

topenářství[®] instalace

4

2017
červen-červenec

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

www.topin.cz

60 Testo
1957-2017

We measure it.

testo



www.testo.cz

60 let zkušeností Měřicí přístroje testo

pro měření teploty, vlhkosti, rychlosti proudění, tlaku, otáček, pH, kvality vzduchu, intenzity osvětlení, hluku, elektrických veličin, prachových částic, analyzátoř spalín, detektory plynů, přístroje pro potravinářský průmysl (HACCP), přístroje pro měření ve vzduchotechnice a klimatizačních zaříděních, přístroje pro kontrolu a seřídění plynových a spalovacích zaříděních, termokamery, přístroje pro průmyslové aplikace a servis chladicích zaříděních i tepelných čerpadel a monitorovací systém testo Saveris pro záznam teploty, vlhkosti a dalších veličin.

 **MARO**

koupelnové studio

projekce

návrhu vaší koupelny

ve **3D brýlích**

Exkluzivně ve všech
našich studiích

Doporučuje herec

Veš Borovec

více informací na:

www.maro.cz

www.modernikoupelny.eu





Vážení čtenáři,

seriál o historii solárních termických kolektorů a soustav, který jsme uzavřeli v předcházejícím čísle Topinu má bohužel nečekaně smutné pokračování. Dne 21. dubna 2017 odešel do solárního nebe pan Jaromír Šum, průkopník obnovitelných zdrojů a ekologický vizionář. Ve spolupráci s autorem seriálu jsme se proto rozhodli přidat poslední, speciální část věnovanou právě vzpomínce na osobnost Jaromíra Šuma.

Abych svůj červnový úvodník nekončila smutně, vrátím se na pár vět do jihočeské Třeboně, kde se koncem května konala 24. konference Vytápění pod taktovkou Společnosti pro techniku prostředí. Mé poděkování patří organizátorům za možnost účastnit se takto významné akce jako jedni ze tří mediálních partnerů, přítomným kolegům z redakční rady, díky nimž jsem poznala řadu dalších kapacit oboru topenářského a do třetice krásné společnosti, která se po oba večery scházela a již jsem mohla být součástí.

Příjemně strávené léto Vám přeje

Alena Malátová
malatova@topin.cz



Konference Vytápění Třeboň 2017	10
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Zdeněk Lyčka</i>	
Otázky	12
TESTO: TESTORIE – historie společnosti	16
<i>Jaroslav Peterka</i>	
Historie solárních termických kolektorů a soustav – mimořádné pokračování	18
SLOVARM: Nový design baterií	21
MARO: Virtuální realita jako součást našeho života	22
<i>Karel Havlíček</i>	
Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi	24
KORADO: RADIK KLASIK - R – radikální změna přinese nový design i úspory	28
ZEHNDER: Rozvody vzduchu pro komfortní větrání & rekuperace tepla	30
<i>Jakub Spurný – Michal Kabrhel</i>	
Porovnání plynového absorpčního TČ s kondenzačním plynovým kotlem	32
VISSMANN: Vitovent 100-D: decentralizovaný bytový větrací systém	36
<i>Miloš Bajgar</i>	
Příčiny nedostatečného tlaku studené vody ve staré zástavbě	38
GEBERIT: Plochá sprchová vanička Geberit Setaplano	42
E S L: Představení deskových výměníků Alfa Laval	44
SIEMENS: Poruchová signalizace Kotelník 1	46
<i>Jiří Matějček</i>	
Ohřev bazénové vody sluneční energií	48
Výstavy a veletrhy	50
WAVIN EKOPLASTIK: Topenářské rozvody	52
ALMEVA: Software pro dimenzování komínů a navrhování spalinové cesty	54
<i>Jakub Vrána – Petr Blasinski</i>	
Evropský pohled na zabezpečovací zařízení ohřivačů vody	56
KSB: Motory od KSB klasifikovány jako E5	60
A.C.V.: Nerezové zásobníky pro přípravu a skladování teplé vody	62
GIENGER: Show novinek 2017	63
WOLF: Moderní řešení tepelných zdrojů v rozsáhlých soustavách	64
UPONOR: Nový sortiment odhlučňené kanalizace	66
KLUDI: KLUDI AMEO. Luxus, který si můžete dovolit	68
Zákony a normy	69
PRAGOClima: Unikátní projekt DX chlazení pro CIIRC	70
HERMANN: Kondenzační kotel se zásobníkem TV 8 litrů a přehřevem TV	72

= recenzované články

● **Nové publikace STP**

Příprava teplé vody

Nové přepracované vydání Sešitu projektanta č. 3. Publikace přináší ucelený pohled na problematiku návrhu přípravy teplé vody (TV) zahrnující jak profese vytápění, tak profese související se zdravotně technickými instalacemi.



Publikaci vydala STP – odborná sekce Vytápění, autorsky se na ní spolupodíleli Roman Vavříčka, Jakub Vrána, Zdeněk Pospíchal. Hlavní kapitoly: Vlastnosti TV – Způsoby přípravy TV – Návrh systému přípravy TV – Výpočet a návrh potrubí pro rozvod TV – Prvky zařízení pro přípravu TV – Zpětné využití tepla v systémech přípravy TV.

Počet stran 151, cena 250 Kč.

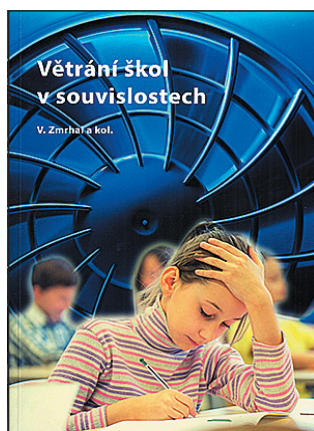
Větrání škol v souvislostech

Cílem knihy je seznámit čtenáře s problematikou vnitřního prostředí a větrání ve školách v širších souvislostech. Kniha nabízí různé úhly pohledu na větrání škol, čerpá z historických pramenů, analyzuje současný stav včetně platných předpisů, a zabývá se vlivy, které s tvorbou vnitřního prostředí souvisí. Samostatná kapitola je věnována energetické náročnosti větrání. V publikaci

jsou prezentovány konkrétní řešení a opatření, které by měly vést k jednoznačnému cíli – zlepšení kvality vnitřního prostředí na českých školách.

Publikaci připravil Vladimír Zmrhal a kolektiv, vydala STP – odborná sekce Klimatizace a větrání.

Počet stran 142, cena 100 Kč.



Publikace je možné zakoupit v sekretariátu STP na Novotného lávce 5, Praha 1, tel. 221 082 353 nebo v Univerzitním knihkupectví odborné literatury, Technická 6, Praha 6 Dejvice, internetový obchod: <https://eobchod.cvut.cz>

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



Založena česká společnost pro tepelnou ochranu budov

Dne 8. 4. 2017 se v prostorách ČVUT sešel ustavující výbor nové odborné společnosti pro tepelnou ochranu budov.

Česká společnost pro tepelnou ochranu budov (ČSTOB) je dobrovolný, nezávislý spolek odborníků působících v oboru tepelné ochrany budov, činných v oblasti vzdělávání vývoje, výzkumu, zkoušení, navrhování, provádění a posuzování staveb. ČSTOB je odbornou společností Českého svazu stavebních inženýrů.

Základním cílem ČSTOB je rozvoj oboru tepelné ochrany budov zahrnující zajištění zdravého vnitřního prostředí v budovách při zachování jejich energetické efektivity, udržitelnosti, proveditelnosti a životnosti staveb.

Mezi zakládajícími členy jsou Josef Smola, Jiří Šála, Roman Šubrt a Jan Antonín z CPD.

☐ www.pasivnidomy.cz

Blahopřejeme jubilantům

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

Ing. Zbyněk Kašík,
ŠKODA PRAHA Invest, a.s.

doc. Ing. Jaroslav Kuba,
CSc., Ústav TZB, Fakulta stavební VŠB – Technická univerzita Ostrava

Ing. Jiří Šála, CSc.
MODI, Praha

Gratulujeme!



☐ redakce

Připomínáme si...

páté výročí úmrtí **prof. Ing. Karla Hemzala, CSc.**, vysokoškolského pedagoga, odborníka v oblasti klimatizace a větrání, který působil v Ústavu techniky prostředí Fakulty strojní ČVUT v Praze.

☐ redakce

Nové účinná legislativa v oblasti štitkování kotlů na tuhá paliva



Dnem 1. dubna 2017 vstoupilo v účinnost nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2015/1187, které upravuje povinnosti související s energetickým štitkováním pro kotle na tuhá paliva se jmenovitým tepelným výkonem 70 kW nebo nižším a pro soupravy sestávající z kotle na tuhá paliva se jmenovitým tepelným výkonem 70 kW nebo nižším a z regulátorů teploty a solárních zařízení.

Konkrétně se jedná o kotle na tuhé palivo dodávající teplo do teplovodního systému ústředního vytápění.

Povinnosti jsou stanoveny dodavatelům zařízení, kteří je uvádějí na trh nebo do provozu. Ti opatří každý takovýto kotel (včetně těch určených do souprav) a soupravy tištěným energetickým štítkem a informačním listem. Rovněž zpřístupní obchodníkům elektronickou verzi štítku a informačního listu. Dalšími povinnými subjekty jsou obchodníci. Ti, každý kotel uvedený na trh po 1. dubnu 2017 v místě prodeje označí energetickým štítkem na určeném viditelném místě.

Další vlna povinností vstoupí v účinnost od **1. července 2017**, kdy dodavatelé a obchodníci budou každý technický propagační a reklamní materiál uvádějící informace o těchto zařízeních opatřovat odkazem na třídu energetické účinnosti daného modelu. Rovněž výrobky prodávané způsobem, kdy je konečný uživatel dopředu nevidí a prostřednictvím internetu, jsou dodávány na trh s dalšími informacemi, které poskytuje dodavatel.

Stacionární kondenzační kotel

ENBRA CD HS / Z40S

Na zemi stojící kondenzační kotle pro topení a přípravu teplé vody, umožňující nenáročnou náhradu starých stacionárních plynových kotlů.

Možnost přípravy teplé vody v externím (verze HS) či integrovaném zásobníku (verze Z40S – ještě vyšší úspory přinášející systém DUOPASS*). Nerezová konstrukce výměníku s dlouhou životností, tichým chodem, je vyvinuta pro vysokou efektivitu a velkou odolnost proti zanášení. Kotel je vybaven všemi potřebnými součástmi (expanzní nádoba, oběhové čerpadlo, bypass, ekvitermní regulace, pojišťovací ventil, filtr,...). Možnost ovládání regulátory OpenTherm, 0-10 V či On/Off.



* patentovaný systém zajišťující úsporný kondenzační režim i během ohřevu teplé vody

ENBRA



www.enbra.cz

Na energetickém štítku se uvádí kromě identifikačních údajů zařízení, včetně jeho jmenovitého tepelného výkonu, třídy energetické účinnosti – šipka přiřazená k jedné z tříd energetické účinnosti označených písmeny A – G. Zařazení do třídy energetické účinnosti probíhá výpočtem tzv. indexu energetické účinnosti, jehož stanovení je součástí nařízení.

Od 1. ledna 2018 začnou platit povinnosti štítkování také pro lokální topidla na tuhá, plynná a kapalná paliva se jmenovitým tepelným výkonem 50 kW nebo méně podle nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2015/1186.

□ www.cr-sei.cz

Seminář k větrání budov

Ministerstvo průmyslu a obchodu uspořádalo ve spolupráci s Českou komorou lehkých obvodových plášťů (ČKLOP) odborný seminář Větrání budov. Zúčastnilo se ho více než 70 zástupců stavebních úřadů, měst a obcí, bytových družstev, podnikatelské sféry a rezortů průmyslu, zdravotnictví a místního rozvoje.

MPO považuje problematiku vnitřního prostředí za jeden ze základních parametrů hodnocení celkové kvality budov. Přitom je nutno dbát nejen na dosahování energetických úspor, ale rovněž na dosažení uživa-

telsky příjemného a zdravotně nezávadného a přátelského prostředí při užívání budov. Z tohoto důvodu MPO finančně podpořilo z prostředků státního programu EFEKT, který je orientován na úsporu energií, zpracování metodiky nazvané Koncept větrání budov.

Hlavním cílem semináře bylo seznámit účastníky s nově zpracovanou metodikou Koncept větrání budov, jejím praktickým využitím a aktuálními informacemi týkajícími se problematiky větrání a kvality vnitřního prostředí v bytových domech a veřejných budovách jako jsou školy, úřady, kancelářské budovy apod. Metodiku představil autor dokumentu Vladimír Zmrhal z Fakulty stavební ČVUT Praha.

Koncept větrání budov slouží metodicky nejen pro základní orientaci v problematice větrání budov, ale je určen zejména pro přípravnou fázi stavební dokumentace, kdy dochází k volbě koncepce větrání. Lze ho využít i ve všech fázích procesu realizace stavby. Přináší řadu spotřebitelských informací pro dotčené instituce. Přehledným způsobem například dokumentuje seznam všech zákonů, právních předpisů a norem, které se v českém právním prostředí k větrání vztahují.

Dokument byl rovněž předložen Hospodářské komoře pro schválení a registraci jako tzv. Pravidlo praxe.

Kromě základních informací ke Konceptu větrání budov, konkrétních ukázek vhodných a nevhodných realizací budov získali účastníci semináře řadu aktuálních informací o současném stavu v oblasti energetické účinnosti v ČR, adaptací budov na změnu klimatu nebo zkušenosti s nově zařazeným požadavkem na nucené větrání budov v rámci OP Životní prostředí.

□ www.mpo.cz

Dny teplotnosti a energetiky 2017 řešily také péči o zákazníka



Letos poprvé byla do programu Dnů teplotnosti a energetiky zařazena tematická sekce Péče o zákazníka. Na palčivý problém s odpojováním od SZT poukázal Pavel Kocián ze společnosti WILKOP-trade. „Odpojení od soustav zásobování teplem je závažné rozhodnutí, které neučiní majitelé bytových domů ze dne na den. Nejde často jen o peníze, ale i o pocit svobody a nezávislosti. Současné trendy v odpojování jednotlivých zákazníků jsou vážnou hrozbou možného postupného rozpadu celé teplotnostní soustavy v dané lokalitě,“ upozorňuje.

Přechod na systémy lokálního vytápění ovlivňují podle něj tři hlavní faktory. „Kromě možnosti svobodné volby a pocitu nezávislosti jsou to hlavně neseřízní nabídky systémů lokálního vytápění, kdy pochybní obchodníci zkreslují informace a poskytují záměrně chybný počet návratnosti investice, nebo majitel domu investice s náklady na opravy a servis nedokáže správně posoudit. Často jde ale také o nespokojenost se stavem SZT, ať už jde o hlukové projevy nebo absenci optimalizací na

patě objektu, která způsobuje přetápění a zbytečně zvedá celkové náklady na vytápění,“ vysvětluje Pavel Kocián.

Jak dodává, s vlastníky je potřeba komunikovat a zdůrazňovat veškerá rizika plynoucí osamostatněním a zodpovědností, která jím tímto krokem vzniká.

„Je třeba, aby si dodavatelé tepla uvědomili, že jsou jejich stávající zákazníci pod tlakem mnoha firem nabízejících odpojení od SZT. A je nutno konstatovat, že ve většině případů náhradní či „alternativní“ řešení existuje,“ míní Martin Hanák ze Svazu českých a moravských bytových družstev.

To podle něj v obecné rovině podporuje zachování, modernizaci a další provozování systémů SZT. „Svaz je přesvědčen, že řádně a transparentně provozovaný systém SZT je nevhodnějším řešením dodávek tepla v podmínkách českých sídlišť. Na druhou stranu však v případech, kdy není provozovatel systému schopen řádným způsobem poskytnout požadovanou službu za odpovídající cenu, má mít každý odběratel tepla možnost hledat alternativní řešení,“ dodává.

□ *Z tiskové zprávy*

Výstava VODOVODY-KANALIZACE



Že vyrobit pitnou vodu, vyčistit ji, odkanalizovat a šetrně vrátit zpět do přírody je náročný proces, ukázala návštěvníkům mezinárodní výstava VODOVODY-KANALIZACE. Třídenní výstava se uskutečnila 23.–25. května na výstavišti v Letňanech. Na ploše přes 6 tisíc m² se tu prezentovalo téměř 350 firem.





GIACOMINI
WATER E-MOTION

Jsme tu pro Vás již 25 let



R910

Plnoprůtokový kulový kohout s patentovanou uzavírací koulí „DADO“ (snížené tření mezi koulí a PTFE těsněním) poniklovaná mosaz, 28, 35 a 42 bar, 185°C

R146C

Odstředivý odkalovač s magnetickou vložkou. Instalace pod kotle možná do vodorovných i vertikálních potrubních rozvodů.

- velmi vysoká míra filtrace - odstředění, magnet, filtr
- poniklovaná mosaz, ¾" provedení



R730G + R780G

Kulové kohouty pro topné plyny 1., 2. a 3. třídy dle ČSN EN 437. Splňují požadavek na vysokou teplotní odolnost 650°C, certifikace dle ČSN EN 331 (DVGW)

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

Telefon: (+420) 483 736 060 - 2
(+420) 603 893 643
E-mail: info@giacomini.cz



▶▶ Hlavními tématy bylo sucho, nová legislativa, dotace či inovativní technologie.

Nový program Dešťovka s motem „...ani kapku nazmar!“, který spouští Ministerstvo životního prostředí ČR a Státní fond životního prostředí ČR, představil účastníkům Jakub Hrbek.

Na výstavišti v Letňanech se představily také nejnovější technologie a inovace. Ty nejlepší ocenilo ve středu večer Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR cenou Zlatá VOD-KA 2017. Tu získaly hned tři firmy: DHI a.s. za aplikaci WaterNet Advisor, která umožňuje hydraulické posouzení, určení tlakových a průtokových poměrů a parametrů vody v podmínkách ustáleného proudění anebo časově proměnného proudění; firma Hach Lange s.r.o. za TURBIDIMETRY řady TU5, které přináší výraznou inovaci procesu měření; a firma Radeton s.r.o. se systémem automatického vyhledávání úniku vody Enigma 3m.

Jubilejní 20. ročník výstavy byl co do účasti rekordní, pořadatelé odhadují, že byla atakována hranice desíti tisíc návštěvníků.

Další ročník výstavy se uskuteční opět za dva roky.

□ **Z tiskové zprávy**

Alex Rasmussen pověřen vedením asociace Eurovent

Členové Eurovent z více než 20 zemí jednohlasně potvrdili předsednictví Alexe Rasmussena,

který tak bude ve službách evropského průmyslového sdružení pro vnitřní klima (HVAC), chlazení procesů a chladicí potravinářskou techniku pro další rok. Stalo se tak na 60. výročním zasedání ve francouzském Versailles. Rasmussen vede sdružení od května 2015 na základě mandátu Dánské asociace pro ventilaci.

□ **Z tiskové zprávy**

Sezona napouštění bazénů je tu



Středočeské vodárny jako každý rok pomáhají předcházet problémům při napouštění domovních bazénů a nabízejí možnost na objednávku dodat vodu do bazénu pomocí přistavené cisterny.

„Tento způsob plnění bazénů je výhodný hlavně tím, že odpadá zdoluhavé plnění standardní vodovodní přípojkou, která na takto nárazový odběr není dimenzována a předchází se rovněž problémům s tlakem a příp. zákalem,“ upozorňuje provozní ředitel SVAS Bc. Pavel Pobřísko. „Tyto nárazové odběry pitné vody, zapříčiněné rychlým napouštěním bazénů, způsobují zásadní zvýšení rychlosti prou-

dění pitné vody v potrubí. Důsledkem může být překročení limitních hodnot průtoku a s tím spojené problémy, jako je krátkodobé zvýšení koncentrace železa v pitné vodě. I když tento zákal nemá vliv na kvalitu pitné vody, jsou tím ovlivněny její sensorické vlastnosti a zákazníci si pak mohou na tento jev stěžovat,“ vysvětluje.

Dalším problémem, spojeným s napouštěním bazénů ve špičce, může být v některých lokalitách pokles tlaku ve vodovodním řadu, který se pak negativně projeví i u dalších odběratelů.

Přistavení cisterny je však služba placená, aktuální ceník je zákazníkům k dispozici na webových stránkách.

V případě, že se majitel domovního bazénu rozhodne doplňovat jej prostřednictvím vodovodní přípojky, doporučujeme bazén napouštět velmi pomalu a mimo špičku. Tím se předejde k zakalení vody způsobené zvýšenou rychlostí proudění pitné vody v potrubí a problémům s dodávkou vody.

□ www.svas.cz

Fotovoltaika s tepelným čerpadlem zvyšuje úsporu energie

Díky dotačnímu programu Nová zelená úsporám se lidem vyplatí přemýšlet nad propojením technologií tepelného čerpadla a fotovoltaické elektrárny. Kombinace těchto zařízení totiž přináší ještě vyšší energetické úspory. Dotační program navíc slibuje uhrazení až poloviny nákladů. Fotovoltaická elektrárna však musí být pro provoz tepelného čerpadla uzpůsobena.

Malá fotovoltaická elektrárna může pokrýt i 50 % roční spotřeby energie v domácnosti. Pokud se ale navíc k domácí fotovoltaice připojí i tepelné čerpadlo, celková úspora energie bude ještě vyšší. Z 1 kWh elek-



trické energie „zdarma“ vyrobené solárními panely totiž domácnost díky tepelnému čerpadlu získá třeba i 5 kWh tepla. Díky dotacím je navíc možné na obě klíčové části – tepelné čerpadlo i fotovoltaiku – získat příspěvek ve výši až 50 % uznatelných nákladů.

Propojením tepelného čerpadla s fotovoltaikou domácnost získává větší množství energie. V letních měsících, kdy je solární energie dostatek, se může tepelné čerpadlo snadno postarat také o energeticky efektivní chlazení interiéru. Tepelné čerpadlo používané k vytápění má největší spotřebu elektřiny v zimě, kdy je ale produkce energie z fotovoltaického systému nejnižší. Zpravidla se proto kombinace s fotovoltaikou využívá hlavně u tepelných čerpadel určených pro ohřev vody nebo klimatizaci.

Kombinace tepelného čerpadla a fotovoltaiky si klade vyšší nároky na návrh celé soustavy. „Domácí solární elektrárna musí být k provozu tepelného čerpadla přizpůsobena. Jde hlavně o dobré dimenzování výkonu elektrárny a klíčového komponentu – střídače, který mění stejnosměrný proud z fotovoltaických panelů na střídavý,“ vysvětluje Michal Meškán ze společnosti E.ON Energie. Střídač totiž musí snést velkou zátěž způsobenou starty motoru kompresoru v tepelném čerpadle.

□ **E.ON Energie**



UNI BETA

PP-R INSTAPLAST

... trubka, kterou oceníte!



Celoplastová trubka z inovovaného materiálu **PP-RCT** (PP-R 4. generace) od společnosti Pipelife Czech.

Speciálním procesem nukleace se zlepší krystalická struktura statistického kopolymeru PP-R. Díky tomuto procesu materiál získává mnohem **lepší tlakové a teplotní vlastnosti**, než standardní PP-R materiál. Průtok je vyšší až o **37%**.

Nepřekračujte doby nahřátí trubky UNIBETA při svařování!

DN 20, doba svařování 5 vteřin | DN 25, doba svařování 7 vteřin

IN-HOUSE systémy společnosti Pipelife Czech:



MASTER 3



HT



PP-R INSTAPLAST



RADOPRESS

Konference Vytápění Třeboň 2017

Ve dnech 23. až 25. května uspořádala odborná sekce Vytápění Společnosti pro techniku prostředí v pořadí již 24. ročník konference Vytápění. Tato prestižní akce, pořádaná ve dvouletém cyklu pod vedením prof. Ing. Jiřího Bašty, Ph.D., je významným setkáním projektantů a dalších profesí z oboru.



Rozsáhlý program pro více než dvě stovky posluchačů byl rozdělen do šesti tematických sekcí pod dohledem odborných garantů:

Sekce 1: Trendy moderního projektování a hodnocení budov

garant: Ing. Václav Mužík

Sekce 2: Soustavy, zdroje tepla a otopné plochy

garant: prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.

Sekce 3: Využití obnovitelných zdrojů energií

garant: doc. Ing. Tomáš Matuška, Ph.D.

Sekce 4: Řízení a regulace v tepelné technice

garant: Ing. Lubomír Zejda

Sekce 5: Příprava teplé vody

garant: Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.

Sekce 6: Ekonomie, ekologie a provoz otopných soustav

garant: doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

Vedle odborného programu měli účastníci konference nejen možnost shlédnout prezentace výrobců a dodavatelů topenářské techniky, ale po dva večery v příjemném prostředí kulturního centra Roháč navazovat a upevňovat tolik potřebné osobní kontakty.

Nedílnou součástí konference pak byl sborník obsahující 60 příspěvků, z nichž převážná většina v rámci konference zazněla.

□ AM



▲ Obr. 2 ● Konference Vytápění Třeboň 2017



▲ Obr. 3 ● Odborná sekce Příprava teplé vody



▲ Obr. 4 ● Konference Vytápění Třeboň 2017



▲ Obr. 1 ● Zahájení konference prof. Ing. Jiřím Baštou, Ph.D.



▲ Obr. 5 ● Ing. Vlastimil Mikeš – KORADO, a. s.



KLADU DŮRAZ NA INOVACE

RAUTHERM SPEED plus
Systém pro nízkou stavební výšku

Nízké stavební výšky od 41 mm:

Nová trubka RAUTHERM SPEED K 10 ve spojení s 3 mm tenkou rohoží a nivelačním potěrem Knauf 425.

0 30 % menší krycí vrstva:

Ve srovnání s „běžnými případy“ můžete značně zredukovat výšku krycí vrstvy a tím i stavební výšku.

Pouze 3 mm tenká rohož:

Rohož RAUTHERM SPEED plus přesvědčí minimálním objemem při skladování, dopravě a pokládce.

41 mm
celková stavební výška

**30 %
méně**

**3 mm
tenká**

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky
Zdeněk Lyčka



Otázka:

Jak posuzovat případ řady rodinných domků zakoupených podle starého OZ, nebo v době mezi vyhlášením jeho platnosti a účinnosti NOZ (skoro 2 roky), vybavených elektrickými ohříváči vody, u kterých byl svod od pojistného ventilu v rozporu s normou ČSN 06 0830 zaústěn rovnou do kanalizace? Nebyl tak vizuálně kontrolovatelný, jak požaduje norma.

Zhotovitel realizoval zařízení otopné soustavy bez projektu, jen podle obecného schématu zařízení, které nesouhlasí s žádným domkem podrobeným znaleckému zkoumání.

Díky chybějící expanzní nádobě, která není podle českých ČSN povinná, docházelo vlivem ohřevu vody ke stoupaní tlaku nad tlak pojistného ventilu, ten se často otevřel a tím způsobil únik teplé vody do kanalizace. Tato situace trvala 2 až 3 roky. Poté zůstal pojistný ventil trvale otevřený.

Uživatel domku nemohl únik vody do kanalizace žádným způsobem zjistit, až ze statisícové faktury vodárenské společnosti a vysoké faktury za odběr elektrické energie.

Zvětšování objemu vody při ohřevu a stoupaní tlaku v uzavřené nádobě je fyzikální zákonitost. Pokud tento tlak stoupá nad úroveň tlaku pojistného ventilu, což je výpočtem možné snadno zjistit, je nutné ho kompenzovat. Například tlakovou expanzní nádobou s membránou. To developerská firma neprovedla a ani u dalších nemovitostí neprovádí.

Jednalo se tedy o klasickou skrytou vadu, kterou by podle NOZ bylo možné reklamovat. Podle původního OZ nikoliv.

Jak se může bránit kupující nemovitosti proti developerovi, který mu

svým jednáním v rozporu s obecně závaznými předpisy způsobil velkou hmotnou škodu? Byl byla kupní smlouva uzavřena podle starého OZ?

Jaká je rovnoprávnost mezi kupujícími podle starého OZ a kupujícími podle NOZ, kterým škoda vznikne v nejbližší době? Jen ta, že skryté vady mohou reklamovat delší dobu?

Je možné donutit developera, aby všechny zjištěné vady, včetně skrytých, zdarma odstranil a zaplatil náhradu škody, kterou způsobil?

Odpověď:

Také nemovitost může mít věcné a právní vady. Prodávající odpovídá za vadu spočívající v odlišné faktické výměře pozemku od výměry určené v kupní smlouvě. Druhým typem faktické vady je vada stavby, která je pro kupujícího vadou skrytou. **Skrytou vadou** rozumí zákonodárce především takový nedostatek, který je kupujícímu neznám a který mu zůstal neznám i po využití jeho oprávnění provést prohlídku nemovitosti. Zpravidla tato vada není známa ani prodávajícímu.

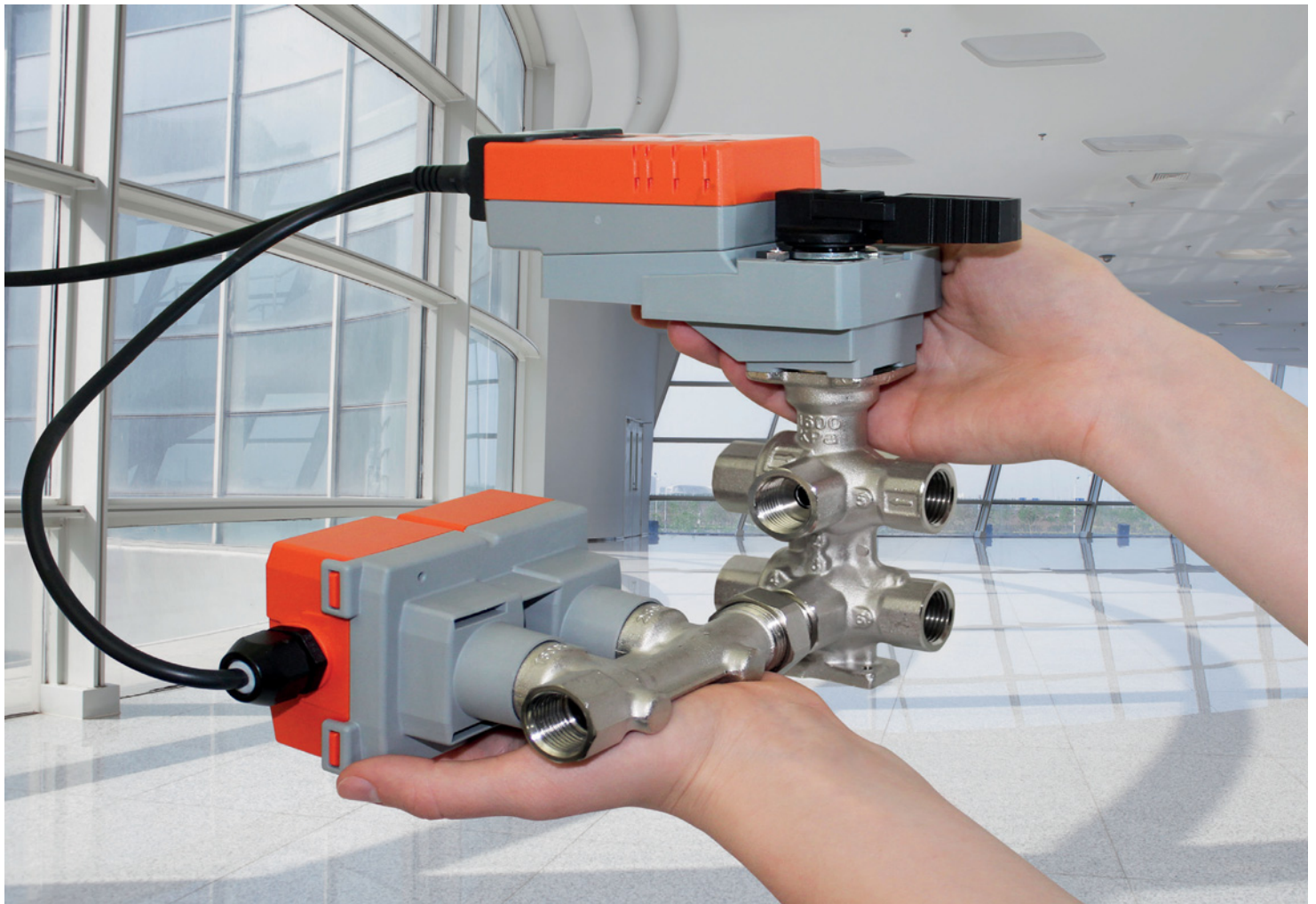
Jinak ovšem platí, že i na koupi nemovité věci se použije režim odpovědnosti za vady pro koupi movité věci, včetně režimu zjištění a oznámení vad, stejně jako režim volby práv z odpovědnosti za vady kupujícím, rozlišování na vady, jež jsou podstatným porušením smlouvy a na vady, které nemají tuto intenzitu (viz § 2099 a násl. občanského zákoníku) apod. I pro případ koupě nemovité věci platí v zásadě režim odpovědnosti za prodlení prodávajícího a zejména režim odpovědnosti za škodu. Pokud to povaha věci dovoluje, je třeba použít i obecného režimu kupní smlouvy, resp. dokonce obecného režimu obligačních práv (zejména § 1908 až 1980 občanského zákoníku).

Předpokladem odpovědnosti prodávajícího za skrytou vadu stavby je, že mu byla kupujícím oznámena ve lhůtě pěti let od nabytí vlastnictví ke stavbě kupujícím. Prodávající je tedy chráněn dvojitým způsobem. Jednak vady, které se projeví po uvedené lhůtě, nejsou ze své povahy důvodem k odpovědnosti prodávajícího za ně. Jednak odpovědnost předpokládá, že kupující skrytou vadu v uvedené lhůtě též oznámí. Nestane-li se tak, vzniká prodávajícímu právo na námitku výjimky z odpovědnosti.

