

topenářství[®] instalace

www.topin.cz

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

3

2015
květen-červen

31 Kč

▼ INFO 001

Nová generace ohřívače
s elektronickou regulací

OKHE SMART



Čtěte na str. 54

www.dzd.cz



DRAŽICE
ČLEN SKUPINY NIBE

TEPELNÁ ČERPADLA NOVELAN

Novelan disponuje nejširší produktovou řadou tepelných čerpadel. Dostanete je výhradně prostřednictvím velkoobchodů a jako montážní firmy se můžete spolehnout na maximální technickou podporu.



VELKOOBCHOD

INSTALATÉR

ZÁKAZNÍK

- ✓ Jednoduchá instalace
- ✓ Výkonová řada 4 až 31 kW
- ✓ Správa přes internet zdarma
- ✓ Vyrobeno v Německu



Zajímá Vás více informací?
Informujte se ve Vašem
oblíbeném velkoobchodu.

- ✓ www.novelan.cz
- ✓ info@novelan.cz
- ✓ +420 724 551 223



ÚVODNÍK

Vážení čtenáři,

program konference ke Dnům teplotnictví a energetiky v Hradci Králové naznačoval, že Teplárenské sdružení České republiky vytáhlo do nesmiřitelného boje proti tepelným čerpadlům. Problematice nahrazování CZT objektovým zdrojem tepla, založeným na tepelném čerpadle, bylo věnováno prakticky celé odpoledne ve středu 22. dubna. Po vyslechnutí přednášek a diskuze k problému, se prvotní názor nejeví zcela správný.

Odpojování některých odběratelů tepla od sítí CZT je realita. Důvody se nachází jak v oblasti cenové, tak i psychologické, dané přístupem teplotáren ke svým zákazníkům, jak chtějí a vhodně umí své argumenty zákazníkům předložit, vysvětlit. Z příspěvků na konferenci vyplývá, že si sféra dodavatelů tepla uvědomila, že jejich ostrov dříve „netržního panství“ v tržním systému nelze uhájit jen odkazem na regulované ceny tepla nebo zakázky odpojování, opírající se o legislativní nebo jemu podobné násilí, a mění své chování. Jeden z uvedených příkladů se týkal Brna. I zde se zákazníci odpojují, na druhou stranu se jiní zase připojili v rozsahu až 50 tis. GJ za rok. Základem je nezvyšování ceny tepla a nacházení možností k růstu zisku v úsporách, jak vyplynulo z přednášky zástupce teplotárny.

Velmi úzce se to týká tepelných čerpadel. V dané, brněnské, souvislosti uvedené konkrétní příklady ekonomiky uplatnění tepelných čerpadel po odpojení od CZT dokazovaly, že na straně těch, kteří odpojení svou nabídkou vyvolali, nebylo vše korektní a odpojení nepřineslo odběratelům tepla snížení nákladů. Samozřejmě nejde o 100 % všech případů přechodu na vlastní zdroj tepla založený na tepelných čerpadlech. Na celé záležitosti je zajímavé to, že do programu konference byly záměrně zařazeny příspěvky firem, které mají na odpojení od CZT s využitím tepelných čerpadel založený business, a které prezentovaly případy úspěšné. Rozhodná hranice se pohybuje okolo 620 až 650 Kč/GJ včetně DPH.

Sumárně se situace jeví tak, že dodavatelé tepla volají po rovné soutěži. To znamená hovořit o nákladech za teplo ve všech souvislostech. Naporovnat cenu tepla z CZT, které odběratel dostane až na práh bytu, aniž by dále hnul prstem, s teplem z vlastního zdroje, se kterým je spojena řada starostí a povinností na údržbu, revize, tvorbu finančních prostředků na obnovu zdroje tepla po jeho dožití atp. Tento trend je příznivý. Efektivita provozu tepelného čerpadla mnohem více trestá prohřešky, kterých se projektant a dodavatel dopustí. Snaha teplotárenství uhájit svůj tržní podíl, který se pohybuje řádově okolo 55 % u bytových domů, spojená s celoplošnou informační kampaní může pomoci těm, kteří se neuchylují k podvodům zamlčováním některých nákladů spojených s provozem zdroje tepla, kteří mají v nerovném prostředí problém s obhajením a uhrazením ceny své odborné práce. České teplotárenství, a jak dokazují tendence z prezentované připravované energetické koncepce, tak i příslušná ministerstva, si uvědomují, že některé lokality jsou pro CZT ztraceny. Například těžko očekávat mohutné investice v řádu desítek a více milionů korun do dožívajícího systému CZT v lokalitách, kde uživatelé bytů mají příjmy hluboko pod celostátním průměrem.

Josef Hodboď
hodbod@topin.cz

BRILON: Wamak v České republice	10
TEPELNÁ ČERPADLA AIT: Tepelná čerpadla alpha innotec země/voda	12
Modernizace sněžné jámy	14
JUNKERS: Široká nabídka průtokových ohřivačů	16
Z praxe servisního technika	18
SIEMENS: Ultrazvukové bytové měřiče tepla	20
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Vladimír Jirout</i> Otázky	22
ALFA LAVAL: Dokonalý servis výměníků tepla	24
<i>Zbyněk Kašík</i> Dům Sluneční náměstí – mikroturbína zajistí elektřinu, teplo a chlad	26
BRILON: Farma se solárními kolektory a tepelným čerpadlem	30
<i>Martin Kny</i> Bytový dům se solárním pokrytím 100 %	32
BUDERUS: Inovace Buderusu na ISH 2015	34
<i>F. Vlach – M. Gabzdyl – M. Deutsch</i> Energetická náročnost provozu nádržkových splachovačů	36
REHAU: Desetiletá záruka přináší klid	42
<i>Petr Horák – Lucie Vendlová</i> Vliv zapojení potrubí do zásobníku tepla pro solární soustavy	44
Návštěva ISH ve Frankfurtu n./M.	48
BOSCH TERMOTECHNIKA: Ohlédnutí za ISH 2015	49
<i>Roman Vavříčka</i> Energetické štítky zdrojů tepla a ohřivačů vody – část 1.	50
DRUŽSTEVNÍ ZÁVODY DRAŽICE: Rozhovor s technickým ředitelem	54
KOVARSON: Plynové kondenzační kotle ADAX condens	55
STIEBEL ELTRON: Energetický štítek pro topná zařízení a ohřivače vody	56
WOLF: Topení, které umí i chladit	58
ZEHNDER: Stropní systémy pro příjemné sálavé vytápění a chlazení – 1. část	60
WAVIN EKOPLASTIK: Spojování potrubí pro topnářské a vodovodní instalace	62
GEBO BOHEMIA: Všestranný pomocník při opravách a instalacích potrubí	64
Zákony a normy	69
Publikace	71
Výstavy	73

= recenzované články

● **Konference Vytápění Třeboň 2015**

19. až 21. 5. 2015 Třeboň
Srdečně Vás zveme do Třeboně na prestižní setkání topenářů. Vedle odborného programu a výstavy budou součástí konference i doprovodné společenské akce. Generálním sponzorem se stala firma KORADO.

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

● **Seminář Klimatizace výpočetních center**

2. 6. 2015 Praha
Prezentovány budou trendy a moderní zařízení určená pro zajištění prostředí ve výpočetních centrech, dále metody návrhu a projektování výpočetních center včetně počítačových simulací. A v neposlední řadě budou uvedeny provozní zkušenosti z této oblasti.

□ **Odborný garant:**
Ing. Miloš Lain, Ph.D.

● **Nová publikace**

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

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

Autory publikace jsou Ing. Miloš Lain, Ph.D. a Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.

Publikaci je možné zakoupit v Knihkupectví na www.topin.cz, popř. objednat – viz rubrika Publikace.

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

Přípravy na Aqua-Therm Praha 2016

Jednání o 21. ročníku veletrhu Aqua-Therm Praha 2016 začalo tradičně na ISH 2015 ve Frankfurtu n. M. A výsledek? Už dnes organizátoři slibují opětovnou podporu lídrů jednotlivých oborů nomenklatury veletrhu. Ukázalo se, že dvouletý cyklus, vstup zdarma pro registrované návštěvníky a mnoho dalších změn, byl krok správným směrem.

Jednání s největšími německými spolky a asociacemi, které zastřešují německý trh v klíčových nomenklaturách veletrhu, jsou příslibem pro rozšíření nabídky.

O výsledcích se návštěvníci přesvědčí 1. až 4. března 2016 na výstavišti v Praze – Letňanech.

TZB v dřevostavbách

Češi volí dřevostavby především kvůli rychlé výstavbě a jejich počet narůstá. Strach z vlhkosti, kvality izolací, z problémů s akustikou i krátkou životností není podle dodavatelů na místě, jak vyplývá z exkluzivního výzkumu, který si organizátoři veletrhu FOR ARCH nechali na začátku roku 2015 vypracovat analytickou společností CEEC Research.

Druhým nejzajímavějším benefitem dřevostavby jsou pro 71 % zákazníků úspory energie.

Diskuze, který způsob vytápění, přípravy teplé vody, větrání atp. je pro uživatele dřevostavby nejvhodnější, bude možné vést na veletrhu FOR WOOD v rámci mezinárodního stavebního veletrhu FOR ARCH od 15. do 19. září v areálu PVA EXPO PRAHA v Letňanech.

GeoTHERM – využití tepla Země

Prestižním evropským centrem setkání geotermálních technologií je kongres a veletrh GeoTHERM, který počátkem března proběhl v Offenburgu, Německo, jak dokazuje účast 190 vystavovatelů a 3 562 návštěvníků ze 41 států. Letošní hostitelskou zemí byl Island.



Cenou veletrhu byl oceněn projekt společnosti MijnWater B.V., ve kterém je Země využívána jako zdroj tepla i jako akumulator.

Jubilejní desátý běh veletrhu GeoTHERM se uskuteční 25. a 26. února 2016.

www.geotherm-germany.com

Expertní znalosti pro průmysl ukládání energií



electrical energy storage

Zahajovací konference ees veletrhu Intersolar v Mnichově bude letos poprvé zaměřena na ukládání energií. 19. a 20. června ICM – Internationales Congress Center v Mnichově tak nabídne fórum pro mezinárodní přehledku znalostí a vý-

robků, baterií a systémů, bez kterých se neobejde naše energetická budoucnost založená na intenzivním využití obnovitelných zdrojů energií. Ukládání energií patří v současnosti k nejrychleji rostoucím průmyslovým odvětvím. Podle tržních průzkumů společnosti Navigant Research bude v příštích deseti letech ve světě instalována souhrnná úložná kapacita 21,8 gigawattů.

www.ees-europe.com

Nové trendy ve stínicí technice

„Vývoj nových výrobních technologií je ovlivněn zejména požadavkem lidí na vyšší energetické úspory. Snažíme se vyhovět například vývojem nových materiálů a tvarů lamel, díky čemuž lze efektivněji zamezit úniku tepla,“ uvedl Lubomír Valenta ze společnosti Lomax, která se zabývá výrobou stínicí techniky.

Interiérové stínění v tuzemsku stále převažuje, ale exteriérové stínění posiluje. „Zatímco podíl interiérového stínění činil v roce 2011 necelých 57 %, v roce 2014 klesl na 43 %. U exteriérového stínění došlo k nárůstu z 13 % v roce 2011 na téměř 15 % v roce 2014,“ sdělila Štěpánka Lubinová, výkonná manažerka Sdružení výrobců stínicí techniky a jejích částí.

Během posledních tří let se výrazně navýšila i poptávka po pohonech pro venkovní žaluzie s dálkovým ovládáním, které chtějí lidé doplnit čidly reagujícími na slunce a povětrnostní podmínky.

□ *z tisk. zprávy*



HAAS – Technika, která snadno spojuje

OHA[®]-RDST - Vnitřní redukce

pro HT a KG potrubí bez hrdla



Stávající, vyčnívající hrdlo HT potrubí DN-110.



Zkrácení a odhrotování HT-potrubí zároveň s výškou podlahy.



Zasunutí tvarovky RDST s naneseným mazivem do trubky bez hrdla.



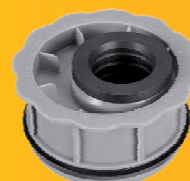
Široký sortiment tvarovek vnitřních redukcí pro HT a KG potrubí bez hrdla !!!

- ▶ pomoc při napojení přerušeno odpadního potrubí
- ▶ především vhodné při opravách a rekonstrukcích
- ▶ snadná a rychlá aplikace!

- ▶ hlavně, ale hlavně časová úspora pro řemeslníka
- ▶ stupeň hořlavosti B "nesnadno hořlavé" dle ČSN EN 13501-1



OHA[®]-RDST 75/50
Obj. č.: 6669
z PP, šedá



OHA[®]-RDST 110/40
Obj. č.: 6667
z PP, šedá



OHA[®]-RDST 110/50
Obj. č.: 6670
z PP, šedá



OHA[®]-RDST 110/75
Obj. č.: 6671
z PP, šedá



OHA[®]-RDST 110/90
Obj. č.: 6672
z PP, šedá



OHA[®]-RDST 110/110
(hrdlo)
Obj. č.: 6673
z PP, šedá



OHA[®]-RDST 125/110
Obj. č.: 6666
z PP, šedá



OHA[®]-RDST 125/110
(podzemní)
Obj. č.: 6678
z PVC-U, oranžová



OHA[®]-RDST 160/110
Obj. č.: 6675
z PP, šedá



OHA[®]-RDST 108/50
Obj. č.: 6680
z PP, modrá



OHA[®]-RDST 160/110
(podzemní)
Obj. č.: 6679
z PP, oranžová



OHA[®]-RDST 160/110
(podzemní)
Obj. č.: 6676
z PVC-U, oranžová

Pro silnostěnné zvukoizolační odpadní potrubí s vnitřním průměrem 101 - 103 mm.

Určeno pro:

Wavin®: SiTech-Rohr, Dyka®: PVC-U-Ultra-3, Poloplast®: POLO-KAL-NG, Piplife®: Master 3, Valsir®: Tri-Plus, Geberit®: Silent-PP, Geberit-PE etc.



OTTO HAAS KG

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

Cena Dr. Cihelky – 17. ročník

Letos připravujeme již 17. ročník Ceny Dr. Cihelky udělované autorskému dílu v oblasti vytápění, větrání a instalací, které v daném roce přineslo největší prospěch oborové praxi. Vzhledem k tomu, že většina z Vás, se denně v běžné praxi pohybuje, rádi bychom znali Vaše názory, jaká **kniha nebo článek, vydané v českém jazyce, v minulém roce 2014**, Vás nejvíce zaujaly a právem by měly získat tuto cenu.

Redakční přehled publikací, který uveřejňujeme níže a na našich webových stránkách www.topin.cz, kde jsou jednotlivé tituly uvedeny i s anotacemi, nemusí být úplný a je možné nominovat i díla na seznamu neuvedená, například odborné články, sborníky ze seminářů aj. Rádi přehled o Vaše návrhy rozšíříme.

Na www.topin.cz v sekci Cena Dr. Cihelky naleznete také podrobné informace o stanovách, historii a předchozích laureátech.

- Agentura ČSTZ: Příprava ke zkouškám TIČR – 9. díl Regulační stanice plynu
- Agentura ČSTZ: Příprava ke zkouškám TIČR – 10. díl NTL a STL plynovody
- Agentura ČSTZ: Příprava ke zkouškám TIČR – 11. díl Pece a průmyslová tepelná zařízení na plynná paliva
- Bašta, J.: Regulace v technice prostředí staveb
- Galád, V.: Soubor tří autorových článků:
 - 1) Rozbor plateb za teplo pro vytápění. Topin 6/2014
 - 2) Parametry otopné vody – KDY a PROČ je dodavatel tepla nemůže dodržet? Topin 7/2014
 - 3) Vliv nánosů na teplotní a hydraulické podmínky v otopných soustavách. Topin 8/2014
- Kulhánek, F.: Tepelná ochrana a energetika budov
- Matuška, T. – Šourek, B.: Výpočet ročního provozu tepelného čerpadla intervalovou metodou podle TNI 73 0351. Topin 7/2014
- Šípal, J.: Poměrové rozpočítávání ztrát v rozvodech teplé vody. Topin 2/2014
- Tywoniak, J. a kol.: Pozemní stavitelství VI pro SPŠ stavební. Stavební fyzika, zdravotní nezávadnost a požární bezpečnost staveb
- Vavříčka, R.: Bezkontaktní způsoby měření teploty
- Vavříčka, R.: Okrajové podmínky výpočtu tepelných ztrát. Topin 2/2014
- Vonka, M.: Tovární komíny. Funkce, konstrukce, architektura.

