem a změn označených +) se připravuje převzetí překladem.

Online na:
www.topin.cz



Veletrh FOR ARCH 2019 jako partner pro vaše stavební plány – poradí, jaké dotace lze čerpat

Jubilejní 30. ročník veletrhu FOR ARCH přinese kromě novinek a trendů ze stavebnictví i klíčové informace, jak pro své bydlení získat dotace. Ať už se jedná o rekonstrukci, výstavbu nebo koupi domu i bytu, pomoci může příspěvek. Jaké peníze jsou k dispozici? I to zjistí návštěvníci ve dnech 17. až 21. září v PVA EXPO PRAHA.

Dotace na bydlení pro mladé je úvěrový program na pořízení nebo modernizaci obydlí pro občany do 36 let pečující o dítě do 15 let. Úvěr lze využít na realizaci novostavby nebo koupi rodinného domu, jehož podlahová plocha nepřesáhne 140 m², nebo koupi bytu do 75 m². Na modernizaci bydlení lze čerpat min. 30 000 Kč, max. 300 000 Kč; na výstavbu nebo koupi rodinného domu 2 000 000 Kč, nejvýše však 80 % skutečných nákladů / ceny sjednané včetně ceny pozemku; na koupení bytu max. 1 200 000 Kč, opět nejvýše 80 % ceny sjednané. Správa a vedení úvěru je bez poplatků, zdarma je i odborná pomoc a konzultace s pracovníky Státního fondu rozvoje bydlení (SFRB). Martin Klouda ze SFRB k tomu říká: „*Program se týká jen bytů a domů, které slouží k trvalému bydlení. Financovat lze jen stavbu, nikoli pozemek. Program lze kombinovat i s jiným typem financování, například s hypotékou od banky. Jen SFRB požaduje zástavu nemovitosti nebo pozemku na prvním místě. Lze stavět i na cizím pozemku, ke kterému má stavebník právo stavby, ale zástava se pak týká třetí osoby, která je vlastníkem pozemku. Financování je průběžné. Úroková sazba je bezkonkurenčně nejnižší a stejný trend se dá očekávat i v budoucnu.*“

Dotací titul Nová zelená úsporám v roce 2019 nabízí pro majitele rodinných domů dotace na výstavbu, na zateplení a na zdroje energie. Na výstavbu můžete žádat o dotaci až 300 000 Kč, při využití obnovitelných zdrojů až 450 000 Kč. V části zateplení rodinného domu jsou dotace určeny na zateplení obvodových stěn, střechy, stropu a podlah, výměnu oken a dveří, odborný posudek a technický dozor, zelené střechy, využití tepla z odpadních vod a venkovní stínicí techniku. O dotaci mohou požádat vlastníci nebo stavebníci rodinných domů, fyzické i právnické osoby. Získáte až 50 % celkových způsobilých výdajů, nejvýše 550 000 Kč podle rozsahu opatření vedoucích k úsporám energie.

„*Podpora instalace venkovní stínicí techniky byla do programu NZÚ nově zařazena především proto, že ve výsledku přinese ještě větší energetické úspory. Může se jednat o předokenní žaluzie, rolety či slunolamy. Vhodně zvolená technika má tepelněizolační schopnosti, v zimním období zabraňuje únikům tepla a šetří náklady na vytápění, v létě naopak přispívá k tomu, aby se místnosti nepřehřivaly,*“ vysvětlila důvody Lucie Frůblingová, mluvčí Státního fondu životního prostře-

dí ČR. „*Požádat můžete současně s dotací na zateplení nebo s výměnou oken. Výše podpory činí 500 nebo 1000 Kč/m² stíněné plochy. Částka se liší dle způsobu ovládní stínicí techniky,*“ poznamenala.

V části dotace na zdroje tepla lze získat příspěvek na solární termické a fotovoltaické systémy, systém řízeného větrání se zpětným získáváním tepla z odpadního vzduchu (rekuperace), výměnu elektrického vytápění za systém s tepelným čerpadlem, pro právnické osoby na výměnu lokálních topidel na tuhá fosilní paliva (např. kamna využívaná jako hlavní zdroj tepla na vytápění). Fyzické osoby mohou čerpat obdobně z **kotlíkových dotací**.

Majitelé rodinných domů mohou žádat o finanční příspěvek na výměnu starých, neekologických kotlů na pevná paliva v kotlíkových dotacích. Administrace kotlíkových dotací je v rámci jednotlivých krajů. Mimořádný dotační bonus platí pro majitele rodinných domů za kombinaci dotace z programu Nová zelená úsporám s dotací z 2. a 3. vlny tzv. kotlíkových dotací.