Z tohoto režimu uplatňování práv z odpovědnosti za vady stanoví zákonodárce výjimku, jež se týká jak vzniku vady, tak jejího oznámení kupujícím ve lhůtě pěti let od nabytí vlastnictví ke stavbě kupujícím. Jestliže prodávající alespoň musel vědět o skutečnosti, která byla příčinou vady („vada byla důsledkem skutečnosti“), není prodávající chráněn žádnou promlčecí lhůtou. **Uplatnění práva z vadného plnění z důvodu skryté vady nepodléhá časovému omezení.**

Výše uvedené platí pro nabytí nemovitostí po 1. lednu 2014, kdy nabyl účinnosti nový občanský zákoník.

Jiná situace je u případů, kdy vlastnické právo přešlo na kupujícího před 1. 1. 2014, tedy za účinnosti občanského zákoníku z roku 1964 – zákon č. 40/1964 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů. Podle této právní úpravy se použije ustanovení § 499 a násl. Podle „staré“ právní úpravy by bylo nutné rozlišovat, zda vlastník získal nemovitost na základě kupní smlouvy nebo smlouvy o dílo. **S ohledem na skutečnost, že podle této právní úpravy byla základní lhůta šest měsíců a u některých věcí 24 měsíců, jsou dnes již tyto záležitosti promlčené a nelze se domáhat náhrady.**



Tlakově nezávislý 6cestný zónový ventil

Elektronický tlakově nezávislý 6cestný zónový ventil z rodiny výrobků Belimo ZoneTight™ v sobě spojuje výhody dvou osvědčených ventilů Belimo do jedné jednotky. Vysoká jistota při projektování a efektivita elektronického tlakově nezávislého ventilu EPIV spolu se snadnou instalací 6cestného regulačního kulového kohoutu. Mezi jeho další přednosti patří:

- časově úsporný a jistý návrh ventilu podle maximálního průtoku pro každou sekvenci
- automatické, stálé hydraulické vyrovnání ventilem
- zajištění správného množství vody při změně diferenčního tlaku v částečné zátěži
- bezchybná montáž, vylučující záměnu ventilů
- maximální bezpečnost aplikace díky integrované funkci tlakového odlehčení

BELIMO
ZoneTight™

V uzavřených prostorech nabízejí těsně uzavírající ventily z rodiny produktů Belimo ZoneTight™ ideální řešení pro energeticky úspornou, bezproblémovou regulaci místností a zón.

BELIMO®

Závěrem: jestliže **expanzní nádobu není podle ČSN povinná**, potom při poruše pojistného ventilu **vzniká nárok na náhradu jen po dobu záruční doby** tohoto pojistného ventilu, tj. podle mne 24 měsíců. Je na novém majiteli nemovitosti, aby si i tyto věci ohlídal a sledoval spotřebu elektrické energie a spotřebu vody a při jejím neodůvodněném zvýšení včas hledal příčinu. Jestliže se v dotaze uvádí, že k úniku teplé vody docházelo po dobu tří let, potom se vlastník nechoval ke své věci s péčí řádného hospodáře a **nelze vzniklou škodu požadovat po jiném subjektu**, neboť **nárok je promlčen** v tříleté promlčecí lhůtě.

Odpovídal: **JUDr. Zdeněk Karfík, CSc., advokát, Praha**



Otázka:

V nástavbě domu s původními 33 byty, které jsou napojeny na teplo z Pražské teplárenské a.s., máme celkem 5 bytů s vlastním plynovým vytápěním. Uživatelé bytů SVJ se nyní nemohou dohodnout, jakým podílem by se měly byty s vlastním vytápěním podílet na úhradě nákladů na vytápění společných prostor. Vyhláška č. 269/2015 Sb. o rozúčtování nákladů na vytápění a společnou přípravu teplé vody tuto situaci neřeší a nenašel jsem ani žádnou jinou, kde bych se dopátral řešení. Jak máme ve věci dál postupovat?

Odpověď:

Tazatel má pravdu v tom, že jak poslední vyhláška č. 269/2015 Sb. o rozúčtování, tak ani žádná jiná neřeší případy, kdy je v nástavbách domu vytápění zajišťováno jiným palivem než všechny ostatní byty v domě.

Vyhláška řeší jen ty situace, kdy se někdo svévolně odpojí od stávajícího systému vytápění, nechá se vytápět okolními byty a jen občas si přitápí elektrinou nebo dokonce nebezpečným propan-butanem. Na výše zmiňovaný případ bytů v nástavbě, které jsou vytápěny plynem, a na jejichž přístavbu i systé-

mem vytápění bylo vydáno stavební povolení, se nevztahuje.

Ve všech případech, kdy právní řád nenastavil příslušné pravidlo, zbývá jediné řešení – nechat takové pravidlo vypracovat soudním znalecm v daném oboru.

Příklad:

Společnými prostory domu se obvykle myslí vytápěné místnosti v suterénu. Spotřeba tepla otopných těles v suterénu je zahrnuta do celkové spotřeby. Ta je následně rozdělována na základní a spotřební složku.

Pro žádný z bytů by se nic neměnilo ani v případě, kdy by otopná tělesa v suterénu ITN měla. Byty s plynovým topením totiž ITN nemají, byly by zbytečné.

Pro zjištění uznatelného podílu nákladů bytů s plynovým topením na celkové spotřebě je potřeba zvolit nové pravidlo. V našem případě je

to procentuální podíl výkonu otopných těles ve společných prostorech domu k celkovému výkonu otopné soustavy.

Celkový výkon otopné soustavy se spočte z typu, rozměru a počtu otopných těles v domě. Je možné použít i původní projekt vytápění, projekt na termostatické ventily nebo zaměření otopné plochy pro instalaci ITN.

Nejlépe je celý postup vidět na konkrétním případě, který je zanesen ve dvou následujících tabulkách.

- Do řádku 1 se vloží celková částka za teplo fakturovaná dodavatelem a procentní podíl dohodnutý pro základní a spotřební složku.
- V šedivé oblasti jsou konkrétní hodnoty daného domu – celkový výkon otopné soustavy i společných prostor. Pokud se bude požadovat rozúčtování základní složky podle m², pak i plochy bytů napojených na CZT.

Tab. 1 Rozúčtování společných prostor

1	Celková částka	Kč	264 000	Vložit
2	Základní složka podle m ²	%	40	Vložit
3	Spotřební složka 60 % podle IRTN	%	60	Vložit
4	Výkon otopné soustavy	kW	148,1	konstanta
5	Výkon těles společných prostor	kW	24,2	konstanta
6	Plocha bytů CZT	m ²	1730,45	konstanta
7	Plocha bytů plyn	m ²	484,90	konstanta
8	Celková plocha bytů v domě	m ²	2215,35	konstanta
9	Podíl výkonu společných prostor	%	16,34	výpočet
10	Podíl nákladu společných prostor	Kč	43138,42	výpočet
11	Podíl plochy bytů plyn	%	21,89	výpočet
12	Podíl bytů na plyn na nákladech spol. prostor	Kč	9442,2	výpočet
13	Zbývá k rozúčtování	Kč	254557,8	výpočet
14	Základní složka podle m ²	Kč	101823,1	výpočet
15	Spotřební složka podle IRTN	Kč	152734,7	výpočet

Tab. 2 Rozúčtování podílu bytů s plynovým vytápěním na společné prostory

Byt číslo	Jméno	m ²	%	Kč/byt
34	AB	114,2	23,6	2223,8
35	CD	118,1	24,3	2299,6
36	EF	126,9	26,2	2471,1
37	GH	60,8	12,5	1183,9
38	IJ	64,9	13,4	1263,8
Součet	–	484,9	100,0	9442,2

c) Žlutá část udává vypočtené hodnoty. Vidíme, že podíl výkonu společných prostor je 16,34 %, což činí 43 138,42 Kč. Z této částky přísluší bytům s plynovým vytápěním 9 442,20 Kč. Hodnota se následně přenese do tabulky 2, kde se rozdělí v poměru ploch jednotlivých bytů:

Vidíme, že celková suma připadající na tyto byty je rozúčtována v poměru m².

Rozdíl mezi celkovou částkou k úhradě 264 000 Kč a podílem nákladů na společné prostory bytů s plynovým vytápěním 9 442,20 Kč je 254 557,90 Kč. Tato hodnota se následně rozdělí na základní a spotřební složku v poměru daném vyhláškou, zde například v poměru 60 : 40.

Tímto legislativně uznatelným způsobem může každý objekt vyřešit své problémy a připravit podklad firmě, která se rozúčtováním topných nákladů zabývá. To vše bez zbytečných soudních průtahů v případě, že by nedošlo k dohodě.

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



LOGOcool – decentralizovaná bytová stanice

- Nová třída efektivních chladicích předávacích stanic
- Od 1 kW do 16 kW pro vodní chladicí systémy
- Kompaktní provedení, montáž na stěnu
- Jednoduché uvedení do provozu a plynule nastavitelný výkon
- Výběr ze tří výkonů

LogoCool je nová generace bytových předávacích stanic pro přenos chladicí energie v bytech, apartmánech a komerčních budovách. LogoCool odpovídá požadavkům ohledně efektivního a jednoduchého používání za předpokladu plynulého primárního průtoku a tedy nastavení primární energie v Ballorex Dynamic.



Díky jedinečnému provedení hybridního tělesa se v prostoru použití dosahuje účinného odstínění od okolních podmínek (teploty a vlhkosti vzduchu v místnosti).

☐ www.meibes.cz

KORADO®



VNESTE DO SVÝCH DOMOVŮ ORIGINALITU KONEC FÁDNÍCH RADIÁTORŮ

- možnost výběru vzhledu čelní desky – LINE/PLAN
- barevné provedení čelní desky dle vzorníku RAL
- možnost potisku čelní desky – výběr z motivů KORADO, či potisk vlastním obrázkem
- upevnění desky pomocí háčků a magnetů bez nutnosti odborné asistence



www.korado.cz

TESTORIE – historie společnosti Testo

Martin Dragoun, product manager, Testo, s.r.o.

Testo SE & Co. KGaA, se sídlem v Lenzkirchu ve Schwarzwaldu, je celosvětovým lídrem v oblasti přenosných a stacionárních měřicích technologií. Celosvětově Testo zaměstnává 2 500 lidí, kteří se společně podílejí na výzkumu, výrobě a uvádění nových technologií. Společně hledají nové inovativní řešení pro měření např. v oblasti klimatizace a větrání, kvalitě potravin, stavební technice a řízení emisí.



Historie německé společnosti testo začíná v roce 1957 založením obchodní firmy TESTOTERM KG jako oddělení elektronických měřicích přístrojů u společnosti Atmos Fritzsching & Co. GmbH. Prvním výrobkem byl elektronický lékařský teploměr. Protože se

ale v tomto segmentu trhu, z důvodu vysoké ceny, nejal, začal ho výrobce nabízet v průmyslu.

V roce 1970 zvyšuje TESTOTERM svůj obrát o 40 % a stěhuje se do první vlastní budovy v Lenzkirchu. Zákazníci oceňují invenci testo, když poprvé používají v reklamě aplikační fotografie.

Důležitým milníkem ve výrobě měřicích přístrojů testo je rok 1979 kdy došlo k uvedení prvního analyzátoru spalin pod označením testo 31 a v krátkém čase i ručního analyzátoru spalin testo 32. Ve Francii je pak založena první dceřiná společnost v zahraničí. Následovali společnosti v Rakousku, Spojeném království a USA v letech 1982 až 1983.



▲ Obr. ● Analyzátor spalin testo 31 oceněný cenou za dobrý průmyslový design vážil „pouhé 3 kg“ a měl integrovanou tiskárnu



► Obr. ● testo 32

Píše se rok 1984 a oddělení ATMOS Elektronische Messgeräte a Testoterm Messtechnik fúzuje do „Testoterm Meßtechnik GmbH & Co. KG“ jako samostatné společnosti, která se věnuje prodeji měřicích a elektronických přístrojů pod ochrannou značkou **testoterm**. V dalším roce se zakládají nové dceřiné společnosti v Nizozemí a Belgii, další pak v japonské Jokohamě v roce 1987.

Celosvětovou novinkou roku 1989 byl multifunkční měřicí přístroj s tiskárnou testo 452. Naměřené hodnoty bylo možné okamžitě vytisknout na místě měření. Rekordér v tiskárně měl paměť na 2 500 naměřených hodnot. Přístroj se dal připojit k PC.



► Obr. ● testo 4510

V letech 1991 až 1995 byly založeny nové společnosti testo v Itálii, Španělsku, Austrálii, Hongkongu a Švýcarsku. Celosvětově pracuje pro testo již 450 lidí. Pro průmysl byl vyvinut výkonný analyzátor spalin testo 360.

Testo zakládá z divize služeb Testo Industrial Service a další dceřiné společnosti v Polsku, Maďarsku, Brazílii, Koreji, Turecku a testo Asia.

Je rok 1999 a vzniká nová společnost **Testo, s.r.o. v České republice.**

V roce 2001 byla slavnostně otevřena čtvrtá budova představující rozšíření centrály v Lenzkirchu. Dále bylo založeno testo Portugalsko a investovalo se do vývoje a výroby v Číně.

Je rok 2002 a pro testo již pracuje 1 000 lidí po celém světě včetně nových poboček v Argentině a Šanghaji. Na trh chlazení vstupuje nový elektronický přístroj testo 560. Obrát firmy je v roce 2003 100 milionů €.



▲ Obr. ● Vývoj loga společnosti testo od roku 1957 až do roku 2016 ▶

We measure it. **testo**



Referenční analyzátor spalin testo 330 má premiéru na podzim 2004 a hned získává řadu ocenění, jedním z nich je i zlatá medaile z veletrhu Aquatherm v Praze.

◀ Obr. ● testo 330

Testo přichází v roce 2012 na trh s novým měřicím přístrojem pro jemné částice. Zakládá novou dceřinou společnost v Rumunsku. Firma zaměstnává více než 2 400 lidí po celém světě s obratem přes 200 milionů €.

60. výročí založení společnosti připadá na tento rok a první novinkou je designová inovace referenčního analyzátoru **testo 330 LX**

Testo vyrábí a dodává převážně přenosné ruční měřicí přístroje pro měření teploty, vlhkosti, rychlosti proudění, tlaku, otáček, pH, kvality vzduchu, světlosti, hluku, analyzátorů spalin, detektory plynů, přístroje pro potravinářský průmysl (HACCP). Dále nabízí přístroje pro měření ve vzduchotechnice a klimatizačních zařízeních, přístroje pro kontrolu a seřízení plynových a spalovacích zařízení, přístroje pro průmyslové aplikace a servis chladicích zařízení a tepel-

50. výročí založení společnosti testo, zaměstnávající již 1 300 lidí po celém světě, přináší 50 inovací a nových přístrojů, v průběhu oslav se otevírá nová budova v centrále v Lenzkirchu.



Novou érou v měření teploty je pro testo vývoj vlastní termokamery a automatizovaného systému testo SAVERIS pro sběr údajů s rádiovým a ethernetovým připojením sond.

Testo je v roce 2009 jednou ze 100 inovačních společností mezi středně velkými firmami v Německu. Následující rok kupuje švýcarskou firmu „Matter Engineering AG“, technologického lídra v měření prachových částic. Celosvětově pracuje pro testo už 2 000 lidí. Na jaře 2010 začíná stavba nové budovy na novém místě v Titisee.

▲ Obr. ● Nové sídlo testo v Titisee

ných čerpadel. Během několika posledních let působení zaujala firma Testo, s.r.o. stále místo na českém trhu s měřicí technikou. Přístroje se zde prosazují především svojí kvalitou a rozumnou cenou. Testo, s.r.o. nenabízí pouze prodej přístrojů, servis kalibrace, ale především poradenství při řešení konkrétních měřicích úloh.

□ firemní

Historie solárních termických kolektorů a soustav – mimořádné pokračování

Zemřel pan Jaromír Sum

Jaroslav Peterka

Je velmi smutné, že pětidílný seriál o historii solárních termických kolektorů a soustav má jedno nečekané pokračování a věrme, že už poslední. Obsahem nejsmutnější, ale velikostí díla Jaromíra Suma nejprůkaznější. Potvrdilo, že energetika planety Země může být zajištěna z našeho Slunce.



Dne 21. dubna 2017 zemřel v Kroměříži ve věku 83 let Jaromír Sum, který si zvolil celoživotní cestu Slunce – Via Solis. Energetický a ekologický vizionář na tuto dráhu přiváděl svým zápallem stále nové zájemce. Známý u nás a přes své výrobky ve střední Asii, Africe i Antarktidě. Poznal jsem ho osobně na veletrhu Pragotherm v roce 1979. V následujících 80. letech byl jeho stánek doslova obležen davy. Jaromír Sum svou postavou vyčníval, silným hlasem od rána do večera a stále dokola přesvědčoval, že solární kolektory dovedou ohřát vodu. Nebylo snad ročníku, aby nepředstavil něco nového a neobdržel hlavní veletržní medaile. To bylo ještě za Okresní podnik služeb Kroměříž. Později za JZD Družba Kroměříž a naposledy za jeho firmu Ekosolaris Kroměříž. Přes další

aktivity, např. mezinárodní solární konference, se Kroměříž stala Mekkou československých solárníků, když ta druhá byla, a stále zůstává, ve Žiaru nad Hronom.

Ještě ke konferencím. První svolal již v roce 1975, ale nevěřil v úspěch. Přijelo však tolik účastníků, že to byl moment, kdy se sluníčku upsal definitivně. Tě druhé mezinárodní v roce 1984 se zúčastnili přednášející z mnoha zemí včetně delegáta z USA! Poslední se uskutečnila v roce 2016, ale shodou náhod se jí Jaromír Sum nemohl zúčastnit, protože den předem musel být na pár dní převezen do nemocnice. Tam slíbil, že na příští, v roce 2018, po 43 letech od první konference, určitě opět bude...

Podívejme se na jeho solární dílo podrobněji. Jak to občas bývá, náš život zcela změnil náhoda. U Jaromíra se jí stal v roce 1974 malý novinový článek *Slunce dokáže i topit*. Protože byl konstruktér a pro-

▼ **Obr. 1** ● Solární konference Kroměříž 2010 – Jaromír Sum v rozhovoru s doc. Ing. Tomášem Matuškou, Ph.D.



▲ **Obr. 2** ● Solární konference Kroměříž 2014 – zády vlevo Ing. Miloslav Mužík, čelem Jaromír Sum, zády vpravo Ing. Milan Novák

bíhala světová ropná krize, navrhnul, sestrojil a odzkoušel snad první československý solární kolektor (tato doba ještě čeká na profesionální badatelské zpracování).

První velký solární systém pionýrsky zapojil v chatě Energetik (později jménem Úsvit, dnes již zbouraná) v Krkonoších. Ohříval 1 000 litrů vody a vytápěl velkou společenskou halu.

V roce 1976 realizoval druhý veliký solární systém pro ohřev vody a vytápění hal v Kojetíně. V té době se spojil s významným odborníkem Ing. Milanem Ogounem (1921–2009) a později si ještě přibral doc. Karla Brože (1939–2008) a doc. Josipa Kleczeka (1923–2014).



▲ **Obr. 3** ● Tři velcí českoslovenští solárníci – zleva doc. Ing. Karel Brož, CSc., Ing. Milan Ogoun, Jaromír Sum

Již v roce 1981 jsem mu z jeho kolektorů SP 80/08 osobně navrhnul velký solární systém pro ZPA Děčín, neboli 48 kolektorů tehdy ještě s ocelovým absorberem a zasklením 5 mm. Zajímavostí bylo, že investor kolektory v zimě neprovozoval a nechal na ně ušít nepromokavé fólie. Přesto jich bylo v této době vyrobeno na 6 000 m².



▲ Obr. 4 ● První prospekt na kolektor SP 80/08, Pragotherm 1980



▲ Obr. 5 ● První prospekt na textilní absorber TSA 1, Pragotherm 1984

Jaromír Sum ale nečekal a hledal další vhodnější řešení. Navázal na výsledky práce Výzkumného ústavu textilních vláken z Moravské Třebové, který vyvinul unikátní dutou látku ve stylu šachovnice. Tu v Technoplastu Chropyně (později Gumotex Břeclav) laminovali zevně černým měkčeným PVC a z něho vyráběli v tehdejší JZD Družba Kroměříž novou konstrukci kolektorů, přesněji nezasklených absorberů. V roce 1985 zde vyrobili prvních 2000 m². Šlo vlastně o nepropustný hadr a doslal lidové jméno „hadrák“ nebo „plasták“. To byl již výrobek

s cenou do 100 Kč za m² pro velký export do evropských zemí, např. i do Švédska. Výrobky se použily pro nemocnici v Lambaréne nebo pro československou expedici v Himalájích. O těchto svých výrobcích Jaromír Sum referoval i na solárních konferencích v Ašchabadu v Turkmenistánu a v Jerevanu v Arménii. I z těchto absorberů jsem Jaromírovi v roce 1986 navrhnul velké solární pole pro letní ohřev bazénu v Melchiorově Huti u Plzně.

Po roce 1989 se pokusil s prvními podnikateli založit své vlastní firmy, což se mu podařilo pod názvem Ekosolaris Kroměříž, kde vyvinul kolektor Ekostart. Jak vzpomínal, bylo to v té nepřehledné době i díky velmi silné podpoře jeho manželky.

V roce 1998 se v Kroměříži konala významná mezinárodní konference za účasti 330 lidí z osmi zemí, která opět posunula vývoj solárních kolektorů o stupeň výš. Jaromír Sum byl ve svém žilvu. Využívání sluneční energie se stávalo podle jeho představ novým podnikatelským záměrem i výrobním odvětvím. Vyvinul větší solární systém pro poutní dům Velehrad, který slouží našim poutníkům ve Vatikánu. Dále se věnoval vývoji kapalinových lamel do vakuových trubice.



▲ Obr. 6 ● Školení projektantů Kroměříž 2011 – solární zkušenosti, které předával Jaromír Sum mladším, byly neocenitelné, a mohlo to být kdekoli a kdykoli

Ani v pozdějším věku nesložil ruce v klín. Svě dlouholeté zkušenosti zúročoval všude, kde byla příležitost, anebo byl o ně požádán. Vymýšlel nové solární koncepce, přednášel i studentům. Věřil ve



▲ Obr. 7 ● Solární konference Kroměříž 2012 – Jaromír Sum v popředí

správnost využívání Slunce, které se pro něho stalo „darem“. Věřil i dalším obnovitelným zdrojům energie, větru, biomase, fotovoltaice. Přesto „jeho fototermika“, prověřená desítkami let a stále schopná vývoje s ekonomickou, energetickou a ekologickou návratností mu byla nejmilejší. Měl tajné přání, aby Kroměříž sehrála významnou roli průkopníka solárních systémů nejen doma, ale i ve světě, aby k přízvisku Hanácké Athény přibýlo i další, a to „solární“. Můžeme jen potvrdit, že Kroměříž je pro solární příznivce pomyslnou Mekkou již dlouhou, velmi dlouhou dobu.

Jaromír Sum byl i velmi milý společník. Nejkrásnější byly závěrečné párty po solárních konferencích. Při víně neboli slunečním nápoji, se s ním tak krásně o všem diskutovalo. Ať to bylo v Květné zahradě nebo později v zámeckých vinných sklepech při cimbálové muzice a mešních vínech. Zde je jedna místnost, ve které založil v 70. letech se svými kolegy *Egyptologickou společnost*, což bylo krycí jméno akce (v době normalizace) pro budoucí využívání sluneční energie.

▲ Obr. 8 ● Solární konference Kroměříž 2014 – vinné sklepy pod zámekem





▲ Obr. 9 ● Solární konference Kroměříž 2010 – zleva: Ing. Milan Novák, Jaromír Sum, doc. Ing. Tomáš Matuška, Ph.D.



▲ Obr. 10 ● Temná obloha nad Kroměříží podtrhovala smuteční rozloučení s Jaromírem Sumem

Nikdy jsem ho nezažil protivného, vždy vyzařoval láskou k bližním, pro které se obětoval. Jeho krédem bylo: nebojte se, radujte se, milujte se...

V době před smrtí na tom byl už fyzicky špatně, přesto do poslední chvíle dával úkoly. Veřejnost se s ním rozloučila na smuteční mši dne 27. dubna 2017 ve 13 hodin v přeplněném kostele Nanebevzetí Panny Marie v Kroměříži. Přítomna byla i početná skupina jeho kolegů z Československé společnosti pro sluneční energii z Čech i Slovenska.

Tvé nadšení, Jaromíre, nám bude chybět, o zpěvu ani nemluvě. Tvoji vizi solárního světa však ponese-me a budeme realizovat dál – a po nás přijdou další... Čest Tvé velké památce od nás všech.

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



Cena Dr. Cihelky 18. ročník

Časopis *Topenářství instalace* letos vyhlašuje již 18. ročník Ceny Dr. Cihelky, jejímž cílem je ocenění nejhodnotnějšího literárního díla z oboru technika prostředí za roky 2015 a 2016.

Na webových stránkách www.topin.cz/nominace-cena-dr-cihelky pro inspiraci čtenářům uvádíme základní přehled titulů, doplněný o anotace, podrobnosti o stanovách, historii a předchozích laureátech této ceny.

Budeme rádi, pokud se s námi podělíte o cenný názor, jakýže literární počin vydaný v českém jazyce za předcházející dva roky Vás nejvíce zaujal a přinesl oborové praxi největší prospěch.

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

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

Předem děkujeme za účast a těšíme se na Vaše hlasy!

**topenářství
instalace**

Výrobca bytových a domových armatúr Slovarm, a.s. predstavuje dve nové línie batérií. Pod názvom Nesea a Lobelia nájdete umývadlové, vaňové aj sprchové batérie. S novým dizajnom avšak s typickou jednoduchosťou a praktickosťou boli uvedené na trh na prelome rokov 2016 a 2017.



NESEA

umývadlová stojanková batéria



drezová stojanková batéria



vaňová nástenná batéria



sprchová nástenná batéria



Kolekcia batérií Nesea a Lobelia sa svojej premiéry a implementácie na trh dočkali koncom roka 2016. Boli zároveň jedným z ústredných typov batérií prezentovaných na najväčšom veľtrhu v našom sektore a to AQUATHERM Nitra 2017, kde zožali úspech. „Doposiaľ boli z dielne Slovarmu produkované skôr priemyselné typy batérií v univerzálnom dizajne, jednoduché a praktické.

Chceli sme však uspokojiť aj tých zákazníkov, pre ktorých je vizuál hlavných kritériom. Nechali sme si teda navrhnúť modely korešpondujúce so súčasnými trendami, avšak museli si zachovať svoju praktickosť, jednoduchosť a samozrejme kvalitu. No a toto je výsledok,“ konštatuje generálny riaditeľ Ing. Bohuslav Kočí.

LOBELIA

drezová stojanková batéria



drezová nástenná batéria



drezová nástenná batéria



drezová stojanková batéria



umývadlová stojanková batéria



drezová stojanková batéria



V prípade záujmu nás kontaktujte na slovarm@slovarm.sk

☐ *fremni*

Virtuální realita jako součást našeho života

Pavčina Macounová

Procházet se na vrcholu Mount Everestu, navštívit muzeum Moderního umění v New Yorku či se potápět ve vraku Titaniku na dně oceánu, a to vše prožívat z pohodlí vašeho domova, či lépe řečeno koupelny. Právě o koupelně bude nyní, ve spojitosti s využíváním virtuální reality a 3D brýlí, řeč.

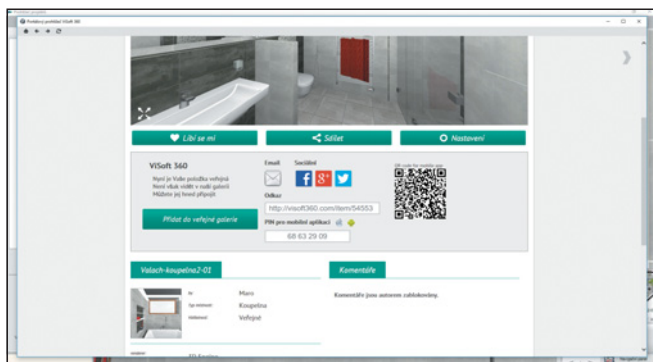
Možná jste již také postřehli, že se virtuální realita pomalu stává součástí našich domácností a posouvá možnosti mnoha odvětví. V zahraničí se šíří doslova jako lavina, která se pomalu, ale jistě rozšiřuje také u nás. Kromě stavitelství a architektury hlásí velký průlom například školství (především v oboru medicíny). Existuje mnoho variant a podob. Virtuální realita, o které hovoříme, funguje na principu 3D brýlí, které v sobě mají zabudované silné optické čočky pro podporu vnímání veškerého děje na displeji.



▲ Obr. 1 ● 3D návrh budoucí koupelny

Využití technologie virtuální reality se chopila také společnost MARO s.r.o., obchod a projekce, která tradiční 3D návrhy koupelen obohatila o novou službu virtuální prohlídky přes 3D brýle. Tento nový trend šetří čas a usnadňuje zákazníkům výběr, kdy si díky brýlím pro virtuální realitu svoji budoucí koupelnu mohou prohlédnout ze všech stran.

▲ Obr. 2 ● Vygenerovaný QR kód, podle kterého si můžete svůj návrh opětovně prohlížet



Výhodou je také zaslání vypracovaného návrhu realizace přes dnes již hojně využívaný QR kód. Společnost MARO vidí v této inovativní službě potenciál a jeho využití všem vřele doporučuje. Sami si můžete 3D brýle vyzkoušet v kterémkoliv z jejich koupelno- vých studií.

Školitele montážních firem bude jistě zajímat možnost virtuálního zobrazení těla kotle. Účastník takového školení má možnost si během minuty důkladně prohlédnout útroby celého zařízení a díky tomu mnohem rychleji pochopit všechny důležité funkce. O tom jsme se sami přesvědčili na veletrhu v Nitře, kde jeden z vystavovatelů takto svůj produkt úspěšně odprezentoval. Ať už jste projektanti, kteří využijí virtuální realitu u konstrukcí, či architekti prezentující díky 3D brýlím svůj design, možností efektivního využití je nespočet.



▲ Obr. 3 ● Zobrazení návrhu ve 3D brýlích

Mít neomezené virtuální možnosti, je klíčem k lepší budoucnosti. Využijme proto této chvíle, kdy zákazníci nový trend vyhledávají a umožněme jim si virtuální realitu v našem businessu užít. Snad nikdy nebylo snadnější prezentovat svou práci a mít jedinečnou možnost efektivněji oslovit větší objem zákazníků.

Vše lze vyzkoušet na vlastním mobilním telefonu, do kterého stačí stáhnout a nainstalovat aplikace Visoft VR.

☐ *firemní*



MiGo



Kondenzační plynové kotle

**Gepard Condens, Panther Condens, Tiger Condens,
Medvěd Condens, Lev**

Vysoce účinné a ekologicky šetrné kondenzační kotle Protherm můžete ovládat ekvitermním eBus regulátorem MiGo se vzdálenou správou za pomoci aplikace ve vašem chytrém telefonu nebo tabletu.

Více na www.protherm.cz

Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi



Trestný čin obecného ohrožení

Zpracováno podle usnesení Ústavního soudu sp. zn. II. ÚS 3816/14

Činností Ústavního soudu jsme se na stránkách tohoto časopisu ještě nezabývali. Téměř by se chtělo říci, že na první pohled je topenářství a instalatérství pojmově příliš vzdáleno problematice lidských práv a dalších konstitucionálních institutů a vztahů, než aby si vysloužilo pozornost jednoho z nejvýznamnějších ochránců ústavního systému. Zdání však, jak se často stává, poněkud klame. Žijeme ve společnosti, která koncepci základních lidských práv a svobod povýšila na prvotní hledisko, které se nevyhýbá žádné sféře lidského konání. Podívejme se tedy společně na jeden případ, který doputoval až na stůl ústavních soudců.

Všechno začalo v jedné teplárně, kde ústřední činitel příběhu, provozní zámečnický, kterému budeme říkat pan A. B., pracoval.

Zlověstný výbuch

Pan A. B. byl v teplárenském provozu akciové společnosti zařazen v zámečnické funkci spojené s odbornými úkoly při najíždění parovodního potrubí. Zjednodušeně řečeno – a to mnozí čtenáři tohoto listu vědí nepochybně z vlastní praxe mnohem důvěrněji než soudci, kteří později do tohoto případu vstoupí – po odstávce parovodu platí určitá pravidla postupu, daná dokonce v konkrétním případě interním předpisem podniku, a ta je třeba v plném rozsahu dodržovat, dochází-li k najíždění a provozu parovodů. Pan A. B., jak tvrdila později obžaloba, po plném natlakování parovodu neinformoval kolegu C. D., který byl vedoucím čtyř (a posléze se stal druhým obžalovaným v této kauze), že v šachtě č. 3 v D. ulici neuzavřel odvodňovací ventil, z něhož unikala horká

pára a voda, a neotevřel propojovací klapku, takže proces najíždění parovodu nebyl ukončen, a přitom v té době již byl plně otevřen hlavní uzávěr přívodu páry do potrubí. Obžaloba pana A. B. vinila z toho, že na havarijní stav v šachtě č. 3 upozornil teprve v době kolem 12.45 h mistra údržby tepelných sítí. Tento stav za přispění dalších okolností, souvisejících se stavem potrubí, zapříčinil výbuch parovodního potrubí, jenž způsobil ve svém okolí materiální škody.

Z těchto zjištění vycházel okresní soud, jímž byl provozní zámečnický A. B., spolu s dalšími obžalovanými (mezi nimiž byl také vedoucí čtyř C. D.), uznán vinným z trestného činu obecného ohrožení podle ustanovení § 180 odst. 1, 2 písm. c) tehdy platného a účinného trestního zákona a za to byl odsouzen k trestu odnětí svobody v trvání deseti měsíců, jehož výkon mu byl podmíněně odložen na zkušební dobu osmnácti měsíců.