Vaše účast je jednoduchá, stačí sdělit do redakce nejpozději do **konce června 2015 dvě díla**, která doporučujete k ocenění Cenou Dr. Cihelky. Zasláné návrhy statisticky vyhodnotíme a z těch, která se umístí na prvních pěti místech, vybere vítězné dílo odborná komise složená ze zástupců redakce i dalších odborníků.

Vaše návrhy prosíme na e-mailovou adresu: kopencova@topin.cz

Předem děkujeme a těšíme se na Vaše hlasy!

□ Ing. Josef Hodboď, šéfredaktor

ISH Frankfurt n./M. potvrzuje význam modernizací

V Německu je přibližně 20,5 milionů kotelen a vybavení okolo 70 % z nich je starší než 20 let. Jejich modernizací by šlo uspořit cca 13 % spotřebované energie, což je více, než kolik jich v současnosti dodávají do německé elektrické sítě jaderné elektrárny.

Stav klimatizačních a větracích zařízení je rovněž nepříznivý. Průměrné stáří zařízení, mimo oblast bydlení, přesahuje 25 let. Obrovský potenciál úspor v tepelné energii 20,4 TWh a 12,5 TWh v energii elektrické čeká na využití.

□ z tisk. zprávy

Blahopřejeme jubilantům

V měsíci dubnu roku 2015 se dožívají významných životních jubileí někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

Ing. Jan Audrlický, ředitel a majitel společnosti, AUDRY CZ a.s., Hradec Králové

Zdeněk Fučík, předseda představenstva, Brilon a.s., Praha – Horní Počernice

Gratulujeme!



□ redakce

Modernizace v Srbsku

Ve 14 městech Srbska budou modernizovány domovní předávací stanice tepla. Zakázku s celkovým tepelným výkonem stanic 905 MW v objemu 4,3 mil. € získala společnost HERZ Gruppe s termínem realizace do roku 2016.

V Srbsku, kde na modernizaci čekají tisíce předávacích stanic, na CZT je napojeno cca 2,5 mil. obyvatel, jde o velmi významný projekt, který financuje německý Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) společně se Srbskou republikou.

□ z tisk. zprávy

Topná sezóna 2014

Zima 2014/2015 v období od začátku prosince do konce února byla nadprůměrně teplá, ale předěšlou nepřekonal, což potvrdil i ČHMÚ. Od září 2014 do první dekády března 2015 byla dodávka tepla vlivem teplejšího počasí nižší v řádu jednotek procent (cca o 5 %).

Oproti teplotně téměř normálnímu roku 2013 klesla vloni spotřeba tepla v bytovém sektoru téměř o pětinu. Řada tepláren však zaznamenává větší pokles dodávek tepla, než by odpovídalo klimatickým podmínkám. Projevuje se pokračující trend zateplování budov. Podle Sdružení EPS ČR se vloni zateplilo přes 14 milionů m² ploch.

□ podle TS ČR

Sprchové kanálky Geberit CleanLine

■ GEBERIT

Jedno- duše snadné.

Jednoduchá montáž:



izolační fólie je součástí výrobku

**KNOW
HOW
INSTALLED**

Zákazníci mají rádi sprchové kanálky a instalatéři mají rádi jednoduché instalace. Nové sprchové kanálky Geberit CleanLine lze instalovat stejně snadno jako klasické podlahové vpusti. Kromě toho se můžete spolehnout na bezvadné těsnění díky izolační fólii, která je napojená již ve výrobě a je tedy pevnou součástí výrobku. Těžko najdete snadnější řešení.

→ www.geberit.cz/cleanline

Nová zelená úsporám 2015

Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (dále jen ČKAIT) spolu s Ministerstvem životního prostředí ČR, Státním fondem životního prostředí ČR a Ministerstvem obchodu a průmyslu ČR uspořádaly odbornou konferenci k problematice programu Nová zelená úsporám v roce 2015 (dále NZÚ).

Dnem 1. dubna 2015 otevřelo Ministerstvo životního prostředí a Státní fond životního prostředí dvě nové výzvy, pro rodinné domy s limitem 600 milionů a pro bytové domy pouze na území hlavního města Prahy s 500 miliony.

Výzva pro rodinné domy zachovává oblasti podpory, a to:

- Snižování energetické náročnosti stávajících rodinných domů,
- Výstavba rodinných domů s velmi nízkou energetickou náročností,
- Efektivní využití zdrojů energie.

Výzva pro bytové domy na území hlavního města Prahy má jedinou oblast podpory:

- Snižování energetické náročnosti stávajících bytových domů.

Ze zkušeností z průběhu programu NZÚ v období 2013 – 2014 se očekávalo, že podmínky 2. výzvy programu NZÚ pro ro-

dinné domy v roce 2015 budou nastaveny mírněji. Rozhodující kritérium, kterým je měrná spotřeba tepla na vytápění, byla v NZÚ v roce 2013 nastavena hodnotou $70 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{rok}^{-1}$ a následně po zjištění, že je velmi malý zájem o tuto část programu, byla hodnota zvýšena na $100 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{rok}^{-1}$. Nyní platí $90 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{rok}^{-1}$.

Podle ustanovení zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, ve znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcích vyhlášek, mohou energetický posudek vypracovávat pouze energetičtí specialisté s oprávněním uděleným MPO ČR pro vypracování energetických auditů a energetických posudků. Nepostačuje oprávnění MPO ČR pro zpracování průkazů energetické náročnosti budov.

Roste zájem stavebníků v oblasti podpory B) výstavba rodinných domů s velmi nízkou energetickou náročností. Dochází však ke snížení dotačních částek v této oblasti podpory o 50 tis. Kč. Cílem ČKAIT je tuto výstavbu podporovat jak mezi projektanty, v technické veřejnosti, tak i u investorů, neboť se blíží závazné termíny pro výstavbu „budov s téměř nulovou spotřebou energie“ začínají datem 1. 1. 2016 pro budovy orgánů veřejné moci s celkovou energeticky vztahovou nad $1\,500 \text{ m}^2$.



▲ Obr. ● Informace k NZÚ si přišlo vyslechnout okolo 400 posluchačů

Důležitým faktorem, který je součástí NZÚ, je zajištění větrání. K vysokému energetickému standardu budov se jde dvojitou cestou: zlepšením tepelných vlastností konstrukce budovy a utěsněním budovy, oken, dveří aj.

Pokud se stávající budovy modernizují a s výměnou oken atp. se současně neřeší dostatečné větrání budovy, dochází k výraznému zhoršení kvality vnitřního prostředí. Množství vlhkosti vyprodukované čtyřčlennou rodinou za den je až 10 kg a tuto vlhkost je třeba z prostředí odvést dostatečným větráním. Dalším problémem je zvyšující se koncentrace oxidu uhličitého v důsledku dýchání osob. Vysoké koncentrace (nad 1500 ppm), které běžně nacházíme v utěsněných bytech, ve školách aj. mohou být příčinou zvýšené únavy, snižování koncentrace, ale i bolestí hlavy.

Při nedostatečném větrání se zvyšuje i koncentrace chemických látek, především těkavých organických sloučenin, které mohou poškozovat sliznice dýchacích cest, dráždit oči, v krku, v nose, způsobují bolesti hlavy a podráždění pokožky, ale také mohou být alergizující, toxické a karcinogenní. Zdrojem jsou stavební materiály, vybavení interiéru, čisticí prostředky a kosmetika, elektronika, ale i různé osvěžovače, pohlčovače pachů, vonné přípravky apod.

Bez dostatečného a spolehlivě řešeného větrání se neobejdou domácnosti s plynovými spotřebiči, ke kterým musí být přivedeno dostatečné množství spalovacího vzduchu a z prostředí musí být odvedeny produkty spalování.

☐ z tisk. zprávy ČKAIT



Geminox

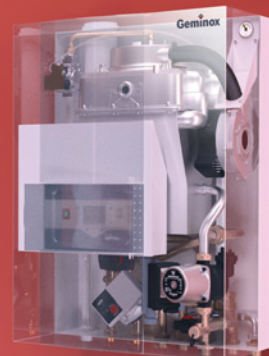
jediný

THR_s 1-10

Výkonový rozsah 0,9–9,5 kW

vhodný výkonový rozsah pro novostavby RD dle nových standardů

www.geminox.cz



Viega Fonterra Base Roll 15

Plošné temperování
kompletně z role.



Rychlá montáž díky rolovací systémové desce s trubkovými sponami

Moderní komfort začíná dnes již u montáže – pomocí Vieg Fonterra Base Roll 15. Systém je založen na rolovací systémové desce s napevno vsazenými trubkovými sponami. Uspořádání těchto spon umožňuje diagonální i přímé vedení trubky. Díky jejich konstrukci se celá trubka může obalit potěrem, aby optimálně předávala teplo. **Viega. Vždy o krok napřed!**



viega

Wamak v České republice

V České republice se s tepelným čerpadlem značky Wamak setkal jen málokdo. Tento stav by se měl podle slov Zdeňka Fučíka, jednatele společnosti Brilon a.s., která převzala obchodní zastoupení této značky v Česku i Slovensku, výrazně změnit. „Jednou ze základních myšlenek výrobce, kterým je rodinná, relativně malá, ale silně inovativní slovenská společnost Wamak, s.r.o., je používat nejkvalitnější komponenty při vysokém nároku na technicky precizní provedení výroby. Když připojím fakt, že v současnosti je u evropských zákazníků v provozu řádově půl druhé tisícovky tepelných čerpadel Wamak, že významná část z nich se uplatnila ve Švýcarsku a Rakousku, je zde silný důvod k tomu, aby značka Wamak dále posilovala na Slovensku a v Česku si vybudovala minimálně stejně silnou pozici.“

Slovenskou rodinnou společnost Wamak s.r.o. založil v roce 2004 Marian Maruniak. Vztah rodiny k úsporné výrobě a použití tepla však trvá již dvě generace. Od počátků v 80. letech minulého století přes rok 1998, od kterého se zakladatelé společnosti aktivně podíleli na vývoji a výrobě tepelných čerpadel ve Švýcarsku. Tedy v zemi, z jejichž dlouhodobých zkušeností s tepelnými čerpadly a čerpají mnozí současní vedoucí výrobci oboru.

Rozhodnutí nabízet tepelná čerpadla Wamak má u společnosti Brilon a.s. více důvodů, řekl Zdeněk Fučík. „Cílovou oblast zdrojů tepla do výkonu cca 500 kW máme kvalitně pokrytou nabídkou kondenzačních kotlů GEMINOX s menším výkonem a kondenzačních kotlů Hamworhty a Ygnis s větším výkonem. Dlouhodobě jsme však cítili jako náš nedostatek, že nemáme podobně výkonově širokou nabídku s tepelnými čerpadly. Pro spektrum nižších výkonů máme tepelná čerpadla Alfea koncernu Atlantic. Větší výkony nabízíme nyní prostřednictvím značky Wamak. Naši volbu pro Wamak podpořila i filozofie výrobce, který se chce plně věnovat vývoji a výrobě, neboť tam je silný, a obchod a technický servis svěřit partnerovi.“

Praxe potvrzuje, že projekt, uvedení do provozu i následný servis jsou v případě tepelných čerpadel náročnější a vyžadují intenzivnější technickou podporu. Vedle hardwaru tepelných čerpadel je zcela nezbytné dokonale zvládat i software. „Toto není jen otázka znalostí a dovedností nás ve firmě Brilon, ale i projektantů, instalačních firem, servisních techniků, se kterými spolupracujeme. Je o nás známo, že jsme v oblasti řídicích a regulačních systémů vsadili na jednotnou platformu Siemens. Proto je pro nás volba značky Wamak, založené na regulacích Siemens, logická.“

Tepelná čerpadla větších výkonů jsou vyráběna na základě konkrétních požadavků zákazníků. Nejde o hromadnou výrobu běžnou u malých výkonů. Maximálně důležitá je schopnost, ale také i rychlost zákaznický orientované řešení dodat. Propojenost návrhového softwaru výrobce kompresorů Copeland se zkušenostmi a znalostmi firmy Wamak umožňuje velmi přesný návrh tepelného čerpadla podle požadavků. „Dosahujeme téměř absolutní shody mezi parametry, které jsme si při návrhu tepelného čerpadla zadali a parametry, které jsou posléze naměřeny na zkušebně u autorizované osoby,“ řekl Marian Maruniak, výkonný ředitel společnosti Wamak, na školení, kterého se zúčastnili partneři společnosti Brilon. „Naše tepelná čerpadla jsou konstrukčně koncipována blokově. Můžeme proto velmi rychle a pružně vytvářet mnoho variant využívajících odzkoušená řešení. Jak z hlediska výkonu, ale i bezpečnosti provozu. Příkladem může být tepelné čerpadlo, ve kterém jsou v jednom okruhu chladiva zapojeny dva kompresory, nebo má každý z kompresorů vlastní okruh chladiva.

Druhá varianta vytváří jistotu 50% rezervy výkonu, pokud by jeden okruh vypadl. Přitom se nejedná o použití dvou samostatných tepelných čerpadel, ale jednoho s jedním řízením.“

Efektivitu tepelného čerpadla vzduch-voda negativně ovlivňují procesy odtávání námrazy na výparníku. Obecně platné negativum zmenšuje konstrukce výparníku ve tvaru „V“. Při odtávání odpařují ze spodní části lamel výparníku kousky ledu a šetří se tepelná energie, která by byla nutná na jejich plné tání. Tvar „V“ je prostorově úspornější, než tvar horizontální a příznivý i z hlediska proudění vzduchu od ventilátoru skrz celou plochu výparníku. Wamak používá energeticky úsporné ventilátory s EC motory a aerodynamicky optimalizovanými lopatkami.

V poslední době se Wamak intenzivně zaměřil na snižování hlukosti. Trendem je použití tepelných čerpadel i v husté zástavbě a ochrana proti hluku je zásadní. Splnění normativních požadavků je nutné, ale pro mnoho zákazníků není postačující. „V současnosti pracujeme na splnění tak přísného hlukového limitu, který bychom v běžných podmínkách okolí našeho závodu, přestože jsme na okraji klidné obce, bez doplňujících, vnější hluk tlumících konstrukcí, nebyli ani schopni změřit. Hlukové pozadí je výrazně nad požadovaným limitem,“ konstatoval Marian Maruniak. Protože Wamak není zatížen složitou administrativou, cesta od rozhodnutí problém řešit k vyřešení může být velmi krátká.

O tom, jak rychlá může být technická podpora na tepelná čerpadla Wamak, se přesvědčil jeden z účastníků školení, Aleš Snížek. Jeho konkrétní dotaz týkající se potřebné světlosti potrubí chladiva při nadstandardně větší vzdálenosti mezi vnitřní a vnější jednotkou splitové varianty tepelného čerpadla byl během pár minut přepočten. Proto mohl ještě před návratem ze školení vydat potřebné instrukce svým kolegům a ubezpečit zákazníka, že požadavek bude splněn se zárukou.



Marian Maruniak potvrdil, že zákaznický orientovanou výrobu tepelných čerpadel společností Wamak využívají formou OEM i někteří renomovaní nadnárodní výrobci, pro které s jejich produkcí a jí přizpůsobeným administrativním, výrobním, logistickým aj. procesům není ekonomické se zabývat menšími počty specifických výrobků, jako jsou tepelná čerpadla větších výkonů.