Dešťovka je dotační titul, kde můžete čerpat až 50 % nákladů na využití dešťové vody v domácnosti. O výši rozhoduje, zda plánujete zachytávání dešťové vody pro splachování v domácnosti (možnost čerpat až 30 000 Kč a 3500 Kč za každý m³ záchytné nádrže), pro zalévání zahrady a využívání vody jako užitkové až na 45 000 Kč a dalších 3 500 Kč za každý m³ záchytné nádrže, v případě využívání přečištěné odpadní vody až na 60 000 Kč. Nejjednodušší zachytávání vody pro zalévání zahrady je dotováno až na 20 000 Kč a dalších 3500 Kč za každý m³ záchytné nádrže.

Vedle velkých dotačních titulů jsou k dispozici další – specifické, například Příspěvek na zvláštní pomůcku představuje dávku určenou lidem s těžkým zdravotním postižením.

Na veletrhu FOR ARCH tradičně nabízí poradenství Ministerstvo životního prostředí ČR, ale o dotacích vědí i jednotliví vystavovatelé a rádi poradí na koho se obrátit, případně sami s vyřízením dotací pomohou. Například jak ušetřit za elektřinu a plyn výběrem dodavatele poradí na stánku TZB-info, na stánku ESTAV budou k dispozici praktické příručky Jak koupit bydlení a Povolení staveb a právní rady zdarma.

Více informací najdete na: www.forarch.cz



☐ firemní

VÝSTAVY A VELETRHY více Kalendář akcí na www.topin.cz

15.–17.5. INTERSOLAR EUROPE

Veletř solárního průmyslu
Mnichov, SRN

EES EUROPE

Speciální výstava a konference v rámci veletřu Intersolar pro technologie akumulace a skladování energie
Mnichov, SRN

16.–19.5. DŮM A ZAHRADA LIBREC

Úprava a zařízení interiéru a exteriéru
Liberec, Home Credit Arena

Diamant Expo, Chabařovice

21.–23.5. VODOVODY–KANALIZACE

Vodohospodářská výstava
Praha, PVA EXPO Letňany Exponex, Brno

WOD-KAN

Zařízení pro vodovody a kanalizace
Bydgość, Polsko

21.–24.5. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH

Stroje, nástroje, zařízení a technologie

EUROWELDING

Sváření a svářecí technika

EMA

Elektrotechnika, měření, regulace

TECHFÓRUM

Výstupy vysokých škol technického zaměření
Nitra, SR Agrokomples–Výstavnictvo

ELO SYS

Elektrotechnika, elektronika, energetika, automatizace, osvětlení a telekomunikace
Trenčín, SR

EXPO CENTER, Trenčín, SR

24.–26.5. STAVÍME, BYDLÍME – FRÝDECKO-MÍSTECKÝ VELETRH

Stavebnictví, bytové zařízení, hobby
Frýdek-Místek, Hala Polárka
Omnis, Olomouc

27.–30.5. EUBCE – EUROPEAN BIOMASS CONFERENCE & EXHIBITION

Evropská konference a výstava pro biomasu
Lisabon, Portugalsko

KBC – KITCHEN & BATH CHINA

Kuchyňský nábytek, vestavěné kuchyně, sanitární zařízení, ventily a armatury, vytápění a klimatizace
Šanghaj, Čína Ing. Jan Besperát, Praha

27.–31.5. LIGNA

Dřevozpracující průmysl a bioenergie
Hannover, SRN Eva Václavíková, Praha

3.–5.6. WIE TEC

Mezinárodní veletř environmentálních technologií zahrnuje mj. výstavy:

AQUATECH CHINA

Technologie zpracování pitné a odpadní vody

FLOWTECH CHINA

Ventily, čerpadla a potrubí

BUILDEX CHINA

Potrubní systémy, armatury, teplovodní systémy a vytápění, kanalizace

ECOTECH CHINA AIR

Ventilace a čištění vzduchu v budovách
Šanghaj, Čína
Progres Partners Advertising, Praha

4.–6.6. WASTETECH

Odpadové hospodářství, environmentální technologie a obnovitelné zdroje energie
Moskva, Rusko

5.–6.6. URBIS SMART CITY FAIR

Konference o koncepci chytrých měst s výstavou firem, které představí nejnovější trendy a řešení, jak uvést koncept Smart city do praxe
Brno, Výstaviště Veletř Brno

25.–27.6. SENSOR + TEST

Senzorika, měřicí a zkušební technika
Norimberk, SRN PROveletř, Praha

30.8.–1.9. DŮM 2019

Všeobecná stavební výstava
Louny, Výstaviště
Diamant Expo, Chabařovice

4.–6.9. KAZBUILD

Mezinárodní stavební veletř

AQUATHERM ALMATY

Vytápění, větrání, klimatizační, sanitární a ekologická technika
Almaty, Kazachstán A-PRINT, Brno