Rozhodnutí bylo pochopitelně napadeno, podrobena odvolání a věc se přesunula ke krajskému soudu, který ale mnoho nezměnil. Napadený rozsudek okresního soudu sice v celém rozsahu zrušil, protože dospěl k závěru, že nalézací soud dostatečně přesně a přiléhavě nevyjádřil příčinnou souvislost mezi porušením povinností ze strany obžalovaných a vznikem nehodového děje a způsobeného následku, shledal však pana A. B. vinným z tožného trestného činu a uložil mu též stejný trest. A neúspěchu se pan A. B. dožil i v Brně u nejvyšší soudní instance. Jeho dovolání totiž Nejvyšší soud odmítl, to znamená, že se jím dále věcně vůbec nezabýval, neboť pro to neshledal dostatečné důvody.

Parovod k Ústavnímu soudu

Pan A. B. se ale nemínil vzdát. Český právní řád poskytuje obviněnému, obžalovanému i odsouzenému širokou škálu možností, jak masivně bránit svá práva. Z provozního zámečnicka se (samozřejmě ve spolupráci s advokátem, protože řízení před Ústavním soudem se bez povinného advokátního zastoupení neobejde) stal stěžovatel. A ten namítal, že rozhodnutí okresního, krajského a nakonec i Nejvyššího soudu porušila jeho základní práva a svobody, jež mu zaručuje Listina základních práv a svobod a Ústava České republiky. Stěžovatel se domníval, že bylo porušeno především jeho právo na spravedlivý proces, a že v předcházejících soudních řízeních nebyla respektována ústavní zásada rovnosti účastníků. Dále tvrdil, že nebyl dodržen smysl ústavního ustanovení, podle kterého jen zákon může stanovit, které jednání je trestným činem a jaký trest lze za jeho spáchání uložit. V té souvislosti se mu také zdálo, že soudy nereflektovaly řádným způsobem pravidlo, podle kterého trestnost činu lze posoudit a trest uložit pouze podle zákona účinného v době, kdy byl čin spáchán, a podle zákona pozdějšího, je-li to pro pachatele příznivější. Domníval se, že porušen byl také článek Listiny, který určuje, že zákon může stanovit podmínky a omezení pro výkon určitých činností nebo povolání, a článek, podle něhož zaměstnanci mají právo na spravedlivou odměnu za práci a na uspokojivé pracovní podmínky, právo na ochranu zdraví, atd., atd. Při čtení ústavních stížností někdy až překvapí, jaké souvislosti stěžovatel či jeho právník objeví, ale na druhou stranu – i v tom je velký význam této ochrany: trest má být spravedlivý a může následovat jen poté, co je bez jakýchkoliv pochybností prokázáno, že jej určitá osoba skutečně spáchala. Zásah do svých práv stěžovatel spatřoval především v tom, že sou-

dy chybně posoudily skutkové okolnosti případu, a že z nich vyvodily nesprávné právní závěry.

Aby toto své tvrzení obhájl, rekapituloval pan A. B. obsáhle průběh dotčené havárie parovodního potrubí, přičemž svůj díl spoluodpovědnosti za ni odmítl. Tvrdil, že nemůže být považován za spolupachatele trestného činu, jenž mu je kladen za vinu, neboť jeho jednání nebylo v příčinné souvislosti s následkem, který nastal až mnoho hodin poté. V této souvislosti opakovaně zdůraznil, že v trestním řízení nebyla spolehlivě zjištěna příčina výbuchu, neboť se na ní podílelo mnoho okolností (například stáří a stav daného parovodního potrubí). Zároveň tvrdil, že soudy dostatečně neobjasnily díl viny, který na výbuchu nesl jeho zaměstnavatel, neboť stěžovatel ze svého pracovního zařazení nemohl ovlivnit způsob předchozí opravy parovodu, kontrolu jeho stavu či způsob provozu. V průběhu údajného trestního jednání podle svého přesvědčení pouze plnil pracovní pokyny a postupoval jako podřízený pracovník, který neznal technickou dokumentaci a nemohl dostatečně předvídat havárii potrubí. Stěžovatel rovněž polemizoval se závěry znaleckého zkoumání, včetně způsobu zpracování znaleckých posudků, a mezi jinými kroky navrhl též přibrání znalce pro řízení před Ústavním soudem.

Kromě uvedených námitek proti hodnocení skutkového stavu pan A. B. namítl také chybnou aplikaci trestního zákona (šlo o dříve platný a účinný zákon č. 140/1961 Sb.) namísto trestního zákoníku (zákon č. 40/2009 Sb.). Usoudil totiž, že podle nyní účinného trestního zákoníku by jemu přisuzované trestní jednání vůbec nebylo hodnoceno jako trestné (čili, jak už jsme si řekli, že by bylo příznivější, kdyby jeho činy byly posouzeny podle pozdějšího zákona).

Celkově tedy pan A. B. dospěl k názoru, že dosud provedené dokazování bylo nelogické a nepřezkoumatelné, pokud jde o příčinu a následek výbuchu, že si znalecké závěry znalců odporují (ostatně, jak podotkl, již výběr znalců neodpovídal jejich odbornosti a složité problematice provozu parovodu), že hodnocení důkazů neodpovídá pravidlům logického myšlení a mezi provedeným dokazováním a právním hodnocením je extrémní nesoulad. Soudy navíc, podle představa pana A. B., neprovedly (ba dokonce se svým postupem vyhnuly) provedení důkazů, které stěžovatel navrhoval, např. předložení dokumentace provozovaného parovodu. Svým postupem tedy, jak byl pan A. B. přesvědčen, obecné soudy zasáhly do jeho shora vyjmenovaných základních práv a svobod, a proto navrhuje dotčená rozhodnutí zrušit.

Jak Ústavní soud hodnotil kauzu?

Ústavní soud nejprve musí posoudit obsah ústavní stížnosti, aby zjistil, zda je opodstatněná. V tomto ohledu byl jeho závěr jasný: seznal, že stížnost pana A. B. představuje zjevně neopodstatněný návrh. K takovému postupu Ústavní soud zmocňuje zákon v zájmu racionality a efektivity řízení – dává tomuto soudu pravomoc posoudit „přijatelnost“ návrhu ještě předtím, než dospěje k závěru, že o návrhu rozhodne meritorně nálezem. Jde o specifickou a relativně samostatnou část řízení, která nemá charakter kontradiktorní, takže Ústavní soud může obvykle rozhodnout bez dalšího, jen na základě obsahu napadených rozhodnutí orgánů veřejné moci a údajů obsažených v samotné ústavní stížnosti. Pravomoc Ústavního soudu je totiž v řízení o ústavní stížnosti založena výlučně k přezkumu rozhodnutí z hlediska dodržení ústavnosti, tj. k řešení otázky, zda v řízení, respektive v rozhodnutí jej završujícím, nebyly porušeny ústavními předpisy chráněné práva a svobody účastníka tohoto řízení, zda řízení bylo vedeno v souladu s ústavními principy, zda postupem a rozhodováním obecných soudů nebylo zasaženo do ústavně zaručených práv stěžovatele a zda je lze jako celek pokládat za spravedlivé.

Takové zásahy či pochybení obecných soudů však Ústavní soud ve věci, která byla předmětem stížnosti pana A. B., neshledal. Když posoudil argumenty stěžovatele obsažené v ústavní stížnosti a konfrontoval je s obsahem napadených rozhodnutí, dospěl k závěru, že ústavní stížnost je zjevně neopodstatněná.

Soudy – a Ústavní soud v tomto směru není výjimkou – mohou totiž rozhodovat jen v mezích, které jsou pokryty jejich pravomocí a příslušností. Jinak řečeno: každému článku a stupni soudní soustavy, každému soudu v jeho rozhodovací činnosti náleží jen určité místo a prostor. Kdyby toho nebylo, soudní řízení by se táhla donekonečna. Ostatně – i přesto, že česká justice vykazuje, v porovnání s ostatními



evropskými zeměmi, spíše lehce nadprůměrnou efektivnost, je velmi často (a mnohdy zcela pochopitelně) kritizována za dlouhé trvání jednotlivých případů.

Jak ve svém rozhodnutí výslovně vysvětlil Ústavní soud, předně je třeba zdůraznit, že většina námitek uplatněných v ústavní stížnosti, se týká nedostatečně zjištěného skutkového stavu věci, respektive chybného hodnocení provedených důkazů v neprospěch stěžovatele. Ústavní soud však připomíná, že ve své judikatuře opakovaně vyzdvihl, že úkolem Ústavního soudu zásadně není přehodnocovat důkazy provedené trestním soudem v hlavním líčení či veřejném zasedání, a to již s ohledem na zásadu ústnosti a bezprostřednosti, neboť Ústavní soud by mohl provedené důkazy hodnotit odchýlně jen tehdy, jestliže by tyto důkazy provedl znovu. Ústavní soud se tak může zabývat správností hodnocení důkazů obecnými soudy jen tehdy, pokud zjistí, že v řízení před nimi byly porušeny ústavní procesní principy, mezi které vskutku patří i ty, jejichž porušení bylo stěžovatelem vytýkáno: právo na soudní ochranu, právo na zákonného soudce, rovnost účastníků, právo každého na veřejné projednání věci v jeho přítomnosti či právo vyjádřit se ke všem prováděným důkazům.

Zároveň judikatura Ústavního soudu připustila ve vztahu k hodnocení důkazů obecnými soudy a pravidla „nepřehodnocování důkazů“ Ústavním soudem výjimky v situacích, kdy skutková zjištění, o něž se opírají vydaná rozhodnutí, jsou v extrémním nesouladu s vykonanými důkazy, takže výsledek dokazování se jeví jako naprosto nespravedlivý a věcně neudržitelý. Ústavní soud takto opakovaně vyslovil, že důvod ke kasačnímu zásahu je dán také tehdy, pokud dokazování v trestním řízení neprobíhalo v souladu se zásadou volného hodnocení důkazů, popř. nebylo-li v řízení postupováno podle zásady oficiality a zásady vyhledávací a za respektování zásady presumpce nevin. Obecné soudy jsou totiž povinny detailně popsat důkazní postup a přesvědčivě jej odůvod-

nit. Informace z hodnoceného důkazu přitom nesmí být jakkoliv zkreslena a obecné soudy jsou povinny náležitě odůvodnit svůj závěr o spolehlivosti použitého důkazního pramene.

Proč byla ústavní stížnost neúspěšná?

Ústavní soud posoudil námitky stěžovatele v projednávaném případě a konfrontoval je s obsahem napadených rozhodnutí. Dospěl přitom ovšem k závěru, že průběh dokazování před obecnými soudy, stejně jako hodnocení provedených důkazů, nenese znaky libovůle, neboť zjištěný skutkový stav se opírá o řádně objasněné skutečnosti. Pokud stěžovatel nadále polemizoval se skutkovými závěry obecných soudů, byl Ústavní soud nucen konstatovat, že ve své argumentaci se pan A. B. opírá především o technické parametry vedoucí k explozi parovodního potrubí, aniž by však předkládal argumenty svědčící konkrétnímu porušení základních práv a svobod. Jeho argumentace tedy ve své podstatě představuje jen opakovanou polemiku se skutkovými a právními závěry obecných soudů, kterou již předkládal v podaném odvolání a dovolání, tedy v opravných prostředcích, které měl k dispozici po rozhodnutích okresního a krajského soudu.

Ústavní soud přitom dospěl k názoru, že nemůže dát za pravdu stěžovateli v tom, že by soudy nedostatečně zjistily skutkové okolnosti případu, neboť z jejich rozhodnutí se podává, že své závěry opřely nejenom o výslech svědků či provedení dalších důkazů, ale především o vypracované znalecké posudky, které svědčily o pochybení stěžovatele, a tedy spáchání neudržitelého trestného činu. Přitom z odůvodnění napadených rozhodnutí plyne, že k předmětnému výbuchu mohlo přispět více faktorů (včetně například technického stavu a stáří parovodního potrubí) a soudy tuto okolnost náležitě zvažovaly, klíčovým se však stalo pochybení stěžovatele a dalších odsouzených. Jak konstatoval Nejvyšší soud, selhání lidského fakto-

ru v tomto případě sehrálo významnou roli, neboť v době, kdy se ještě mohlo havarijnímu stavu zabránit a parovodní potrubí odstavit, stěžovatel neinformoval určité osoby o nastalých potížích. Zároveň se obecné soudy (především krajský soud) řádně vypořádaly s příčinnou souvislostí mezi porušením povinností ze strany stěžovatele a dalších odsouzených a vznikem nehodového děje. Právě krajský soud totiž vyzdvihl, že kvůli jejich pochybení během procesu zprovoznění parovodu po odstávce nelze učinit jiný závěr, nežli že tito odborní pracovníci věděli, že nedodržují pravidla pro daný výkon stanovená interním předpisem, a bez přiměřených důvodů spoléhali, že nehodový děj a tím zapříčiněné ohrožení života a zdraví lidí a majetkových hodnot nenastane. Z toho soudům vyplynulo, že pan A. B., a jeho spoluobžalovaní kolegové, svou nedbalostí bezprostředně zapříčinili následný výbuch.

Z podobných důvodů Ústavní soud neshledal jako důvodnou ani námitku opomenutí některých důkazů. Ve vztahu k opomenutým důkazům Ústavní soud již dříve uvedl, že se jedná o relevantní pochybení tehdy, pokud obecný soud návrh na provedení konkrétního důkazu zamítne bez adekvátního odůvodnění, popř. jej zcela ignoruje, což znamená, že ve vlastních rozhodovacích důvodech o takovém důkazním návrhu ve vztahu k jeho zamítnutí není zmínka buď žádná, nebo jen okrajová a obecná, neodpovídající povaze a závažnosti věci. To však v případě stěžovatele nenastalo, neboť, jak již bylo řečeno, skutkový stav věci byl zjištěn řádně a dostatečně tak, aby nevzbuzoval důvodné pochybnosti, a to včetně znaleckého zkoumání pro objasnění odborné stránky případu.

V souhrnu tak Ústavní soud konstatoval, že námitky stěžovatele lze považovat pouze za polemiku se skutkovými závěry obecných soudů, jež však nepřísluší Ústavnímu soudu jakkoliv přehodnocovat, neboť neshledal v průběhu zjišťování skutkového stavu věci jakákoliv pochybení dosahující ústavněprávní relevance. Předně takto nebylo zjiště-

no, že by rozhodnutí soudů trpěla libovůlí, neboť z odůvodnění napadených soudních rozhodnutí vyplývá vztah mezi skutkovými zjištěními a úvahami při hodnocení důkazů na straně jedné a právními závěry na straně druhé.

Co by bylo, kdyby ...

Jiná věc jsou ovšem námitky právní. První z nich, jak si pozorný čtenář mohl povšimnout, se opírala do časové působnosti trestního zákona a aplikace údajně „příznivější“ trestněprávní úpravy na případ stěžovatele podle „nového“ trestního zákoníku.

Ústavní soud připomíná, že rozhodujícím kritériem pro posouzení otázky, zda použití pozdějšího zákona by bylo pro pachatele příznivější, je celkový výsledek z hlediska trestnosti, jehož by bylo při aplikaci toho či onoho zákona dosaženo, s přihlédnutím ke všem právně rozhodným okolnostem konkrétního případu. Použití „nového“ práva je tedy pro pachatele příznivější tehdy, jestliže jeho ustanovení posuzovaná jako celek skýtají výsledek příznivější, než úprava dřívější. Ústavní soud tak – v obecné rovině – vyjádřil souhlas se stěžovatelem, že v případě, kdy přichází v úvahu posouzení trestnosti činu podle dvou právních úprav, může být dotčené trestní jednání posouzeno jako trestný čin pouze tehdy, pokud naplňuje znaky skutkové podstaty podle obou těchto předpisů.

Bohužel pro pana A. B. se však Ústavní soud neztotožnil s názorem, že podle úpravy obsažené v „novém“ trestním zákoníku by jeho jednání nemohlo být posuzováno jako trestné z důvodu nemožnosti spáchání nedbalostního trestného činu ve spolupachatelství. To je složitější právní otázka, takže její výklad jen stručně shrňme s využitím odborné literatury, jak ve svém usnesení činí i Ústavní soud, když připomíná, že je zapotřebí odlišit „skutečné“ spolupachatelství ve smyslu ustanovení § 23 trestního zákoníku, které je možné jenom u úmyslného trestného činu, a případy tzv. „souběžného“ (spolu)pachatelství, které spo-

čívají v tom, že dvě nebo více osob jednáním směřujícím k beztrestnému následku způsobí trestný následek sice nezamýšlený, ale zaviněný z nedbalosti. V takovém případě se odpovědnost za celý způsobený následek posuzuje u každého pachatele samostatně na základě toho jednání, které sám spáchal, nikoliv jako spolupachatelství na základě společného jednání. Každému pachateli nedbalostního trestného činu, spáchaného v tzv. souběžném pachatelství, však lze přičítat podle okolností odpovědnost za celý následek, jako by jej způsobil sám, protože všichni zúčastnění se posuzují jako samostatní pachatelé, nikoliv jako spolupachatelé. V posuzovaném případě se přitom jednalo právě o toto (spolu)pachatelství, takže neobstojí argument stěžovatele, že podle současné právní úpravy by nebylo možno dospět k závěru o spáchání trestného činu obecného ohrožení z nedbalosti, neboť ačkoliv trestněprávní následek jeho jednání nastal též v souvislosti s nedbalostním (a nikoliv úmyslným) jednáním dalších osob, nejednalo se o spolupachatelství v pravém slova smyslu. Za této situace tedy, podle přesvědčení ústavní instance, postupovaly soudy správně, pokud trestnost činu (a následně uložený trest) posuzovaly podle „starého“ trestního zákona, neboť jeho aplikace byla pro stěžovatele příznivější (především s ohledem na eventuální vyšší uloženého trestu, jelikož ve věci posouzení viny by se závěry soudů nelišily).

Meze rozhodování Ústavního soudu

Ústavní soud musel podle svého vyjádření odmítnout též námitky stěžovatele týkající se zásahu do jeho práva na uspokojivé pracovní podmínky, práva na ochranu zdraví či práva na lidskou důstojnost, která měla být údajně porušena jednáním jeho zaměstnavatele. Ústavní stížnost totiž lze chápat jako specifický procesní prostředek k ochraně ústavně zaručených práv a svobod, v rámci jehož projednání je ale posuzován zásah do základních práv pouze v řízení bezprostředně předcházejícím podání

ústavní stížnosti, nikoliv však v řízeních s ním více či méně spjatých. V opačném případě by Ústavní soud překračoval své pravomoci a hodnotil otázky, jež nebyly ústavní stížností přímo napadeny či dokonce vůbec nebyly předmětem dotčeného řízení (v tomto případě především okolnosti týkající se pracovních podmínek stěžovatele, které by mohly být eventuálně dotčeny v pracovněprávních řízeních, nikoliv však v nyní posuzovaném řízení trestním).

Případ skončil

Po přezkoumání ústavní stížnosti napadených rozhodnutí tedy dospěl Ústavní soud k závěru, že základní práva či svobody, jichž se stěžovatel pan A. B. dovolával, napadenými rozhodnutími porušeny nebyly. Rozhodnutí obecných soudů totiž nijak nevybočují z judikatury Ústavního soudu a jejich odůvodnění vyhovují požadavkům na úplnost a přesvědčivost odůvodnění soudních rozhodnutí. Jelikož tedy Ústavní soud nezjistil žádné pochybení, které by bylo možno obecným soudům z hlediska ústavněprávního vytknout, nepřislušelo mu jejich rozhodnutí jakkoliv přehodnocovat. Proto ústavní stížnost, jako návrh zjevně neopodstatněný, odmítl.

Ani u ústavní instance pan A. B. tedy neuspěl. V životě člověka se občas stávají případy, kdy zdánlivá drobnost vede k dalekosáhlým důsledkům. Právo by mělo sloužit (a dobré právo také slouží) k tomu, aby se řešení problémů, s nimiž se můžeme setkat, odehrávalo v nejvyšší míře spravedlivě. Někdy je ovšem spravedlnost tvrdá, nebo se tak alespoň určitě jeví tomu, koho nepřijemným způsobem zasáhne. Jindy – a často určitě pochopitelně – zehráme naopak na to, že spravedlnost není dokonalá. Není. Dokonce ani být nemůže. Je jen lidskou konstrukcí a každá taková stavba může mít někde svůj „nedotažený ventil“.

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

RADIK KLASIK - R

- radikální změna přinese nový design i úspory

Deskový radiátor pro tradiční vytápění a snadnou rekonstrukci

Přestože trh nabízí mnoho řešení otopných soustav, deskové radiátory zůstávají i nadále oblíbenou klasikou a společnost KORADO nabízí kvalitní otopná tělesa v mnoha barevných variacích. Designové úpravy dovolují instalovat radiátor jak do moderních, tak i klasických interiérů.

Radiátor je řešením do tradičtěji řešených interiérů a pro ty, kteří upřednostňují tzv. sálavé vytápění. Nevzhledný článkový však již dávno nahradil deskový. Dokáže poskytnout vysoký výkon, na rozdíl od svého předchůdce však zabere méně místa, dotváří styl bydlení, a také se snáze udržuje. Jediné, co se nezměnilo, je preference jeho barevnosti zákazníky, zde pořád vede tradiční bílá.

V případě rekonstrukce je výhodné použít typ RADIK KLASIK - R, který je ideální náhradou za starý litinový nebo ocelový článkový radiátor s roztečí trubek 500 mm. Sami si můžete najít náhradu článkových litinových a ocelových radiátorů za desková otopná tělesa RADIK KLASIK - R. Stačí si pouze určit materiál, ze kterého je stávající radiátor vyrobený, změřit jeho výšku, ověřit, zda jeho rozteč je 50 cm, změřit hloubku radiátoru a spočítat počet článků (žeber). Pak už stačí hodnotu nalézt v tabulce a přiřadit k tomu nejvíce vyhovující délku nového radiátoru. Navíc nový radiátor si pořídíte s nadstandartní zárukou 10 let na těsnost radiátoru.



Zkušená firma zvládne nahrazení čtyř radiátorů zhruba za 5 hodin a investice do nového účinnějšího vytápění je navíc velmi nízká. Razantně se zkrátí i doba návratnosti finančních prostředků. Nové moderní radiátory lze bez problému kombinovat se všemi zdroji tepla, včetně tepelných čerpadel a plynových kondenzačních kotlů. Lze tedy říci, že se hodí do každé budovy, a že řešení energetických úspor prostřednictvím výměny radiátorů je velmi jednoduché.

Ačkoli základní rolí vytápění je vyhřát interiér, čím dál více se na něj pohlíží i jako na prvek, jenž významně ovlivní celkové vzezření bytu. Pokud byste rádi uvítali změnu ve vzhledu vašeho vytápění, stačí si zvolit variantu dodatečně připojitelné čelní desky pro otopná tělesa RADIK. Na výběr máte hned z několika možností. Buď si zvolíte úplně hladkou čelní desku označenou PLAN SET, nebo naopak desku s jemnými prolisy (ozn. LINE SET). Zvolit si můžete desku v základní bílé barvě nebo dle vzorníku odstínů RAL. Vaší fantazii se meze nekladou! Navíc možnost **potisku přední desky** získáte jedinečné a originální otopné těleso. V programu DESIGNER na stránkách společnosti KORADO si vyberte z motivů nebo si zvolte variantu obrázku vlastního.

Upevnění desky na těleso je také velice jednoduché, pomocí háčků a magnetů a zvládne to prakticky každý.

Více informací k jednotlivým možnostem naleznete na www.korado.cz

☐ firemní



České kotle originální konstrukce s kterými vytápějte levně a ekologicky

Automatické kotle ROJEK A

A 15, A 15 U, A 25, A BIO 25

- automatické spalování hnědého uhlí Ořech 2 a dřevních pelet
- vysoká účinnost
- třída energetické účinnosti A+; A+ / C
- minimální emisní zátěž pro okolí
- řízení kotle a okruhů vytápění standardně modulační elektronickou ovládací jednotkou
- základní záruka na těsnost kotlového tělesa je 3 roky při dodržení provozních podmínek, **prodloužená záruka na těsnost kotlového tělesa je 5 let** při používání garantovaného a certifikovaného paliva a při dodržení provozních podmínek



**VYNIKAJÍCÍ POMĚR
PARAMETRŮ A CENY**

nová

zelená

úsporám



palivo hnědé uhlí Ořech 2 a pelety (ROJEK A 25) - 1. a 2. výzva dotace
palivo pelety (ROJEK A 15, ROJEK A BIO 25) - 1. a 2. výzva dotace
palivo pelety a směs paliva pelety a hnědé uhlí Ořech 2 (ROJEK A 15U) - 1. výzva dotace



Automatické kotle ROJEK TKA

TKA 15, 25, 45, 80, TKA BIO 15, 25, 45, 80

- automatické spalování hnědého uhlí Ořech 2 a dřevních pelet
- vysoká účinnost
- třída energetické účinnosti A+; A+ / C
- minimální emisní zátěž pro okolí
- možnost řízení kotle a okruhů vytápění modulační elektronickou ovládací jednotkou
- základní záruka na těsnost kotlového tělesa je 3 roky při dodržení provozních podmínek, **prodloužená záruka na těsnost kotlového tělesa je 5 let** při používání garantovaného a certifikovaného paliva a při dodržení provozních podmínek



**VYNIKAJÍCÍ POMĚR
PARAMETRŮ A CENY**

nová

zelená

úsporám



palivo hnědé uhlí Ořech 2 a pelety (ROJEK TKA 25) - 1. a 2. výzva dotace
palivo pelety (ROJEK TKA BIO 15, TKA BIO 25) - 1. a 2. výzva dotace
palivo pelety a směs paliva pelety a hnědé uhlí Ořech 2 (ROJEK TKA 15) - 1. výzva dotace



Pyrolytické kotle ROJEK PK, PK U a PK BIO

PK 20 - PK 60, PK 20U - PK 30U, PK BIO 20 - PK BIO 30

- horní plnění (délka polen 530 mm)
- velký objem nakládací komory (130 / 180 l - dle výkonu kotle)
- dlouhá doba vyhoření - dřevo 5 až 9 hod., uhlí 12 až 24 hod.
- vysoká účinnost
- třída energetické účinnosti A+ / C; C; A+
- spalínové čidlo - úspora paliva
- řízení kotle elektronickou ovládací jednotkou s řízenými otáčkami ventilátoru
- záruka na těsnost kotlového tělesa je 3 roky, s akumulací nádobou 5 let při dodržení provozních podmínek



**VYNIKAJÍCÍ POMĚR
PARAMETRŮ A CENY**

nová

zelená

úsporám



palivo dřevo a hnědé uhlí (ROJEK PK) - 1. výzva dotace
palivo hnědé uhlí (ROJEK PK U) - 1. výzva dotace
palivo dřevo (ROJEK PK BIO) - 1. a 2. výzva dotace



Zplynovací kotle ROJEK KTP

KTP 20, 25, 30, 40, 49, 80

- spalují hnědé uhlí Kostka, dřevo, dřevěné a uhelné brikety, štěpku, piliny, černé uhlí - paliva lze, a je doporučeno kombinovat
- spaluje i vlhčí dřevo, či biomasu
- pro nízký komínový tah (kromě KTP 80)
- bez ventilátoru a elektroniky - nepotřebuje elektrickou energii
- třída energetické účinnosti D; C
- záruka kotlového tělesa 6 let, s akumulací nádobou 7 let
- jednoduchý na obsluhu a provoz
- tyto univerzální jednoduché kotle splňují podmínky legislativy i po 1. 9. 2022, kdy musí být v provozu kotle minimálně 3 emisní třídy



**VYNIKAJÍCÍ POMĚR
PARAMETRŮ A CENY**



Zveme instalační firmy na produktové školení

Údaje a fotografie v tomto inzerátu jsou informativní. Výrobce si vyhrazuje právo na případné technické změny.

www.rojekstroje.cz

ROJEK prodej, spol. s r.o., Masarykova 16, 517 50 Častolovice

Erika Mrázová, tel.: 494 339 144, mob.: 733 598 638, e-mail: mrazova@rojek.cz

www.rojek.cz

Rozvody vzduchu Zehnder pro komfortní větrání & rekuperace tepla

ÚSPORA ČASU A NÁKLADŮ

Trvale čerstvý zdravý vzduch

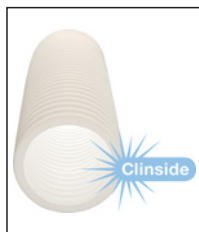
Jedině volbou kvalitních větracích jednotek a hygienických rozvodů vzduchu získá zákazník ve svém rodinném domě to, co od systému větrání s rekuperací tepla očekává = **trvale čerstvý zdravý vzduch**. Na rozdíl od větrací jednotky se rozvody zabudovávají do stavby a po jejich instalaci již k nim není přístup, nebo velmi omezený. Proto je nutné rozvodům vzduchu věnovat velkou pozornost! Díky několika patentům a výrobě z nezávadné umělé hmoty jsou rozvody vzduchu od švýcarského koncernu Zehnder vysoce hygienické a extrémně snadno instalovatelné. **Bez nadsázky lze říci, že patří k tomu nejlepšímu na českém trhu.**

Zehnder nabízí řešení rozvodů opravdu pro každou situaci: pomocí kulatých trubek o \varnothing 75 a 90 mm nebo využitím plochých trubek o výšce jen 51 mm lze systém rozvodu vzduchu vést ve stropě, stěně nebo v podlaze. Nejčastější se realizují rozvody s prvky o \varnothing 90 mm a právě ty lze nyní v rámci „AKCE 25“ pořídit s dodatečnou slevou 25 % za mimořádně výhodnou cenu! Akce platná od 1. 4. do 30. 9. 2017 resp. do vyprodání zásob u velkoobchodů

AKCE 25. Mimořádně výhodná cena.

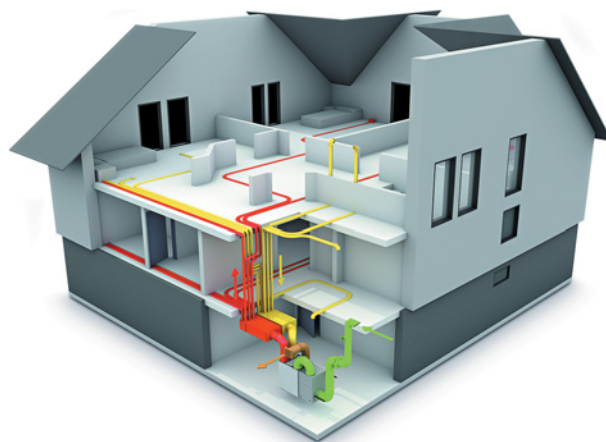
Větrací trubka Zehnder ComfoTube 90

- velká ohebnost a malé poloměry ohybu, trubky v ohybu nepraskají (poloměr ohybu = průměr trubky, 3–4× flexibilnější než běžné trubky)
 - hladký vnitřní povrch Clinside výrazně zabraňuje usazování prachu, umožňuje čištění
 - kvalitní nezávadná umělá hmota, certifikovaná hygienickým ústavem
 - nízké tlakové ztráty – poloviční než běžné trubky, jednotka tak může pracovat na nižší úroveň ventilace, má tišší chod
- \varnothing 90 mm, role 50 m, MOC 8-148 Kč, v akci 6 111 Kč bez DPH, č. 990 328 009
- \varnothing 90 mm, role 20 m, MOC 3-584 Kč, v akci 2 688 Kč bez DPH, č. 990 328 010



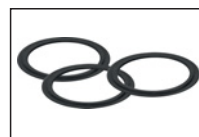
Kryt vývodu vzduchu TVA-P 90

- jednoduché upevnění díky integrovaným patkám
- snadné, pevné a dokonale těsné spojení s větrací trubkou díky fixační sponě a O-kroužku, který se objednává zvlášť
- plastový, 100% těsný, tř. D (běžný kovový vykazuje netěsnosti)
- délka hrdla L 300 mm – lze snadno zkrátit na potřebný rozměr
- vč. krytek, zabraňujících vnikání nečistot během instalace L 300 mm, MOC 1-274 Kč, v akci 956 Kč bez DPH, č. 990 326 126



Těsnicí O-kroužek 90

- pro utěsnění spoje větrací trubky s krytem vývodu vzduchu a rozdělovačem
- 7× inovovaný pro zabezpečení dokonalé těsnosti!



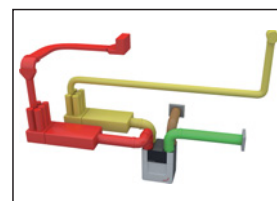
sada 10 ks, MOC 652 Kč, v akci 489 Kč bez DPH, č. 990 328 363

Snadná, rychlá a kvalitní instalace pro maximální spokojenost zákazníků

Zákazníci od komfortního větrání s rekuperací tepla očekávají „stále čerstvý čistý vzduch“ s úsporou nákladů na vytápění. To zajistí pouze fungující systém, vyžadující odborný návrh a instalaci stejně jako kvalitní větrací jednotku a odpovídající rozvody vzduchu. Volbou produktů Zehnder můžete těžit z mnohaletých zkušeností, získáte nejvhodnější návrh, záruku kvalitní instalace a maximální funkčnosti.