„Naši ambice je dodávat špičkové produkty, na které můžeme být hrdí nejen my, ale i naši partneři, technici. Tepelná čerpadla Wamak svou koncepcí a uplatněním řídicí techniky Siemens umožňují ovládat a sledovat všechny parametry. Proto uvedení do provozu a servis vyžaduje specialisty se zkušenostmi, pro které je tato práce i prestižní záležitost,“ doplnil Zdeněk Fučík.

☐ firemní

Horkovodní kulové kohouty JIP Danfoss

Společnost Danfoss nabízí svým zákazníkům široký sortiment horkovodních kulových kohoutů JIP včetně speciálních produktů, které dokáží uspokojit nadstandardní požadavky zákazníků. V portfoliu firmy Danfoss jsou jak kulové kohouty s upravenou montážní délkou, tak i kohouty s různými typy připojení jako například měděné koncovky nebo tlakové spojky. Vedle toho si zákazník může vybrat z mnoha provozních možností včetně kohoutů s plným průtokem. Kulové kohouty společnosti Danfoss jsou speciálně zkonstruovány pro použití v systémech centralizovaného zásobování teplem a také v dalších horkovodních systémech, kde byla voda ošetřena z důvodu zabránění koroze. Těla kohoutů jsou plně svařená, a tak kohouty splňují hlavní požadavky pro použití v horkovodních systémech a zaručují vysoký stupeň bezpečnosti. Kromě toho nabízí Danfoss široký sortiment doplňků a příslušenství. Každý kohout nesoucí značku Danfoss je testován na těsnost při vysokém tlaku, a to ve shodě s normami DIN a ISO (EN 12266, část 1 a 2, popřípadě ISO 5208). Rozměry, funkčnost, apod. jsou testovány ve shodě s normou EN 12266. část 1 a 2. Společnost Danfoss je certifikována ve shodě s normami ISO 9001/14001 a splňuje požadavky CE-PED.



Další informace na www.cz.danfoss.com

☐ firemní

Flexibilní

připojení. Zdvojené horkovodní kulové kohouty jsou k dispozici v mnoha různých připojeních a tím šetří čas i peníze na instalaci.



Šetříte čas i peníze se zdvojenými horkovodními kulovými kohouty Danfoss

Kompaktní a flexibilní zdvojený držák usnadňuje montáž horkovodních kulových kohoutů i při omezeném prostoru. Prohlédněte si naši kompletní nabídku horkovodních kulových kohoutů v rozsahu DN 15 - DN 600 na www.cz.danfoss.com.

www.cz.danfoss.com

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

▲ INFO 008 ▼

▲ INFO 009 ▲

▲ INFO 008

ROJEK - TRADICE A KVALITA OD ROKU 1921



POZVÁNKA



na předváděcí dny dřevobráběcích strojů a tepelné techniky ROJEK

26. - 29. května a 1. - 5. června 2015



Sídlo společnosti a vzorkovna v Častolovicích.

Dovolujeme si Vás pozvat do sídla společnosti v Častolovicích k návštěvě vzorkoven se sortimentem dřevobráběcích strojů a tepelné techniky **od 9⁰⁰ do 16⁰⁰ hod.**

Dále k prohlídce výrobního závodu v Kostelci nad Orlicí s představením výroby dřevobráběcích strojů a kotlů na tuhá paliva **od 9⁰⁰ do 14⁰⁰ hod.**



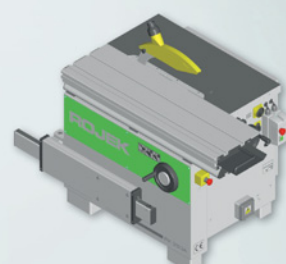
Výrobní závod v Kostelci nad Orlicí.

✓ **Novinky 2015**

✓ **Akční ceny a nabídky**

✓ **Informace k dotačním programům na tepelnou techniku a stroje**

nová
zelená
úsporám



Těšíme se na Vaši návštěvu.



ROJEK prodej, spol. s r.o.
Masarykova 16, 517 50 Častolovice
Česká republika
www.rojek.cz

DŘEVOBRÁBĚCÍ STROJE
Mob.: 737 237 262, 731 421 894
Tel.: 494 339 122
e-mail: tprodej@rojek.cz

TEPELNÁ TECHNIKA
Tel.: 494 339 134/144
Mob.: 731 663 189
e-mail: tepelnatechnika@rojek.cz

WWW.ROJEKSTROJE.CZ
Mob.: 731 421 894
e-mail: obchod@rojekstroje.cz

Nová generace tepelných čerpadel alpha innotec země/voda

Německý výrobce tepelných čerpadel alpha innotec představil novou generaci tepelných čerpadel země/voda, řadu alterra. Sestává z 3 různých konstrukčních provedení s výkony od 4,7 do 31,8 kW. Při vývoji nové řady s topným faktorem až 5,09 byl kladen vysoký důraz na kvalitu provedení, jednoduchý transport a inovativní přístup. Alterra, nejširší produktová řada alpha innotec, je zárukou, že vyberete to pravé tepelné čerpadlo pro každý projekt.

Nejširší produktová řada s výkony 4,7 až 31,8 kW

Řada alpha innotec alterra sestává ze zcela nového provedení SW, které integruje jen samotný chladicí modul a vyniká opravdu minimálními rozměry (výška 850 mm). Následují kompaktní tepelná čerpadla SWC s vestavěnou hydraulikou a chladicím modulem a největší tepelné centrály WZS, které navíc obsahují vestavěný 178litrový smaltovaný zásobník na teplou vodu.

Nová tepelná čerpadla alpha innotec dosahují výstupních teplot až 65 °C a jsou vhodná také pro ohřev vody nebo rekonstrukce.

Topný faktor až 5,09 a téměř neslyšný provoz

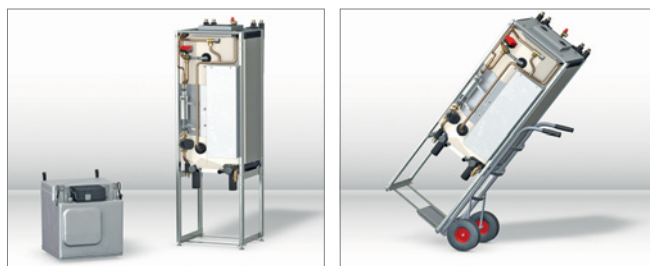
Tepelná čerpadla alpha innotec řady alterra dosahují vysokého topného faktoru až 5,09¹⁾. Vysoká energetická účinnost se odráží také v samotném zařazení jednotlivých výrobků do vysokých ener-

getických tříd A++ nebo A+++ . V případě tepelných centrál, kombinujících vytápění, přípravu teplé vody a případně pasivní chlazení, je díky perfektní izolaci zásobníku na teplou vodu dosaženo jen minimálních úniků tepla.

Vzhledem k vysoce kvalitní konstrukci a dvojité zvukové izolaci dosahuje řada alterra velice nízkých hladin hluku a umožňuje jednoduchou instalaci i v prostorech s opravdu striktními hlukovými limity.

Jednoduchý transport

Při vývoji řady alterra byl kladen velký důraz na samotnou přepravu tepelného čerpadla. Chladicí okruh je vestavěn do chladicího modulu, který může být během krátkého času demontován, vysunut z přední strany výrobku a snadno transportován samostatně. Tepelné čerpadlo může být přenašeno i nalezato, přičemž úzká konstrukce zajišťuje velice snadnou manipulaci.



Komfortní regulace Luxtronik 2.1

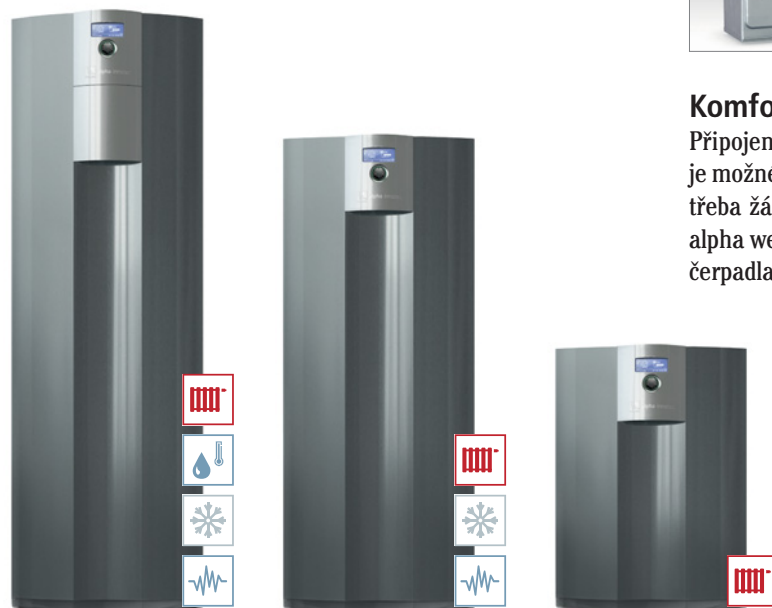
Připojením tepelného čerpadla alpha innotec na webový server je možné všechny jeho funkce ovládat vzdáleně, přičemž není potřeba žádný dodatečný hardware nebo software. Pomocí funkce alpha web a aplikace alpha app můžete regulovat chod tepelného čerpadla prostřednictvím PC, chytrého telefonu nebo tabletu.

Máte zájem o podrobnosti k tepelným čerpadlům alpha innotec?

Informace k řadě alterra naleznete na www.alpha-innotec.cz/alterra/

Rádi Vám poskytneme informace osobně na tel. 724 772 572.

alpha innotec
the better way to heat firemní



Tepelné centrály
WZS

Kompaktní provedení
SWC

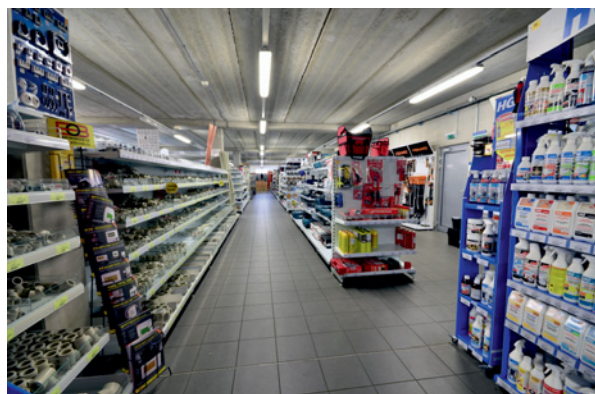
Standardní provedení
SWC

Přehled tepelných čerpadel řady alterra

Topný výkon ¹⁾ [kW]	4,7	6	7,7	9,5	12,2	13,5	16,6	18,6	2–6	4–16
Topný faktor ¹⁾	4,7	4,8	4,9	5,09	5	5,08	4,95	4,87	4,72*	4,85*
Energ. třída ²⁾	A++	A++	A++	A+++	A+++	A+++	A+++	A++	A+++	A+++
WZS	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–
SWC	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–
SW	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–
WZSV (invertorové)	–	–	–	–	–	–	–	–	●	●
SWCV (invertorové)	–	–	–	–	–	–	–	–	●	●

1) Všechny údaje podle EN 14511 – B0/W35. 2) Energetická třída (hodnota pro vytápění v kombinaci s regulátorem). * Při částečném výkonu.

- Ryze český velkoobchod
- Na 12 odběrných místech nakoupíte za stejných obchodních podmínek
- Samoobslužné prodejny
- Objednávkový systém on-line
- 3 koupelňová studia



TEPLICE

Řetenická 133
415 01 Teplice - Újezdeček
tel.: 602 114 899
e-mail: marotep@maro.cz

LIBEREC

Rychtářská 1129/10, 460 14 Liberec
tel.: 602 626 176
e-mail: marolib@maro.cz

JIČÍN

Hradecká 983, 506 01 Jičín
tel.: 777 311 503
e-mail: marojic@maro.cz

TRUTNOV

Komenského 821
541 01 Trutnov
tel.: 778 531 307
e-mail: marotu@maro.cz

PRAHA

Poděbradská 540/26
190 00 Praha 9
tel.: 603 412 313
e-mail: maropha@maro.cz

HRADEC KRÁLOVÉ

Stavební 999
503 41 Hradec Králové
tel.: 777 311 507
e-mail: marohk@maro.cz

KOLÍN

Třídvorská 710
280 02 Kolín
tel.: 777 311 509
e-mail: maroko@maro.cz

ČESKÁ TŘEBOVÁ

Ústecká 108
560 02 Česká Třebová
tel.: 777 466 565
e-mail: maroct@maro.cz

ŽDĀR NAD SÁZAVOU

Brněnská 1146/30
591 01 Žďár nad Sázavou
tel.: 777 466 549
e-mail: marozs@maro.cz

VELKÉ MEZIŘÍČÍ

Třebíčská 443
594 01 Velké Meziříčí
tel.: 777 466 550
e-mail: marovm@maro.cz

PARDUBICE - centrála

Chrudimská 2811
530 02 Pardubice
tel. VELKOOBCHOD: 777 311 500
tel. MO: 777 312 563, KS: 775 763 121
e-mail: prodej@maro.cz

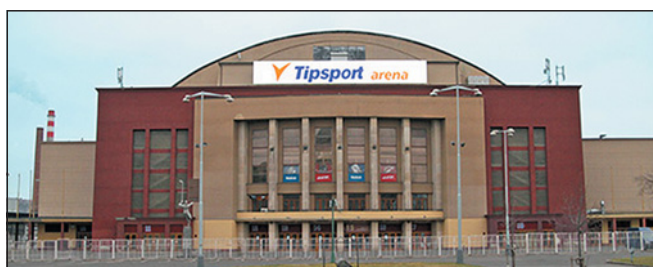
STARÉ HRADIŠTĚ

Fáblovka 406
533 52 Pardubice II
tel.: 775 763 118
e-mail: maropce@maro.cz

Modernizace sněžné jámy zdrojem úspor

V České republice, podle odhadů Českého svazu ledního hokeje, chybí okolo 18 dostatečně velkých ledových ploch, aby byl uspokojen současný zájem o hokej, ale i další bruslařské sporty. S provozem ledové plochy jsou vždy spojeny náklady na vodu a teplo. V tepelném i vodním hospodářství je možné uplatnit zpětné využití tepla i vody, které náklady výrazně sníží.

Jednu z mála možností, kde lze celoročně využívat ledovou plochu v rámci hlavního města Prahy, nabízí Tipsport Arena Praha v Holešovicích. Základem haly je Strojnický palác pro výstavy a veletrhy dokončený v roce 1907. Po přemístění veletrhů z Prahy do Brna bylo koncem roku 1952 rozhodnuto o přeměně paláce na sportovní halu vybavenou ledovou plochou. K otevření haly došlo však až 7. března 1962. Poté již zde probíhala hokejová utkání Sparty, která hrála 1. ligu. Aby se v Československu mohlo uskutečnit mistrovství světa v ledním hokeji, byla do roku 1978 přistavena druhá ledová plocha propojená se Sportovní halou tunelem. V roce 1998 se Sparta dohodla s Magistrátem hl. m. Prahy na užívání Sportovní haly po dobu 30 let. Sparta tím získala zázemí, ale musí investovat nemalé částky do vylepšení stávajícího stavu. Významnou modernizací prošla v roce 2014 sněžná jáma, která je nezbytnou součástí zařízení k péči o ledovou plochu.



Ledová plocha vyžaduje intenzivní údržbu. Například jedno srovnání povrchu rolbou představuje odvezení řádově 2 až 2,5 m³ ledové tříště, která musí být nahrazena upravenou vodou s nulovou tvrdostí 0 d°. Tato voda se do rolby plní s teplotou 60 °C.

Před modernizací byla ledová tříšť sypána do jámky. Aby tříšť rychle roztála a jámka se uvolnila pro další použití, byla tříšť skrápěna teplou vodou připravovanou ve stanici napojené na CZT, podobně jako vytápění haly. Tato voda společně s vodou z roztáté tříště volně odtékaly do kanalizace.