4.–6.9. MCE ASIA - MOSTRA

CONVEGNO EXPOCOMFORT

Energetická účinnost, chlazení, voda, vytápění, obnovitelné zdroje energie
Singapur – MarinaBaySands
Progres Partners Advertising, Praha

6.–8.9. DOMOV A TEPLLO

Moderní vytápění, bytové vybavení
Lysá nad Labem, Výstaviště

bez záruky

VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

Velikost provozu

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

Postavení

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

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

Razítko, podpis:

Obor

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

Firmy v tomto sešitu

4heat	68, 69	KORADO	19, 44
A.C.V. - ČR	79	KSB-PUMPY + ARMATURY	24
ABF	96	MAROX	49
AFRISO	78	MEIBES	83
ALMEVA EAST EUROPE	20	NRG flex	1, 14
AOVT	37, 91	Omnis Olomouc	45
Aqua Technology	57	OMNITHERM	25
BDR Thermea (Czech republic)	5	OPOP	84
BELIMO CZ	99	OVENTROP	100
BENEKOVterm	91	QUANTUM	35
COMAP Praha	77	Ranochova	61
CS-MTRADE	13	REFLEX CZ	66
Danfoss	85	REGULUS	65
Družstevní závody Dražice	9	REVEL	86
ETL-Ekotherm	11	RGMT Group	36
FENIX Trading	62	ROTHENBERGER nářadí a stroje	43
Geberit	32	SANELA	26
GIACOMINI CZECH	22	SLOVARM	23
Grundfos Sales		Taconova	45
Czechia and Slovakia	27, 76	Techem	93
Hermann tepelná technika	87	TESTO	21
IMI International	47	Vaillant Group Czech	30
ISAN Radiátory	56	VIEGA	7
IVAR CS	54, 55, příloha	VISSMANN	46
Kermi	2	WAVIN Ekoplastik	48
KLUDI ARMATUREN	34	Zehnder Group Czech Republic	58

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

Příští sešit 4/2019

topenářství instalace

uzávěrka je 20. května, vychází 27. června

topenářství instalace

3/2019 • poř. číslo 322 • ročník LIII

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., Prof. Ing. Jiří Hirš, CSc., Ing. Ondřej Hojer, Ph.D., Prof. Ing. Karel Kabele, CSc., Doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D., Ing. Jiří Matějček, CSc., Ing. Vladimír Pavlíček, Ing. Petr Vacek, 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: 26. 4. 2019

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

--	--

--	--

--	--

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71

169 00 Praha 6

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

Optimální komfort místnosti díky
stálému hydraulickému vyvážení



Tlakově nezávislý omezovací ventil PIFLV

PIFLV (Pressure Independent Flow Limiter Valve) je tlakově nezávislý omezovací ventil, který byl vyvinut speciálně pro zónové aplikace. Tento ventil nabízí řadu výhod:

- automatické a stálé hydraulické vyvážení
- vysoká kapacita průtoku i při malých světlostech
- design odolný proti znečištění
- těsně uzavírající kulový kohout zabraňuje cirkulačním ztrátám
- nízký příkon v režimu provozu i standby
- krátké dodací termíny

Zjistěte více na www.belimo.eu/zonetight



Belimo na celém světě: www.belimo.com



5 let záruka



Na celém
světě



Kompletní
sortiment



Osvědčená
kvalita



Krátké dodací
termíny



Rozsáhlá
podpora

BELIMO CZ spol. s r. o., Severní 277, 252 25 Jinočany
Tel. +420 71740523, Fax +420 71743057, info@belimo.cz

BELIMO[®]



Regulace prostorové teploty a klimatu



Termostatická hlavice „Uni LH“

Termostatický ventil „AV 9“

Připojovací armatura „Multiblock T“



Plošné vytápění a chlazení



Regulace teploty ve zpátečce „Unibox RTL“

Regulace teploty ve zpátečce „Unibox E RTL“ (exkluzivní provedení)



Hydraulické vyvážení v soustavách pro vytápění a chlazení



Smyčkový regulační ventil „Hydrocontrol VTR“

Regulátor diferenčního tlaku „Hydromat DTR“

Tlakově nezávislý regulační ventil „Cocon QTZ“



Stanice pro vytápění, chlazení, pitnou vodu pro byty/domy



Bytová stanice „Regudis W-HTU“

Bytová stanice „Regudis W-HTE“



Systémy na pitnou vodu („Aquanova-System“)



Termostatický ventil „Aquaström VT“

Termostatický regulační ventil „Aquaström T PLUS“

Kulový kohout pro pitnou vodu „Optibal TW“



Ocenění za design

Moderní a mnohonásobně oceněné výrobky vyrobené z udržitelných materiálů - vyvinuté a vyráběné v Německu.



Designová termostatická hlavice „pinox“