Snadná a rychlá instalace – šetří čas a peníze

- stavebnicový systém s malým počtem sladěných součástí
- velká ohebnost a malý poloměr ohybu trubek
- integrované patky u TVA-P a úhelníky CLD-P, sloužící k jejich snadnému upevnění



Nízké tlakové ztráty – nižší spotřeba elektrické energie a hlučnost

- rychlé, bezpečné a dokonale těsné spojení trubek s kryty vývodů trubek a rozdělovačem pomocí O-kroužku a fixačních spon
- 100% těsné kryty vývodů vzduchu, rozdělovače mají nejmenší netěsnost na trhu $0,38 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

Optimální množství čerstvého vzduchu

- regulační sety Zehnder pro rychlé a snadné vyregulování optimálního množství vzduchu do jednotlivých místností
- „hvězdicovitý“ systém rozvodů vzduchu se samostatným potrubím do každé místnosti – umožňuje přesné vyregulování množství vzduchu a zamezuje přeslechům mezi místnostmi (oproti páteřním rozvodům)





Vysoká hygiena, snadné čištění – trvale čerstvý zdravý vzduch

- větrací trubky a vývody vzduchu jsou opatřeny krytkami, zabraňující vnikání nečistot během instalace
- hvězdicovité navržené rozvody, hladký vnitřní povrch trubek a snadný přístup ke všem součástem umožňují snadné a důkladné čištění a tím zachování vysoké hygieny po mnoho let
- pro čištění Zehnder zapůjčuje čisticí sadu s rotujícím kartáčem s připojením na vysavač

Kontakty:

Zehnder Group CR, Pionýrů 641, 391 02 Sezimovo Ústí II

M: 731 414 443, info@zehnder.cz, www.zehnder.cz

■ Ing. Roman Šubrt, technická podpora vrchní polovina ČR,
M: 731 61 70 70, roman.subrt@zehndergroup.com

■ Ing. Petr Bednář, technická podpora spodní polovina ČR,
M: 733 74 70 70, petr.bednar@zehndergroup.com

☐ firemní

Časově méně náročná instalace šetří peníze zákazníků a čas instalatérů, který mohou věnovat dalším zakázkám.



ComfoWell = rozdělovač & tlumič hluku *v jednom*



Zehnder ComfoTube



O-kroužek



TVA-P



ventil nebo design. mřížka



filtr G4 *)



Zehnder ComfoTube



O-kroužek



CLD-P



pravouhelná design. mřížka



filtr G4 *)

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

Vždy to nejlepší klima pro

IDEÁLNÍ INSTALACE

zehnder

always the best climate

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

Zehnder ComfoAir Q na veletrhu
FOR ARCH, Praha Letňany,
hala 7, 19. – 23. 9. 2017



Zehnder app



KNX gateway



Porovnání plynového absorpčního tepelného čerpadla vzduch-voda s kondenzačním plynovým kotlem

Jakub Spurný – Michal Kabrhel

Kritériem hodnocení zařízení pro využívání neobvyklých energetických zdrojů by neměla být jen prostá návratnost investic. Důležitá je i spotřeba fosilních paliv a ochrana životního prostředí. Autoři článku se zabývají použitím plynového absorpčního tepelného čerpadla pro vytápění bytových domů a vytápění rodinného domu v kombinaci s kondenzačními plynovými kotli. Porovnávají spotřebu zemního plynu, provozní náklady, investiční náklady i celkové náklady během desetiletého provozu.

Recenzent: Jiří Matějček

Úvod

Plynová tepelná čerpadla představují alternativu k plynovým kotlům, v současné době pak zejména k plynovým kondenzačním kotlům. Tepelná čerpadla, která jako palivo využívají zemní plyn, existují ve dvou variantách. V provedení využívajícím absorpční cyklus nebo v provedení, kdy plynový motor pohání kompresor tepelného čerpadla.

V tomto článku se budeme dále zabývat první variantou tepelných čerpadel, tedy plynovými absorpčními tepelnými čerpadly (dále PATČ), která jsou použita pro vytápění objektu.

Konstrukce plynového absorpčního tepelného čerpadla

PATČ je zařízení, které využívá nízkopotenciální energii venkovního prostředí a spalování zemního plynu pro kompresi chladiva, nikoli elektricky poháněný kompresor jako v případě elektrického tepelného čerpadla [1].

PATČ typu vzduch-voda je obvykle umístěováno v exteriéru objektu. Z důvodu akustických a odvodu spalin pak často, pokud je to možné, na střeše budovy. Obvykle je ale nutné pro PATČ vybudovat nosný rám, neboť hmotnost jednotek není zanedbatelná (např. hmotnost

jednotky o výkonu 41 kW při podmínkách A7W35 je cca 400 kg) a je nutné zabránit přenosu vibrací od jednotky. Vzhledem k exteriérovému řešení zdroje je však nutné řešit umístění dalších částí otopné soustavy (zabezpečovací zařízení, akumulární nádoba, regulační ventily...). Výhodou tohoto typu tepelného čerpadla je poměrně rychlé odtávání výparníku, při kterém je využito teplo vyrobené ve varníku a není třeba během odtávání přerušit provoz čerpadla [3][4].

Hodnocení přínosu tepelného čerpadla

Využitelnost (účinnost) plynového tepelného čerpadla je vyjadřována pomocí více koeficientů. Často je použit koeficient G.U.E (gas utilisation efficiency) vyjadřující využitelnost plynu [2]. Ten vyjadřuje poměr mezi tepelným výkonem a tepelným příkonem pro pohon čerpadla. Maximální hodnoty G.U.E. dosahují až 169 %. V závislosti na nižší venkovní teplotě a vyšší výstupní teplotě vody využitelnost plynu klesá. V souvislosti s novými předpisy týkajícími se tzv. Ekodesignu [5] je hodnotícím kritériem pro tepelná čerpadla využívající plynné palivo sezonní koeficient primární energie SPER (Seasonal Primary Energy Ratio).

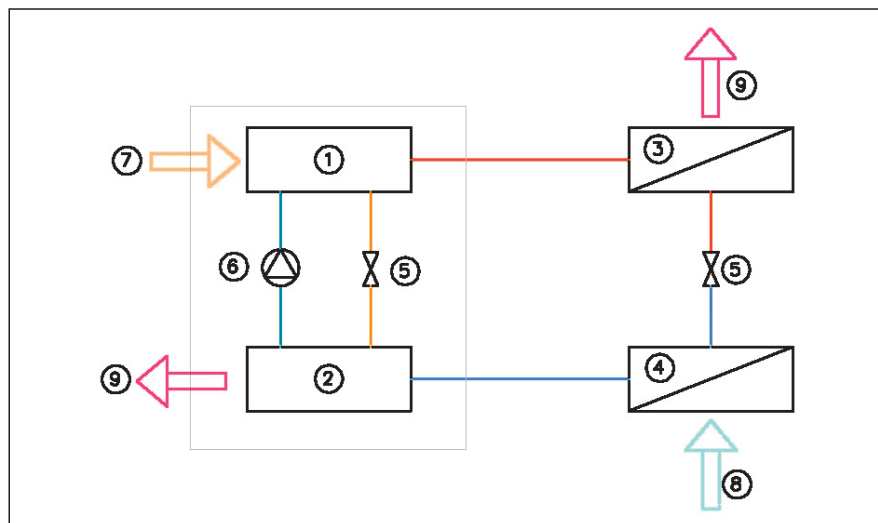
Příklady využití tepelného čerpadla

Porovnání bylo provedeno ve variantách, a to pro bytový dům s tepelnou ztrátou 75 kW resp. 250 kW a rodinný dům s tepelnou ztrátou 12 kW. Na zjednodušené analýze byly sledovány provozní náklady jednoho roku a celkové náklady za 10 let.

Bytový dům

Pro bytový dům byly vytvořeny varianty 1 resp. 3, ve kterých jsou navrženy PATČ na 60 % tepelného výkonu a na zbylých 40 % jsou navrženy doplňkové plynové kondenzační kotle, které pomáhají při extrémních venkovních teplotách. Dále byly vytvořeny varianty 2 resp. 4, kde jsou navrženy kaskády plynových závěsných kondenzačních kotlů bez použití tepelných čerpadel.

▼ Obr. 1 ● Schéma plynového absorpčního tepelného čerpadla:
1 – varník, 2 – absorbér, 3 – kondenzátor, 4 – výparník, 5 – expanzní ventil,
6 – oběhového čerpadlo, 7 – palivo (plyn), 8 – teplo prostředí, 9 – vyrobené teplo



Využitelnosti plynu ve variantách s PATČ byly stanoveny v závislosti na ročním průběhu potřebného výkonu a průběhu teploty otopné vody dle ekvitemní křivky (50 °C – 29 °C).

Pro vyčíslení roční potřeby tepla na vytápění Q_{vyt} byla použita denostupňová metoda. Pro tento účel využití, je přesnost této metody dostačující.

Vstupní hodnoty do výpočtu:

- tepelná ztráta = 75 kW resp. 250 kW
- délka otopného období = 250 dnů
- průměrná teplota během otopného období = 3,7 °C
- venkovní výpočtová teplota = -15 °C
- průměrná vnitřní výpočtová teplota = 19 °C

Spotřeba zemního plynu Br pak byla stanovena dle vzorce:

$$Br = Q_{vyt} \cdot 3600 / (\eta \cdot H) [m^3 \cdot a^{-1}] \quad (1)$$

Kde je:

- η účinnost (využitelnost) zdroje tepla,
- $H = 34 \text{ MJ} \cdot m^{-3}$ výhřevnost zemního plynu.

Porovnání jednotlivých variant je shrnuto v tab. 1 resp. tab. 2 a grafu 1 resp. grafu 2, kde jsou porovnány spotřeby zemního plynu za rok Br , roční provozní náklady PN , investiční náklady zdroj tepla IN a celkové náklady za 10 let provozu.

Rodinný dům – 12 kW

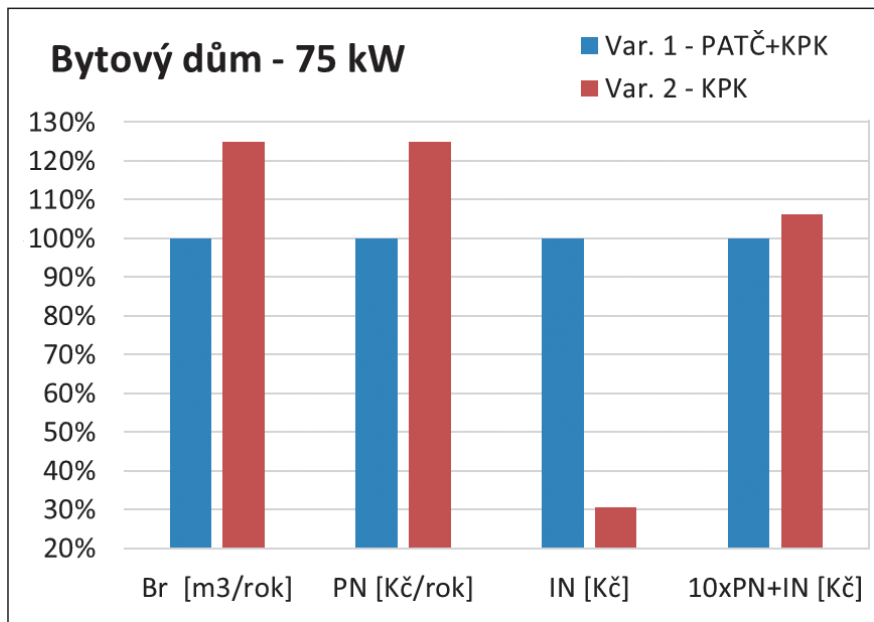
Pro rodinný dům byly vytvořeny dvě varianty. Varianta 5, která obsahuje PATČ jako jediný zdroj tepla a varianta 6 s plynovým kondenzačním kotlem. Využitelnost PATČ byla stanovena v závislosti na ročním průběhu potřebného výkonu a průběhu otopné vody dle ekvitemní křivky (50 °C – 29 °C). Výsledky byly zpracovány do tab. 3 a grafu 3.

Výsledky

Z výsledků je patrné, že při použitých využitelnostech zdrojů tepla jsou roční spotřeba zemního plynu a roční provozní náklady nižší o 26 %

	Var. 1 – PATČ + KPK		Var. 2 – KPK	
Br [$m^3 \cdot a^{-1}$]	16 188	100 %	20 228	125 %
PN [$Kč \cdot a^{-1}$]	178 063	100 %	222 503	125 %
IN [Kč]	442 000	100 %	135 000	31 %
10 × PN + IN [Kč]	2 222 627	100 %	2 360 028	106 %

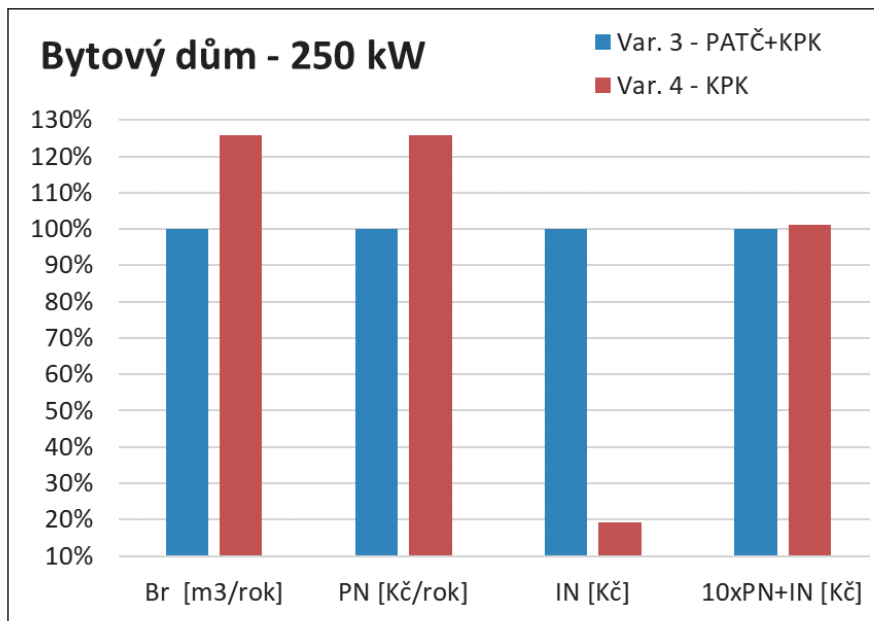
▲ Tab. 1 ● Porovnání variant 1 a 2 – bytový dům – 75 kW



▲ Graf 1 ● Porovnání variant 1 a 2 – bytový dům – 75 kW

	Var. 3 – PATČ + KPK		Var. 4 – KPK	
Br [$m^3 \cdot a^{-1}$]	53 618	100 %	67 425	126 %
PN [$Kč \cdot a^{-1}$]	589 800	100 %	741 676	126 %
IN [Kč]	1 768 000	100 %	340 000	19 %
10 × PN + IN [Kč]	7 665 999	100 %	7 756 759	101 %

▲ Tab. 2 ● Porovnání variant 3 a 4 – bytový dům – 250 kW



▲ Graf 2 ● Porovnání variant 3 a 4 – bytový dům – 250 kW

resp. 25 % ve variantách s PATČ oproti variantám s kondenzačními plynovými kotli u bytového domu a o 22 % u rodinného domu.

Z prosté návratnosti vychází, že pro vzorové bytové domy je 7. rok (BD = 75 kW), resp. 10. rok (BD = 250 kW) zlomovým bodem, kdy se vrátí počáteční investice do PATČ. V případech u objektů s malou spotřebou tepla, které zde reprezentuje rodinný dům s tepelnou ztrátou 12 kW, by prostá návratnost vyšla příliš dlouhá. Situaci by však příznivě ovlivnila ve všech případech možnost využití PATČ pro přípravu teplé vody. Na celkovou ekonomickou náročnost však mohou mít vliv i montážní a servisní práce, nároky na technickou místnost a přívod/odkouření pro variantu s kondenzačními plynovými kotli. Dále nelze opomenout možnost využití dotačních programů, které jsou spojeny s takovými zdroji energie.

Výhoda použití PATČ oproti kondenzačním kotlům je nezanedbatelná i z hlediska environmentálního. PATČ díky využití nízkopotenciálního tepla z venkovního vzduchu dosahuje vyšší účinnosti výroby tepla a tím spotřebuje menší množství zemního plynu. Tento efekt se pozitivně projeví na zátěži životního prostředí. Dále může pomoci objektu při výpočtu neobnovitelné primární energie v PENB do zařazení v lepší kategorii.

Závěr

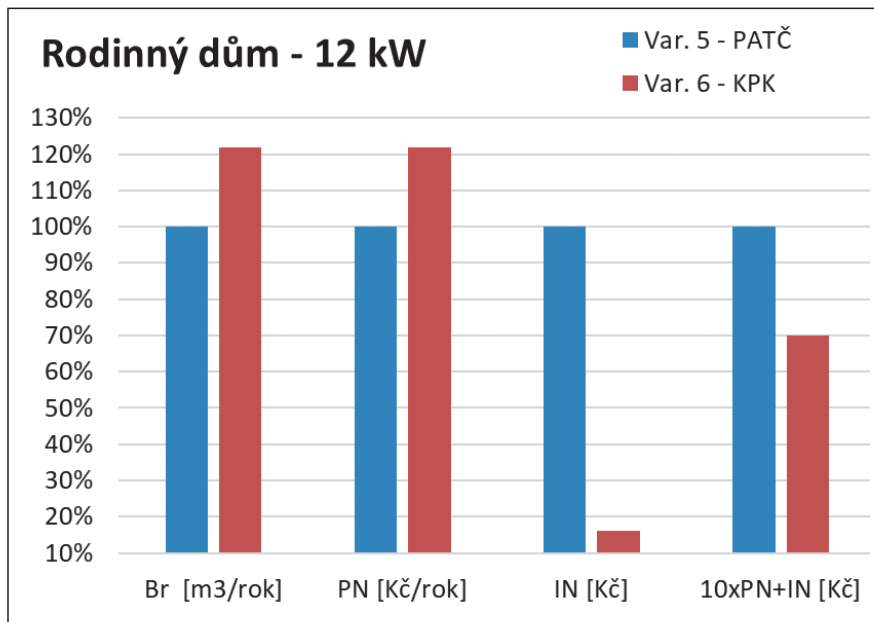
Plynová absorpční tepelná čerpadla představují moderní zdroje energie. Výhodou plynových absorpčních tepelných čerpadel je vyšší využitelnost plynu a s tím spojený pozitivní environmentální efekt. Hlavní využití mají v objektech s vyšší spotřebou energie. Nevýhody jsou spojeny, podobně jako u dalších typů tepelných čerpadel, zejména s vysokou počáteční investicí.

Literatura

- [1] *Nové technologie a aplikace tepelných čerpadel rozšiřující možnosti jejich uplatnění (nejen) v podmínkách ČR.* SEVEnergy s.r.o. Praha 2014.

	Var. 5 – PATČ + KPK		Var. 6 – KPK	
Br [$\text{m}^3 \cdot \text{a}^{-1}$]	2 658	100 %	3 236	122 %
PN [$\text{Kč} \cdot \text{a}^{-1}$]	29 236	100 %	35 600	122 %
IN [Kč]	280 000	100 %	45 000	16 %
$10 \times \text{PN} + \text{IN}$ [Kč]	572 356	100 %	401 004	70 %

▲ Tab. 3 ● Porovnání variant 5 a 6 – rodinný dům – 12 kW



▲ Graf 3 ● Porovnání variant 5 a 6 – rodinný dům – 12 kW

- [2] *Gas Heat Pumps. GasTerra.* Castel International Publishers. Groningen, The Netherlands ISBN 978-90-79147-12-0. [online] <http://www.gasterra.nl/uploads/fckconnector/1a2e9c26-1481-4cc5-b5bd-18cc39ba65b2> [cit. 5. 1. 2017]
- [3] *Firemní materiály firmy ROBUR.* [online] <http://www.robur.cz/> [cit. 12. 1. 2017]
- [4] *Firemní materiály firmy BOSCH UK.* [online] <http://www.bosch-industrial.co.uk/> [cit. 14. 1. 2017]
- [5] *Nařízení EK č. 813/2013 (Ekodesign)* [online] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX%3A32013R0813> [cit. 5. 1. 2017]

Autoři: **Ing. Jakub Spurný,**
doktorand na Katedře TZB,
Fakulta stavební, ČVUT v Praze

doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.,
Katedra TZB, Fakulta stavební,
ČVUT v Praze;
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

Comparison of the gas absorption heat pump air-water with condensing gas boiler

The article deals with gas absorption heat pumps and their comparison with gas condensing boilers for heating in buildings. The comparison was made at the family house and two residential buildings with different heat loss. Monitored values were investment and operating costs and environmental load.

Keywords: gas absorption heat pumps, gas condensing boilers



Kaskádový systém pro kondenzační kotle DE DIETRICH PRO MCA 45 až 160

ADVANCE



Dodává se v uspořádání na stěnu (LW), na zem (LV) nebo zády k sobě (RG).

Obsahuje: kompletní sadu uzavíracích armatur pro vodu a plyn, pojistné ventily 3 bar, společné výstupní a vratné potrubí, společnou přípojku plynu, hydraulickou spojku, kompletní elektrické propojení kaskády a kompletní sadu izolací.

Do kaskády lze zapojit až 4 kotle PRO MCA různého výkonu o maximálním celkovém výkonu 608 kW.

Vitovent 100-D: decentralizovaný bytový větrací systém

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

Mimořádně tichý Vitovent 100-D je ideální pro modernizace i novostavby. Spolehlivě odstraňuje vlhkost, zápach, škodliviny a zajišťuje čerstvý vzduch ať už pro jednotlivé místnosti, části bytu (zóny větrání) nebo byt celý.

Větrání téměř bez ztráty energie

Integrovaná rekuperace tepla získává zpět až 91 % tepla z odpadního vzduchu a přenáší ho do vzduchu čerstvého přiváděného. Oproti běžnému větrání oknem, při kterém nutně uniká ven teplo, šetří Vitovent 100-D náklady na vytápění. Za teplých letních dnů se dá rekuperace tepla deaktivovat a do bytu lze přivádět chladný noční vzduch.

Střídavý provoz se dvěma zařízeními

Vitovent 100-D je navržen pro střídavý provoz. Zatímco jedno zařízení přivádí do místnosti čerstvý vzduch, druhé odvádí spotřebovaný vzduch do venkovního

prostředí. Teplem, které odváděný vzduch obsahuje, se ohřívá integrovaný keramický zásobník.

Po cca 70 sekundách se změni směr chodu ventilátorů a teplo, které se mezitím uchovalo, se přeneso do čerstvého přiváděného vzduchu. V případě potřeby lze propojit i více než dvě zařízení, například aby byly zásobovány větší větrací zóny nebo více místností.

Tichý provoz

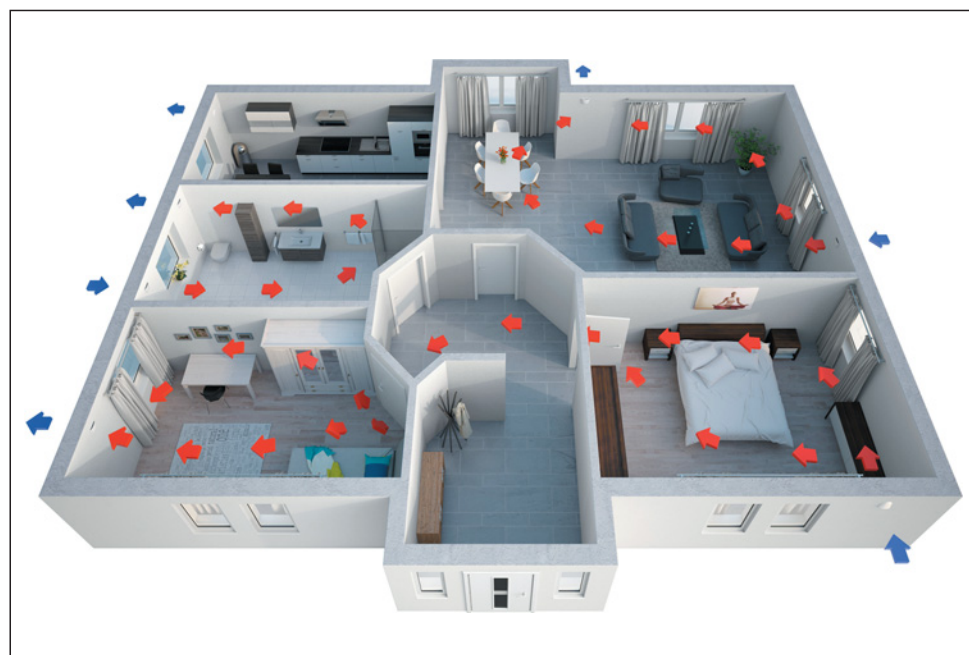
Vnitřní dvouvrstvé tlumicí clony snižují venkovní hluk i hluk ventilátorů na běžnou hladinu hluku v bytě. Režim spánku pak zajišťuje nehlukné usínání.

Dotykový displej pro komfortní obsluhu

Centrální obslužná jednotka s dotykovým displejem může obsluhovat až tři nezávislé větrací zóny. Má sedm provozních režimů:

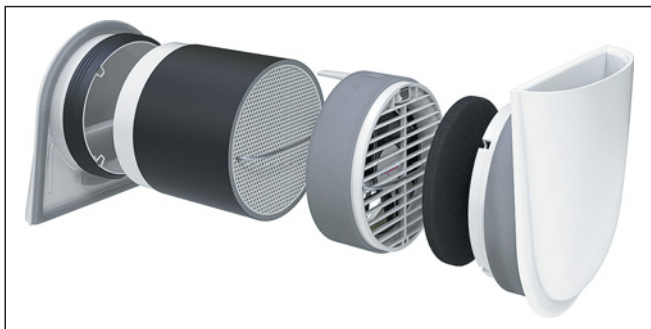
1. řízení větracích stupňů
2. ekorežim (standardní provoz) s rekuperací tepla
3. režim „provětrání“ pro větrání bez rekuperace tepla
4. režim nárazového větrání, např. při vaření
5. režim spánku pro nerušené usínání s krátkodobě vypnutým větrákem
6. letní režim pro chlazení za teplých letních nocí
7. režim dovolené s nejnižší spotřebou elektřiny a provozem s ochranou proti vlhkosti

Jako příslušenství se nabízí obslužná LED část pro základní funkce s velmi jednoduchým použitím. Pomocí této jednotky lze ovládat větrací stupně, ekorežim a provětrání. Jak dotykový displej, tak LED ovládací část mají ukazatel výměny filtru.



Jednoduchá instalace a servis

Vitovent 100-D lze rychle a jednoduše instalovat, a to i dodatečně. Zásah do stavební hmoty je minimální – stačí vyvrtat otvor 162 mm do venkovní stěny. Obslužný díl a větrací jednotky se dají volitelně spojovat kabely do tvaru hvězdy a prstence, což umožňuje krátká vedení. Pro jednoduchou instalaci a doplnění systému je navíc k dostání široký program příslušenství, bezproblémovou údržbu zajistí přístup k zařízení z obytného prostoru bez potřeby nářadí.



Technické údaje

- objemový průtok až $45 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
- zpětně získané teplo až 91 %
- třída energetické účinnosti: A

Výhody pro obchodní partnery

- jednoduchá instalace – otvor 162 mm ve venkovní stěně

- instalace v souladu se současnou praxí ve stavebnictví pomocí sady pro hrubou stavbu a dokončení
- volitelně kabeláž do tvaru hvězdice nebo prstence u všech komponent
- přípoje jsou zabezpečené proti pootočení

Výhody pro uživatele

- díky rekuperaci jsou nižší náklady na energii oproti větrání oknem
- spolehlivý odvod vlhkosti
- jednoduchá obsluha s dotykovým LED displejem
- individuální ovládání výměny vzduchu podle větracích zón
- letní režim pro chlazení v noci
- tichý provoz díky cloně vnitřního prostoru, která tlumí hluk

☐ zpracovala Alena Malátová
s využitím podkladů společnosti Viessmann

Pojistné ventily sortiment nově rozdělen dle:

EN ISO 4126 Systémy vytápění



DN 15 až DN 65
Po 0,5 bar až 10 bar

EN 1491 Systémy teplé vody



DN 15 až DN 40
Pojistné kombinace
Po 6 bar až 10 bar

- ☑ Všechny dimenze
- ☑ Všechny tlaky
- ☑ Všechny údaje
- ☑ Všechny dokumenty
- ☑ Široká skladová zásoba

meibes

MEIBES s.r.o. · K Bílému vrchu 2978/5 · 193 00 Praha 9 · tel: 284 001 081 · e-mail: info@meibes.cz · www.meibes.cz

Najdete nás na:



Ai AALBERTS
INDUSTRIES

Příčiny nedostatečného tlaku studené vody ve staré zástavbě

Miloš Bajgar

Následující příspěvek podrobně vysvětluje jednotlivé dílčí kroky vedoucí nejprve k identifikaci a následně i k nápravě úplně zbytečné situace, kdy nesprávnou volbou dimenze potrubí, vodoměrů a dalších prvků dochází již na patě objektu k takovému poklesu tlaku studené vody, že vyšší patra v době maximálních odběrů, tzv. odběrových špiček jsou studenou vodou nedostatečně zásobena. Pokud byla příprava teplé vody řešena průtočným způsobem tzv. karmou, nedostatečný tlak a tím průtok znemožnil ohřev vody.

Řada prvků vodoměrné sestavy byla instalována zbytečně, takže z toho lze usuzovat, že se činilo zřejmě několik pokusů o nápravu situace. Bez znalosti aspoň základních hydraulických výpočtů však byly tyto pokusy marné. Proto autor příspěvku v závěru opět apeluje na posouzení situace osobou, která je vybavena jak teoretickými, tak i praktickými znalostmi a zkušenostmi.

Recenzent: Zdeněk Číhal

Úvod

V mnoha bytových domech v Praze, postavených v letech 1910 až 1940, se často projevuje nešvar v podobě nedostatečného tlaku studené vody (dále SV), a to zejména ve vyšších podlažích. Jedná se o domy, které měly původně 5 nadzemních podlaží a později se u nich realizovaly nástavby dalších dvou podlaží. Stoupačky studené vody byly prodlouženy, namísto toho, aby se přivedly stoupačky nové. To bývá jednou z příčin nedostatečného tlaku vody v nástavbových podlažích.

Stavební objekt na obr. 1 pochází z roku 1914 a nachází se v Praze Holešovicích. Původně byl v domě rozvod SV vody z olověného, uvnitř pocínovaného potrubí. Ten prošel několika rekonstrukcemi. Nejprve

▼ Obr. 1 ●



do ocelového, zároveň pozinkovaného potrubí, později do potrubí plastového.

V poválečných letech byl do domů zaveden plyn a vytápění pevnými palivy nahradilo vytápění topidly plynovými pro montáž pod okenní parapet (WAV). Topidla měla přívod spalovacího vzduchu z fasády domu, stejně jako odvod kouřových plynů. Nevýhodou bylo znečišťování vzduchu ve vyšších podlažích exhalacemi oxidů dusíku NO_x. Později se plynová kamna změnila za plynové etážové vytápění a začaly problémy se spalovacím vzduchem.

Se zavedením plynu do domácností byly zavedeny i plynové karmy pro ohřev SV. Potřeba SV se zvýšila, ačkoliv dimenze potrubí i původních armatur zůstaly stejné. Při hledání příčin nízkého tlaku SV, který se projevoval zejména v době večerní špičky odběru, bylo zjištěno, že se pohybuje v rozmezí 4,2–4,7 bar, tl. 42–47 m. v. sl.

Výška objektu, měřená od osy domovní přípojky k nejvyššímu odběrnému zařízení v domě, bývá kolem 25 m. Má-li být dodávka vody dostatečná, musí být u posledního výtoku přetlak v rozmezí od mini-

málně 0,5 do 1,0 bar. Na tlakové ztráty v potrubí a armaturách, zbývá rozdíl mezi vstupním tlakem, výškou domu a minimálně potřebným tlakem před posledním výtokem, tj. 1,2 bar.

Pokusíme se zjistit, do jaké míry tomuto požadavku stávající zařízení kolem vodoměrné sestavy vyhovuje.



▲ Obr. 2 ● Vstupní uzel kolem vodoměrné sestavy

Na obr. 2 vidíme přípojku SV k vodoměru z plastového potrubí PPR $d 40 \times 5,5$ mm, vodoměr Sensus Q3 – $4 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, filtr – nevhodně umístěný až za vodoměrem, další vodoměr Kamstrup Q3 $4 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ a další filtr Honeywell F 75 S – 11/2AA.

Jaké jsou tlakové ztráty vstupního uzlu SV?

Tlakovou ztrátu v potrubí a armaturách, kterou hodláme spočítat, závisí na průtoku podle vztahu:

$$\Delta p = R \cdot M^2$$

kde $M [\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}]$ je jmenovitý průtok. Ten se určí podle počtu bytů v domě a počtu odběrných míst v bytech.

Každý z 23 bytů má 7 odběrných míst: dřez, vanu/sprchu, umyvadlo, automatickou pračku, WC s tlakovým splachovačem, umyvadlem a odbočku pro plynový ohřev vody. Celkem je v domě 161 odběrných míst SV.

Výpočet světlosti vnitřního vodovodu

Výpočet se provádí na základě počtu odběrných míst vody, rychlosti prou-

Jmenovitý průtok q_i [l · s ⁻¹]: 0,2		Rychlost proudění W [m · s ⁻¹]: 2,5			
Počet	Součin	Výpočtový	Výpočtový	d_i	Výpočtový
n_i	$q_i^2 \cdot n_i$	[l · s ⁻¹]	[m ³ · s ⁻¹]	[mm]	[m ³ · h ⁻¹]
165	6,6	2,569	0,00257	36,2	9,2

▲ Tab. 1 ●

dění vody a normy ČSN 75 5455 podle jmenovitého průtoku jednoho odběrného místa. Výpočet je uveden v tab. 1.

Aby nebyla překročena doporučená rychlost proudění vody v trubkách 2,5 m · s⁻¹, musí být nejmenší vnitřní průměr potrubí 36,2 mm. Tomu, u plastového potrubí PPR PN 16, odpovídá dimenze d 50 (36,2 mm). Stávající potrubí má však vnitřní průměr jen 29 mm, a tím i cca 19× vyšší tlakové ztráty v potrubí.