Modernizací sněžné jámy pověřila HC Sparta a.s. společnost Niersberger Instalace s.r.o. sídlící v Benešově. Projekt byl odsouhlasen v březnu 2014 a realizace dokončena v září.

Zvětšení objemu

Stávající sněžná jáma byla zabudována ve stropní betonové konstrukci nad 1. suterénem a nebylo možné ji prohloubit. Proto byla zvolena varianta instalace tří jámek tak, že původní objem 1,8 m³ byl zvětšen na 9 m³. Tím se prodloužil dispoziční čas na roztání ledu, který



je během hokejového zápasu navážen po skončení každé třetiny, tedy přibližně po 30 až 45 minutách. Zvětšení objemu bylo zapotřebí též pro zpětné využití vody. Jámu nyní tvoří tři pozinkované jímky s vyspádovaným dnem, nad nímž je perforovaný plech s funkcí prvotního filtru hrubých nečistot. Odtoky z jámek jsou propojeny a napojeny na čerpadlo, které odtátou vodu přečerpává do akumulační nádoby.

Zpětné využití vody

Voda ze sněžné jámy je vedena přes pískový filtr do nepřehřáté akumulační nádoby s objemem 2,5 m³. Dohřátí vody na teplotu pro skrápění a rychlé odtání ledu, nebo pro napouštění rolby, probíhá přes výměník napojený na CZT. V případě, že je tato voda, po potřebném ohřátí, potřeba pro skrápění ledové tříště, není nijak upravována. Pokud je voda zapotřebí pro naplnění rolby, prochází úpravnou pro maximální změkčení.



Zdroje tepla pro ohřev vody

Teplu z CZT slouží jen pro dohřev. Základním zdrojem tepla je nyní chladicí stroj. V chladicím okruhu je nutné nechat zkondenzovat horké stlačené čpavkové páry, aby následně při odpařování kapalného čpavku mohlo být odnímáno teplo ledu a vodě, nutné je také chladit kompresor. Tepelný výkon okruhu čpavkových par, podle údajů výrobce chladicího stroje, dosahuje 60 kW (80/45 °C) a výkon okruhu chlazení mazacího oleje kompresoru okolo 88 kW (80/50 °C). Pro druhotné využití tepla byl na okruh čpavkových par paralelně napojen trubkový výměník s výkonem 47 kW, který přiváděnou studenou vodu ohřeje z 10 na 50 °C a podobně pracuje paralelně napojený deskový výměník k okruhu chlazení mazacího oleje, kde se počítá s výkonem 65,5 kW. Předehřátá voda z obou výměníků je ukládána v teplovodní akumulaciční nádobě s objemem 2,5 m³.



Logistika proudění

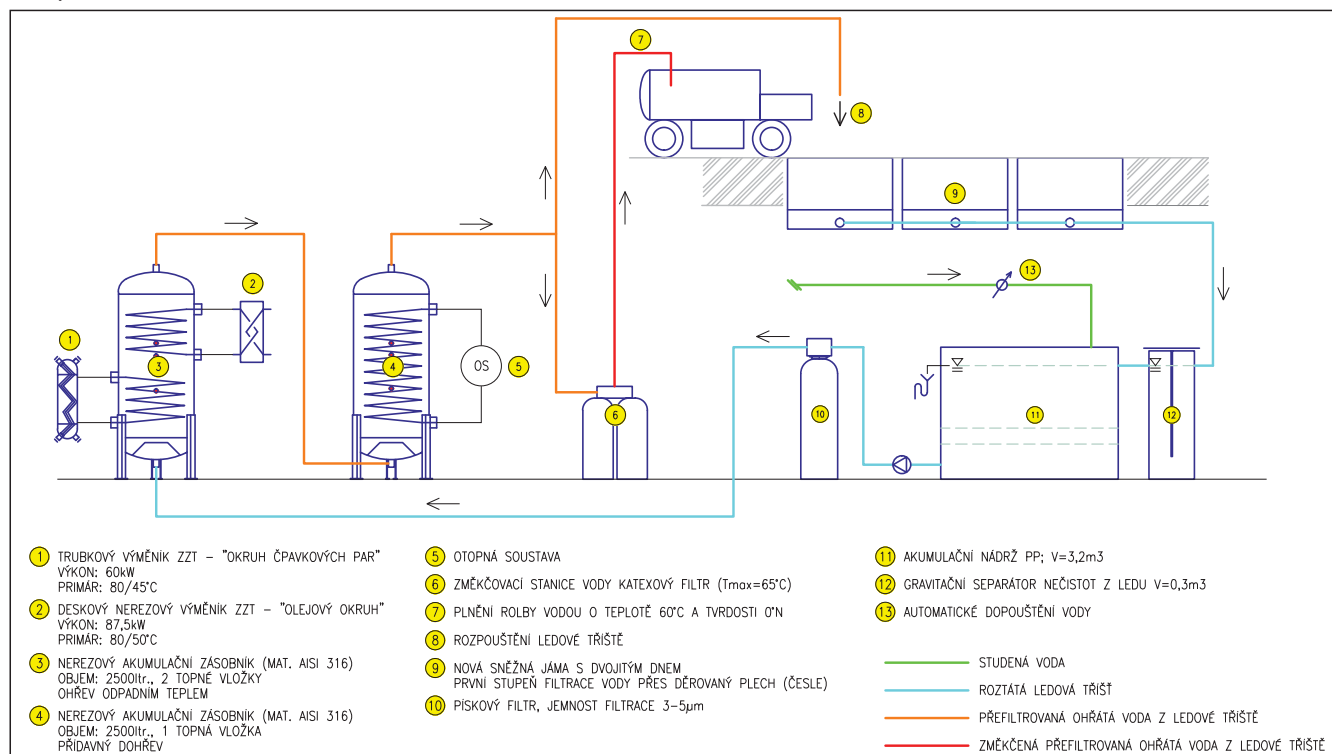
„Vzhledem k využití více zdrojů tepla, dvou navzájem propojených akumulacičních nádob, ke dvěma účelům, které vyžadují jiné parametry vody a nutnosti vše napojit na stávající rozvody v kolektoru haly, měli naši projektanti, Ing. Petra Borlová a Ing. Tomáš Molzer, nelehký úkol. Vedle projektových podkladů pro zhotovení bylo nutné na stavbě okamžitě kontrolovat jednotlivé kroky a také vytvořit jednoduše využitelnou pomůcku, aby správce ledové plochy věděl, kdy a jak má nastavit ventily určující tok vody v náročném, sofistikovaném potrubním a přepojovacím uzlu,“ vzpomíná na čas přípravy a realizace Ing. Jan Dědický, jednatel společnosti Niersberger Instalace. „Nutnost plnit rolbu absolutně měkkou vodu klade na změkčovací úpravnu vysoké nároky. Pokud by byla změkčována i voda na skrápění, zbytečně by rostly náklady na nákup solných tablet pro regeneraci aktivní části úpravy.“

Snížení spotřeby tepla a vody

Stav před modernizací popisují parametry spotřeby vody 0,7 m³ na naplnění jedné rolby, na jejíž ohřátí se spotřebuje 0,147 GJ tepla a na urychlení tání ledu vysypaného z jedné rolby 0,6 m³ vody, na jejíž ohřátí bylo třeba 0,126 GJ tepla. Roční spotřeba vody na údržbu ledu a vody doplňované do chladicích věží, které musely odvést všechno odpadní teplo chladicího stroje, dosahovala 5040 m³ a k nákladům na vodu patřily i náklady na 563 GJ tepla z CZT. Opakovaným využitím vody z ledové tříště a snížením množství odpadního tepla, které je nutné odvést přes chladicí věže, se snížila roční potřeba vody na cca 2570 m³ a v teple odebraném z CZT je pokles na 263 GJ. Celkem se roční úspora nákladů pohybuje okolo 300 tisíc Kč a symbolizuje tak i snížené zatížení životního prostředí.

□ JH

▼ Obr. ● Zjednodušené schéma principu využití odpadního tepla z výroby ledu a recirkulace vody z ledové tříště na zimním stadionu HC Sparta Praha



Široká nabídka průtokových ohřivačů značky Junkers

**Vladimír Štaif, Ing. Pavel Kvasnička,
Bosch Termotechnika s.r.o., obchodní divize Junkers**

Plynové průtokové ohřivače využívají lidé k přípravě teplé vody více než sto let. Důvodů je několik – jedná se o jednoduchá a kompaktní zařízení s příznivou pořizovací cenou, která jsou při pravidelné minimální servisní údržbě spolehlivá a bezpečná.

Průkopníkem tohoto řešení je německá značka Junkers, jejíž název se stal v českých zemích jedním ze synonym označení tohoto zařízení. Plynové průtokové ohřivače Junkers jsou dodávány do celé Evropy. Proto jsou průběžně technicky zdokonalovány a vyhovují zpřísnující se legislativě, včetně požadavků směrnice o Ecodesignu, a růstu nároků uživatelů. V současné době nabízí značka Junkers širokou řadu, od nejjednodušších modelů s piezoelektrickým zapalováním až po komfortní varianty s hydrodynamickým generátorem a multifunkčním displejem. Uživatel může zvolit přístroj s přirozeným odtahem spalin do komína nebo tzv. turbo provedení, tedy s nuceným odtahem spalin.

Navzdory všem jiným možnostem přípravy teplé vody mají plynové průtokové ohřivače vody své pevné místo na trhu a mohou vhodně doplňovat i nové ekologické systémy (např. solární ohřev nebo tepelná čerpadla).

Velkou výhodou průtokových ohřivačů je, že **ohřívají jen takové množství teplé vody, které člověk bezprostředně spotřebuje**. Na rozdíl od zásobníků TV se nevytváří zásoba teplé vody, která by i přes tepelnou izolaci zásobníků chladla v době, kdy není odběr (např. přes celou noc). Proto jsou průtokové ohřivače provozně úspornější než zásobníky a navíc u nich nehrozí nebezpečí rozvinutí bakteriální infekce (legionely). Velmi malými rozměry šetří cenný prostor, který lze využít účelněji.

Původní tzv. věčný plamínek, který spotřebovával plyn, značka Junkers před lety nahradila elektronickým zapalováním, a obdobně zajistila komfortní regulaci a udržování teploty vody na základě požadovaného průtoku. Například ve špičkových průtokových přístrojích konstrukce HydroPower Plus jsou v přírodním potrubí studené vody „dvě turbíny“ za sebou, jedna s funkcí generátoru pro výrobu potřebné elektrické energie k řízení základních funkcí a druhá s funkcí průtokoměru. Tyto ohřivače nesou označení HydroPower Plus -WTD 11/14/18 KG 23/31 a jsou dodávány se jmenovitými výkony 19 a 24 kW v provedení s přirozeným odtahem spalin do komína.

Při výběru průtokového ohřivače nesmí uživatel opomenout fakt, že se jedná o plynové zařízení a při nepravidelných servisních prohlídkách může být ohrožena bezpečnost. Důvodem může být nedostatečné zajištění větrání a přívodu spalovacího vzduchu. Uživatelé zateplují své objekty a součástí zateplení bývá obvykle i výměna oken. Původní netěsná okna jsou nahrazována novými s velkou těsností omezující vstup čerstvého vzduchu. Jednu z možností řešení, relativně nenáročnou na investici, nabízí **nový průtokový ohřivač Junkers HydroCompact WTD 12/15 AM E** v provedení „Turbo“, který je nezávislý na přívodu vzduchu z místnosti. Přívod vzduchu i odvod spalin může být standardně proveden koaxiálním koncentrickým potrubím o průměru 60/100 mm do vzdálenosti až 10 m vodorovně skrz obvodovou stěnu nebo do výšky až 12 metrů svisle nad střechu objektu.

Další možností je rozdělení na sání spalovacího vzduchu (např. z fasády) a odtahu spalin do komína, například protažením trubky odvodu spalin (v obvyklém případě s průměrem 80 mm). Maximální délky sání vzduchu a odvodu spalin jsou pak 15 metrů, což umožní řešit řadu problematických instalací, případně lze délku ještě protáhnout autorizovaným zvětšením průměru trubek pro spaliny a vzduch.

Instalace průtokového ohřivače HydroCompact je výhodná z hlediska bezpečnosti a přináší koncovému uživateli řadu dalších výhod:

- kompatní rozměry 568/300/170 mm – hloubka přístroje je pouze 17 cm,
- elegantní design nového přístroje,
- nižší spotřeba plynu díky zvýšené účinnosti, která je až 92 %,
- široký rozsah výkonové modulace v závislosti na průtoku ohřívání vody – pro lepší komfort dodávky teplé vody a přesné nastavení její teploty,
- kompatibilita se solárním systémem přípravy TV,
- jednoduchá a rychlá instalace s možností použití flexi trubek s příslušným šroubením,
- provedení turbo – nezávislé na místě instalace,
- automatická detekce délky odkouření díky patentované technologii OptiFlow (přístroj si sám automaticky vyhodnocuje optimální nastavení).



Plynový průtokový ohřivač Junkers HydroCompact umožňuje řešit problematické situace starších instalací, které mohly z několika důvodů přestat vyhovovat aktuálně platné legislativě a bezpečnostním předpisům (např. z důvodu zajištění dostatečného množství spalovacího vzduchu, omezení přístupu vzduchu z důvodu výměny oken, přestavby v objektech apod.). Má své uplatnění i u zcela nových instalací – zejména v objektech nepravidelně využívaných jako jsou např. rekreační chaty, penziony, průmyslové objekty, sklady apod., kde použití zásobníků TV je z hlediska hospodárnosti provozu nevhodné.

Pro některé uživatele je důležitá možnost provozování průtokových ohřivačů HydroCompact po příslušné přestavbě na LPG a možnost využití protizámrazové soupravy v objektech, které v zimě nejsou trvale provozovány a mohlo by hrozit poškození výměníku v důsledku zamrznutí vody.

Bližší informace ke všem řadám průtokových ohřivačů značky Junkers a kontakty na prodejní partnery najdete na našich stránkách www.junkers.cz

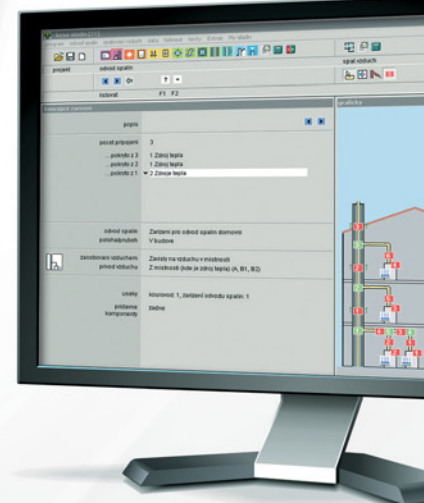
☐ firemní



PLASTOVÉ A NEREZOVÉ SYSTÉMY ALMEVA VAŠE ŘEŠENÍ PRO KAŽDOU SITUACI



kW ▶ Mcal/h kg/h ▶ g/s °C ▶ K m ▶ cm ▶ mm Pa ▶ mbar



Certifikace

Certifikace

kesa **aladin**

PLASTOVÉ SPALINOVÉ SYSTÉMY ALMEVA | NEREZOVÉ SPALINOVÉ SYSTÉMY ALMEVA
POČÍTAČOVÝ PROGRAM KESA-ALADIN | SPALINOVÉ VENTILÁTORY

Žádejte u svého velkoobchodního dodavatele. Pokud neuspějete, obraťte se na nás. Kontakty najdete na www.almeva.eu

Das grösste Sortiment an Kunststoff abgas Systeme
The widest assortment of gas flue system components
Nejširší sortiment plastového systému odkouření
Najširší sortiment plastového systému odvodu spalin
L'assortimento più ampio per il sistema fumi in PPH

Najszybszy asortyment systemu odprowadzania spalin z tworzywa
La mayor selección de sistemas sintéticos de evacuación de gases
Műanyag füstgáz-elvezető rendszerek legszélesebb választéka
Η μεγαλύτερη ποικιλία εξαρτημάτων σε συστήματα καπνοδόχων συμπεκνωμάτων
Самый широкий ассортимент пластиковой системы вытяжки

www.almeva.eu



Z praxe servisního technika

„Mojí největší profesní radostí je vdechnout život mrtvému stroji, zprovoznit kotel, tepelné čerpadlo, solární soustavu,“ řekl na úvod rozhovoru Ivan Jeleň. Jeho firma Energoregul s.r.o. patří k malým, servis provádí společně s dvěma kolegy. Podobně působících firem v oboru je mnoho, a proto jsme jej požádali, zda by mohl popsat, jak svou profesi chápe, čeho si cení, co mu naopak vadí. Hovoří Ivan Jeleň.

Propojení teorie a praxe

Vyučil jsem se v oboru mechanik elektrotechnických zařízení se zaměřením na měření a regulace. Po několika letech v praxi jsem si ve stejném oboru večerně dodělal maturitu. V praxi jsem se nejprve naučil zacházet s měřicí a regulační technikou 60. až 80. let minulého století, s minimem elektroniky. Moje radost, když jsem tehdy v praxi sledoval, jak kapka rtuti ve skleněné trubičce regulátoru po dosažení zvolené teploty přeteče na druhou stranu, vodič spojí kontakty a připne zdroj tepla, může dnes působit úsměvně. Já v tom však vidím základ měřicí a regulační techniky, propojení teorie a praxe. Tedy to, o co usiluji i dnes, co mne těší a živí a z čeho vyplývají moje zkušenosti a názory.

Servisní manuál nestačí

Náš profesní záběr je širší, zahrnuje i instalace a poradenskou činnost, ale hovořme obecně o servisu. Servisní techniky dělím v zásadě na dvě skupiny. Obě postupují zhruba stejně při uvádění do provozu, protože výrobcem předepsaný postup více variant nedává. Odlišují se při odstraňování poruch. První se přísně řídí manuálem výrobce. Proto se pohybuje v obecně bezpečných mezích. Někdy ale nerozpozná pravou příčinu závady, protože její odhalení je záměrně skryto a výrobce preferuje jiný postup řešení. Případně příčina závady není v samotném zařízení, ale vyplývá z vlastností napojené soustavy. Důsledkem mohou být opakované návštěvy u zákazníka, růst jeho nespokojenosti, nákladů. Druhá skupina, do které jak doufám patřím, na základě svých znalostí a zkušeností může přeskočit k odhalení závady nevedoucí základní kroky. Je schopná nalézt i takovou závadu, jejíž příčina nemusí být v chybné funkci, například kotle, ale je vyvolána chováním napojené soustavy, které výrobce kotle nepředpokládal nebo považoval za vyloučené. Může jít například i o působení větru na vyústění odvodu spalin, atp. V praxi se běžně setkávám s tím, že servisní manuál nestačí a pak se ukáže, kdo je skutečný servisní technik.

Motivací je i komunikace s výrobcem

Někdy si nejsem jist, kterou skupinu servisních techniků mají výrobci radši. Pokud jsou na jedné straně zvědaví na naše poznatky z terénu a je jim z naší strany předložen technický rozbor příčiny, pak bych očekával přiměřenou reakci. Dlouhá odezva snižuje chuť se do analýzy problému ve prospěch výrobce pouštět. Technik, pokud chce zákazníkovi pomoci, musí problém řešit nestandardně, neboť druhou variantou je doporučit leckdy i zbytečně nákladnou opravu. Ale ani tato krajní varianta nemusí problém vyřešit. Mezi značkami, pro které pracuji, jsou i takové, kde vidím bezprostřední osobní zainteresovanost techniků problémy řešit doslova obratem. O to s větším potěšením zařízení takové značky servisují a doporučují dalším zákazníkům.

Společenská prestiž

Obecně se hovoří o poklesu úrovně technického vzdělání, schopnostech servisních techniků. Výrobci na tyto trendy reagují tím,



▼ Obr. ● „Vždy chci mít po ruce vše potřebné. Jet k zákazníkovi podruhé jen proto, že by mi chybělo třeba těsnění, považuji nejen za ztrátu výdělků, času, ale i za profesní selhání“, charakterizoval Ivan Jeleň svůj přístup k profesi

že se snaží práci techniků zjednodušovat, aby poklesla nutná úroveň jejich znalostí. Pak se ovšem do tohoto povolání mohou dostat i méně znalí lidé. Ignoruje se skutečnost, že tím klesá společenská prestiž servisních techniků a důsledkem je menší zájem chytrých lidí o tuto práci. A tak to jde dokola. Není divu, že získat chytrého technika je stále těžší záležitost.

Prohrát nesmím

S autem lze snadno dojet do servisního střediska, případně jej tam nechat odtáhnout. Servisní technik tepelné techniky bude vždy pracovat v terénu a často ve stresujícím prostředí pod dohledem zákazníka. Práce v terénu je i hodně adrenalinovou záležitostí, a proto mi úspěch přináší větší uspokojení. Na rozdíl od sportu, kde lze prohrát, tak jako servisní technik prohrát nesmím nikdy.

Záruční opravy

Velmi nerad řeším záruční opravy, pokud se netýkají našich akcí. Eventuální představa některých výrobců, že po nahlášení závady si pojedou zjistit, co je příčinou závady, po půlhodině vyplňování formuláře objedná vadný díl s hrozbou stornopoplatku, díl mi přijde sice za několik dnů, ale vzhledem k nutné organizaci práce se k zákazníkovi dostanu opět nedřívě za týden, neodpovídá mojí představě o servisu. Náklady související s primárním prozkoumáním soustavy, kterou jsme neinstalovali, výrobci nejsou ochotni v rámci garance zaplatit. V podstatě se jim nedivím, protože původní instalační firmě poskytli finanční bonus, který má pokrýt část nákladů na záruční opravy. Za sebe však nevidím jediný důvod, proč bychom měli tuto práci za nesolidní firmu, která se ke svému dílu nehlásí a navíc nám konkuruje, provést z části zdarma. Reagujeme tak na konkrétní, a podle nás neférovou obchodní politiku.

Servisovat vše není možné

Jako malá firma nemůžeme mít na skladě všechny náhradní díly od výrobců více výrobců, a zejména tehdy, pokud každý typ výrobku je víceméně odlišný. Pokud výrobce nebo dovozce není ochoten s námi spolupracovat pružněji i v oblasti případného vrácení nevyužitého náhradního dílu, musíme si hledat jiného nebo jinou práci. I proto jsme omezili širší značek, na které se soustředíme. Snahy výrobců budovat síť servisních techniků buď složenou ze

zaměstnanců, nebo velmi těsně napojených servisních firem, ukazují, že popsany postup koncentrace na méně značek, jako je náš, není výjimkou. Záleží na rozhodnutí servisní firmy, ke které značce se nejvíce připojí nebo od kterého výrobce přijme nabídku. Bohužel zákazníci toto zákulisí nevidí. K jejich škodě u nich často vítězí servisní firmy, které mají na štítě desítku značek a stejně tak velkorysě jsou v rozdvánání nesplnitelných slibů.

Požadavky na šíři znalostí

Podle slov výrobců jsou jejich zařízení stále dokonalejší. Umí toho mnohem více, než dříve, jsou energeticky úspornější. Výrobci zapomínají dodat, že tato dokonalejší zařízení vyžadují náročnější servis. Plaménkový kotel se zapaloval od věčného plaménku, plynová armatura byla vybavena elektromagneticky ovládaným ventilem a k tomu je nutné přidat havarijní termostat uzavírající přívod plynu. Porovnejte si to s dnešním stavem. Pokud je dobře vyřešeno „železo“ kotle, tak věřím, že může za dobrých provozních podmínek vydržet, u některých výrobků, i slibovaných 20 let. Tak dlouho však nevydrží zapalovací elektrody, různá čidla, ventily a někdy ani základní řídicí elektronika. Přestože moderní modulové řešení je často po vzoru z počítačů označováno plug-and-play, tedy zastrč kabel do zásuvky a můžeš topit, a uvedení do provozu je jednoduché, pro servisní technika plug-and-play žádné zjednodušení nepřináší. Požadavky na znalosti zůstávají vysoké a s vyšší technickou úrovní vnitřku skříně se zvyšují.

Ovládat elektroniku, ale i jemnou mechaniku

Práce s počítačem napojeným na řídicí desku zařízení bývá prezentována jako základ práce servisního technika. Podle mne je to výkladní skříň naší práce. S činností servisu je spojena i velmi přesná mechanická práce, ale také méně populární čištění výměníků kotlů. U tepelných čerpadel splitového provedení i práce s chladivem, vývěvou atd. Kdo chce být dobrým servisním technikem, musí mít rád i méně příjemné stránky této profese. Nejchytřejší elektronika je nanic, pokud jsou zanesena čidla tlaku, teploty atd. Odhalit čidlo, které občas dá správný signál, občas ne, bývá neočekávaně složitým procesem. A právě v takových případech se hodí dlouholeté zkušenosti.

Technické vybavení

Určitě nejsem sám, koho práce technika schopného nejen uvádět zařízení do provozu, ale také je uzdravovat, pokud onemocní, baví. Který chce rozumět jeho chodu do detailů. Naše zaměření na soustavy s kondenzačními kotli, tepelnými čerpadly, solárními

kolektory, ale i spalínové systémy, vyžaduje jak znalosti, tak technické vybavení. Když jsem si dělal inventuru, tak jsem dospěl k pořizovací ceně, za kterou by si člověk mohl pořídit např. velmi luxusní auto. Je to dáno mým vztahem k technice a asi by se dalo trochu ušetřit. Zastávám heslo, že „když chce člověk dělat profesionální práci, potřebuje na to odpovídající vybavení“. Bez spolehlivé měřicí a další techniky bych nikdy nezískal zkušenosti, na kterých v současnosti stavím. Nedá se to srovnat s několika hodinami během školení. Musím si vše sám a v klidu osahat, ověřit.

Školení je jen základ

Nechápu, jak někdo o sobě může prohlašovat, že je servisní technik, aniž by každý rok aktivně strávil nejméně dva týdny na skutečně odborných školeních, nikoliv na těch, kde se jen prezentuje sortiment výrobků. K tomu je nutné přičíst řadu hodin odborných konzultací s techniky výrobců a následně řešení desítek konkrétních situací u klientů. Tento čas je neproduktivní, nepřináší ihned zisk. Do ceny práce jej však musím zahrnout. Na druhou stranu mi znalosti umožní zkrátit čas při hledání závady a v sezóně, kdy se hromadí požadavky zákazníků, jich mohu vyřešit více. A to je vlastně i součástí mojí propagace, reklamy.

Rozvržení práce

Práce servisního technika může mít během roku určitý řád a nemusí být závislá jen na aktuálních požadavcích zákazníků. I proto jsem si rozšířil kvalifikaci na plynová zařízení, tepelná čerpadla, spalínové systémy a solární soustavy. V době hospodářské recese by bylo stresující „stát jen na jedné noze“, například být závislý jen na revizích plynových zařízení. Zimní měsíce jsou výhodné pro kontroly velkých kotelen, kde potřebuji velké odběry tepla. Jarní měsíce jsou ideální pro školení. Tato doba je příznivá i pro práci na venkovních jednotkách tepelných čerpadel, neboť je ještě zaručen odběr tepla, zatímco povětrnostní podmínky již nejsou pro práci venku tak nepříjemné, jako v zimě. Během pozdního jara až léta dělám nejvíce nabídek a realizace těch, kde uspěji, probíhá v létě až na podzim. Do ideálního harmonogramu musím samozřejmě zařazovat havarijní opravy. Pokud jde o revize a předepsané přípravy na sezónu, snažím se výběr termínů u zákazníků významně ovlivnit. Předpokládá to ovšem nejen pracovat s databází zákazníků, ale také si u nich nezkatit reputaci. A jak by mi asi mnozí z podobně profesně orientovaných lidí potvrdili, tak dobrá pověst se dá zkatit velmi rychle.

□ red

AKČNÍ SETY
kaskád kotlů
CONDENSINOX
o společném výkonu
160–300 kW



Profesionální řešení
moderních vysoce
úsporných kotelen

www.condensipack.cz

Nové ultrazvukové bytové měřiče tepla Megatron 5

Daniel Drlík, Siemens, s.r.o.

Bytové měřiče tepla WFM.. Megatron od společnosti Siemens mají již dlouhou tradici. V České republice byly uvedeny na trh v roce 1994 a v současné době je v prodeji již čtvrtá generace pod obchodním označením Megatron 5. Od začátku letošního roku se s těmito měřiči setkáváme prvně také v ultrazvukovém provedení.

Ultrazvukový měřicí princip

Elektronické měřiče tepla WFM../WFN.. Megatron byly koncipovány od počátku jako mechanické. Pro načítání průtoku byl použit indukivní princip, jehož výhoda spočívá v tom, že jej nelze ovlivnit vnějším magnetickým polem, a tím neoprávněně zasahovat do měření. S postupem doby, kdy se některé technologie stávají dostupnější a dochází k stále většímu rozšíření měřičů s ultrazvukovým měřicím principem, bylo nutné na tyto změny reagovat. Výrobní závod společnosti Siemens v průběhu minulých let proto vyvinul vlastní průtokoměrnou část s ultrazvukovým měřicím principem. Od začátku letošního roku se tak stávající portfolio rozšířilo o ultrazvukové měřiče tepla HMR5.. Megatron 5.

Technické provedení

Současná nabídka zahrnuje dva typy ultrazvukových měřičů tepla HMR5.. Megatron 5 – pro jmenovitý průtok $1,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ a $2,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, ve standardních stavebních délkách 110 mm a 130 mm, v tlakové třídě PN16. Velkou výhodou pro uživatele nebo provozovatele je to, že jak mechanické měřiče WfX5.., tak i ultrazvukové HMR5.. Megatron 5 mají zcela shodnou vyhodnocovací jednotku. To znamená, že mají stejné ovládání, ale také komunikaci včetně shodných rozšiřujících komunikačních modulů WFZ5..

Výhody nových měřičů

Obecnou výhodou je menší tlaková ztráta u nového provedení ultrazvukových měřičů HMR5.. oproti mechanickému WfX5.. s lopatkovým kolečkem. Avšak zcela zásadní předností, která se projeví v praktickém použití, jsou malé rozměry měřiče. Markantní je to zejména na průtokoměrné části. Měřiče HMR5.. ve své univerzálnosti navazují na předchozí řadu WFN2.. Megatron 2 a z kompaktního měřiče je v případě potřeby možné udělat split verzi – tj. oddělit vyhodnocovací jednotku a z malého skrytého bubínku odmotat požadovanou část propojovacího kabelu, maximálně však v délce 80 cm. V případě, že musíte instalovat měřič na méně přístupné místo, je možné vyhodnocovací jednotku oddělit a umístit tam, kde ji je možné zcela bez problémů odečíst či obsluhovat. Bubínek kabelu s uchycením je možné využít také jako držák oddělené vyhodnocovací jednotky. Může se zdát, že se jedná o zanedbatelnou záležitost. V důsledku však není třeba objednávat další příslušenství, jako je tomu u mechanického provedení. Montážní firma se může bez jakéhokoliv omezení rozhodnout až na místě podle aktuální situace, zda měřič bude instalovat jako kompaktní nebo s oddělenou vyhodnocovací jednotkou. Zejména pro své malé rozměry a možnost oddělení vyhodnocovací jednotky jsou měřiče vhodné pro technologie nebo prostory, kde je opravdu jen málo místa. Právě takové podmínky pro instalaci jsou stále častějším trendem, což je z velké míry dáno tím, že dodavatel technologie šetří nebo neuvazuje o dalších návaznostech.