Pro stanovení výpočtového průtoku v přívodním potrubí je vhodné připomenout, že ve světě existuje více výpočtových postupů, které by bylo možné použít.

Čím je způsoben pokles tlaku vody

Kromě nedostatečné dimenze potrubí SV jsou problémem také armatury v okruhu vodoměrné sestavy. Jde o vodoměr, filtr a kolena. V posuzovaném domě jsou, oproti zvyklostem, dva vodoměry a dva filtry.

Pohledem na vodoměrnou sestavu (obr. 2) zjistíme, že je první filtr instalován až za vodoměrem, a proto ho nemůže chránit. Toho si ne-

▼ Obr. 3 ● Fakturačního vodoměr Sensus



všimla jak instalatérská firma, tak dodavatel vody, který v pravidelných intervalech odečítá spotřebu vody na fakturačním vodoměru.

Z hodnot garantovaných výrobcem v tab. 2 a 3 je vidět, že pro jmenovitý průtok 9,2 m³ · h⁻¹ je optimální volbou vodoměr se jmenovitým průtokem 10 m³ · h⁻¹. Vodoměr má při maximálním průtoku 20 m³ · h⁻¹ tlakovou ztrátu 0,75 bar a Kvs hodnotu:

$$Kvs = \frac{10 \cdot Q}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{10 \cdot 20}{\sqrt{75}} = 23,1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \quad (1)$$

Kde je:

Q průtok v m³ · h⁻¹

Δp tlaková ztráta vodoměru v kPa

Pro průtok $Q = 9,2 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ bude jeho tlaková ztráta:

$$\Delta p = \left(\frac{10 \cdot Q}{Kvs} \right)^2 = \left(10 \cdot \frac{9,2}{23,1} \right)^2 = 15,9 \text{ kPa, tj. } 0,16 \text{ bar} \quad (2)$$

▼ Tab. 2 ● Tlaková ztráta fakturačního vodoměru Sensus, hodnoty garantované výrobcem

Dimenze	DN	mm	15	20	25	30	40
Jmenovitý průtok (tolerance ±2 %)	Q_n	m ³ · h ⁻¹	1,5	2,5	3,5	6,0	10,0
Maximální průtok (tolerance ±2 %)	Q_{max}	m ³ · h ⁻¹	3,0	5,0	7,0	12,0	20,0
Minimální průtok (tolerance ±2 %)	Q_{min}	l · h ⁻¹	12,0	15,0	23,0	30,0	35,0
Přechodový průtok (tolerance ±2 %)	Q_t	l · h ⁻¹	15,0	20,0	30,0	45,0	55,0

▼ Tab. 3 ● Tlaková ztráta fakturačního vodoměru Sensus, provozní údaje

Dimenze	DN	mm	15	20	25	30	40
Rozběh		l · h ⁻¹	5	8	15	12	20
Maximální odečet		m ³	10 ³				
Minimální odečet		m ³	0,05				
Tlaková ztráta při Q_{max}		bar	0,55	0,51	1,00	0,85	0,75
Provozní tlak	PN	bar	16				

Stávající vodoměr SENSUS s $Q_n = 3,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ má při maximálním průtoku 7 m³ · h⁻¹ tlakovou ztrátu 1 bar (100 kPa). Hodnota Kvs bude:

$$Kvs = \frac{10 \cdot Q}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{10 \cdot 7}{\sqrt{100}} = 7,0 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Při vypočteném průtoku 9,2 m³ · h⁻¹ má vodoměr tlakovou ztrátu:

$$\Delta p = \left(\frac{10 \cdot Q}{Kvs} \right)^2 = \left(10 \cdot \frac{9,2}{7} \right)^2 = 173 \text{ kPa, tj. } 1,73 \text{ bar}$$



▲ Obr. 4 ● Vodoměr Kamstrup

Typové číslo	Jmen. průtok Q3	Min. průtok Q1	Max. průtok Q4	Dynam. rozsah Q3 / Q1	Min. měřený průtok	Max. měřený průtok	Tlaková ztráta Δp při Q3	Připojení vodoměru	Délka	Zpětný ventil	Měření teploty vody
	[m ³ · h ⁻¹]	[l · h ⁻¹]	[m ³ · h ⁻¹]		[l · h ⁻¹]	[m ³ · h ⁻¹]	[bar]		[mm]		
031-46-C0A-8XX	1,6	16	2,00	100	2,0	4,6	0,140	G ³ /B (R ¹ / ₂)	110	Ne	Ano
031-46-C0B-8XX	2,5	25	3,10	100	2,0	4,6	0,340	G ³ /B (R ¹ / ₂)	110	Ne	Ano
031-46-C0C-8XX	2,5	25	3,10	100	2,0	4,6	0,340	G1B (R ³ / ₂)	190	Ano	Ano
031-46-C0G-8XX	4,0	40	5,00	100	3,2	9,0	0,095	G ⁵ /B (R1)	260	Ano	Ne
031-46-C0H-8XX	6,3	63	7,90	100	5,1	18,0	0,210	G ⁵ /B (R1)	260	Ano	Ne
031-46-C0J-8XX	10,0	100	12,50	100	8,0	36,0	0,130	G2B (R1 ¹ / ₂)	300	Ano	Ne
031-46-C0L-8XX	16,0	160	20,00	100	13,0	36,0	0,190	DN50	270	Ne	Ne
031-46-C0M-8XX	25,0	250	31,25	100	20,0	72,0	0,060	DN65	300	Ne	Ne

▲ Tab. 4 ● Tlaková ztráta fakturačního vodoměru Kamstrup

Stávající vodoměr Kamstrup se jmenovitým průtokem 4,0 m³ · h⁻¹ a tlakovou ztrátou 0,095 bar má Kvs hodnotu:

$$Kvs = \frac{10 \cdot Q}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{10 \cdot 4}{\sqrt{0,095}} = 130 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Při vypočteném průtoku 9,2 m³ · h⁻¹ má vodoměr Kamstrup tlakovou ztrátu:

$$\Delta p = \left(\frac{10 \cdot Q}{Kvs} \right)^2 = \left(\frac{10 \cdot 9,2}{13} \right)^2 = 50 \text{ kPa, tj. } 0,5 \text{ bar}$$



▲ Obr. 5 ● Filtr Honeywell F76 S DN 25

Čistý filtr Honeywell F76 S DN 25 (1") má Kvs hodnotu 12 m³ · h⁻¹.

Při vypočteném průtoku 9,2 m³ · h⁻¹ má tento filtr tlakovou ztrátu:

$$\Delta p = \left(\frac{10 \cdot Q}{Kvs} \right)^2 = \left(\frac{10 \cdot 9,2}{12} \right)^2 = 59 \text{ kPa, tj. } 0,59 \text{ bar}$$

O kolik se dá snížit tlaková ztráta

Výměnou stávajícího vodoměru za vodoměr se jmenovitým průtokem 10 m³ · h⁻¹ je možné zvýšit tlak studené vody o hodnotu (1,73–0,16) 1,57 bar!

Demontáží dalšího vodoměru Kamstrup pak o dalších **0,5 bar**. Demontáží filtru Honeywello dalších **0,59 bar**, celkem o **2,66 bar**!

Pokud bychom započítali i tlakovou ztrátu nečištěných filtrů, byl by tlakový přínos na tlaku studené vody ještě vyšší.

Filtr Honeywell F 76 S

Honeywell F 76 S je filtr pro domovní aplikace, u kterých není potřeba použít redukční ventil. Jde o plno-průtokový filtr se zpětným proplachem, který se spouští ručně nebo automaticky pomocí jednotky zpětného proplachu.



▲ Obr. 6 ● Honeywell F 76 S

Pro ruční nebo automatický proplach je nutné mít v místnosti vodoměrné stanice, zaústění do kanalizace s podlahovou vpustí nebo alespoň nádobu s obsahem cca 25 l (viz obr. 7). Nic z toho se v místnosti vodoměrné sestavy nevyskytovalo.

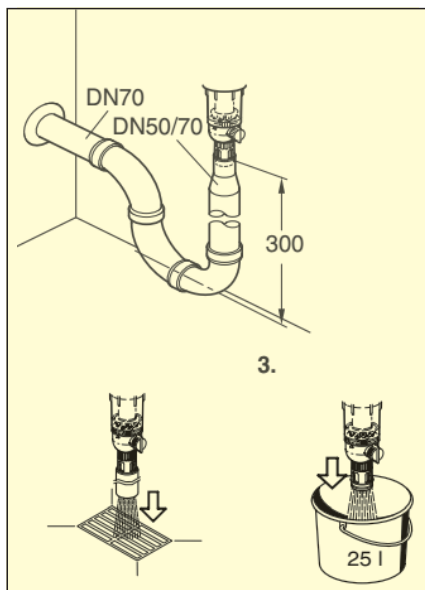
Zobrazení filtrů

Filtr DN 40 za vodoměrem bude potřeba nahradit filtrem DN 50 a umístit ho před vodoměr – obr. 8.

Nikdy nečištěný filtr Honeywell (obr. 9) je potřeba demontovat.

▼ Tab. 5 ● Tlaková ztráta filtru Honeywell F76 S DN 25

Připojení	R ["]	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
Světlost	DN	15	20	25	32	40	50
Hmotnost	[kg]	2,9	2,9	3,1	3,3	4,0	4,8
Rozměry	[mm]						
	L	170	178	209	222	246	267
	I	110	110	130	130	150	150
	H	449	449	453	453	532	532
	h	350	350	351	351	417	417
D	97	97	97	97	120	120	
Průtok $\Delta p = 0,5 \text{ bar}$	[m ³ · h ⁻¹]	4,5	5,9	7,9	9,8	10,0	11,5
Hodnota Kvs		6,9	9,0	12,0	15,0	22,4	25,7
Reg. č. DIN/DVGW		Na vyžádání				NW-9301 AT 2308	



▲ Obr. 7 ●



▲ Obr. 8 ●

V případě, že by se nahradil filtrem DN 50 a doplnil automatickým proplachem s odvodem do kanalizace, mohl by nahradit filtr před vodoměrem.



▲ Obr. 9 ●

Co dělat k nápravě stávajícího stavu

1. Na základě výše zjištěných skutečností bude potřeba požádat dodavatele vody o výměnu stávajícího vodoměru $4 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ za vodoměr Sensus Q3 = $10 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ s maximálním průtokem $20 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ ($Q_n = 9,2 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$).
2. Vodoměrnou sestavu realizovat podle podkladu dodavatele vody.
3. Stávající dimenzi plastového potrubí PPR $d 40$ zaměnit za $d 50$ minimálně v okruhu vodoměrné sestavy až k rozbočení.

4. Demontovat druhý vodoměr Kamstrup. Je zbytečný a jen snižuje tlak vody.
5. Filtr DN 40 je potřeba vyměnit za filtr DN 50, umístit ho před vodoměr, v pravidelných intervalech ho čistit a pořídít o tom zápis. Lze ho rovněž zaměnit za kvalitnější filtr Honeywell F 76 S DN 50.

Co říci na závěr

Na mnoha případech z praxe se ukazuje, že naše učňovské školství není na úrovni, která by zaručovala kvalifikovanou montáž prvků jednotlivých profesí technického zařízení budov. Jde zejména o to, že si řemeslníci osobují právo rozhodovat bez projektu o instalaci zařízení, které si někdo vymyslí, aniž by znal potřebné souvislosti.

Někdy řemeslníkovi ani nic jiného nezbyvá. Když zakázku odmítne, vezme ji někdo jiný. Výsledek může být stejný, ne-li horší. U nás není vžitá představa, že odbornou práci mají dělat odborníci. Řemeslníka nemusí vůbec napadnout, že na vložení dalšího vodoměru nebo filtru je potřeba něco počítat, aby tu stávající situaci ve snaze zlepšit ještě víc nezhoršil.

Novela vyhlášky č. 62/2013 Sb. k vyhlášce č. 499/2013 Sb., v příloze č. 6 v části A. 1.3 c je doplněna požadavkem na uvedení údajů o zpracovateli realizační projektové dokumentace, tj. „jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.“

U dokumentace pro provádění stavby se tak mají uvádět všechny údaje obsažené v autorizačním razítku, jen se dokumentace nerazítkuje.

Těžko se dá odhadnout, zda tento, jen obtížně dohledatelný požadavek vyhlášky zákona, může plnit svůj účel. V zahraničí tuto funkci

zastane mistr, který svému řemeslníkovi přesně řekne, co má udělat a zkontroluje to po něm. Stejně tak může odhalit zjevnou chybu projektu, se kterou se u nás zařízení běžně namontuje.

Osobně zastávám názor, že bude trvat ještě mnoho let, než se přiblížíme úrovni zakázek našich západních partnerů. Nikoli zručností, tu naši řemeslníci mají, ale legislativou. Takovou, která neumožní samostatnou práci učňům se závěrečnou zkouškou po krátké praxi.

Samostatně pracujícím řemeslníkům by měla být stanovena povinnost absolvovat zkoušky vyšší odbornosti, které by zahrnovaly i znalost příslušné legislativy.

Literatura

- [1] ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů.
- [2] VAVŘIČKA, R. – VRÁNA, J. – POSPÍCHAL, Z.: *Příprava teplé vody*. Sešit projektanta – pracovní podklady. Praha, STP 2017.
- [3] Firemní materiály firem Sensus, Kamstrup a Honeywell.

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

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

Causes of insufficient cold water pressure in old house-building

The article as follows explains in detail individual steps that lead first to identification and subsequently to correction of a totally unnecessary situation. Wrong choice of piping dimension, water meters and other components cause such a drop in cold water pressure that higher floors at the time of max. demand, so-called peak demand are not adequately supplied with cold water.

Keywords: cold water, water pressure, water meter, piping dimension, water meter installation set, hydraulic calculations, peak demand

Plochá sprchová vanička Geberit Setaplano ■ GEBERIT

Promyšlená. Předmontovaná.

Nová sprchová vanička Geberit Setaplano je vyrobena z vysoce kvalitního, odolného materiálu, který se snadno čistí a je příjemně teplý a jemný jako hedvábí. Počet montážních dílů se nám podařilo zredukovat na naprosté minimum. Jelikož se ocelový montážní rám a izolační fólie dodávají již smontované, je následná instalace na stavbě výrazně jednodušší a mnohem spolehlivější.



▲ Obr. 1 ● Plochá sprchová vanička Geberit Setaplano: ocelový rám a izolační fólie se montují již ve výrobním závodě – následná instalace na stavbě je proto výrazně jednodušší a spolehlivější

Na rozdíl od běžných montážních setů pro sprchy v úrovni podlahy, které někdy obsahují až 90 jednotlivých dílů, jich má nová sprchová vanička Geberit Setaplano skutečně jen velmi málo. Velká část z nich se totiž kompletuje již ve výrobě. Malé množství montážních



▲ Obr. 2 ● Předmontováno: prefabrikace zjednodušuje instalatérům práci – izolační fólie se připojuje k rámu již ve výrobě, a proto je stoprocentně těsná

▼ Obr. 4 ● Spolehlivě upevněné: po nastavení požadované výšky se podpěry bezpečně zafixují pomocí zarážek



▲ Obr. 3 ● Snadná montáž: podpěry snadno zaklapnou do správné polohy na montážním rámu – zarovnání s výškou podlahy je možné provést pohodlně shora

▼ Obr. 5 ● Jednoduše zacvaknout: zápchovou uzávěrku stačí zacvaknout do předmontované objímky



dílů představuje na stavbě velkou výhodu – přípravných prací je mnohem méně a celková doba instalace je tak výrazně kratší.

Utěsněno z výroby

Prefabrikace nejen zjednodušuje montáž, ale také podstatně zvyšuje její spolehlivost. Stejně jako u sprchových odtoků a kanálků Geberit určených pro sprchy v úrovni podlahy, i v případě ploché sprchové vaničky Geberit Setaplano, je izolační fólie připojena k rámu již ve výrobním závodě. S tímto chytrým řešením předejete možným chybám během montáže, a to zvláště v takových rizikových místech jako jsou rohy sprchového koutu.

Snadná montáž

Nezaměnitelný modrý montážní rám je vyroben z oceli upravené práškovou barvou. V závislosti na velikosti sprchové vaničky Setaplano se instalace provádí pomocí čtyř až šesti podpěr, které se v označených místech jednoduše zacvaknou do rámu a následně upevní do nehotové podlahy. Podpěry se pohodlně shora, pomocí standardního nářadí, zarovnají s úrovní podlahy, a poté se v požadované výšce bezpečně upevní fixačními zarážkami.

Praktická zápachová uzávěrka

Plochá sprchová vanička Geberit Setaplano je vybavena novou zápachovou uzávěrku, která se snadno čistí. Je k dispozici ve dvou modelech: s výškou vodní uzávěrky 30 mm nebo 50 mm a tomu odpovídající hydraulickou kapacitou $0,5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ nebo $0,65 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Oba modely lze po umístění do montážního rámu zarovnat do požadované pozice otočením o 360° . Zápachová uzávěrka se připevňuje velmi jednoduše prostým zacvaknutím do předmontované objímky. Nádobka uzávěrky z elastického plastu je velmi praktická na údržbu, neboť ji lze jedním pohybem ruky vyjmout a vyčistit.

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

☐ firemní

▼ Obr. 6 ● Pohodlné sprchování: odpad ploché vaničky Geberit Setaplano je umístěn nenápadně na straně, aby se chodidla během sprchování nemusela vyhýbat odtokové krytce, ani odtékající vodě

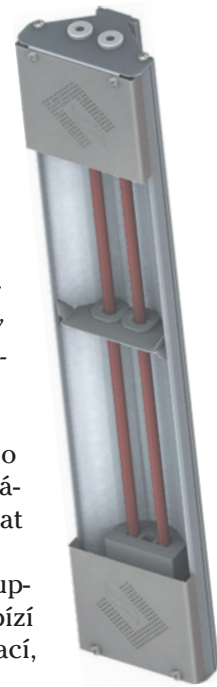


Rychlé a levné vytápění malých prostor? Ideální řešení pro garáže, dílny, servisy, myčky, ... ▼▼▼

Mnoho montážních firem řeší problematiku vytápění malých prostor, kde se častokrát používají klasické radiátory, které však nemusí být vždy vhodné. V dílnách, kde jsou na zdech radiátory, by tento prostor mohl být lépe využit pro regál či nějaký stroj. Pro vytápění bychom mohli zvolit **teplovodní** sálavé panely EUTERM nebo ohříváče vzduchu KALORMAX. Kde je dostupná pouze **elektrina**, tak je efektivním a levným řešením záříč EUWARM.

Voda se k vytápění využívá téměř všude, tudíž se nabízí ji využít i k vytápění např. v garáži či domácí dílně. Kromě již zmíněných radiátorů lze zvolit ze dvou druhů vytápění – sálání a foukání. Mezi sálavé patří radiátory a teplovodní panely. Sálavé panely mají tu výhodu, že je lze umístit pod strop a nezabírají prostor u stěn, kam lze umístit různé police, stojany apod. Navíc vypadají designově hezky a lze je zakomponovat i v rámci

podhledu. Nevýhodou, kterou trápí mnoho uživatelů s radiátory, je pomalý nástup ohřívání prostředí, tím pádem trvá delší dobu dostat se na příjemnou pocitovou teplotu. Kde není možné využít vodu, zbývá nejdostupnější zdroj – elektrina. Elektrické záříče nabízí rychle dostupné teplo se snadnou regulací, malé rozměry a nízké provozní náklady.



Výhody Kalormax (dříve Kalarifer) – voda

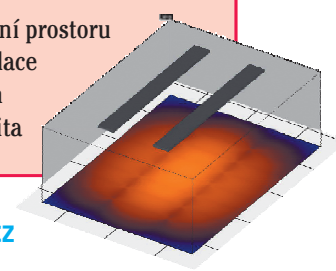
- rychlé vytápění prostoru
- regulace výkonu
- zapojení s tepelným čerpadlem či kotlem
- umístění na stěnu či pod strop

Výhody Euterm – voda

- nevíří vzduch
- designové řešení
- vysoká tepelná účinnost
- snadná instalace

Výhody Euwarm – elektrina

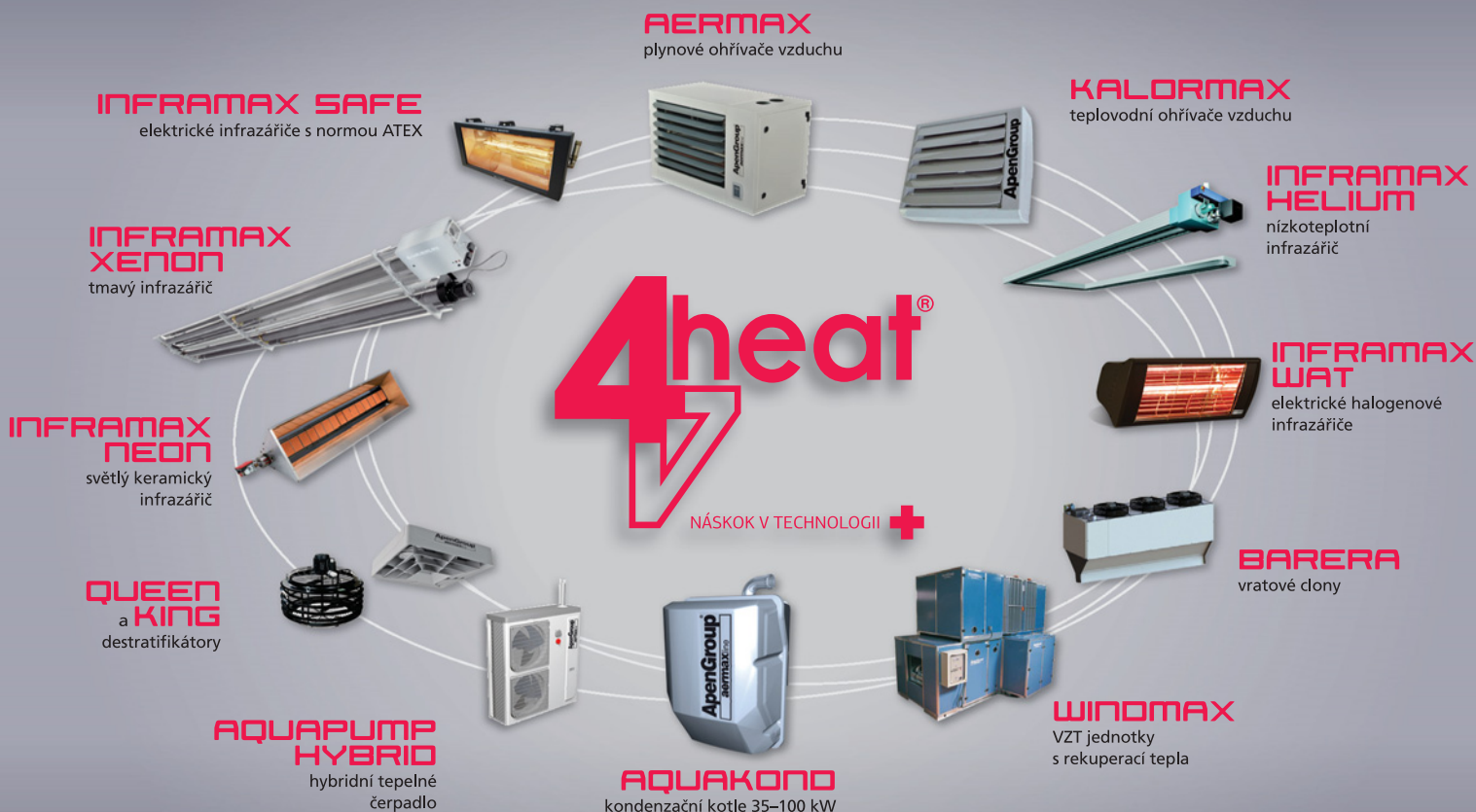
- rychlé vytápění prostoru
- snadná instalace
- nevíří vzduch
- velká flexibilita



Potřebujete poradit s návrhem? Pomůžeme Vám zdarma: vytapani@4heat.cz



KVALITNÍ VYTÁPĚNÍ ŽÁDÁ PROFESIONÁLNÍ ZNALOSTI



+ 50 let zkušeností + praktické poradenství + nejnovější technologie + spolehlivý servis

kvalitní a prověřené výrobky naleznete na www.4heat.cz/produkt

e-mail: info@4heat.cz

Firma E S L, a.s. představila deskové výměníky Alfa Laval na konferenci Kotle a energetická zařízení 2017



▲ Obr. ● Hotel Voroněž – místo konání konference Kotle a energetická zařízení 2017. Zdroj: firmy.cz

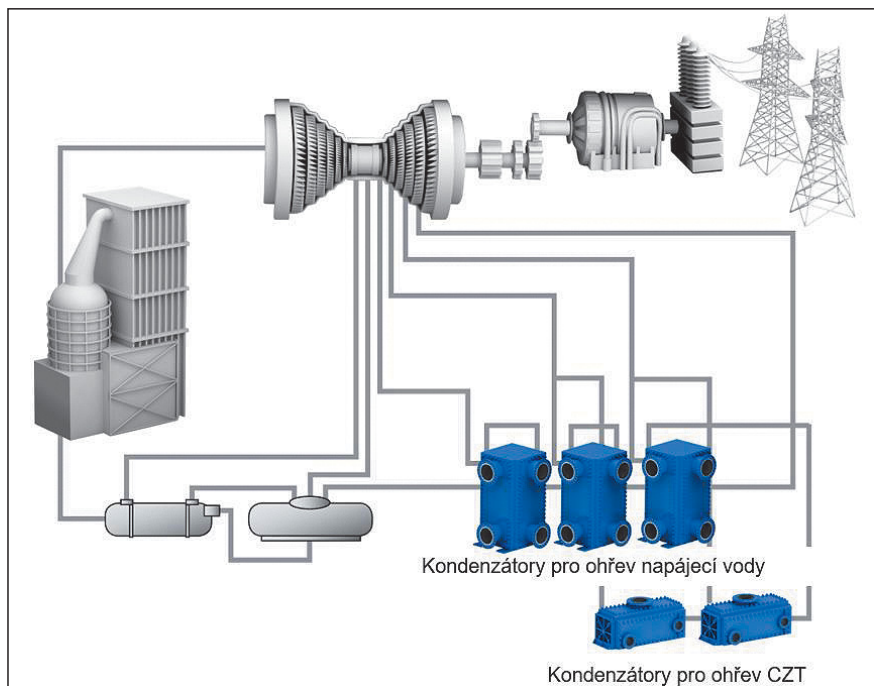
Kongresové centrum brněnského hotelu Voroněž ve dnech 13.–15. března 2017 ožilo již 26. ročníkem odborné konference **Kotle a energetická zařízení**. Zaměření konference směřovalo především k problematice výzkumu a vývoje v oblasti elektrárenských, teplárenských a průmyslových kotlů, kogenerace, problematice jejich materiálů pro vysoké parametry a řešením spalování různých druhů paliv včetně obnovitelných a alternativních zdrojů.

Přes 300 odborníků z výrobních i dodavatelských organizací, výzkumných ústavů, vysokých škol i zkušených provozovatelů představili výsledky svých výzkumů a zkušeností z provozu kotlů, jejich diagnostiky a údržby.

Část konference byla věnována i novým poznatkům v oblasti energetických zařízení, navazujících na kotelní agregáty, zejména parní turbíny, paroplynové zdroje a spalo-

vací turbíny, případně i další moderní způsoby využívání primárních energií.

Zástupci firmy E S L, a.s. a Alfa Laval přednášeli na téma ***Efektivní deskové kondenzátory za turbínou jako předehříváče napájecí vody nebo systému centrálního zásobování teplem.***



► Obr. 1 ● Deskové výměníky pro ohřev napájecí vody a ohřevu CZT (centrální zásobování teplem)

Představení deskových výměníků

Nejpoužívanějším typem deskového výměníku pro uvedené aplikace je celosvařovaný deskový výměník s křížovým tokem.

Deskové celosvařované výměňky v sobě kombinují odolnost trubkového výměníku vůči teplotám a tlakům s vynikající tepelnou účinností tradičního deskového výměníku tepla. V závislosti na použití může být deskový výměník v parních aplikacích 2× až 4× účinnější než srovnatelný trubkový výměník a zároveň spolehlivější s minimálními nároky na údržbu. Mezi hlavní výhody deskových celosvařovaných výměníků patří:

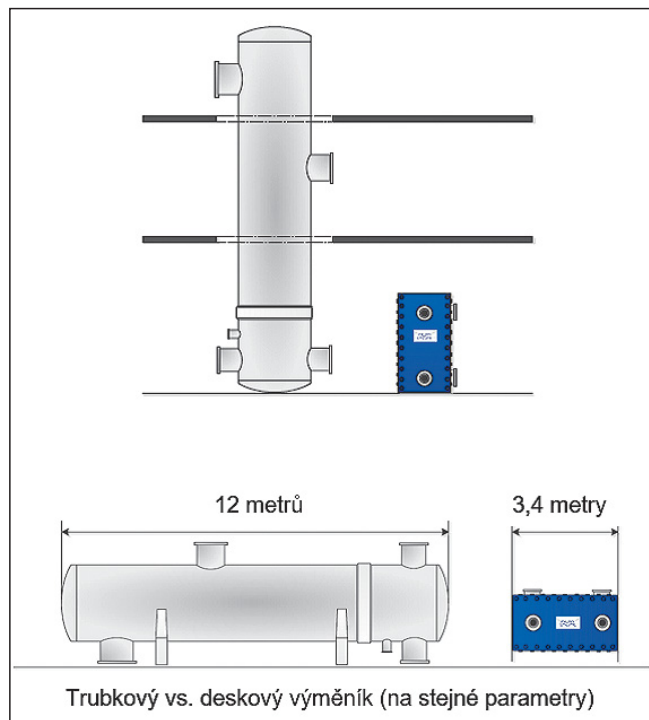
- možnost křížení teplot uvnitř výměníku
- přiblížení teplot, až $\Delta t = 3\text{ }^{\circ}\text{C}$
- energetické úspory díky vysoké rekuperaci tepla
- kompaktní rozměry
- flexibilní instalace
- minimální zanášení a nároky na údržbu
- snadný přístup ke všem svarům a kanálům
- nízká tlaková ztráta a účinné dochlazení kondenzátu

Celosvařované výměňky oproti trubkovým výměníkům pracují s teplosměnnou plochou menší o 50 až 80 %. Turbulentní proudění rovněž zajišťuje vysoké tečné napětí na teplosměnné desce a tím značné omezení rizika zanesení výměníku.

Výměňky lze pomocí přepážek konfigurovat buď jako jednochodé nebo vícechodé. Díky odnímatelným bočním panelům je možné výměňky velmi snadno a efektivně čistit a servisovat.

Servis E S L, a.s.

Ve firmě E S L, a.s. máme pro servis a údržbu deskových výměníků Alfa Laval vyškolené techniky, kteří mají zkušenosti z nejrůznějších aplikací deskových výměníků.



▲ Obr. 2 ● Porovnání prostorových nároků trubkového a deskového výměníku tepla



E S L, a.s.

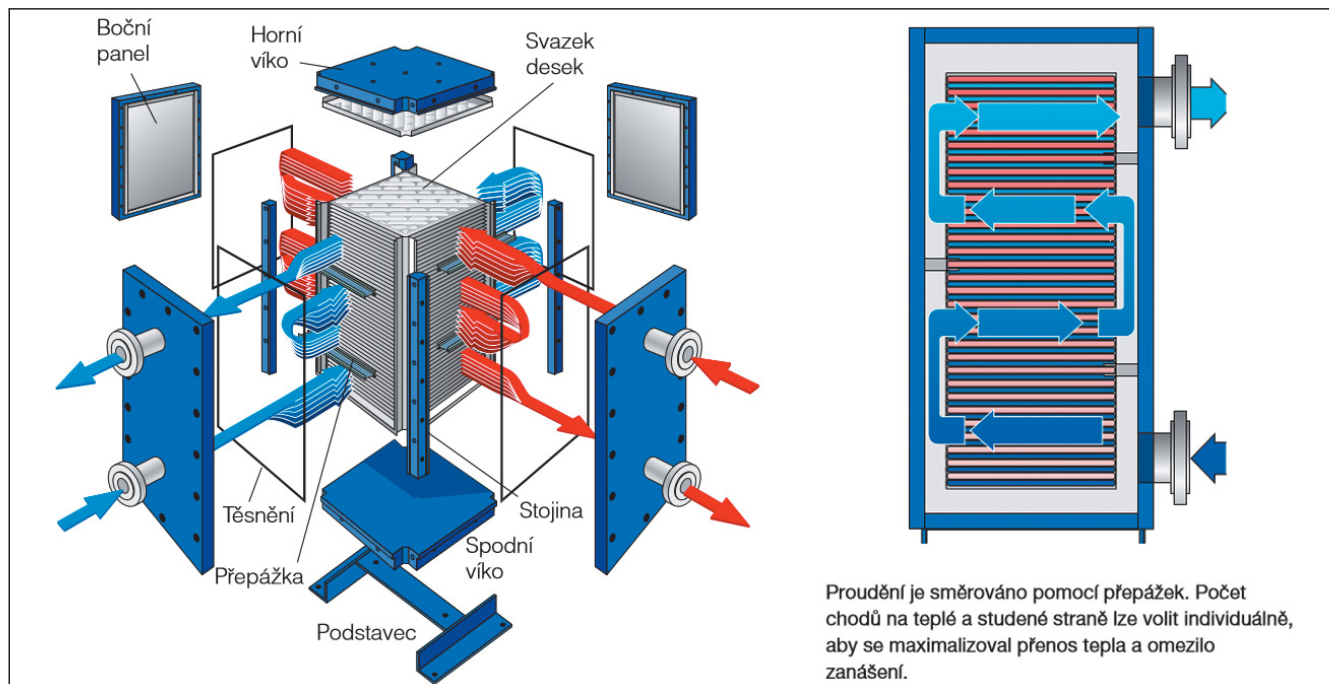
Dukelská třída 247/69, 614 00 Brno

www.esl.cz/alfalaval, e-mail: j.strnad@esl.cz

tel.: +420 545 240 706

☐ firemní

▼ Obr. 3 ● Konstrukční provedení svařovaného deskového výměníku Alfa Laval



Poruchová signalizace Kotelník 1

Ing. Rudolf Kotík, Siemens, s.r.o.