Standardně jsou měřiče dodávány bez komunikace, avšak s možností následného doplnění externího komunikačního modulu WFZ5... Tím si i „levnější“ měřič stále zachovává možnost do budoucna poskytnout uživatelům vyšší komfort pro odečet údajů o spotřebě dálkově. Standardně jsou měřiče vybaveny baterií s životností 10 let a vzorkovací periodou pro měření teploty 12 sekund. Pro systémy s rychlou změnou teploty, jako jsou například systémy pro TUV, je k dispozici také variantní provedení, u něhož činí vzorkovací perioda pro měření teploty pouze 4 sekundy. V tomto případě se zkrátí životnost standardní baterie na 6 let. Kabely teplotních čidel mají délku 1,5 m. Je však možná délka 3 m na zvláštní objednávku. Měřiče mají šest zobrazovacích smyček provozních údajů, které lze s ohledem na konečného uživatele sw zredukovat až na dvě smyčky.

Komunikace

Možnosti odečtu údajů o spotřebě jsou v zásadě čtyři. *Základní* neboli místní odečet přímo z displeje, u kterého měřič nabízí také archivní údaje o spotřebě za posledních 15 měsíců zpětně. Jedná se sice o velmi rozšířené provozování, protože kromě měřičů nejsou třeba již žádné další náklady, ale vlastní odečet bývá komplikovaný s ohledem na zpřístupnění bytu. Druhou možností je tzv. odečet *Opto*, přes rozhraní IrDA, které je vlastně také místním odečtem, ale odečtení důležitých údajů, výrobního čísla měřiče i údaje o spotřebě se provádí automaticky, pomocí příslušného zařízení se speciálním sw. Výhodou je zrychlení práce a hlavně se zcela eliminuje lidský faktor, tedy chybný zápis. Jednoznačně pro vyšší komfort pak slouží dálkové odečty, které však vyžadují doplnění o příslušný externí komunikační modul. Třetí typ je *M-Bus*, dálkový odečet po drátech, tedy M-Bus sběrnici, u kterého se měřič doplní o externí M-Bus modul WFZ51. Tento typ komunikace nachází uplatnění u zákazníků, kteří preferují nebo mají zkušenosti s komunikací po drátech, případně měřiče integrují do svého nadřazeného systému. Poslední variantou jsou rádiové systémy, které fungují na principu bezdrátového odečtu. V nabídce společnosti Siemens jsou dva. *Siemeca AMR*, což je uzlový systém. Po doplnění modulu WFZ56.OK je možné celý systém dálkově odečítat přes síť GSM nebo Ethernet – internet. Toto je asi největší výhoda, snadné získání údajů o spotřebě kdykoliv je třeba. *Siemeca WalkBy* je oproti tomu tzv. pochůzkový systém doplněn modulem WFZ566.OK. Jeho výhoda tkví v tom, že si zachovává i do budoucna možnost, aby byl sw povýšen na komfortní systém Siemeca AMR s dálkovým odečtem přes síť GSM nebo Ethernet. Velkou předností obou rádiových systémů je to, že nevyžadují žádné stavební úpravy a jejich realizace může být jak v nových, tak i ve starších domech.

Montážní příslušenství

Pro snadnou instalaci je k dispozici široká nabídka montážního příslušenství, jako jsou montážní sady HMXI-K.., kulové kohouty FKM.. a mezikusy FKM... Letos se velmi rozšířila nabídka zejména u kulových kohoutů FKM.., díky kterým se stává montáž měřiče výrazně snazší. Již není třeba různými způsoby redukovat potrubí, což mj. znamená, že si při montáži vystačíme s mnohem menším úsekem potrubí pro vsazení celé sestavy.

Měřiče tepla Megatron 5

V portfolio Siemens nadále zůstávají také elektronické mechanické měřiče WfX5.. Megatron 5. Hlavním důvodem je jejich nízká cena, kterou i přes výhody ultrazvuku stále spousta zákazníků upřednostňuje. Dalším důvodem jsou jejich specifická technická provedení, zcela odlišná od ultrazvukové verze. Příkladem je kombinovaný měřič tepla a chladu nebo montáž do přívodu, případně speciální provedení pro systémy s glykolem (solární systémy).

☐ firemní

ENERGETICKY ÚSPORNÉ RADIÁTORY A KONVEKTORY



S-CONTROL

Ideální řešení pro nízkoenergetické zdroje včetně tepelných čerpadel

Ekonomický provoz s důrazem na nízkou spotřebu energie a ochranu životního prostředí

Vhodné pro každý interiér

Rychlý náběh tepla

KORADO®

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

Kondenzační plynové kotle řady Platinum

- Široký rozsah modulace 1:10
- Vyjímatelný ovládací panel s možností instalace na stěnu (drátová i bezdrátová varianta)
- Podsvícený multifunkční displej a ovládací tlačítka
- Příprava pro zapojení do solárního systému
- U Nuvola Platinum HT nerezový zásobník 45 litrů a připojovací armatura v ceně kotle
- Autodiagnostika a elektronika Siemens LMS15
- Třída NOx 5, elektrické krytí IP X5D
- Nová konstrukce izolačních panelů - velmi tichý provoz
- Samonastavitelná plynová armatura: automatická kontrola spalování zajišťuje maximální účinnost během celého provozu
- Modulované čerpadlo
- Vestavěná expanzní nádoba TUV

Nerezový zásobník 45 l



Nuvola Platinum HT

kotel pro vytápění + TUV	výkon [kW]
Nuvola Platinum HT 24	2,4 - 24 topení 20
Nuvola Platinum HT 33	3,3 - 33 topení 28

MODULACE
1:10

VYTÁPĚNÍ

COMBI

Luna Platinum HT

kotel pro vytápění + TUV	výkon [kW]
Luna Platinum HT 24	2,4 - 24 topení 20
Luna Platinum HT 33	3,3 - 33 topení 28

kotel pro vytápění	výkon [kW]
Luna Platinum HT 1.12	2 - 12
Luna Platinum HT 1.18	2,4 - 16,9
Luna Platinum HT 1.24	2,4 - 24
Luna Platinum HT 1.32	3,2 - 32

BDR Thermea (Czech republic) s.r.o.,
Jeseniova 2770/56, 130 00 Praha 3
tel.: +420 -271 001 627
www.baxi.cz

BAXI

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky
Vladimír Jirout



Otázka:

Vážená redakce, obracím se na Vás s prosbou o radu. Instalační firma, která zajistila vodovodní přípojku k rodinnému domu, podle mého názoru, nedodržela standardní podmínky pro instalace venkovních rozvodů pitné vody, a to uložení potrubí v nezámrazné hloubce. Při dotazu, zda potrubí nezamrzne, technik firmy uvedl, že menší hloubku uložení potrubí kompenzovali položením tepelně izolační desky z polystyrenu ve vrstvě zeminy nad potrubím.

Zaručuje toto řešení bezpečný provoz vodovodní přípojky?

Odpověď:

Úvodem považujeme za nutné osvětlit co vlastně nezámrazná hloubka je a k čemu její znalost slouží a je potřeba.

Nezámrazná hloubka je taková hloubka pod povrchem rostlého terénu, kde nedochází k promrzání zeminy ani v průběhu chladné části roku.

V zeměpisných šířkách území České republiky je za nezámraznou hloubku ve stavebnictví považována úroveň 80 až 140 cm pod povrchem, dle druhu zeminy.

U základů na úrovni upraveného terénu je nezámrazná hloubka stanovena podle druhu zeminy takto:

- u běžných základových půd (hlinitopísčité a písčitohlinité) na 800 mm,
- u jílovitohlinitých půd na 1000 mm,
- u smrštivých jílu a slínů na 1400 mm,
- u zdravých hornin, vnitřní základy vytápěných budov na 500 mm,

- u soudržných namrzavých s HPV min 2,0 m po UT na 1000 mm,
- u soudržných namrzavých s HPV menší než 2,0 m po UT na 1200 mm,
- u jemnozrnných F6, F7 mohou-li vysychat 1600 mm,
- minimální hloubka založení pro prokazatelně chráněné základy proti promrzání nebo provizorní konstrukce 400 mm,
- minimální hloubka základů pod středovou zdí je 450 mm.

Za nezámraznou hloubku pro uložení vodovodního potrubí i vodovodních přípojek se považuje hloubka **od 1,2 do 1,5 m**. Konkrétní hodnota nezámrazné hloubky je závislá na typu zeminy tvořící krytí potrubí v místě jeho uložení. Nižší hodnoty platí pro hlinité zeminy, naopak vyšší pro písčité, šterkovité až skalnaté zeminy.

A teď k Vaší otázce:

Termodynamické zákony nám říkají (pro větší srozumitelnost volně upravená podoba), že teplo se vždy šíří směrem z teplejšího k chladnějšímu, jinými slovy objekt s vyšší teplotou v prostředí s nižší teplotou bude vždy chladnout až do doby, než dojde k vyrovnání teplot. Toto vyrovnání teplot po nějakém čase je drtivě většinou lidí naprosto jasné. Přesto je zářející, že výše uvedené tvrzení instalační firmy je poměrně běžné a bohužel řada lidí se s takovými výroky smíří a již nepřemýšlí, zda to je pravda či naprostý nesmysl.

Tepelná izolace tedy může pouze prodloužit dobu, než v prostředí s teplotou pod bodem mrazu dojde k zamrznutí vodovodního potrubí. Opět si dovoluji uvést pro srozumitelnost mého tvrzení příklad. Pokud by tepelná izolace měla zabránit promrznutí potrubí, tak jinými

slovy bylo by nezbytně nutné, aby tepelná izolace vlastně „hřála“. Jednoduchým pokusem lze dokázat, že toto není pravda. Pokud vezmeme dvě kostky ledu a v pokojové teplotě jednu kostku dáme do polystyrenové krabičky, či zabalíme do kožichu, tak pokud by byla pravda, že tepelná izolace hřeje, tak kostka ledu v tepelné izolaci by měla roztát rychleji, než ta bez izolace. Všem je jasné, že opak je pravdou. To vede k logickému závěru, že tepelná izolace pouze prodlužuje dobu, než dojde, v souladu s termodynamickými zákony, k vyrovnání teplot.

Na základě výše uvedeného rozboru je tedy poměrně jasné, že pokud teplota v okolí vodovodního potrubí může poklesnout pod bod mrazu, je pouze otázkou času a ne tepelné izolace, kdy voda v potrubí zamrzne.

Jiná situace samozřejmě je, pokud dochází k pohybu vody v potrubí. Pak se voda o teplotě nad bodem mrazu chová jako zdroj tepla a samozřejmě pak tepelná izolace prodlouží dobu, než potrubí promrzne. Jelikož na tento stav, kdy dochází k obměně vody v potrubí nelze spoléhat, doporučujeme pokládku vodovodního potrubí vždy do nezámrazné hloubky, případně pokud to technicky z nějakého důvodu není možné, řešit ochranu potrubí proti zamrznutí nějakým aktivním způsobem, např. topným kabelem.

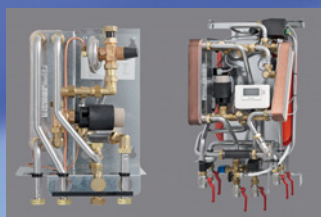
Odpovídal: **Ing. Zdeněk Číhal,**
samostatný projektant, Praha;
člen redakční rady Topenářství instalace



Deskové výměníky a předávací stanice



AKTUÁLNĚ SKLADEM
v Praze a v Brně-Sivicích
k okamžitému odběru
více jak 100 položek !!!



technické návrhy a výpočty
výměníků a předávacích stanic,
projekční podklady, cenové
poptávky, objednávky, servis:
alfalaval@etl.cz

Dokonalý servis výměníků tepla šetří náklady

Téměř přesně k dvouletému výročí otevření servisního centra společnosti Alfa Laval spol. s r.o., jsme měli možnost nahlédnout do útrob moderně vybavené haly. Průvodcem se nám stal Vladimír Petrášek, vedoucí brněnského servisního centra a servisní technik společnosti.

Produkty a řešení společnosti Alfa Laval lze kromě oblasti vytápění, chlazení a přípravy teplé vody najít také napříč velmi širokým spektrem průmyslu i zpracovatelského odvětví, jsou používány např. v chemických závodech, farmaceutických společnostech, potravinářských provozech, elektrárnách, čistírnách odpadních vod aj.

Servisní centrum Alfa Laval vybuďovala s cílem poskytnout svým zákazníkům maximální komfort spojený s renovací, diagnostikou a servisem deskových výměníků tepla.

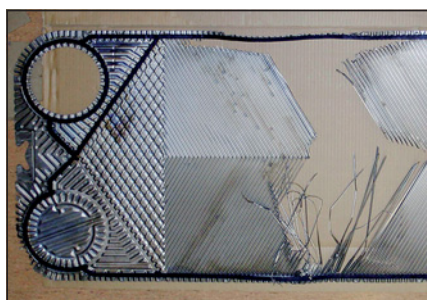
Podcenění údržby vede ke ztrátám

V nejrůznějších průmyslových provozech často dochází k podceňování prediktivní údržby, která následně vede k nevyhnutelným poruchám a provozním ztrátám. Tuto zkušenost potvrzuje i pan Vladimír Petrášek, vedoucí brněnského centra a servisní technik společnosti: „Ve snaze nouzově vyřešit náhlé nepříjemnosti dokážou technici údržby zákazníků svými nekvalifikovanými zásahy nadělat mnohdy více škody než užítku. Obecně se velmi zanedbává kvalitní servis, což se ovšem v důsledku negativně promítá jak do životnosti desek, jimž

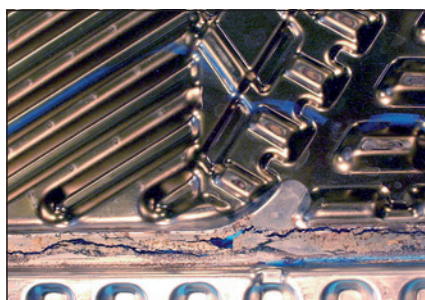
v krajních případech hrozí i zničení, tak do celkových nákladů.“ Samostatnou kapitolou v oddílu šetření je pak výběr méně kvalitních, ale levnějších řešení, která se pak v dlouhodobém horizontu ukážou jako investičně nejnákladnější. Řada firem totiž nevěnuje pozornost dlouhodobější strategii údržby. Na některých aplikacích se totiž zkrátka šetřit nedá a nemá...

Jihomoravské servisní centrum

Servisní centrum společnosti Alfa Laval sídlí v centru Brna v areálu CTZone a tvoří ho dvě haly se zázemím. Jeho specializací je údržba, repase a diagnostika rozebíratelných deskových výměníků tepla. Centrum disponuje veškerým speciálním vybavením a zaměstnává odborně vyškolené pracovníky, díky nimž poskytuje kvalitní a rychlý servis. Náhradní díly se ve shodě s celofiremní strategií a principy štíhlé výroby neskladují přímo na místě, ale dodávají se podle potřeby z centrálního skladu ve Švédsku. Servis probíhá nárazově, není rovnoměrně rozložený v průběhu roku, protože zákazníci individuálně ohlašují (ideálně s týdenním i delším předstihem) své servisní požadavky. Vedle vlastní činnosti opravárenského centra jsou samozřejmostí i výjezdy k zákazníkům.



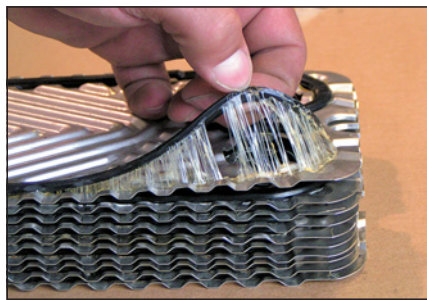
▲ Obr. 1 ● Chemické čištění vyžaduje znalosti o správné koncentraci, teplotě a době čištění



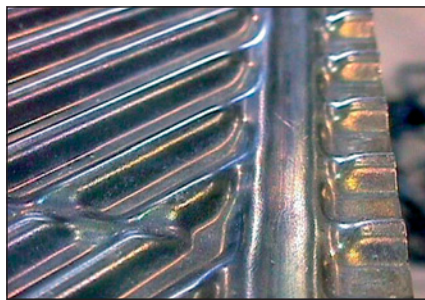
▲ Obr. 2 ● Špatně zvolená těsnění mohou způsobit prosakování nebo dokonce zničit desku výměníku



▲ Obr. 3 ● Pokud není původní těsnění a lepidlo úplně odstraněno, hrozí netěsnost



▲ Obr. 4 ● Volba vhodného lepidla je klíčová pro správnou funkci těsnění



▲ Obr. 5 ● Bez zkušeností a profesionálního vybavení lze přehlédnout malé deformace



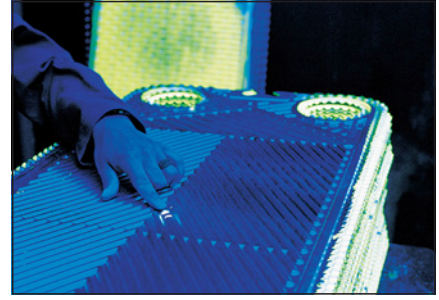
▲ Obr. 6 ● I takto může vypadat čištění desek výměníku prováděné nekvalifikovanou firmou



▲ **Obr. 7** ● S pomocí látek, jako jsou tekutý dusík a hydroxid sodný, jsou původní těsnění a lepidla odstraňována šetrně, úplně a drážky na deskách zůstávají nedotčeny



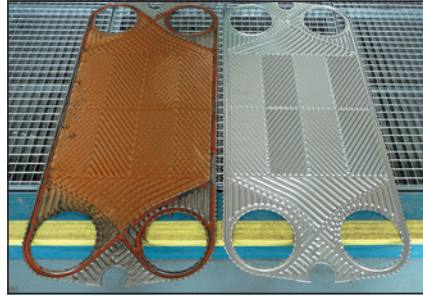
▲ **Obr. 8** ● Dokonalé očištění desek je prováděno za použití tlakové vody a chemické lázně, jejíž koncentrace a teplota je pečlivě regulována



▲ **Obr. 9** ● Ke kontrole desek se používají pokročilé technologie, včetně aplikace barevných detekčních tekutin a UV záření. Díky tomu je možné najít i tu nejmenší prasklinku nebo deformaci



▲ **Obr. 10** ● Nová těsnění Alfa Laval jsou vybírána tak, aby byla zajištěna jejich optimální funkce s ohledem na média, tlak a teplotu dané aplikace, a poté namontována podle originálních postupů bez lepení nebo s použitím lepidla



▲ **Obr. 11** ● Během provozu může docházet k zanášení výměníku různými úsadami v závislosti na typu protékajícího média. Na obrázku je porovnání desek před a po renovaci v servisním centru



▲ **Obr. 12** ● Pro usnadnění jsou služby servisního centra rozděleny do třech standardizovaných balíčků: červeného, žlutého a modrého. Vyberete si jednoduše balíček, který odpovídá vašim potřebám

„Doba zpracování se liší dle konkrétních požadavků: nejmenší zakázky jsme schopni odbavit během několika dnů, velké výměníky však mohou trvat i týden,“ uvádí Vladimír Petrásek, „vždy však klademe důraz na to, co požaduje zákazník. Zrovna včera jsme zvládli velkou zakázku během poměrně krátké doby, protože zákazník bez výměníku nemohl fungovat.“

Kvalifikovaný servis

A jak si lze servis rozebíratelných deskových výměníků tepla ve zkratce představit? Z desek se nejprve odstraní stará těsnění a očistí se jejich povrch.

Chemické čištění desek výměníků vyžaduje znalosti o správné koncentraci, teplotě a době čištění. S pomocí látek, jako jsou tekutý dusík a hydroxid sodný, jsou původní těsnění a lepidla odstraňována šetrně, úplně a drážky na deskách tak zůstávají nedotčeny. Dokonalé očištění desek je prováděno za použití tlakové vody a chemické lázně, jejíž koncentrace a teplota je pečlivě regulována. Případné praskliny či jiné deformace desek se kontrolují s pomocí UV záření ve speciální „temné komoře“.

Po ošetření desek výměníku se provádí montáž nových těsnění. Špatné těsnění může způsobit prosakování nebo zničení desky výměníku. Pokud není původní těsnění a lepidlo úplně odstraněno, hrozí netěsnost

výměníku. Nová těsnění Alfa Laval jsou vybírána tak, aby byla zajištěna jejich optimální funkce s ohledem na média, tlak a teplotu dané aplikace, a poté namontována podle originálních postupů bez lepení nebo s použitím lepidla.

Na konec prochází celá sestava desek kontrolou se zaměřením na správnost montáže těsnění, odstranění koroze nebo mechanického erozního poškození.

Zákazníci servisního centra Alfa Laval si mohou vybrat standardizované servisní balíčky, přičemž tři barevné odstíny (modrá, žlutá, červená) symbolizují různé programy údržby, ze kterých lze vybírat nebo je kombinovat.

Prostřednictvím programu AllBrands je společnost Alfa Laval schopna repasovat nejen vlastní výměníky, ale také výměníky od jakéhokoliv jiného výrobce. Je tedy partnerem, se kterým je možné řešit problémy všech modelů a značek deskových výměníků tepla se zárukou té nejvyšší kvality.

Převzato z časopisu Řízení a údržba průmyslového podniku a CHEMagazínu a redakčně upraveno

www.alfalaval.cz/servis

□ firemní

Dům Sluneční náměstí – mikroturbína zajistí elektřinu, teplo a chlad

Zbyněk Kašík

Dům Sluneční náměstí je polyfunkční objekt dokončený v roce 2004 v blízkosti stanice metra trasy „B“ – Hůrka v Praze 13. Objekt má tři podzemní podlaží určená pro zásobování, technické zázemí a parking pro 278 osobních vozů. Komerční plocha 6 000 m² je v šesti nadzemních podlažích podnože, v níž jsou částečně i obytné prostory. 176 bytových jednotek je umístěno převážně ve výškové části v sedmém až dvacátém prvním podlaží.

Energetické hospodářství před rekonstrukcí

Otopná soustava objektu byla teplovodní s nuceným oběhem otopné vody, teplotním spádem 80/60 °C a byla rozdělena na dva samostatné okruhy, jeden pro vytápění a přípravu TV, druhý pro ohřev vzduchu ve vzduchotechnických jednotkách pro klimatizaci komerční části objektu. Podle odběrových křivek je maximální tepelný příkon 720 kW. Potřeba elektrické energie objektu je, dle měření, maximálně 65 kW.

Původní strojovna tepelné techniky byla situována v prvním podzemním podlaží, osazena deskovými výměníky s napojením na blízkou okrskovou plynovou kotelnu. Doplnění oběhové vody do obou oddělených soustav bylo realizováno solenoidovými ventily z čerpadlové posilovací stanice vyššího tlakového pásma užitkové vody.

Každá ze soustav byla zároveň vybavena odplyňovací stanicí REFLEX. Příprava otopné vody pro vzduchotechniku byla rovněž řešena samostatným deskovým výměníkem.

Vytápění objektu je rozděleno na dvě vzájemně oddělená tlaková pásma. Nižší tlakové pásmo je do 16. nadzemního podlaží, vyšší tla-

kové pásmo je od 17. nadzemního podlaží. Každé tlakové pásmo má samostatný rozdělovač a sběrač.

V komerční části objektu je vytápění realizováno částečně klasicky, podlahovými konvektory a deskovými otopnými tělesy a částečně centrální klimatizací doplněnou v jednotlivých prostorech s možností oslunění místními fan-coily.

Bytová část objektu je osazena deskovými otopnými tělesy, koupelny otopnými žebříky. Každá bytová jednotka má vlastní rozdělovač otopných okruhů. Rozvody otopné vody pro vzduchotechnické jednotky mají vlastní rozdělovač a sběrač.

Teplá voda byla připravována ve vertikálních trubkových výměnících, samostatně pro každé z tlakových pásem, které jsou totožné jako pro vytápění.

Zdrojem chladu pro klimatizaci byly dva kompresorové chladicí stroje situované ve strojovně chladu v prvním podzemním podlaží. Odvádění tepla zajišťovaly suché chladiče glykolové směsi umístěné na střeše komerční části objektu na úrovni šestého nadzemního podlaží. Maximální potřebu energie chladu se nepodařilo zjistit.

Investor, ve snaze snížit a pokud možno co nejvíce odstranit závislost na vnějších dodavatelích energií a snaze snížit náklady na energii, rozhodl o rekonstrukci celého energetického hospodářství objektu. Ideové schéma realizovaných etap je patrné z obr. 1. Za generálního projektanta i dodavatele akce bylo vybráno ČKD ENERGY, a.s.

Rekonstrukce zdroje tepla a chladu se dotkla celého systému tepelné a chladicí techniky, vyjma stávajících rozdělovačů a následných

částí rozvodů tepla a chladu. Rekonstrukce byla rozdělena do několika etap.

První etapa rekonstrukce

V první etapě byla, po odpojení stávající výměňkové stanice, změněna příprava teplé vody. Pro přípravu teplé vody se instalovaly dvě blokové stanice pro přípravu teplé vody, pro nižší tlakové pásmo o tepelném výkonu 300 kW, pro vyšší tlakové pásmo o tepelném výkonu 200 kW, každá s akumulací nádrží 800 l z nerezové oceli.

Dále byl instalován elektrokotel o tepelném výkonu 324 kW při teplotním spádu otopné vody 85/65 °C. Elektrokotel byl napojen na všechny stávající rozdělovače a sběrače otopné vody – bylo opuštěno samostatné napojení jednotlivých rozdělovačů a sběračů na vlastní zdroje tepla. Zároveň se připravily rozvody potrubí pro změny v dalších etapách. Doplnění vody i expanzní jistění se ponechalo stávající. Každé z instalovaných zařízení mělo v první etapě vlastní automatickou regulaci a elektrický rozvaděč.

Druhá etapa rekonstrukce

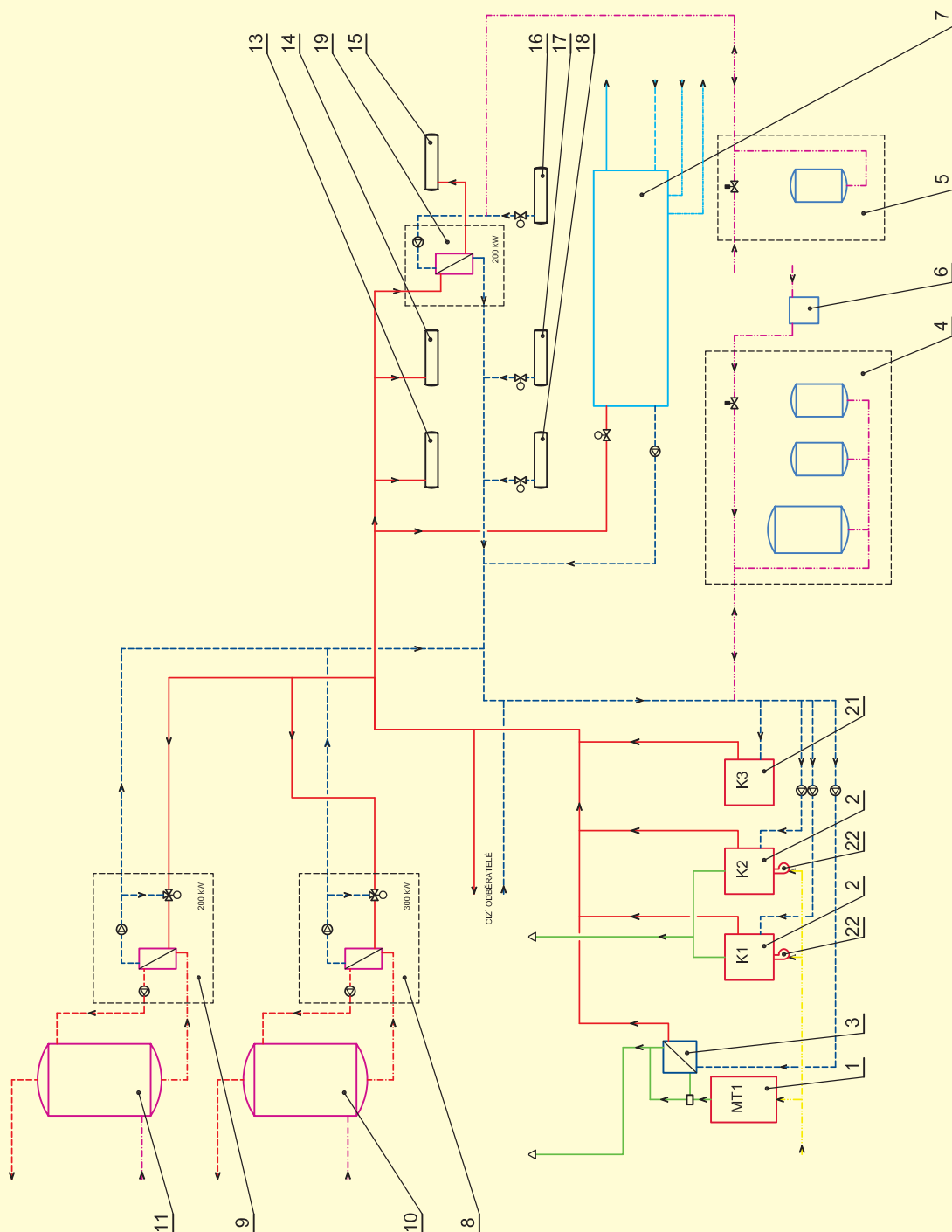
Ve druhé etapě byly instalovány dva třítahové plamencové kotle Ygnis s modulovanými hořáky na zemní plyn, se jmenovitým tepelným výkonem 370 kW (subdodavatel fa STIEBEL ELTRON spol. s r. o.). Plynová kotelna s celkovým tepelným výkonem 740 kW byla umístěna do stávající strojovny chlazení v prvním podzemním podlaží, ve které byl odstraněn jeden ze dvou kompresorových chladicích strojů a nefunkční akumulace chladu. Kouřovody od kotlů jsou vedeny samostatně do společného komína, který je umístěn do prostoru pro vzduchotechniku vedle stávajících

LEGENDA

- 1 MIKROTURBINA CAPSTONE C 200
- 2 KOTEL YGNIS LRP 11
- 3 SPALINOVÝ VYMĚNÍK
- 4 EXPAZNÍ JIŠTĚNÍ A DOPLŇOVÁNÍ - STÁVAJÍCÍ 1. TLAK. PÁSMO
- 5 EXPAZNÍ JIŠTĚNÍ A DOPLŇOVÁNÍ - STÁVAJÍCÍ 2. TLAK. PÁSMO
- 6 ÚPRAVNA VODY - ZMĚKČOVAČ
- 7 ABSORPČNÍ CHLADICÍ STROJ
- 8 BLOKOVÁ STANICE PŘÍPRAVY TEPLÉ VODY - 1. TLAKOVÉ PÁSMO
- 9 BLOKOVÁ STANICE PŘÍPRAVY TEPLÉ VODY - 2. TLAKOVÉ PÁSMO
- 10 AKUMULAČNÍ NÁDRŽ TEPLÉ VODY - 1. TLAKOVÉ PÁSMO
- 11 AKUMULAČNÍ NÁDRŽ TEPLÉ VODY - 2. TLAKOVÉ PÁSMO
- 12 NEOBSAZENO
- 13 ROZDĚLOVAČ - VYTÁPĚNÍ 1. TLAKOVÉ PÁSMO - 85 °C
- 14 ROZDĚLOVAČ - VZDUCHOTECHNIKA
- 15 ROZDĚLOVAČ - VYTÁPĚNÍ 2. TLAKOVÉ PÁSMO - 80 °C
- 16 SBĚRAČ - VYTÁPĚNÍ 2. TLAKOVÉ PÁSMO - 60 °C
- 17 SBĚRAČ - VZDUCHOTECHNIKA
- 18 SBĚRAČ - VYTÁPĚNÍ 1. TLAKOVÉ PÁSMO - 85 °C
- 19 KPS - VYTÁPĚNÍ 2. TLAKOVÉ PÁSMO - 85/65 °C - 80/60 °C
- 20 NEOBSAZENO
- 21 ELEKTROKOTEL 324 kW
- 22 HOŘÁK DE DIETRICH G43 - 1S

LEGENDA ČAR

- TOPNÁ VODA - PŘÍVODNÍ - 85 (80) °C
- TOPNÁ VODA - ZPĚTNÁ - 65 (60) °C
- SPALINY
- ZEMNÍ PLYN
- STUDENÁ VODA - SUROVÁ
- STUDENÁ VODA - UPRAVENÁ
- TEPLÁ VODA
- TEPLÁ VODA - CÍRKULAČNÍ
- CHLADICÍ VODA - PŘÍVODNÍ - 6 °C
- CHLADICÍ VODA - ZPĚTNÁ - 12 °C
- CHLADICÍ VODA ZE SUCHÝCH CHLADICŮ - PŘÍVODNÍ - 30 °C
- CHLADICÍ VODA ZE SUCHÝCH CHLADICŮ - ZPĚTNÁ - 35 °C



▲ Obr. 1 ● Ideové schéma

ciho schodiště a je vyveden nad střechu komerční části objektu (zařídění spalínové cesty AK podle ČSN EN 1443 T200 N1 W1).