Firma Siemens uvádí na trh novou poruchovou signalizaci Kotelník 1 určenou pro kotelny, strojovny s různými zdroji tepla a výměňkové stanice. Jedná se o moderní poruchovou signalizaci, která reflektuje požadavky norem pro provozování kotelen a strojoven se zdroji tepla. Její předností je snadná instalace i uvedení do provozu.



Níže Vás seznámíme se základními vlastnostmi produktu. Podrobné informace jsou pak přehledně k dispozici na webových stránkách www.siemens.cz/kotelnik

Poruchová signalizace **Kotelník 1** umí současně monitorovat čtrnáct hodnot a vyhodnocovat podle nich poruchy. V základu můžeme rozdělit monitorování poruch na dva typy – **binární a analogové**.

Poruchová signalizace monitoruje sepnutí/rozepnutí vstupu jako poruchu. Mezi takto monitorované parametry patří sledování nízké hladiny vody u nástřešních kotelen, zaplavení kotelny vodou, maximální doba dopouštění při využití externího dopouštěcího zařízení, nízký únik plynu, vysoký únik plynu, přehřátí TV, porucha až tří zdrojů tepla, monitorování vstupu do prostoru kotelny (strojovny), monitorování stisknutí tlačítka STOP.

Pomocí analogových vstupů monitorujeme tlak v systému, teplotu prostoru a teplotu teplotnosné látky. Dále poruchová signalizace sleduje parametry bez čidla či spínacího kontaktu, jinými slovy hlídá výpadky napájení kotelny a platnost revize jednotlivých součástí kotelny.

Ze zjištěných a naměřených parametrů **Kotelník 1** vyhodnocuje nízký/vysoký tlak, jak provozní tak kritický, na základě těchto parametrů vyhláší poruchy a havárie, dle

typu poruchy je součástí hlášení i upozornění na kontrolu expanzní nádoby nebo bezpečnostního ventilu. Tlakové čidlo lze využít i pro funkci dopouštění do soustavy, kde je monitorována doba a počty pokusů o dopouštění. Po překročení těchto parametrů je vyhlášena porucha a dopouštění je zastaveno.

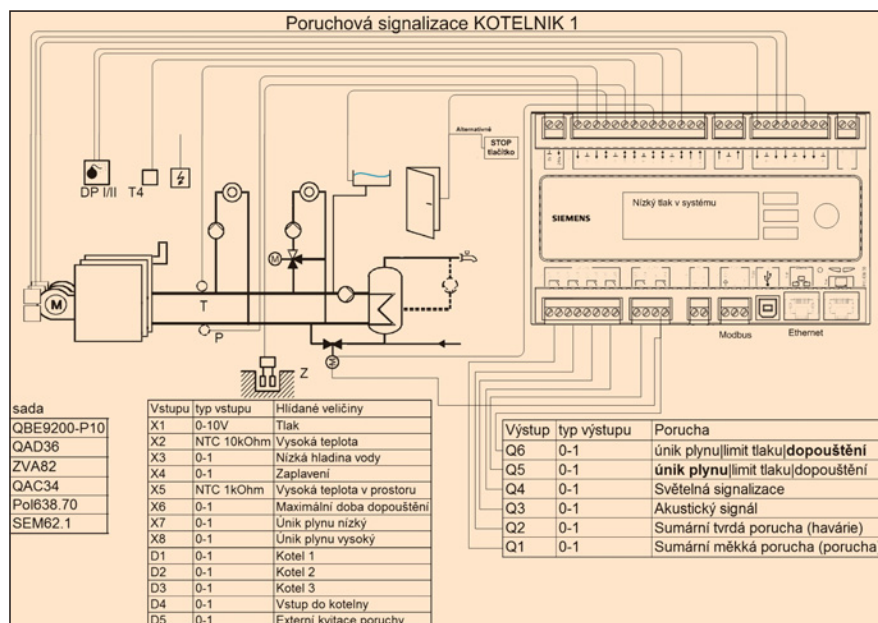
Měření teploty teplotnosné látky upozorňuje na překročení teploty teplotnosné látky nebo na nebezpečí zamrznutí soustavy. Měření teploty prostoru upozorňuje na překročení teploty v prostoru a umožňuje spuštění ventilátoru při překročení nastavené prostorové teploty.

Výstupů z poruchové signalizace je šest. Jsou jimi **sumární havárie, sumární porucha, akustický signál a světelný signál**. Poslední dva výstupy jsou volitelné a mohou informovat o limitu tlaku, úniku plynu a mohou spouštět dopouštění nebo ventilátor kotelny.

Pro informaci o poruchách lze využít **SMS modul SMS232** pro zaslání textu poruchy až na čtyři telefonní čísla nebo lze využít náhledu do webových stránek poruchové signalizace.

Poruchová signalizace je prodávána jako funkční sada, do které patří: čidlo tlaku, čidlo zaplavení, čidlo teploty prostoru, čidlo teploty teplotnosné látky a napájecí trafo. Jako **doporučené příslušenství** lze dokoupit GSM modul SMS232, čidlo úniku plynu E2630-LEL, čidlo CO E2630-CO, pro strojovny s tepelnými čerpadly je k dispozici čidlo úniku chladiva E2608-HFC.

☐ *firemní*



**22. Mezinárodní veletrh technického zařízení,
techniky prostředí a technologií pro energeticky
efektivní budovy**

**Správa
budov**

**Technické
zařízení
budov**

**Řízení
a monitoring
budov**

**Ekologické
systémy
budov**



**Zdravé
vnitřní
prostředí
budov**

**Projektování
a design
budov**

**Energie
budov**

Pořadatel veletrhu:

MDLEXPO s.r.o.

Developed by:

 **Reed Exhibitions**
Messe Wie

Ohřev bazénové vody sluneční energií

Jiří Matějček

Napojení solárního zařízení do okruhu pro ohřev bazénové vody se může zhotoviteli jevit tak snadné, že není potřeba si přečíst návod k regulační jednotce, zajímat se o tlakové poměry v solárním a bazénovém okruhu, ani si udělat představu o provozních bodech čerpadel. Nešťastné přitom je, že zhotovitel většinou ani netuší, co tyto pojmy znamenají.

Recenzent: Miloš Bajgar

I jednoduché zařízení pro ohřev vody sluneční energií vyžaduje alespoň základní regulační prvky a zabezpečení proti překročení povoleného tlaku.

Úvod

Odborná firma instalovala solární kolektor pro ohřev vody v bazénu. Kolektor je připojen potrubím k filtračnímu okruhu bazénu.

Solární kolektor vykazuje opakované netěsnosti a byl několikrát reklamován. Zhotovitel odmítá uznat reklamované vady.

Popis solárního zařízení

Na střeše garáže je instalován solární kolektor o celkové ploše 10 m². Kolektorová plocha je vytvořena z pásů ze syntetického kaučuku.

Na střeše je 9 pásů. Kolektorové pásy jsou profilované. Každý pás obsahuje 12 trubic. 6 trubic je přírodních, 6 zpětných. Protéká jimi ohřívána bazénová voda. Na povrchu absorbérů jsou viditelná místa oprav opakovaných netěsností. Povrch absorbéru vykazuje známky počínající destrukce vlivem UV záření.

Kolektorová plocha je potrubím připojena k bazénovému okruhu v šachtě, ve které je instalován bazénový filtr. V šachtě je též bazénové filtrační čerpadlo i čerpadlo solárního okruhu. Voda z bazénu prochází bazénovým čerpadlem a bazénovým filtrem.

Potrubí solárního okruhu je připojeno k bazénovému okruhu za bazénovým čerpadlem ve směru toku kapaliny. Solární potrubí je od bazénového okruhu vedeno do filtru solárního čerpadla.

Ze solárního čerpadla je potrubí vedeno zemí ke kolektorové ploše a zpět k bazénovému okruhu v šachtě.

Zařízení pro ohřev vody v bazénu sluneční energií je řízeno regulační jednotkou. Regulační jednotka je opatřena dvěma teplotními čidly pro měření aktuálních teplot v solárním kolektoru a v bazénu.

Popis funkce solárního zařízení

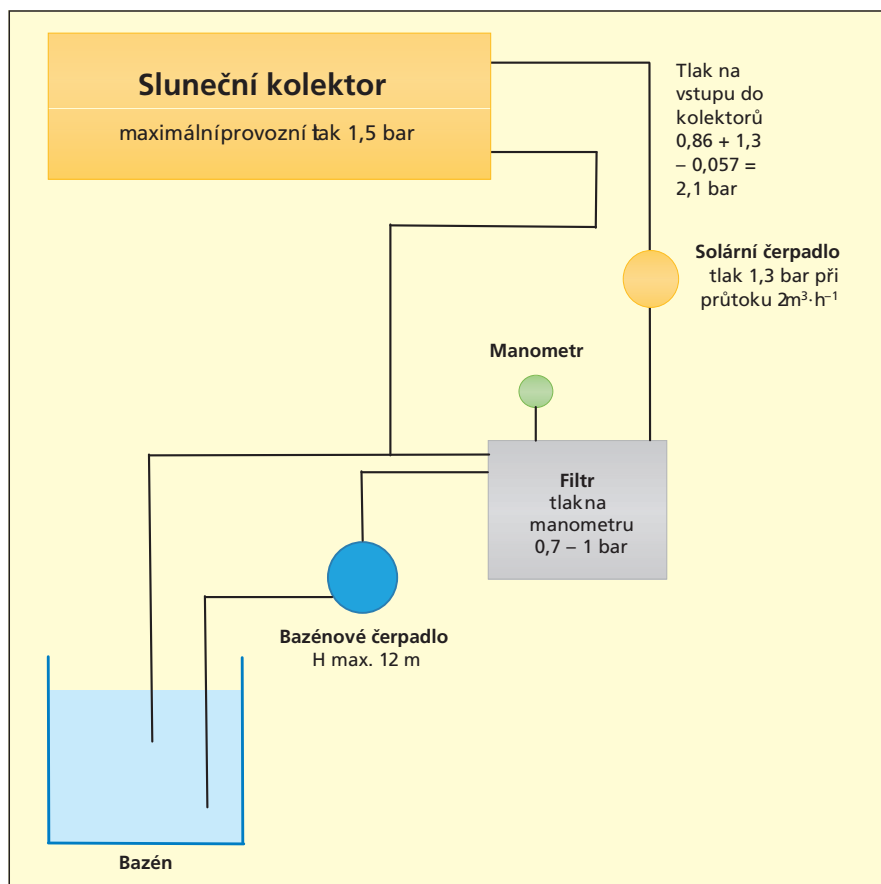
Je-li teplota v kolektoru vyšší o předem nastavenou hodnotu na regulátoru, je uvedeno do činnosti oběhové čerpadlo bazénového okruhu i oběhové čerpadlo solárního okruhu.

Bazénová voda teče do oběhového čerpadla bazénového okruhu, částečně do bazénového filtru, částečně do filtru solárního čerpadla, do kolektorů a zpět do zpětného potrubí bazénového kruhu.

Klesne-li teplota v kolektoru na teplotu nižší, než je nastavená hodnota teplotní diference na regulátoru, obě čerpadla se vypnou a zařízení je v klidu.

Zařízení bylo instalováno bez projektu, hydraulických výpočtů, nebo jakýchkoli technických informací. V nabídce na instalaci zařízení je uveden popis komponentů pro montáž, počty ks, m², jednotkové a celkové ceny.

V návodu pro uživatele elektronické regulační jednotky je uvedeno schéma zapojení s použitím bazénového výměníku tepla. Tomuto



schématu však skutečné zapojení solárního systému neodpovídá.

Záruční doba na materiál zhotoveného solárního kolektoru je 6 let. V záručním listě je mj. uvedeno, že provozní tlak solárních kolektorů se smí pohybovat do hodnoty 1,5 bar.

Solární okruh neobsahuje manometr, ani měřicí místo, ve kterém by bylo možné tlak změřit. Pouze bazénový okruh obsahuje manometr. Ten ukazuje tlak před vstupem bazénové vody do solárního čerpadla. V době prohlídky zařízení byl tlak na vstupu do solárního čerpadla 0,9 bar.

Solární čerpadlo

V solárním okruhu je instalováno čerpadlo s filtrem. Čerpadlo má příkon 0,37 kW a dodávané množství $6 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Výtlačnou výšku, ani hydraulickou charakteristiku čerpadla zhotovitel díla neuvádí. Podle hydraulické charakteristiky čerpadla, uváděné na internetu, je výtlačná výška 0,6 bar při průtoku $6 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

Skutečný nebo jmenovitý průtok solárním okruhem, ani hydraulickou ztrátu solárního okruhu zhotovitel neuvádí. Nelze změřit, ani regulovat průtoky a tlakové ztráty solárního okruhu. Není instalována měřicí a regulační armatura.

Optimální průtok slunečním kolektorem je $100 \text{ l} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$. V soustavě je instalováno 10 m^2 kolektorové plochy. Optimální průtok kolektorovou plochou je $1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Při tomto průtoku by byl výtlačný tlak čerpadla 1,1 bar.

Je-li na vstupu do čerpadla tlak 0,9 bar, může výsledný tlak v kolektorech překročit povolenou hodnotu 1,5 bar.

Čerpadlo bazénového okruhu

V bazénovém okruhu je instalováno bazénové čerpadlo s výtlačnou výškou $H_{\text{max}} = 12 \text{ m}$.

Tlaková ztráta náplně filtru závisí na granulaci použitého písku,

tloušťce vrstvy písku, rychlosti proudění a stupně zanešení písku nečistotami. Výrobce filtrů uvádí tlakovou ztrátu filtru při průměrném průtoku 0,14 bar.

Výškový rozdíl mezi čerpadlem a kolektorovými pásy je cca 3,5 m. Je tedy zřejmé, že čerpadlo bazénového okruhu by při vhodném zapojení zvládlo zásobovat vodou i absorbéry sluneční energie.

Vyhodnocení zjištěných skutečností

Potrubní zapojení solárního systému není v souladu se schématem uvedeným v návodu pro uživatele elektronické regulační jednotky. Kdyby tomu tak bylo a byl použit výměník tepla, tlakové problémy by nenastaly.

Solární potrubí se solárním čerpadlem je k bazénovému okruhu připojeno v šachtě v místě, ve kterém je tlak 0,9 bar a dále je vedeno do filtru solárního čerpadla.

Při optimálním průtoku slunečními absorbéry $1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ je dynamický tlak solárního čerpadla 1,1 bar. Tlak 0,9 bar je vstupním tlakem pro solární čerpadlo. Výsledný tlak v absorbérech může teoreticky překročit povolenou hodnotu 1,5 bar.

Bazénové čerpadlo by svojí výtlačnou výškou i průtočným množstvím při vhodném zapojení zvládlo zásobovat vodou i absorbéry sluneční energie.

Obvyklý tlak na filtru se pohybuje mezi 0,7 až 1,0 bar. Tento tlak je dán délkou i dimenzí potrubí a hydraulickým odporem všech komponent, které jsou ve filtračním okruhu bazénu na potrubí připojeny.

Závěr

Na povrchu absorbérů jsou viditelná místa oprav opakovaných netěsností. Zařízení bylo instalováno bez projektu, hydraulických výpočtů, nebo jakýchkoli technických informací.

Potrubní zapojení solárního systému není v souladu se schématem

uvedeným v návodu pro uživatele elektronické regulační jednotky.

Zařízení neumožňuje nastavit ani kontrolovat maximální tlak a průtok ve slunečních absorbérech, povolený výrobcem absorbérů.

Tlak ve filtračním okruhu bazénu je 0,9 bar. Obvyklý tak je 0,7 až 1 bar. Tlak je v obvyklých mezích.

Tlak v absorbérech může překročit povolený provozní tlak 1,5 bar.

Příčinou vzniku opakovaných netěsností absorbérů je chybná instalace, provozování absorbérů při vysokém tlaku a počínající destrukce UV zářením.

Poznámka recenzenta:

Uvažování některých našich zhotovitelů je nejednou tak prosté, že by si zasloužilo psychiatrické zkoumání. Již mnoho let se opakují stále stejné prohřešky. V honbě za co nejvyšším ziskem se ignorují všechny normy nebo vyhlášky. Realizace probíhají většinou bez projektu.

Je v podstatě jedno, o jakou drobnou zakázku se jedná. Všechny problémy mají jedno společné. Nekompetentní přístup řemeslníka k prováděné zakázce. A stále stejná výmluva při reklamaci: ono to „nějak“ funguje. Reklamace se zamítá.

Lékaři mají své atestace, inženýři a architekti autorizace, řidiči a spousta dalších profesí své odborné přezkušování. Řemeslníci? Na ty se nějak zapomnělo. Výuční list a několik málo let praxe stačí k tomu, aby člověk mohl samostatně podnikat. Někdy se zdá, že by se mohlo jednat o státem podporované odírání občanů, kteří si nemohou zakázku zhotovit vlastními silami.

Jaké předpisy se opakovaně porušují?

– ČSN EN 14336 v části 4.5.1 – jednotlivé prvky se instalují v souladu s projektovou dokumentací.

Skutečnost: Jednotlivé prvky se instalují bez projektové dokumentace.

- Vyhláška č. 193/2007 § 7 odstavec (6), okruhy vytápění musí být vybaveny vyvažovacími ventily.

Skutečnost: Okruhy nejsou vybaveny vyvažovacími ventily.

- Novela vyhlášky č. 62/2013 Sb. k vyhlášce č. 499/2013 Sb., v příloze č. 6 v části A. 1.3 c je doplněna požadavkem na uvedení údajů o zpracovateli realizační projektové dokumentace, tj. jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě,

s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.

Skutečnost: Realizační dokumentace není vypracována, nebo je zcela anonymní – zpracovatel dokumentace se nedá dohledat.

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

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

Pool water solar heating

A specialized company installed a solar collector to heat the pool water. The collector is connected via a pipeline to the pool filter circuit. The solar collector has repeated leaks and has been claimed several times over. The contractor refuses to acknowledge the claimed defects.

Keywords: solar collector, control unit, pressure ratios, solar and swimming pool circuit, solar water heating, pressure exceeding, leakage, defect reclaim



VÝSTAVY A VELETRHY více Kalendář akcí na www.topin.cz

28.–29.6. CEB® ENERGY EFFICIENCY TRADE FAIR

Veletrh a konference k energetické účinnosti

INTERCOGEN

Veletrh a konference kogenerační techniky (v rámci veletrhu CEB)

Karlsruhe, SRN

11.–13.7. INTERSOLAR NORTH AMERICA

Mezinárodní výstava a konference (10.–12.7.) solárního průmyslu
San Francisco, USA

13.–15.7. WESTAFRICA HVAC EXPO

Vytápění, chlazení, klimatizace, instalační systémy, úpravy vody a izolace
Lagos, Nigérie

11.–13.8. CHODSKÝ VELETRH DOMAŽLICE

Stavebnictví, bytové zařízení, úspory energií, zahradnictví a hobby

Domažlice, Hala TJ Jiskra

Omnis, Olomouc

18.–20.8. DŮM 2017

Všeobecná stavební výstava

Louny, Výstaviště

Diamant Expo, Chabařovice

24.–29.8. ZEMĚ ŽIVITELKA

Agrosalon, též malé kotle na dřevo, biomasu

24.–29.8. EKOSTYL

Tvorba a ochrana životního prostředí, ekologické technologie a stavby, likvidace odpadů, alternativní zdroje energie, biomasa
České Budějovice, Výstaviště

1.–3.9. DOMOV A TEPLO

Moderní vytápění a bytové vybavení
Lysá nad Labem, Výstaviště

5.–8.9. KAZBUILD

Mezinárodní stavební veletrh

AQUATHERM ALMATY

Vytápění, větrání, klimatizační, sanitární a ekologická technika

Almaty, Kazachstán

12.–14.9. MCE ASIA - MOSTRA CONVEGNO EXPOCOMFORT

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

Singapore – MarinaBaySands

Progres Partners Advertising, Praha

19.–22.9. AQUAPROM-URAL

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

Jekatěrinburg, Rusko

Eva Václavíková, Praha

19.–23.9. FOR ARCH PRAHA

Mezinárodní stavební veletrh

19.–23.9. FOR THERM

Vytápění, alternativní zdroje energie a vzduchotechnika

BAZÉNY, SAUNY & SPA

Bazény, koupací jezírka, technologie a sauny
Praha, PVA Letňany

ABF, Praha

20.–21.9. RENEXPO

Veletrh a konference – obnovitelné zdroje energie, energetická náročnost staveb
Augsburg, SRN

20.–22.9. EFA

Technika a elektrotechnika budov, klimatizace a automatizace

Lipsko, SRN SEPP International, Praha

4.–6.10. GENERA LATINOAMÉRICA

Obnovitelné zdroje energie

Santiago de Chile, Chile

FERIA BOHEMIA, Praha

TECHDAYS

Prezentace škol a firem s technickými obory a řemesly

Litoměřice, Výstaviště Zahrada Čech

9.–13.10. MSV

Průmyslová automatizace – měřicí, řídicí, automatizační a regulační technika

Brno, Výstaviště

Veletrhy Brno

□ bez záruky

Armatura XERIS

Ve veřejném prostoru jako doma!



Armatura XERIS E-T spojuje to nejlepší z dvou prémiových technických řešení: komfort a ochranu proti opaření díky **termostatu** spolu s maximální hygienou a úsporným provozem díky bezdotykovému ovládní pomocí senzoru. A to je jen jedna z mnoha variant celé rodiny armatur XERIS. Můžete si totiž vybírat ze tří velikostí, z různých druhů ovládní a z různých možností regulace teploty vody.

Odpovědnost za zdraví
tel. 602 754 712
www.schell.eu

 **SHELL**

Mezinárodní konference Tepny domu 2017

11.-12. 9. 2017

Hotel Holiday Inn, Křížkovského 20, Brno.

Konferenci pořádá spolek Pro náš dům s cílem prohloubit zájem veřejnosti o stav, výhled, způsob a nutnost řešení problematiky obnovy tepen bytových domů:



Vodovod
a kanalizace



Elektřina



Plyn



Bezpečnost



Vzduchotechnika



Výtah

Hlavní otázky konference

- ✓ Jak zabezpečit kvalitu pitné vody u konečného spotřebitele?
- ✓ Co může přinést renovace instalačních materiálů pro rozvod plynu?
- ✓ Co obnáší rekonstrukce rozvodů elektřiny?
- ✓ Jakým způsobem lze docílit lepší kvality ovzduší v domácnostech?
- ✓ Jsou naše domovy dostatečně zabezpečeny a jak je lépe chránit?

Co získá každý účastník?

Nové poznatky a informace o technickém zařízení budov (TZB).
Rady, zkušenosti a možnost setkání a diskuse s odborníky na TZB jak z akademického prostředí, tak technicky-praktického.
Konferenční sborník.
Účast na společenském večeru s bohatým programem.
Parkování v areálu hotelu po celou dobu konání konference.

Konferenční poplatek na osobu: 800 Kč, členové PND 400 Kč
Podrobnosti o konferenci a možnostech přihlášení
naleznete na webových stránkách konference.



www.pronasdum.cz

info@pronasdum.cz

www.tepny-domu.eu

Záštitu nad konferencí
převzaly:



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR



MINISTERSTVO VNITRA
ČESKÉ REPUBLIKY



Jihomoravský kraj

Topenářské rozvody – chytré materiály pro úsporu času i nákladů

Ivo Valeš, produktový manažer, Wavin Ekoplastik

Proč plastové rozvody volí stále více projektantů i investorů? Přináší totiž celou řadu výhod – vedle dlouhé životnosti a finančních úspor například i jednoduchou a bezpečnou montáž. Ovšem není plast, jako plast. Pro rozvody ústředního i podlahového vytápění se jako nejvhodnější jeví plastové potrubí z PP-RCT, které lze kombinovat s trubkami z PE-Xc/Al/PE-HD. Co tyto zkratky znamenají a jaké výhody trubky z plastu přinášejí?

Důvody pro využití plastových rozvodů má každý trochu jiné – investor řeší cenu, instalatér bezpečnost a jednoduchost montáže a projektant energetické vlastnosti, životnost, ale také rychlost tvorby návrhu. Moderní plastové materiály mají pádný argument pro každého z nich:

- Pořizovací cena za materiál, náklady na montáž a údržbu jsou výrazně nižší než v případě kovových rozvodů.
- Významná je i úspora času, protože montáž plastového potrubí je snadná a bezpečná.
- Nabízí mimořádné vlastnosti, jako je odolnost proti vyšším teplotám, tlaku nebo nízká tepelná roztažnost. Oproti kovovým rozvodům mají potrubí z těchto materiálů delší životnost, nezanášejí se, ani nekoroďují.

Trubky PE-Xc/Al/PE-HD a PP-RCT

Zejména pro účely podlahového vytápění se vyplatí 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.

Vedle investor nesáhne ani v případě trubek vyrobených z polypropylenu nové generace – PP-RCT, typ 4. Právě tento materiál považují výrobci plastových potrubních systémů za materiál budoucnosti. Podobně, jako se díky moderním

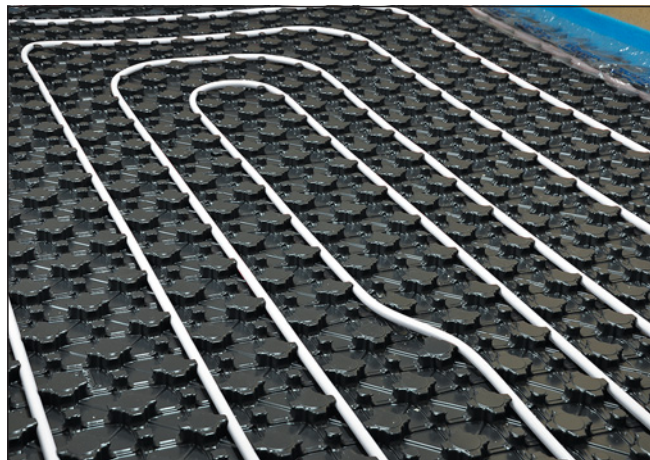
materiálům stále ztenčuje sportovní oblečení, při zachování, anebo dokonce růstu kvality a funkčnosti, umožňuje materiál PP-RCT ztenčit i trubky a zároveň jim poskytuje celou řadu mimořádných vlastností. Trubky z materiálu PP-RCT tak nabízejí mnoho výhod, z nichž asi nejdůležitější je vysoká teplotní a tlaková odolnost a vysoká průtočnost i v menších průměrech. Rozvody z těchto trubek a tvarovek vykazují malé tlakové ztráty, a proto lze pro otopnou soustavu realizovanou z těchto trubek volit méně výkonné oběhové čerpadlo, což ve výsledku představuje nemalé úspory. Obecně instalace těchto systémů přináší až 20% úspory na materiál, montáž i následný provoz (srovnání s běžně využívaným systémem, jehož základem jsou trubky z PE-Xc/Al/PE-HD).

Heat: topenářské rozvody „na míru“

V souladu s moderními trendy, jejichž společným jmenovatelem jsou energetické i finanční úspory, a s využitím obou typů trubek vyvinula společnost Wavin Ekoplastik systém Heat, jehož 3 varianty jsou vhodné pro všechny typy projektů. Ekoplastik Heat Optimum je určen pro běžné projekty, kde jsou požadovány nízké náklady. Úspory jsou znatelné jak u vstupních, tak i dlouhodobých provozních nákladů. Součástí systému jsou dva typy vícevrstevných trubek z PP-RCT, Fiber Basalt Plus s čedičovým vláknem a Stabi Plus s hliníkovou fólií a kyslíkovou bariérou.



Systém **Ekoplastik Heat Premium** lze použít pro projekty náročnější. Pro velmi snadnou a rychlou montáž potrubních rozvodů si získal na trhu velkou oblibu. Trubky jsou dodávány v kolech nebo tyčích z PE-Xc/Al/PE-HD a díky jejich ohebnosti je možné systém použít i pro podlahové vytápění.



Ekoplastik Heat Kombi je kombinací výhod obou předchozích systémů. Při jeho použití lze docílit ideálního ekonomického řešení při zachování veškeré kvality. Trubky z materiálu PP-RCT se vyrábějí v široké škále dimenzí (16–125 mm), a proto jsou velmi vhodné pro realizaci hlavních horizontálních a vertikálních páteřních potrubních rozvodů. Pro dopojovací potrubí a podlahové vytápění pak lze využít trubky PE-Xc/Al/PE-HD.

□ firemní



CONNECT TO BETTER

Bezstarostné rozvody vody a vytápění

Spojte se s námi!

Výběrem ověřeného dodavatele můžete ovlivnit váš uživatelský komfort.

Více informací na www.wavin.cz

Pitná voda | Dešťová voda | Odpadní voda | Vytápění a klimatizace | Rozvody plynu

Mexichem.
Building & Infrastructure

wavin

EKOPLASTIK®

CONNECT TO BETTER

Dimenzujete komíny? Musíte navrhnout spalinovou cestu? A potřebujete k tomu opravdu dobrý software?



Samotnému návrhu průměru komínu a specifikaci jednotlivých prvků spalinové cesty musí vždy předcházet správný výběr komínového systému v závislosti na použitém spotřebiči, spalovaném palivu, provozním režimu (podtlak, přetlak), umístění na fasádě či v objektu se zohledněním konstrukčních a ekonomických požadavků.

Od 1. 6. 2015 se změnila norma ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv, odst. č. 5.2., která nám říká: „Pro zajištění bezpečného a bezporuchového odvodu spalin od spotřebičů se provádí teplotní a tlakové výpočty spalinové cesty. Návrh spalinové cesty musí být doložen tepelně technickým a hydraulickým výpočtem podle ČSN EN 13384-1 a/nebo ČSN EN13384-2“, což v překladu znamená, že pro všechny spotřebiče musí být proveden výpočet spalinové cesty. Výjimka se vztahuje pouze na odkouření jednoho céčkového spotřebiče, který je odkouřen samostatně, a to pouze podle tabulek výrobce kotle. Proto je důležité, aby každý komínový průduch byl ověřen výpočtem, buď ručně, nebo v odborném programu.

Ruční výpočet spalinové cesty je velmi zdoluhavý. Musíme znát spoustu hodnot a provést značné množství výpočtů, jako stanovení množství spalin, statický tah, průřez průduchu, tlakové ztráty, účinný tah atd. Často se stává, že první návrh nevyjde nebo se rozhodne pro změnu jiného spotřebiče. To znamená nový výpočet spalinové cesty. V mnoha případech řešíme mnohem složitější návrhy, kdy je potřeba vyřešit spalinovou cestu s více kotli, tzv. kaskádu. Nebo kdy řešíme bytový dům s kotli připojených do společného komína.

Proto existuje mnohem jednodušší řešení v podobě chytrých softwarů. A právě jedním takovým je i německý program *kesaaladin*. Je to software pro profesionální výpočet komínu podle EN 13384. S *kesaaladin* vypočítáte třívrstvý domovní komín pro olejový kotel stejně tak jednoduše, jako komplexní kotelnu s pěti kondenzačními kotli v kaskádovém zapojení. Program *kesaaladin* umí počítat až s 20 zaústěním do jednoho komínu a až s 9 spotřebiči na jednom společném kouřovodu.

Program *kesaaladin* se trvale rozvíjí se změnou norem a předpisů. Kromě toho přicházejí na trh stále nové spotřebiče, odtahové systémy spalin nebo jiné stavební díly

pro systémy odkouření, jejichž charakteristická data jsou do programu stále doplňována a aktualizována pomocí funkce LiveUpdate.

EN 13384 je evropská norma pro výpočet komínu a popisuje početní postup pro samostatné nebo společné komíny. Při výpočtu komínu se vždy prověřují minimálně dvě podmínky – podmínka tlaková a podmínka teplotní. Dodržení tlakové podmínky zajišťuje dostatek tlaku v systému odkouření a spaliny tak mohou být dopraveny do volného ovzduší. Dodržení teplotní podmínky navíc zajišťuje, že je komín dlouhodobě chráněn před poškozením kondenzací nebo před namrznutím vyústění komínu při nízkých venkovních teplotách. Program je nabízen ve verzích, ze kterých si každý vybere ideální variantu s funkcemi, které opravdu využije (Single appliance, Light, Standard a Professional) a možnost rozšířit i o doplňkové moduly.

- **Single appliance** – obsahuje nástroj na výpočet spalinové cesty od jednoho spotřebiče.
- **Light** – obsahuje nástroj na výpočet spalinové cesty až do pěti spotřebičů zapojených v kaskádě nebo ve společném sběrači.
- **Standard** – obsahuje nástroj na výpočet spalinové cesty až do devíti spotřebičů zapojených v kaskádě nebo ve společném sběrači a až do deseti spotřebičů ve společném komíně. Navíc obsahuje i modul na výpočet spalovacího vzduchu.
- **Professional** – obsahuje nástroj na výpočet spalinové cesty až do devíti spotřebičů zapojených v kaskádě nebo ve společném sběrači a až do dvaceti spotřebičů ve společném komíně. Navíc obsahuje i modul na výpočet spalovacího vzduchu.

firemní



QUANTUM doporučuje:

Plynové kondenzační ohřivače vody IR - Innovo



STACIONÁRNÍ ZÁSOBNÍKOVÝ KONDENZAČNÍ OHŘÍVAČ VODY S UZAVŘENOU SPALOVACÍ KOMOROU A NUCENÝM ODTAHEM SPALIN

Vhodné instalace:

- rodinné domy
- bytové domy
- obchodní centra
- kadeřnictví
- cukrárny
- office centra
- školy, školky
- autosalóny, autoservisy
- výrobní a komerční instalace
- průmyslové instalace a mnoho dalších

Vlastnosti:

- Ohřivač vody s uzavřenou spalovací komorou a s vysokou účinností **108%**
- Energetický štítek **A**, zátěžové profily **XL** a **XXL**
- ErP účinnost až **92%**
- NOx emise $\leq 37 \text{ mg/kWh}$
- Standardní anodová ochrana elektrickými anodami
- Maximální teplota nastavení **85°C**
- Vypínač On/Off
- Snadná údržba a servis; veškeré komponenty přístupné z čelní strany
- Inteligentní ovládání poskytující maximální komfort a účinnost
- Beznapěťový kontakt pro externí zobrazení chybových stavů k dispozici
- Jmenovitý výkon od **11,7 kW** do **31,3 kW**
- Vhodné pro odtahy spalin z plastu (PP)
- Objem nádrže od **160 l** do **360 l**
- Vhodné pro zemní plyn a propan
- Zásobník dokonale izolován



NOVINKA ROKU 2017
Nezaměnitelný DESIGN a TECHNOLOGIE, která udává směr.



www.quantumas.cz

Nejen, že se staráme o Vaše teplo, ale postaráme se i o Vaše nemovitosti, domy či firmy. QUANTUM REALITY Vám nabídnou ten nejlepší komfort. Řídíme se heslem: rychle, spolehlivě a hlavně férově. Vše zařídíme za Vás. Ucelenou nabídku nemovitostí a nabízených služeb naleznete na www.qnemovitosti.cz. Těšíme se na Vaši návštěvu.

S námi šetříte i s dodávkou našeho plynu pro Vaše zařízení. Více na – www.qplyn.cz

Sledujte nás na:
webu



Distribuce plynu
Quantum



Průběh prodeje
nemovitosti



Kompletní
realitní služby



Evropský pohled na zabezpečovací zařízení ohřivačů vody

Jakub Vrána – Petr Blasinski

Článek připravený panem Ing. Jakubem Vránou, Ph.D. a panem Ing. Petrem Blasinským, Ph.D. „Evropský pohled na zabezpečovací zařízení ohřivačů vody“ je věnován zabezpečení ohřivačů vody podle evropských norem. Autoři nejen tvrdí, že tradice evropských zemí a USA je různá, ale se znalostí věci poukazují jaké řešení je ve vybraných státech, a to ve velké Británii, ve Francii, v Německu, Rakousku, Belgii, Nizozemí, Švýcarsku a USA.

Čtvrtou část posuzovaného článku lze považovat za základ, kterému by se čtenáři měli věnovat. Čtenář je zde seznámen se základem daného problému, tj. Zabezpečení ohřivačů vody podle ČSN EN 806-2.

Recenzent: Zdeněk Karfík

1. Úvod

Pro zabezpečení tlakových ohřivačů vody se v různých zemích používají různé kombinace zabezpečovacích zařízení, která zabraňují překročení nejvyšší dovolené teploty a přetlaku. Při zpracování evropských norem pro vnitřní vodovody (ČSN EN 806-2), ohřivače vody a různá zabezpečovací zařízení bylo nutné tyto kombinace vyhodnotit a zahrnout do evropské koncepce, ze které tyto evropské normy vycházejí. Evropská koncepce je shrnuta v tab. 1 a v českém překladu ji můžeme najít také v příloze A ČSN EN 1490. Evropské normy pro zabezpečovací zařízení ohřivačů vody se zpracovávaly v 90. letech 20. století a Česká republika se zpracování neúčastnila. Zabezpečení ohřivačů vody podle evropské koncepce má zajistit, že teplota vody v ohřivači nepřekročí 99 °C a přetlak v ohřivači nepřekročí nejvyšší dovolený provozní přetlak ohřivače.

Při poslední revizi ČSN 06 0830 bylo nutné do této normy zapracovat zásady evropské koncepce zabezpečení ohřivačů vody tak, aby bylo v České republice možné používat zabezpečovací zařízení vyráběná podle evropských norem. V souvislosti s touto revizí ČSN 06 0830 se i u nás rozproutila o zabezpečovacích zařízeních diskuze. Protože diskuze trvá i po revizi ČSN 06 0830,

vysvětluje tento článek evropskou koncepci zabezpečení ohřivačů vody a zásady zabezpečení ohřivačů vody podle ČSN 06 0830, které s touto koncepcí souvisejí.

2. Zabezpečení ohřivačů vody podle tradic v různých evropských zemích a USA

Evropskou koncepcí zabezpečení ohřivačů vody se zabýval Ing. Hall z Velké Británie [1], který už v první polovině 90. let 20. století zjistil, jak se zabezpečují ohřivače vody v různých zemích.

Ve Velké Británii se tlakové ohřivače vody zabezpečují omezovačem teploty na zdroji tepla a teplotní pojistnou armaturou, které zabraňují, aby teplota vody v ohřivači překročila 100 °C. Objem vody zvětšený při jejím ohřevu má pojmout externí expanzní nádoba dimenzovaná pro akumulaci 4 % objemu vody z ohřivače, která se používá spolu s pojistným ventilem pro expanzní vodu. Pojistný ventil se otevře při zvýšení přetlaku vody, dojde-li k selhání expanzní nádoby. Prostor pro expanzi teplé vody může být u určitých typů ohřivačů zajištěn přímo v zásobníkovém ohřivači.

Ve Francii se tlakové ohřivače vody zabezpečují omezovačem teploty na zdroji tepla a pojistnou skupinou obsahující pojistný ventil. Pojistná skupina je armaturou,

která obsahuje uzavírací ventil, zpětný ventil, pojistný ventil, vypouštěcí armaturu a odbočku pro tlakoměr. Při zabezpečení ohřivače je spoléháno na omezení přetlaku. Pokud dojde k selhání zařízení omezujících teplotu, může být při doporučeném nastavení otevíracího přetlaku pojistného ventilu 0,6 MPa dosaženo teploty 165 °C. Pojistný ventil má zaručit bezpečné vypouštění vody i páry z ohřivače.

V Itálii se malé ohřivače zabezpečují pojistným ventilem. Velké ohřivače pro ústřední ohřev vody musejí být opatřeny ještě teplotní pojistnou armaturou.

V Německu, Rakousku, Belgii, Nizozemí a Švýcarsku je zabezpečení ohřivačů provedeno omezovačem teploty nebo bezpečnostním omezovačem teploty osazeným na zdroji tepla a pojistným ventilem pro expanzní vodu. Pojistný ventil bývá, zejména u malých ohřivačů (do objemu 200 l), součástí pojistné skupiny, což je jedna armatura, kterou tvoří ještě uzavírací ventily, zpětný ventil, vypouštěcí armatura a odbočka pro tlakoměr.

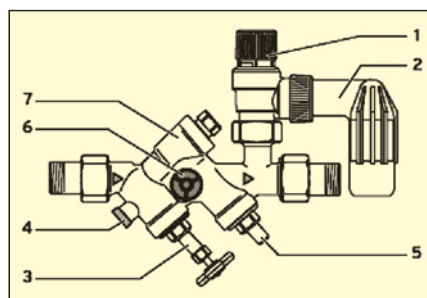
V USA se zabezpečení ohřivačů vody provádí omezovačem teploty a kombinovanou teplotní a tlakovou pojistnou armaturou umístěnou v horní části ohřivače, která plní také funkci pojistného ventilu (otevírá při překročení určité teploty nebo určitého přetlaku). Expanzní vodě je povoleno proudit zpět do přívodu studené vody.

3. Evropská koncepce zabezpečení ohřivačů vody

Vzhledem k různým tradicím v jednotlivých zemích počítají evropské normy pro zabezpečovací zařízení s více řešeními zabezpečení tlakových ohřivačů vody. Tato řešení spočívají v různých kombinacích zabezpečovacích zařízení (tab. 1). Výrobní normy zabezpečovacích zařízení (pojistných ventilů, pojistných skupin, kombinovaných teplotních a tlakových pojistných armatur) tedy počítají s osazením těchto armatur podle různých národních předpisů. Pro snížení pracnosti se více armatur nut-

Zabezpečovací zařízení a ostatní armatury		Druhy ohřivačů vody			
		Nepřímo ohřívání ohřivače (teplota otopné vody < 120 °C)	Nepřímo ohřívání ohřivače a ohřivače ohřívání přímo plynem, kapalnými palivy nebo elektrickým proudem		Ohřívání ohřívání přímo odpadním teplem nebo tuhými palivy
Zabezpečovací zařízení na zdroji tepla	regulátor teploty omezovač teploty bezpečnostní omezovač teploty				
Mechanická zabezpečovací zařízení	pojistná skupina pro expanzní vodu pojistný ventil pro expanzní vodu hydraulická pojistná skupina ¹⁾ pojistný ventil kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura				
Přívod studené vody	uzavírací armatura zkušební kohout, zátka zpětná armatura přípojka pro tlakoměr				

▲ **Tab. 1** ● Kombinace zabezpečovacích zařízení tlakových ohřivačů vody vyjádřené body na svislých čarách [1]
¹⁾ Pouze pro maximální topný výkon 5 kW; montuje se do přívodu studené vody.



▲ **Obr. 1** ● Příklad pojistné skupiny pro expanzní vodu

1 – zvedací zařízení pojistného ventilu (rukojeť), 2 – odtok s přerušovačem průtoku, 3 – uzavírací ventil s ručním kolečkem, 4 – vypouštěcí zátka pro kontrolu těsnosti zpětné armatury, 5 – uzavírací ventil za zpětnou armaturou, 6 – přípojka pro tlakoměr, 7 – zpětná armatura

ných na přívodu studené vody slučuje do jedné armatury nazývané pojistnou skupinou (obr. 1), jejíž složení je uvedeno v tab. 2.

4. Zabezpečení ohřivačů vody podle ČSN EN 806-2

ČSN EN 806-2 je základní normou pro vnitřní vodovody a rozlišuje zabezpečovací zařízení teplotní a tlaková.

4.1 Teplotní zabezpečovací zařízení

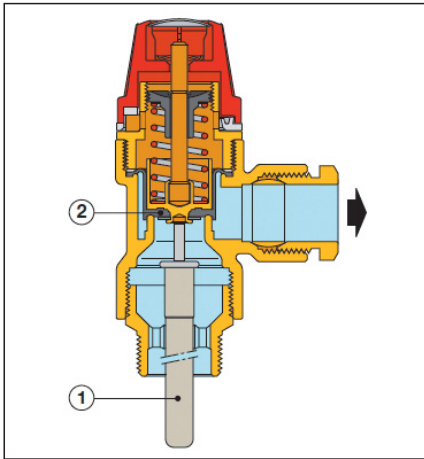
Aby nemohlo dojít k překročení teploty vody v ohřivači nad 100 °C, je požadováno:

- opatření přívodu energie ke každému ohřivači termostatickou regulací;
- vybavení přívodu energie ke každému ohřivači nezávisle na termostatické regulaci zařízením pro omezení teploty;
- zabezpečení teplotní pojistnou armaturou nebo kombinovanou teplotní a tlakovou pojistnou armaturou (obr. 2, obr. 3), popř. pojistnou skupinou pro odvod vody při selhání regulace (omezení) teploty, pokud to národní předpisy vyžadují.

U elektrických a plynových ohřivačů vody a kombinovaných kotlů vyráběných podle příslušných ev-

▼ **Tab. 2** ● Součásti pojistných skupin (ve směru průtoku studené vody) a jejich účel (^{a)} nepovinné)

Dílcí armatury, které tvoří pojistnou skupinu	Účel dílcích armatur
Uzavírací ventil	Uzavření přívodu vody.
Zkušební kohout nebo vypouštěcí zátka	Kontrola zpětné armatury.
Zpětná armatura	Zabránění zpětného průtoku teplé vody.
Uzavírací ventil ^{a)}	Uzavření vody za účelem výměny zpětné armatury.
Dodatečná přípojka ^{a)}	Možnost připojení např. směšovací armatury teplé a studené vody na výstupu z ohřivače.
Pojistný ventil	Ochrana ohřivače před překročením nejvyššího dovoleného provozního tlaku.
Vypouštěcí zařízení nebo funkce vypouštění	Možnost vypuštění ohřivače.
Přerušovač průtoku	Ochrana proti zpětnému průtoku z kanalizace a možnost kontroly odtoku.
Přípojka pro tlakoměr ^{a)}	Možnost připojení tlakoměru.



▲ Obr. 2 ● Kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura [Caleffi] určená pro připojení k nátrubku v horní části ohřívače

1 – tepelný článek (termočlánek) ponořený do vody v ohřívači, 2 – kuželka s těsněním

ropských norem musí být termostatická regulace a zařízení pro omezení teploty (omezovač teploty) zabudovány výrobcem.



▲ Obr. 3 ● Kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura osazená na plynovém zásobníkovém ohřívači vody

4.2 Tlaková zabezpečovací zařízení

Tlaková zabezpečovací zařízení zabraňují, aby přetlak v ohřívači nepřekročil nejvyšší dovolený provozní přetlak ohřívače. Tlakovým zabezpečovacím zařízením je pojistný ventil, který se umísťuje na přívodním potrubí studené vody k ohřívači. Mezi pojistný ventil a ohřívač vody nesmí být umístěna žádná uzavírací armatura.

5. Zabezpečení ohřívačů vody podle ČSN 06 0830

ČSN 06 0830 musí respektovat požadavky evropských norem, nesmí být s nimi v rozporu a musí umožňovat použití typových zabezpečovacích zařízení vyráběných podle výrobních evropských norem. U teplotních zabezpečovacích zařízení, je v ČSN 06 0830 respektována koncepce zabezpečení podle ČSN EN 806-2. U tlakových ohřívačů, u kterých se při selhání zařízení pro regulaci teploty může voda v ohřívači ohřát na 100 °C a je zde nebezpečí vývinu páry, se požaduje osazení teplotní pojistné armatury nebo kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury (vyráběné podle ČSN EN 1490), popř. pojistného ventilu na vrcholu ohřívače nebo na výstupu teplé vody z ohřívače. Teplotní pojistné armatury nebo kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury se používají, pokud jsou součástí dodávky ohřívače (obr. 3). Jedná se o plynové nebo elektrické zásobníkové ohřívače o objemu větším než 200 l a všechny ohřívače ohřívající horkou vodou o teplotě nad 110 °C, párou, solární energií, kapalnými nebo tuhými palivy. Na našem trhu se již vyskytují plynové zásobníkové ohřívače, jejichž součástí kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura je (obr. 3).

Pro zabezpečení ohřívače před překročením jeho nejvyššího dovoleného provozního přetlaku se

používá pojistný ventil osazený na přívodu studené vody do ohřívače, který může být součástí pojistné skupiny. Jedná se o pojistný ventil pro expanzní vodu.

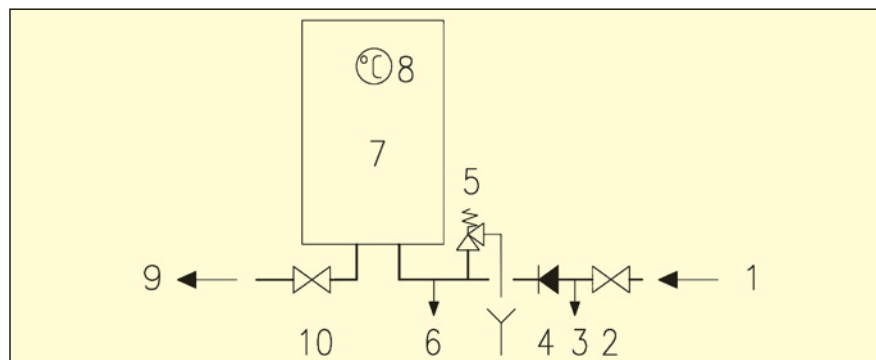
Pokud se nepoužije kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura nebo teplotní pojistná armatura, musí být plynové nebo elektrické zásobníkové ohřívače o objemu větším než 200 l a všechny ohřívače ohřívající horkou vodou o teplotě nad 110 °C, párou, solární energií, kapalnými nebo tuhými palivy opatřeny dvěma pojistnými ventily, z nichž jeden se osazuje na přívodu studené vody a druhý na vrcholu ohřívače nebo na výstupu teplé vody. Při použití kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury nebo teplotní pojistné armatury se na přívod studené vody do ohřívače osadí pojistný ventil pro expanzní vodu. Kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura nebo teplotní pojistná armatura nenahrazuje pojistný ventil pro expanzní vodu.

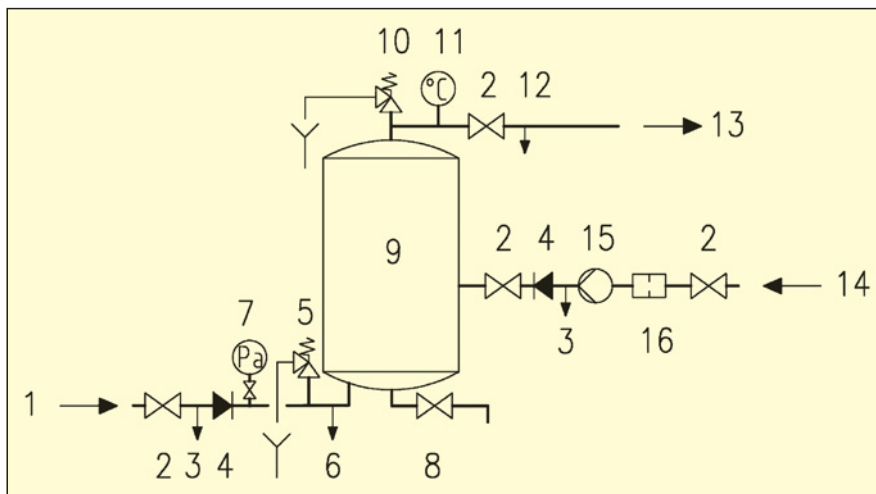
Příklady zabezpečení ohřívačů vody podle ČSN 06 0830 jsou uvedeny na obr. 4 a obr. 5.

6. Závěr

Předpisy pro zabezpečovací zařízení tlakových ohřívačů vody jsou dnes uvedeny v různých normách. Revidovaná ČSN 06 0830 tyto předpisy shrnuje a doplňuje k nim další požadavky specifické pro Českou

▼ Obr. 4 ● Příklad zabezpečení elektrického zásobníkového ohřívače o objemu do 200 l [2]
1 – směr proudění studené vody k ohřívači, 2 – uzavírací armatura, 3 – zkušební kohout nebo vypouštěcí zátka pro kontrolu těsnosti zpětné armatury, 4 – zpětná armatura, 5 – pojistný ventil pro expanzní vodu, 6 – vypouštěcí armatura nebo ruční vypouštěcí zařízení pojistné skupiny, 7 – ohřívač vody, 8 – teploměr, 9 – výstup teplé vody, 10 – uzavěr na výstupu teplé vody (nutný, pokud je potrubí teplé vody za ohřívačem vedeno výše než ohřívač)





▲ Obr. 5 ● Příklad zabezpečení zásobníkového ohřívače o objemu nad 200 l [2]
 1 – směr proudění studené vody k ohřívači, 2 – uzavírací armatura, 3 – zkušební kohout nebo vypouštěcí zátku pro kontrolu těsnosti zpětné armatury (zkušební kohout lze využít jako vzorkovací armaturu), 4 – zpětná armatura, 5 – pojistný ventil pro expanzní vodu, 6 – vypouštěcí a vzorkovací armatura, 7 – ukazovací tlakoměr s kohoutem, 8 – odkalovací kohout (u zásobníkových ohřívačů o objemu nad 400 l), 9 – ohřívač vody, 10 – pojistný ventil (pouze u plynových nebo elektrických zásobníkových ohřívačů a ohřívačů ohříváných horkou vodou, párou, solární energií, kapalnými nebo tuhými palivy), 11 – teploměr, 12 – vypouštěcí a vzorkovací armatura, 13 – výstup teplé vody, 14 – vstup cirkulace teplé vody, 15 – cirkulační čerpadlo, 16 – mechanický filtr

republiku. Požaduje se zabránění překročení teploty, jež musí být zabezpečeno nezávisle na funkci termostatu, který ovládá ohřev vody. Pro zabezpečení proti překročení nejvyššího dovoleného provozního přetlaku se používá pojistný ventil osazený na přívodu studené vody do ohřívače. Pojistný ventil na výstupu teplé vody z ohřívače nahrazuje u plynových nebo elektrických zásobníkových ohřívačů a ohřívačů ohříváných horkou vodou o teplotě nad 110 °C, párou, solární energií, kapalnými nebo tuhými palivy teplotní, popř. kombinovanou teplotní a tlakovou pojistnou armaturu, která se na našem trhu běžně nevyskytuje. Kombinovaná teplotní a tlaková pojistná ar-

matura se u nás zatím používá jen v případech, kdy je součástí dodávky ohřívače vody (obr. 3).

Literatura

[1] HALL, J. B.: Safety devices for water heating equipment: Temperature or pressure? Sborník mezinárodního symposia CIB W62 *Water supply and drainage for buildings*. 1994.
 [2] VAVŘIČKA, R. – VRÁNA, J. – POSPÍCHAL, Z.: *Příprava teplé vody*. Sešit projektanta. STP Praha 2017.
 [3] ČSN EN 806-2 *Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 2: Navrhování*.
 [4] ČSN EN 1487 *Armatury budov – Hydraulické pojistné skupiny – Zkoušky a požadavky*.

[5] ČSN EN 1488 *Armatury budov – Expanzní skupiny armatur – Zkoušky a požadavky*.
 [6] ČSN EN 1490 *Armatury budov – Kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury – Zkoušky a požadavky*.
 [7] ČSN 06 0830 *Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení*.

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

Ing. Petr Blasinski, Ph.D.
 Ústav TZB,
 Fakulta stavební VUT v Brně

Recenzent: **JUDr. Zdeněk Karfík, CSc.,**
 advokát, Praha

European view on safety devices for water heating equipment

The article discusses document which publicity is given in order to stimulate debate on selected questions at European level. A pair of academic authors (Faculty of Civil Engineering – BUT) not only affirm that tradition of European countries and USA differs, but cognizant of the theme they advert to various solutions among selected countries – United Kingdom, France, Germany, Austria, Belgium, Netherlands, Switzerland and USA.

A reader attention should be payed to chapter IV. which reveals the basis of the problematic – safety devices for water heating equipment according to ČSN EN 806-2 (European Standard EN 806-2:2005).

Keywords: safety device, pressure water heating equipment, European Standard, overpressure, operating pressure, relief valve, combined temperature and pressure relief valves

Úspory navíc po zateplení domu

IGB Holding, a.s.

Vyměnili jste okna, zateplili dům, a přesto platíte hodně za vytápění?

Existuje spolehlivé řešení.

V čem je problém?

Radiátory jsou ohřívány teplou vodou z centrálního zásobování teplem, a to o vyšších parametrech než potřebuje revitalizovaný dům. Tím dochází k nesprávné funkci

a namáhání všech armatur na vytápění (termostatické ventily, regulátory tlaku aj.). Může se projevit i nadměrný hluk v radiátorech.

Jaké je řešení?

Na přívod tepla do domu navrhne a umístíme několik regulačních armatur. Tento systém upraví teploty a tlaky v radiátorech a navíc Vám umožní zvolit si vlastní vytá-

pění teplotu, nastavit noční útlumy, a tím regulovat vytápění nezávisle na dodavateli tepla.

Cílem je zajištění správné funkce otopné soustavy po zateplení objektu a dosažení úspor nákladů na vytápění.

□ www.igb.cz

Motory od KSB klasifikovány jako E5

Od ledna 2017 splňuje motor SuPremE od výrobce čerpadel KSB AG nejvyšší třídu energetické účinnosti dle klasifikace IE5 (IEC /TS 60034-30-2) pro elektromotory s regulací otáček a má oproti motorům IE4 až o 20 procent nižší ztráty.

Na rozdíl od konvenčních synchronních motorů neobsahuje pohon žádné magnetické látky, jako např. kovy vzácných zemin, které jsou zařazeny jako kritické suroviny a jejichž získávání představuje velké zatížení životního prostředí.

Motor SuPremE s nominálním počtem otáček 3 000 otáček za minutu ve třídě účinnosti IE5 lze okamžitě dodávat až do výkonu 18,5 kW. Provedení s nominálním počtem otáček 1 500 otáček za minutu odpovídá až do výkonu 15 kW z větší části třídě IE5. Do konce roku 2017 budou všechny typy v tomto výkonovém rozsahu přestavěny na třídu IE5.

Pohon představený již na veletrhu v Hannoveru v roce 2009 si vystačí bez klece nakrátko. K vedení siločar magnetického pole mají jeho plechy rotoru zvláštní konstrukci.

S těmito takzvanými synchronními reluktančními motory je k dispozici technologie, s níž lze splňovat i budoucí požadavky na energeticky úsporné pohony.

Aby se dala smysluplně využívat maximální účinnost motoru, je důležité, aby byl hydraulický systém, v němž



▲ Obr. ● In-line čerpadlo řady Etaline s motorem SuPremE splňuje od ledna 2017 klasifikaci IE5, © KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal

čerpadlo pracuje, optimalizovaný a aby byly jeho otáčky přizpůsobeny skutečně potřebnému průtoku.

Kontakt:

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

☐ firemní



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



Nerezové zásobníky pro přípravu a skladování teplé vody od společnost ACV International

Společnost ACV Internacional, známá svou výrobou zásobníkových ohřivačů pro přípravu a skladování teplé vody, přichází na náš trh s novinkou ve výrobní řadě zásobníků SMART. Jedná se o zásobník SMART pod označením GREEN. Tento model zásobníku, vyrobený tradiční technologií ACV Tank-in-Tank, nabízí vysoký komfort v dodávkách teplé vody při současném zajištění dlouhé životnosti a snížení nároků na údržbu. SMART GREEN přispívá k celkovým energetickým ztrátám rodinných domů svým zařízením v energetické třídě „A“ tepelných ztrát. Tento model je vyráběn v objemech 130, 160 a 210 litrů. Instalace zásobníku stacionární výstupy vody směrem vzhůru (vstup studené vody, vstup cirkulace, výstup teplé vody). Nízkých tepelných ztrát bylo docíleno složením vnější izolace zásobníku.

Pod opláštěním zásobníku se skrývá dvojitá izolace, která se skládá z polyuretanu a vakuového panelu. Opláštění je tvořeno ze silného polypropylenu odolného vůči nárazům.

V roce 2017 došlo ke změnám instalace základní řady zásobníků teplé vody Comfort 100 – 240. U zásobníků byla změněna konstrukce stěnových závěsů. K zásobníkům Comfort již nejsou dodávány plechové obruče. Na zásobník byly instalovány šrouby, ke kterým lze přišroubovat masivní stěnové závěsy tak, jak je známe z výrobní řady SMART. Změnou konstrukce stěnových závěsů lze instalovat vertikálně na stěnu celou objemovou řadu od 100 do 240 litrů. Instalace v horizontální poloze se u zásobníků Comfort nedoporučuje. Důvodem je velké snížení výkonu zásobníku v dodávce teplé vody.

Zásobníky SMART 100 – 240 lze instalovat jako stacionární nebo je možná vertikální instalace na stěnu.



Společnost ACV dále dodává zásobníky teplé vody až do objemu 1000 litrů, kondenzační kotle Prestige, Kompakt a kondenzační ohřivače vody Heat Master TC. V letošním roce je přichystána novinka v oblasti kondenzačních kotlů. Jedná se o uvedení stacionárního plynového kotle Compact Condens s výkony do 290 kW.

firemní





Součástí veletrhu byla rovněž relaxační a zábavní zóna se sportovním vybavením, tombola o hodnotné ceny a připraven byl také dárek pro každého návštěvníka. Nechybělo ani bohaté celodenní občerstvení v podobě rautů a degustace vína.

Již po šesté se letos v ostravských Kunčičkách konal odborný veletrh Show novinek, který ve dnech 17.–19. května představil všem návštěvníkům nadcházející trendy a novinky z oblasti vytápění, instalační a sanitární techniky a to ve spolupráci s vybranými dodavateli – renomovanými evropskými výrobci z oboru TZB. Veletrh je každé dva roky pořádán GC skupinou, kam patří GIENGER CZ, GIENGER Bohemia, GIENGER Centron, GIENGER Tábor a slovenský GIENGER SK a GIENGER Granit.



▲ Obr. 2 ● Show novinek 2017



▲ Obr. 1 ● Příchod prvních zákazníků

Veletrh Show novinek není přístupný veřejnosti, je určen pouze pro zákazníky GC skupiny, tedy odborné montážní firmy a řemeslníky z České a Slovenské republiky. Pokud Vás však program veletrhu Show novinek zaujal a rádi byste se zúčastnili příští výstavy, staňte se i Vy našimi partnery a zaregistrujte se do GC skupiny. Váš zájem o registraci napište na email: info@gcskupina.cz a my Vás budeme kontaktovat.

Návštěvníkům veletrhu bylo na dvou výstavních plochách k dispozici více jak 80 vystavovatelů, u kterých měli možnost získat zdarma odborné konzultace, rady, informace, návody, ceníky nebo prospektový materiál. Po dobu konání výstavy byly připraveny také speciální veletržní ceny, akční nabídky a soutěže o řadu dáreků. Zároveň měli návštěvníci příležitost zhlédnout ukázky nejrůznějších možností instalací výrobků a tyto montáže si sami vyzkoušet.



▲ Obr. 3 ● Předávání cen

☐ firemní

▼ Obr. 4 ● Škola čepování piva



▼ Obr. 5 ● Zábavní a sportovní program



▼ Obr. 6 ● Jídlo po celý den



Moderní řešení tepelných zdrojů v rozsáhlých soustavách

Společnost Wolf Česká republika zorganizovala dne 27. 4. 2017 zajímavý seminář na téma: **Moderní řešení tepelných zdrojů středních a velkých výkonů pro individuální využití a centralizovanou výrobu tepla.** V malebném prostředí Hotelu Pod Lipou u Modre v lokalitě Harmónia se setkali převážně projektanti TZB ze Slovenska a České republiky, aby se seznámili s novinkou v nabídce značky WOLF v podobě dvou dalších modelů úspěšné typové řady středních **plynových kotlů WOLF MGK-2 s výkonem 800 a 1 000 kW**, které jsou svojí konstrukcí a výkonem jedinečné na trhu. I přes vysoký výkon jsou tyto kotle tiché s minimálními požadavky na instalaci. Kotle takovýchto výkonů jsou určeny především pro velké kotelny a v kaskádě 5 kotlů dokáží zabezpečit výkon až 5 MW.

Právě aplikaci kotlů v rozsáhlých soustavách byla věnovaná podstatná část semináře. Běžné zapojení kotlů s sebou přináší problémy s dodržováním požadované kvality oběhové vody a technologické disciplíny při údržbě otopné soustavy. Proto značka WOLF přichází na trh s jedním z vhodných a technicky čistých řešení, které uvedené negativní vlivy dokáže potlačit – **tlakové oddělení zdroje tepla a vytápěcí soustavy**, kde na straně zdrojů tepla obíhá velmi malé množství vody s udržitelným složením. Oddělením se zabezpečí maximální možná ochrana kotlů. Pro provozovatele přináší toto řešení více výhod: snížení variabilních provozních nákladů, delší životnost, minimální náklady a malou náročnost úpravy vody, zvýšenou účinnost soustavy.

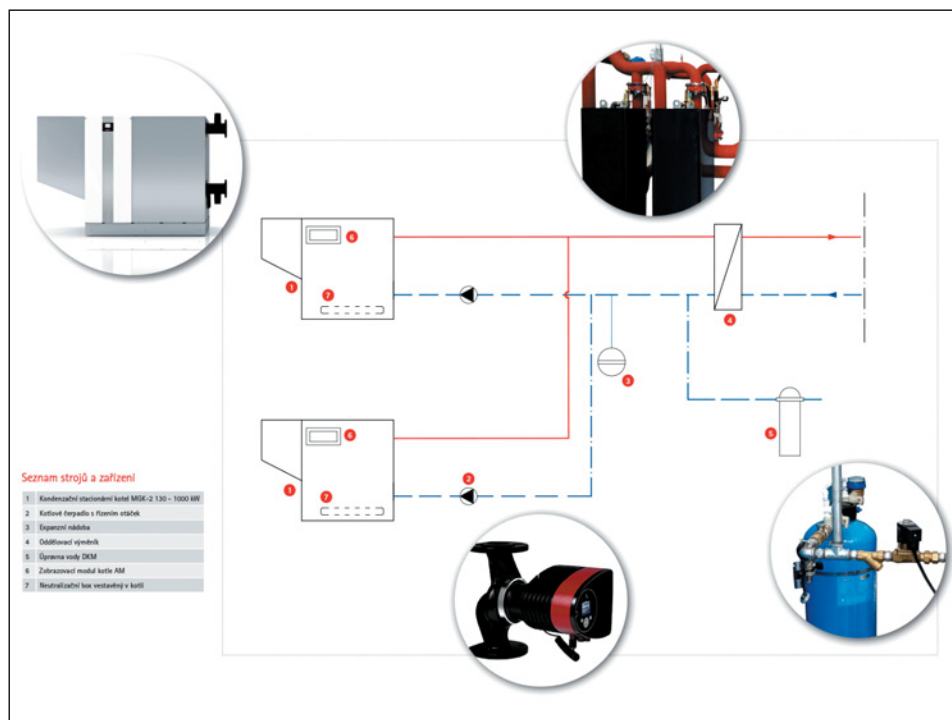


▲ Obr. 1 ● Kaskáda dvou kotlů MGK-2 630 v zapojení s ochranou kotlů



▲ Obr. 2 ● Nové řešení vs. staré; trend zmenšování kotlů, starý kotel ČKD s výkonem 800 resp. 1200 kW je téměř dvojnásobně větší než kompletní řešení s kotlem MGK-2 a oddělovacím výměníkem

▼ Obr. 3 ● Schéma řešení MGK-2



Účastníci si mohli toto řešení prohlédnout přímo v praxi. Město Modra na přelomu roku uskutečnilo dvě takovéto instalace – jednu se samostatným kotlem s výkonem 1000 kW, druhou jako zapojení kotlů v kaskádě s kotli 2 × 630 kW. Soustava je napojená na dálkové sledování s okamžitou optimalizací provozu, který zabezpečují regulační systém WOLF WRS-2 a modul ISM7.

Značka WOLF toto řešení nyní nabízí jako ucelený balík se všemi základními komponenty.

www.wolfcr.cz

☐ firemní

STACIONÁRNÍ KONDENZAČNÍ KOTEL MGK-2 S VÝKONEM AŽ 1000 KW MODERNÍ ŘEŠENÍ ZDROJŮ TEPLA

- › široká škála výkonů - 11 typů od 130 do 1000 kW
- › extrémně tichý provoz
- › jednoduchá manipulace a montáž - kotel projde dveřmi o šířce 800 resp. 1000 mm; dodává se smontovaný, včetně izolace a pláště
- › kaskáda až 5 MW
- › úplná integrace do řídicího systému WOLF WRS-2
- › možnost dálkového dohledu prostřednictvím ISM7i
- › široký sortiment příslušenství
- › kompletní nabídka pro dokonalé řešení s ochranou kotlů



Uponor uvádí na trh nový sortiment odhlučněné kanalizace

Společnost Uponor, která je předním světovým výrobcem a dodavatelem plastových potrubních rozvodů rozšiřuje v posledních měsících portfolio svých výrobků. Uponor, jako dodavatel rozvodů vody, chladu a vytápění, logicky rozšiřuje své portfolio o kanalizační potrubí. Nový systém kanalizace **Uponor Decibel** využívá pro výrobu nové inovativní technologie.

Uponor Decibel je kompletní systém kanalizace skládající se z potrubí a potřebných fitinek, které jsou k dispozici v rozměrech 50 až 160 mm. Je vhodný pro novostavby i rekonstrukce. Minerálně zesílený polypropylen, vícevrstvá struktura a vysoká hustota zabezpečují systému Decibel dokonalé vlastnosti a velmi nízké hodnoty hluku. Systém **Uponor Decibel** se výborně hodí do akusticky náročných staveb. Instalace systému je velice jednoduchá a není zapotřebí žádné speciální nářadí pro jeho spojování.

Pro český a slovenský trh byla vyvinuta speciální tvarovka tzv. paneláková odbočka levá i pravá. Tato fitinka umožňuje snadnou výměnu kanalizačního potrubí v panelových domech. Fitinka je specifickou záležitostí českých a slovenských panelových domů.

Hladký povrch kanalizačního potrubí je odolný proti poškrábání a zároveň minimalizuje riziko ucpání. Systém je vyvinutý v souladu se všemi požadavky evropských norem EN 1451. Každý kus potrubí je kontrolován a všechny díly jsou samostatně testované, což umožňuje garanci dlouhé bezúdržbové životnosti.

Systém **Uponor Decibel** byl akusticky testován ve Fraunhoferově institutu. Výsledky měření je možné porovnat díky standardizovaným testovacím podmínkám podle EN 14366.

Instalací kanalizačního potrubí **Uponor Decibel** zajistíte komfort všem obyvatelům domu díky nejvyšší úrovni útlumu hluku, který je v současné době na trhu k dispozici.

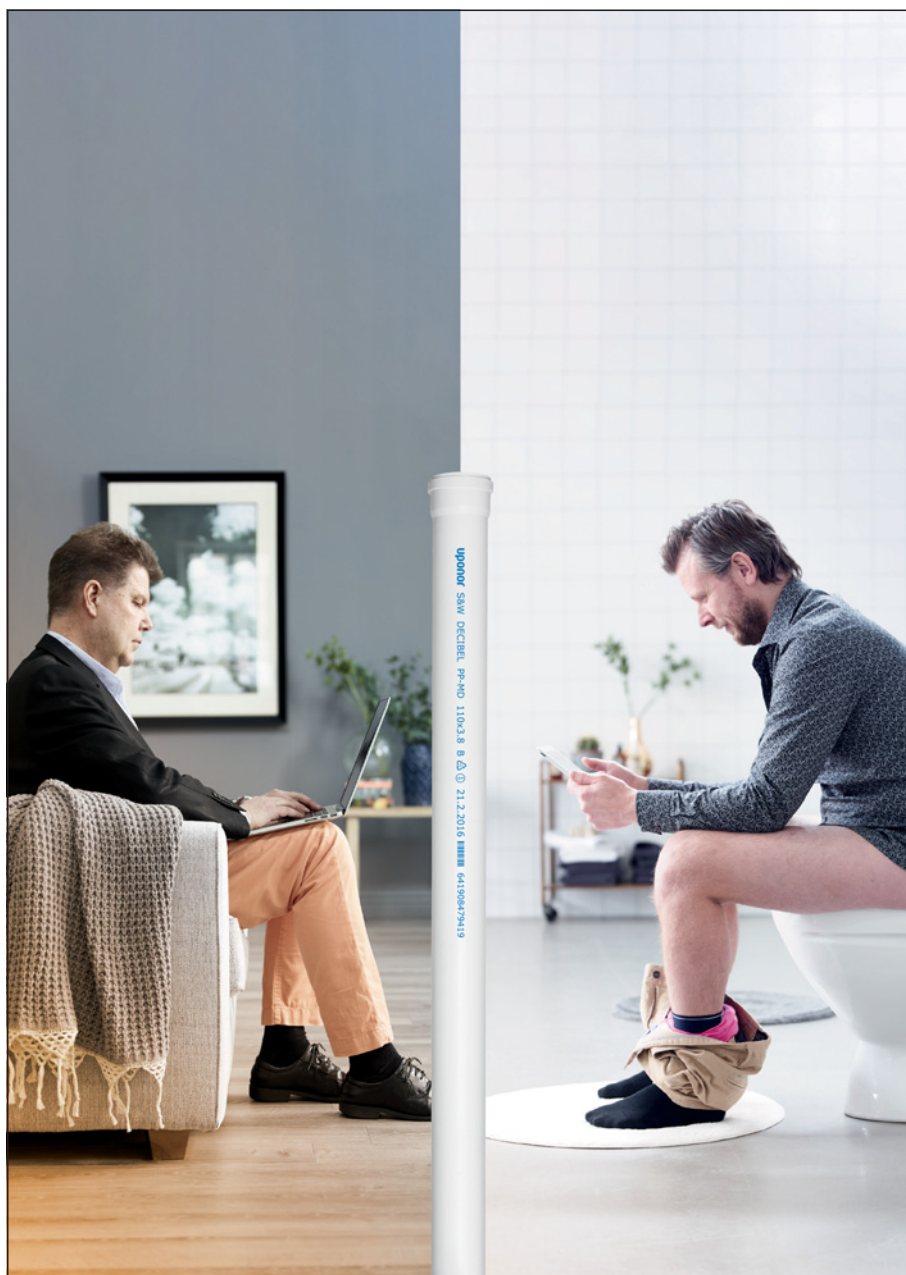
uponor

Kontakt:

Uponor, s.r.o., Za tratí 197, 196 00 Praha 9
+420 233 313 844, info-cz@uponor.com

www.uponor.cz

☐ firemní



zabezpečení

otvorové výplně
stínicí technika

elektrotechnika

VYTÁPĚNÍ

vzduchotechnika

dřevostavby

stavební prvky
a materiály

bazény,
sauny & spa

FLOOR[®] ARCH

MEZINÁRODNÍ STAVEBNÍ VELETRH

 stavební prvky a materiály

 elektrotechnika, zabezpečení

 vytápění, alternativní zdroje energie

 dřevostavby

 bazény, sauny & spa

PVA
EXPO PRAHA

www.forarch.cz

19.–23. 9. 2017

GENERÁLNÍ PARTNER

 SKUPINA ČEZ

ODBORNÝ PARTNER

 **tzbinfo**
www.tzb-info.cz

OFICIÁLNÍ VOZY


Go Further

KLUDI AMEO. Luxus, který si můžete dovolit

Každý sní o troše luxusu. Milujeme obklopotvat se krásnými věcmi, které dodávají eleganci našim domovům. Nová řada baterií KLUDI AMEO je ztělesněním moderního designu za příznivou cenu. Krásný tvar a funkční design jsou nyní dostupné všem.



KLUDI AMEO
Jednopaková
umyvadlová
baterie

Nová řada koupelňových baterií KLUDI AMEO je odpovědí na současné trendy v designu a stále rostoucí očekávání našich zákazníků. Promyšlený a jednotný design, který kombinuje jednoduchou formu se zaoblenými liniemi, je pocta měkkému purismu, trend, který se stává stále více populární. Množství dostupných modelů koresponduje s měnícími se zajímavými designy a velké množství funkcí umožňuje snadnou intuitivní manipulaci.

Umyvadlo na prvním místě

Po vstupu do koupelny tihnou naše oči přirozeně k umyvadlu a jeho okolí. Jedná se o nejčastěji používanou oblast v našich koupelnách a to je důvod, proč stojí za to zvážit naše potřeby, týkající se umyvadlové baterie. Která z nich se vám líbí nejvíce? Jednopaková? Možná, že nástěnná, nebo volíte tříotvorovou?



KLUDI AMEO
Jednopaková
umyvadlová
baterie

Baterie KLUDI AMEO se dodávají v různých výškách, to Vám dává svobodu navrhovat a používat Vaši koupelnu jakýmkoli způsobem chcete. Ta nejvyšší s tělem vysokým 27 cm, zaručuje pohodlné používání i u umyvadel s vysokými okraji. Nástěnná baterie také vypadá úžasně. Její jednoduchou a skromnou formu ocení fanoušci moderních interiérů s pečlivě vybranými detaily. Ti, kteří mají smysl pro kontinuitu, si zamilují je-

dinečný a jednotný design řady KLUDI AMEO, což jim umožní dokonale sladit vanové a umyvadlové baterie.

Vaše vysněná koupelna

Bez ohledu na to, zda máte sprchu nebo vanu, můžete si navrhnout koupací zónu pohodlně a komfortně.



KLUDI AMEO
Vanová a sprchová
baterie
čtyřotvorová

Vanové a sprchové baterie KLUDI AMEO jsou perfektní cestou ke splnění snu o večerní relaxační koupeli. Široká škála baterií, které lze připevnit na zeď, na vanu, nebo dokonce skrýt pod vanu, Vám dává velkou svobodu ve způsobu navržení Vaší koupelny. Ti, kteří dávají přednost sprše, také nejsou v žádném případě limitováni. Geniální pákové sprchové baterie se vyznačují zajímavým designem, funkčností a všestranností. Jsou vybaveny ergonomickým přepínačem, který umožňuje přesnou regulaci teploty a průtoku vody, takže každé sprchování je pohodlné a bezpečné.



KLUDI AMEO
Umyvadlová
baterie tříotvorová

Návrháři KLUDI AMEO věnovali pozornost detailům se zaměřením na řešení, což ocení ti nejnáročnější a uvědomělí uživatelé: keramické kartuše, termostaty k podomítkovým bateriím, ochrana proti zpětnému nasátí. Další zajímavou funkcí je s-pointer eco perlátor, který umožňuje nejen řídit směr vody, ale také omezení průtoku na 6 litrů za minutu, a to i při vyšší tlaku vody.

Vynikající kvalita? Unikátní design za přijatelnou cenu? KLUDI AMEO je odpovědí, kterou hledáte. Luxusní předmět každodenního použití nemusí být drahý, a to jistě ocení milovníci designových řešení, kteří věnují pozornost každému detailu.

□ fremní

Výběr ze Sbírky zákonů,

částky 43/2017 až 45/2017

122. Energetický regulační úřad v souladu s § 10 odst. 2 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách ... sděluje, že podle ... zákona č. 458/2000 Sb.... (energetický zákon), ... vydal cenové rozhodnutí č. 2/2017 ze dne 29. 3. 2017, kterým se mění cenové rozhodnutí ERÚ č. 5/2016, kterým se stanovuje podpora pro podporované zdroje energie, ve znění cenového rozhodnutí ERÚ č. 9/2016 a č. 11/2016. *Cenové rozhodnutí nabylo účinnosti dne:* 1. dubna 2017.

<http://www.topin.cz/clanky/zakony-a-normy-2017-4-detail-1740>

127. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 408/2015 Sb., o Pravidlech trhu s elektřinou *Tato vyhláška nabývá účinnosti dne:* 1. června 2017.

<http://www.topin.cz/clanky/zakony-a-normy-2017-4-detail-1740>

Výběr z Věstníku UNMZ 4/2017

Vydané ČSN

7. ČSN EN ISO 14456, kat. č. 502197

Lahve na plyny – Vlastnosti plynů a příslušné klasifikační kódy (FTSC);

Vydání: Duben 2017

67. ČSN EN 13084-6, kat. č. 502309

Volně stojící komíny – Část 6: Ocelové vložky – Navrhování a provádění;

Vydání: Duben 2017

76. ČSN EN 1610, kat. č. 502331

Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení;

Vydání: Duben 2017

81. ČSN EN ISO 16911-2, kat. č. 502015

Stacionární zdroje emisí – Manuální a automatizované stanovení rychlosti proudění a průtoku plynu v potrubí – Část 2: Automatizované měřicí systémy;

Vydání: Duben 2017

83. ČSN EN ISO 18846, kat. č. 502181

Tuhá biopaliva – Stanovení obsahu jemných částic v množství pelet;

Vydání: Duben 2017

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

9. ČSN EN 13203-4, kat. č. 501834

Spotřebiče na plyná paliva k přípravě teplé užitkové vody pro domácnost – Část 4:

Hodnocení spotřeby elektrické energie kombinovaných zařízení pro výrobu tepla a elektrické energie (mCHP) k přípravě teplé užitkové vody a elektrické energie;

Platí od: 2017-05-01

23. ČSN EN ISO 6976, kat. č. 502299

Zemní plyn – Výpočet spalného tepla, výhřevnosti, hustoty, relativní hustoty a Wobeho čísla;

EN ISO 6976:2016; ISO 6976:2016;

Platí od: 2017-05-01

37. ČSN EN ISO 22975-1, kat. č. 501580

Solární energie – Části a materiály kolektorů – Část 1: Vakuové trubky – Trvanlivost a vlastnosti;

EN ISO 22975-1:2016; ISO 22975-1:2016;

Platí od: 2017-05-01

38. ČSN EN ISO 22975-2, kat. č. 501581

Solární energie – Části a materiály kolektorů – Část 2: Tepelné trubice pro solární tepelné aplikace – Trvanlivost a vlastnosti;

EN ISO 22975-2:2016; ISO 22975-2:2016;

Platí od: 2017-05-01

47. ČSN EN ISO 18847, kat. č. 501572

Tuhá biopaliva – Stanovení hustoty částic pelet a briket;

EN ISO 18847:2016; ISO 18847:2016;

Platí od: 2017-05-01

Výběr z Věstníku UNMZ 5/2017

Vydané ČSN

7. ČSN EN 60079-29-1 ed. 2, kat. č. 502389

Výbušné atmosféry – Část 29-1: Detektory plynů – Funkční požadavky na detektory hořlavých plynů;

Vydání: Květen 2017

11. ČSN EN 54-26, kat. č. 502293

Elektrická požární signalizace – Část 3: Požární poplachová zařízení – Sirény a další zvuková zařízení;

Vydání: Květen 2017

12. ČSN EN 54-26, kat. č. 502293

Elektrická požární signalizace – Část 26: Hlásiče oxidu uhelnatého – Bodové hlásiče;

Vydání: Květen 2017

30. ČSN EN 937, kat. č. 502329

Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chlor;

Vydání: Květen 2017

31. ČSN EN 938, kat. č. 502330

Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chloritan sodný;

Vydání: Květen 2017

32. ČSN EN 939, kat. č. 502357

Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Kyselina chlorovodíková;

Vydání: Květen 2017

33. ČSN EN 12671, kat. č. 502358

Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Oxid chloričitý vyráběný v místě použití;

Vydání: Květen 2017

Změny ČSN

43. ČSN EN ISO 4126-1, kat. č. 502013

Bezpečnostní pojistná zařízení proti nadměrnému tlaku – Část 1: Pojistné ventily;

Vydání: Listopad 2014

Změna A1; *Vydání:* Květen 2017

44. ČSN EN ISO 4126-5, kat. č. 502011

Bezpečnostní pojistná zařízení proti nadměrnému tlaku – Část 5: Řízené bezpečnostní systémy uvolňující tlak (CSPRS);

Vydání: Listopad 2014

Změna A1; *Vydání:* Květen 2017

45. ČSN EN ISO 4126-7, kat. č. 502012

Bezpečnostní pojistná zařízení proti nadměrnému tlaku – Část 7: Obecné údaje;

Vydání: Únor 2015

Změna A1; *Vydání:* Květen 2017

47. ČSN EN 60079-29-1, kat. č. 502390

Výbušné atmosféry – Část 29-1: Detektory plynů – Funkční požadavky na detektory hořlavých plynů;

Vydání: Červenec 2008

Změna Z1; *Vydání:* Květen 2017

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

9. ČSN EN 13771-1, kat. č. 501829

Kompresory a kondenzační jednotky pro chlazení – Měření výkonnosti a zkušební metody – Část 1: Chladivové kompresory;

Platí od: 2017-06-01

10. ČSN EN 12178, kat. č. 501828

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Hladiznačky – Požadavky, zkoušení a značení;

Platí od: 2017-06-01

39. ČSN EN 62788-1-5, kat. č. 502070

Měřicí postupy pro materiály používané ve fotovoltaických modulech – Část 1–5: Zapouzdřovací materiály – Měření změny podélných rozměrů povlakových zapouzdřovacích materiálů způsobené tepelnými podmínkami;

Platí od: 2017-06-01



Unikátní projekt DX chlazení pro CIIRC

V úterý 2. 5. 2017 byla, za účasti prezidenta republiky Miloše Zemana a předsedy vlády ČR Bohuslava Sobotky, slavnostně otevřena budova Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky (CIIRC).

Výukové a výzkumné centrum, jehož stavba stála zhruba 1,2 miliardy korun, má dva objekty. Prvním je původně pětipodlažní budova Technické menzy v ulici Jugoslávských partyzánů, která byla půdorysně rozšířena a přestavěna na budovu sedmipodlažní. Druhým objektem je novostavba – moderní nízkoenergetická budova o sedmi nadzemních a třech podzemních podlažích s automatizovaným parkovacím zařízením pro 188 aut a unikátní fasádou.

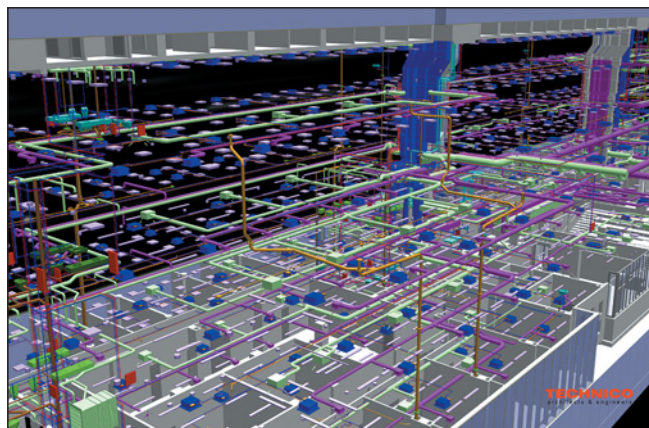


▲ **Obr. 1** ● Fasádu tvoří čirá izolační membránová fólie na ocelové konstrukci spolu s vnitřní skleněnou fasádou, meziprostor zdvojené fasády slouží jako sluneční kolektor, architektem projektu je Ing. arch. Petr Franta, Architekti & Asoc., spol. s r.o.

Pro budovy bylo využito několik typů chladicích systémů. Na podrobnosti jsme se zeptali Jiřího Šnajberka ml. ze společnosti PRAGOCLIMA, která byla oslovena ohledně jejich instalace.

„V případě novostavby zvolil architekt poměrně klasický způsob chlazení kombinací úpravy vzduchu ve vzduchotechnice, který je doplněn o fan-coilové jednotky. Oba systémy získávají chlad z chillerových jednotek umístěných na střeše budovy. Ten je pak přes výměníky převáděn do vodního okruhu, který je rozveden po celé budově, nebo do výměníků vzduchotechniky.

Jinak tomu bylo u nástavby, která vyžadovala instalačně jednodušší a variabilnější řešení. Proto byl v tomto



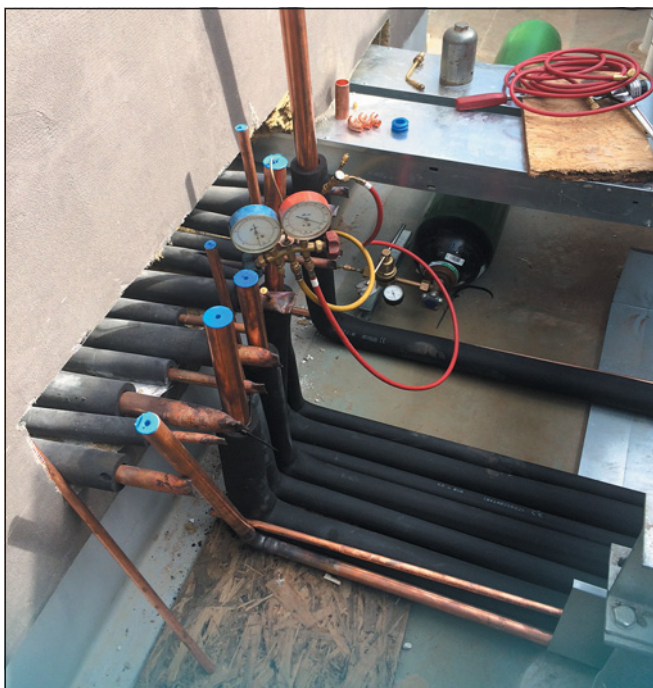
▲ **Obr. 2** ● Generálním projektantem a zpracovatelem kompletního projektu v BIM byla společnost TECHNICO Opava s.r.o.

případě využít systém DX chlazení za pomoci VRV jednotek Daikin, pospojovaných do modulů o různých výkonových dimenzích.



▲ **Obr. 3** ● Venkovní VRV jednotky

System s přímým vstřikováním chladiva má, oproti klasickým vodním okruhům s fan-coil jednotkami, mnoho výhod. Tou největší je určitě výrazně nižší spotřeba energie, které je možné docílit díky tomu, že zde nedochází k přenosu energie mezi vodou a chladivem. Dále je zde možnost většího teplotního rozmezí na vnitřních jednotkách (klasické vodní okruhy jsou závislé na teplotě vody, která celým okruhem probíhá). Také instalace potrubí pro chladivo je méně náročnější než u vodního okruhu.



▲ Obr. 4 ● Tlakové zkoušky jednotlivých sekcí potrubí

Na střeše nástavby bylo tedy nakonec instalováno celkem 59 venkovních VRV jednotek s celkovým nominálním výkonem přesahujícím 2 MW. Rozdělení zařízení do více modulů umožňuje větší variabilitu v chlazení a vytápění. Hlavně v období jara a podzimu, kdy bývá v jedné části budovy požadavek na vytápění a v jiné naopak na chlazení, je možné zapínat jednotlivé moduly dle požadovaného režimu. V některých částech nástavby byla zařízení instalována formou heat-recovery systému, který umožňuje zároveň chlazení i vytápění v rámci jednoho systému.



▲ Obr. 5 ● Instalace vnitřních jednotek FXZQ

Také vnitřní část jednotek byla zvolena energeticky úspornou formou. Celkem jich bylo instalováno 690 a většina z nich disponuje podlahovými čidly, která uvedou zařízení do úspornějšího režimu, pokud se v místnosti nenachází žádná osoba. Příjemným bonusem u Daikin FXZQ jednotek je také jejich nenápadný design, kdy zařízení z kazetových podhledů vyčnívá pouhých 8 mm, čímž nenarušuje vzhled interiéru.



▲ Obr. 6 ● Jednotky FXUQ-A v respiriu

Řízení jednotek je zajištěno pomocí dvou centrálních touch panelů, které je zároveň možno integrovat do BMS (Building Management System). Každý z panelů však sám o sobě zvládne jen 64 adres, což by vzhledem počtu jednotek a chlazených místností bylo nedostatečné.



▲ Obr. 7 ● DCM adaptéry pro řízení centrálními panely

Situace se vyřešila instalací přídatných modulů, které celkově rozšiřují možnost připojení až na 512 adres. Každá adresa je něco jako IP adresa ovladače – tedy co adresa, to jedna místnost. Řízení tak bylo zajištěno nejmodernějším možným způsobem, dostupným na trhu.“



Společnost PRAGOCLIMA, spol. s r. o. působí na českém trhu chlazení a klimatizace již od roku 1990. Za své více než 27leté působení se může pochlubit četnými referencemi a unikátními projekty jak u nás, tak v zahraničí. V současnosti PRAGOCLIMA zaměstnává 30 zaměstnanců v Praze, Zlíně a Ostravě.

CD24/Z8 – kondenzační kotel se zásobníkem teplé vody 8 litrů a předehřevem teplé vody



Další z řady kondenzačních plynových nástěnných kotlů, od společnosti HERMANN tepelná technika s.r.o., s velmi atraktivním designem, který se vyznačuje především automatickou kontrolou plamene, krystalickým podsvíceným digitálním displejem, zásobníkem o objemu 8 litrů pro přípravu teplé vody (TV), vestavěnou ekvitermní regulací a mnoha dalšími nadstandardními prvky. Kotel CD24/Z8 je dodáván ve výkonové řadě 2,9 ÷ 18,0 kW pro vytápění a 2,9 ÷ 23,5 kW pro přípravu TV, tedy s modulací v poměru 1 : 6 respektive 1 : 9, s velmi kompaktními rozměry s ohledem na integrovaný minizásobník TV (výška 785 mm; šířka 450 mm; hloubka 350 mm), je ideální volbou při výměně standardních kotlů s integrovaným zásobníkem ve stávajících otopných soustavách rodinných domků, bytových jednotek a menších restaurací.

Stupeň elektrického krytí je IP X4D, což umožní kotle bez problémů instalovat do prostor s větší vlhkostí, jako jsou koupelny, kuchyně nebo sklepní prostory u starších domů.

Elegantní regulace společně s jednoduchým ovládním kotle jsou předností pro uživatele

Důležitý prvek pro uživatele představuje velmi jednoduché a zcela srozumitelné ovládním spotřebiče. Zapnutí kotle, přepnutí topného režimu z letního na zimní a naopak, nastavení teploty otopné vody, nastavení teploty TV nebo nastavení teploty na požadovanou hodnotu lze provést pomocí tlačítek umístěných na hlavním panelu ovládním. Tlačítka jsou graficky označena a všechny provedené změny se okamžitě objeví

na digitálním krystalickém graficím displeji s podsvícením a uživatel je okamžitě zaznamenán.

V případě poruchy zařízení se na displeji zobrazí kód závady, podle kterého je možné jednoduše závadu identifikovat a odstranit, popřípadě kontaktovat servis. Poruchová hlášení se ukládají do paměti přístroje, což umožní lepší orientaci servisnímu techniku při případné opravě spotřebiče. Řídicí elektronická deska je vybavena elektronickou regulací, která kontroluje bezpečnostní funkce pro bezpečný provoz a dále umožní uživateli využívat ekvitermní regulaci v případě připojení čidla venkovní teploty (nastavení teploty otopné vody dle aktuální venkovní teploty) a v případě použití dálkového ovládním

(pouze na objednávku) lze využít OpenTherm regulaci. V menu regulace lze nastavit tepelný spád otopné soustavy, který je udržován v celém výkonovém rozsahu kotle.

Dálkové ovládním kotle není pouze ovladač, na kterém se volí a nastavují všechny parametry kotle, ale slouží rovněž jako programovatelný prostorový termostat s týdenním programem, kde lze nastavit program pro přípravu TV na celý týden. Na displeji ovladače lze sledovat aktuální údaje: stav kotle, teplotu v místnosti, venkovní teplotu, teplotu otopné vody, teplotu TV a mnoho dalších parametrů. V případě výpadku napájení se data uloží do paměti s výjimkou data a času, které je nutno po aktivaci napájení opět nastavit. Ovladač je napojen pomocí dvou vodičů do elektronické desky kotle, ze které je rovněž napájen, není nutné používat baterie.

Teplá voda vždy a v dostatečném množství

Jednou z nejdůležitějších funkcí kotle při rozhodování o jeho pořízení je dostatečná příprava TV. Kotel CD24/Z8 nepřipravuje TV pouze v nerezovém osmilitrovém minizásobníku, ale studenou vodu předehřívá v bitermickém nerezovém primárním výměníku. Tento výměník, který je kompletně vyroben z nerezové oceli INOX 316L je patentem výrobce kotlů. TV prochází celým primárním výměníkem v nerezovém potrubí o Ø 15 mm směrem od zadní části k přední části a je postupně předhřívána, následně jde předehřátá voda do zásobníku, kde se dohřívá na požadovanou teplotu maximálním výkonem kotle tj. 23,5 kW. Celý

proces přípravy TV probíhá v kondenzačním režimu čímž je zajištěna vysoká účinnost provozu kotle a co nejnižší možné náklady.

Integrovaný nerezový zásobník pro přípravu TV o objemu 8 litrů má šnekový výměník. Konstrukce zásobníku zaručuje efektivní a rychlou přípravu TV. K zásobníku je rovněž možné připojit cirkulační potrubí TV, které se používá při delších rozvodech TV. Izolace zásobníku je provedena z polyuretanové tepelné izolační pěny o tloušťce 25 mm, čímž jsou minimalizovány tepelné ztráty TV. Při instalaci dálkového ovládání HOME PLUS (pouze na objednávku) je možné nastavit týdenní program přípravy TV a vodu mít k dispozici pouze v době, kdy ji budete potřebovat a o teplotě kterou si zvolíte.



Kvalitní a úsporné komponenty

Plynové kondenzační kotle jsou vyráběny z nejmodernějších komponentů, které mají rovněž velký vliv na hospodárny provoz celého zařízení. Nejdůležitějším zařízením je elektronická deska s mikroprocesorem, která řídí kompletní provoz spotřebiče. Dalším velmi důležitým komponentem je ventilátor s plynulou modulací otáček, který dodává společnost SIT. Oběhové elektronické modulační čerpadlo s výtlačnou výškou 6 m s energetickou třídou „A“ má sníženou spotřebu elektrické energie až o 60 % oproti klasickému čerpadlu. Dnes je již samozřejmostí poměrně rozsáhlý informační systém o probíhajících závadách kotle a jejich

archivace pro potřeby servisního technika nebo pro spotřebitele.

Elegantní design, jednoduché intuitivní ovládání a snadné používání pomáhají zákazníkům zlepšit uživatelský komfort, rovněž ocení kvalitu a spolehlivost, kterou výrobce kotlů vložil do svých výrobků.

Dubeneč 134
544 55 DUBENEČ
www.hermann.cz
email: info@hermann.cz

☐ firemní

Topenářství instalace také online na: www.topin.cz



VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

Velikost provozu

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

Postavení

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

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

Obor

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

Razítko, podpis:

Firmy v tomto sešitu

4heat	43	MARO	2, 22
A.C.V. – ČR	62	MDL Expo	47
ABF	67	MEIBES	37
ALMEVA EAST EUROPE	54	Pipelife Czech	9
BDR Thermea (Czech republic)	35	Pro náš dům	51
BELIMO CZ	13	PROTHERM	23
COMAP Praha	75	QUANTUM	55
E S L	44	REHAU	11
ENBRA	5	ROJEK prodej	29
ETL-EKOTHERM	61	Schell Armaturen	51
Geberit	42	Siemens	46
GIACOMINI CZECH	7	SLOVARM	21
GIENGER	63	TESTO	1, 16
Hermann tepelná technika	72	UPONOR	66
IVAR CS příloha		VISSMANN	36
KLUDI ARMATUREN	68, 76	WAVIN Ekoplastik	52
KORADO	15, 28	Wolf Česká republika	64
KSB-PUMPY + ARMATURY	60	Zehnder Group Czech Republic	30

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

Příští sešit 5/2017

**topenářství
instalace**

vychází 24. srpna, uzávěrka je 17. července

topenářství instalace

4/2017 • poř. číslo 307 • ročník LI

**ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE
VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII**

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71, 169 00 Praha 6

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

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

Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:

Krammer Verlag Düsseldorf A.G.

Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf

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

Šéfredaktorka: Alena Malátová

Redakční rada:

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

Pro články, navržené ke zveřejnění, doporučuje redakční rada recenzenta, který vydává písemné doporučení ke zveřejnění. Za obsah článků a inzerátů ručí jejich autor, zadavatel.

Sazba a grafická úprava: STAPS, Kosmická 741, 149 00 Praha
Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o., Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky
MK ČR 6437, ISSN 1211-0906 (Print), ISSN 2336-4718 (Online)
Náklad: 4000–5000 ks, *Dáno do tisku:* 2. 6. 2017

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

Předplatné vyřizuje:

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

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

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

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

.....

IČO: DIČ:

Jméno odběratele:

Ulice:

PSC: Místo:

Tel.: e-mail:

Uveďte odpovídající číselný kód (viz vysvětlivky):

Velikost provozu Obor Postavení v provozu

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

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

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

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71

169 00 Praha 6

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

COMAP

SOLUTIONS FOR EFFICIENCY



Termostatická hlavice SENSO

control solutions
by COMAP



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

www.comappraha.cz

marketing.praha@comap.eu



KLUDI má Red Dot!

Nejnovější série baterií KLUDI, která měla premiéru na veletrhu ISH, se může pyšnit jedním z nejvýznamnějších ocenění v oblasti průmyslového designu - Red Dot Award. Nezávislá porota ocenila design, jakož i funkčnost baterií KLUDI AMEO.



reddot award 2017
winner