Zároveň byl instalován elektrický rozvaděč, který obsahuje rovněž prvky měření a regulace plynové kotelny.

Zemní plyn pro kotelnu je přiveden z plynové redukční stanice, umístěné na zdi stávajícího výdechového pylonu vzduchotechniky, který je situován mimo objekt. Zemní plyn je veden výdechovým pylonem a kanálem vzduchotechniky do kotelny.

Třetí etapa rekonstrukce

Ve třetí etapě byla do prostoru strojovny chlazení, v prvním podzemním podlaží, instalována mikroturbína CAPSTONE C 200 o jmenovitém elektrickém výkonu 200 kW a jmenovitém tepelném výkonu 290 kW. Palivem pro mikroturbínu je zemní plyn. Jedná se tedy o kogenerační zdroj tepla a elektřiny. Spaliny z mikroturbíny jsou vedeny do spalínového výměníku, kde ohřívají otopnou vodu. Pro případ, kdy není potřeba tepelná energie a je preferován odběr elektrické energie z mikroturbíny, je spalínový výměník opatřen obtokem horkých spalin přímo do ovzduší. Obtok zajišťují dvě klapky se střídavou funkcí, vložené před spalínový výměník a do obtoku. Spaliny jsou vyvedeny vysokotlakou spalínovou cestou (zařídění spalínové cesty T400 H1 W1) s tlumičem hluku, která je instalována v přilehlém výdechovém kanálu vzduchotechniky. Obě spalínové cesty dodala jako subdodávku fa Jiří Tománek – EKOMEX. Vzduch pro spalovací proces a chlazení turbíny, výkonové elektroniky a plynového kompresoru, je přiveden z vnějšího prostoru přes stávající výdechový kanál vzduchotechniky. Přívod vzduchu je opatřen tlumičem hluku. Zemní plyn pro mikroturbínu je veden samostatně, z plynové redukční stanice výdechovým kanálem vzduchotechniky.

V rámci třetí etapy byly rovněž instalovány elektrické rozvaděče pro vyvedení elektrického výkonu mikroturbíny a napájení zařízení, dodaných ve všech třech etapách, kromě plynové kotelny. V těchto rozvaděčích jsou umístěny i prvky měření a regulace. Měření a regulace zajišťuje správný chod a návaznosti provozu všech dodaných zařízení a měření výstupních hodnot, včetně množství elektrické energie z mikroturbíny, tepelné energie z plynové kotelny, z elektrokotle a ze spalínového výměníku mikroturbíny.

System měření a regulace preferuje při dodávce tepelné energie do objektu dodávku tepla ze spalínového výměníku mikroturbíny spolu s výkonem elektrokotle, který odbírá elektrickou energii, nespotřebovanou v objektu tak, aby chod mikroturbíny byl regulován na maximálně možný výkon. Teprve při zvýšené potřebě tepelného výkonu se spínají do chodu plynové kotle. Investor prozatím nepočítá s dodávkou elektrické energie do veřejné sítě ani s ostrovním provozem objektu (odpojením objektu z veřejné elektrické sítě).

Budoucí etapy rekonstrukce

V další etapě plánuje investor instalaci absorpčního chladicího stroje namísto ponechaného kompresorového. Tepelná energie, potřebná pro provoz absorpční jednotky, bude dodávána otopnou vodou. Chladicí látkou vzduchotechnických jednotek je voda, chladicí látkou absorpční jednotky bude směs voda – glykol. Chladicí směs voda – glykol, po zvýšení teploty v chladicí jednotce, bude čerpána na střechu do stávajících suchých chladičů k vychlazení a opětovnému použití v chladicí jednotce.

Absorpční chladicí jednotka potřebuje ke své činnosti jednak chlazení, a dále pak přísun tepelné energie. Tepelnou energii pro proces chlazení a elektrickou energii k pohonu čerpadel chladiva a směsi vody s chladivem bude zajišťovat přednostně mikroturbína.

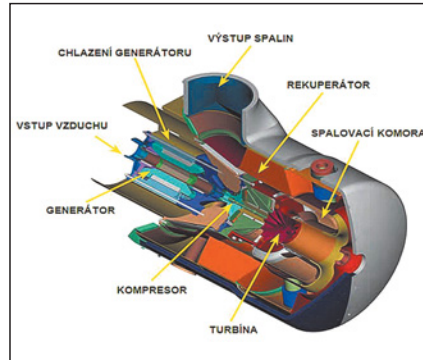
Investor, kterým je společenství vlastníků jednotek, si zajistil statut „dodavatele elektrické energie“, a tak může elektrickou energii vyrobenou mikroturbínou, dodávat svým členům, tedy vlastníkům jednotlivých bytových jednotek i jednotlivých provozoven komerční části objektu. Elektrická energie, kterou získává, je levnější než dodávaná z veřejné sítě. Do sousedních objektů může dodávat tepelnou energii, která je rovněž výrazně levnější, než tepelná energie dodávaná z okřskové plynové kotelny.

Mikroturbíny, které v Česku dodává ČKD ENERGY a. s., jsou výrobkem společnosti CAPSTONE TURBINE CORPORATION®, Chatsworth, Kalifornie, USA. Jde o řadu mikroturbín C 30, C 65, C 200 a v kontejnerovém provedení C 600, C 800, C 1000. Tepelný výkon jednotky C 30 je 63 kW, u C 65 je 118 kW. Kontejnerové provedení obsahuje mikroturbínu C 200, které jsou zabudovány do ISO kontejneru se společným vyvedením elektrického výkonu a společnou regulací kaskády mikroturbín. Mikroturbíny jsou dodávány pro více druhů paliv: zemní plyn, propan, skládkový plyn, bioplyn, motorová nafta, letecké palivo, petrolej, bionafta.

Zajímavou vlastností je možnost ostrovního provozu mikroturbín,

▼ Obr. 2 ● Kontejnerové provedení mikroturbín





◀▲ Obr. 3 ● Mikroturbína C 200

tedy provoz bez napojení na elektrickou síť, neboť turbíny mají vlastní regulaci frekvence elektrické energie. Podmínkou ostrovního provozu je napojení akumulátorů, které zajistí rozběh mikroturbíny. Účinnost mikroturbín je při kogeneračním provozu 80 až 82 % a plně odpovídá i budoucím požadavkům na tyto energetické zdroje.

Mikroturbína C 200 v popisovaném objektu se skládá z kompresoru spalovacího vzduchu, spalovací komory, rekuperátoru, turbíny, generátoru a elektrického příslušenství. Spalovací turbína je vzduchem chlazená a využívá patentovaných bezolejových vzduchových ložisek. Oběžné kolo kompresoru vzduchu, rotor turbíny a generátor jsou uloženy na společné hřídeli a tvoří tak jedinou pohyblivou část mikroturbíny (viz obr. 3).

Polovodičová silová elektronika s dvojitou konverzí generuje třífázovou elektrickou energii 400 V/50 Hz, jmenovitý výkon 200 kW a max. proud 290 A. Tepelný výkon výměníku při jmenovitém výkonu turbíny

je 290 kW. Výhodou mikroturbín je jejich poměrně nízká hlukost 65 dB(A) (ve vzdálenosti 10 m) a velmi nízké hodnoty škodlivin ve spalinách NO_x 18 $\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$, CO 50 $\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$, VOC 5 $\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$. Pro volbu umístění jsou důležité rozměry 3 800 × 1 700 × 2 400 mm (d × š × v) a celková provozní hmotnost 3026 kg.

Po instalaci absorpčního chladicího agregátu bude provoz mikroturbíny během roku téměř stabilní a předpokládaná doba návratnosti je 5 až 6 let.

Autor:

*Ing. Zbyněk Kašík,
ČKD ENERGY a. s.*

▼ Obr. 4 ● Mikroturbína v reálné instalaci (ilustrativní obrázek z jiné akce)



CONNECT TO BETTER

jsem nový **vyšší standard!**
EVO. celoplastová
trubka z PP-RCT



EVO PP-RCT

Nový standard pro vyšší kvalitu rozvodů studené a teplé vody. Kompatibilní se Systémem Ekoplastik. Záruka 20 let. O 37 % větší průtočnost, o 28 % nižší hmotnost než PPR. Vyšší tlaková odolnost při vysokých teplotách, PN22.

Více informací na www.wavin.cz

Vodní hospodářství | Vytápění a chlazení | Rozvody vody a plynu
Kanalizační systémy | Kabelové chráničky



WAVIN
EKOPLASTIK®
CONNECT TO BETTER

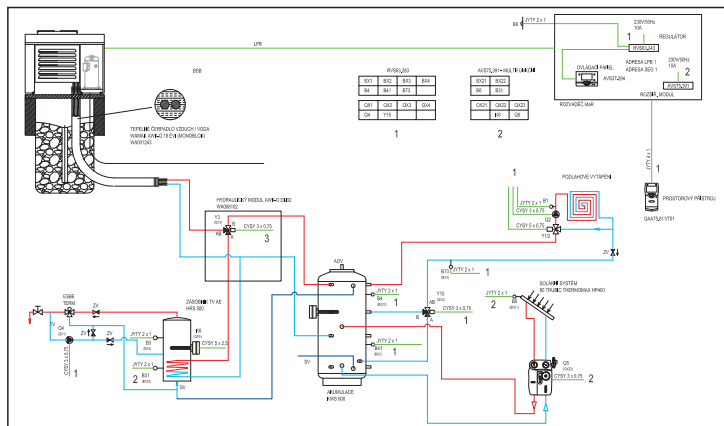
Farma se solárními kolektory a tepelným čerpadlem

Chov dojnic a výroba mléka má přesná pravidla. K nejdůležitějším patří hygiena. Neboť i kdyby byly kravičky sebezdravější, ale mléko při dojení bylo zasaženo nečistotami, potravináři by o něj ztratili zájem, prodejní cena by výrazně klesla. Proto je nutné dojíací zařízení, jeho okolí, ale i vemeno krav před dojením důkladně omýt. Spotřeba teplé vody představovala nepřehlédnutelnou část nákladů farmáře Ondřeje Mareše na farmě Křakov, nedaleko Horšovského Týna. Proto se rozhodl problém přípravy teplé vody, ale i tepla pro vytápění obytných prostorů v areálu farmy, řešit co nejúspornějším způsobem, ale současně s vysokou zárukou bezporuchového provozu. Rozhodnutí vyústilo v řešení kombinující tepelné čerpadlo vzduch-voda a solární soustavu s trubicovými vakuovými kolektory, které zajišťuje i ekologický provoz. Na farmě Křakov je ustájeno 70 dojnic. Dojnice jsou dojeny dvakrát denně, ráno okolo 4:00, večer okolo 18:00 hodiny a na jedno dojení je nutné přibližně 500 až 600 litrů vody o teplotě 40 °C. Zařízení slouží rovněž k vytápění budovy zahrnující obytné prostory s tepelnou ztrátou 11 kW.

Základní schéma tepelné soustavy, jejíž instalaci zajistila firma Pavla Hrubého z Plzně, je na obr. 1. Vytápění obytného objektu je řešeno nízkoteplotním podlahovým vytápěním. Centrem tepelné soustavy je 800litrový akumulční zásobník Austria Email KWS 800, v jehož spodní části je nerezový výměník s teplosměnnou plochou 6,5 m² pro solární soustavu.

Solární soustavu tvoří 90 vakuových trubic systému Thermomax HP400, jejichž špičkový výkon dosahuje 7,5 kW s maximálním denním ziskem tepla až 37 kWh. Cílem solární soustavy je nejen získávat teplo, ale také snižovat proběh tepelného čerpadla a prodlužovat jeho životnost.

Horní část zásobníku je přímo dohřívána tepelným čerpadlem značky Wamak, typ AWK-O 18 EVI monoblok, které má při standardních podmínkách A2/W35 tepelný výkon 17,10 kW a topný faktor 3,8. Při posuzování nabídky zákazník ocenil skutečnost, že jde o tepelné čerpadlo v industriálním provedení, tedy se zárukou provozu v těžších provozních podmínkách.



▲ Obr. 1 ● Základní schéma tepelné soustavy pro chov dojnic a souběžně pro potřeby obytného objektu

Otopná voda pro podlahové vytápění je odebírána z horní části zásobníku. Stejně tak otopná voda pro přípravu teplé vody, která probíhá ve druhém, specializovaném, nepřímotopném, 500litrovém zásobníku HRS 500 s výměníkem o ploše 6 m². Zásobník je vybaven doplňkovým elektrickým dohřevem.

Dosud méně známým prvkem v soustavě je tepelné čerpadlo vzduch-voda značky Wamak, které na českém trhu začala zastupovat společnost Brilon a.s., uvedl Ing. Jan Soukup, odborný konzultant pro jižní a západní Čechy. Tato zákaznický modifikovaná tepelná čerpadla mohou pokrýt výkonové potřeby s jedním zařízením do 100 kW a v kaskádě je doporučený výkon do 300 kW.

Podmínkou efektivního provozu je vzájemné propojení všech prvků a jejich řízení, které umožnila regulace Siemens. Majitel farmy, Ondřej Mareš, ale i dodavatelská firma Pavla Hrubého, kladně hodnotí propojení regulace přes webserver po internetu se zajištěním prakticky nepřetržitého dohledu na funkci soustavy a možnost jejího detailního ovládání. Nepřetržitý dozor má strategický význam, neboť při neřešeném nedostatku teplé vody by mohla vzniknout velká škoda.

(Foto z průběhu instalace: Brilon a.s.)

☐ firemní



Apen Group – lídr mezi výrobci ohřivačů vzduchu a vzduchotechnických jednotek v Evropě

Aermax Kondensa – kondenzační jednotka

- ✚ úspora topných nákladů až 50 %
- ✚ účinnost až 105 %
- ✚ nízké provozní a servisní náklady
- ✚ digitální autodiagnostika
- ✚ odolnost a dlouhá životnost
- ✚ prodloužená záruka
- ✚ zvýhodnění na nové projekty
- ✚ nová podpora Projektantům



Aermax line vždy něco navíc

- ✚ standardem u všech ohřivačů je digitální autodiagnostika, nerezová spalovací komora a nerezový 3D výměník s profilováním

Aquakond AKY – kondenzační kotel

- ✚ výkonové řady 8–35 kW, 8–49 kW, 12–65 kW a 14–100 kW
- ✚ vysoká účinnost až 109 %
- ✚ lehká konstrukce s širokou škálou příslušenství
- ✚ nerezový kondenzační výměník Aquakond III. generace s vyšší účinností až o 15 % než konvenční kotel
- ✚ vestavěné nízkoenergetické modulované čerpadlo
- ✚ topení pro VZT jednotky, podlahové vytápění, fan-coily, radiátory a pro venkovní instalaci
- ✚ volitelně regulátor SmartControl pro snadné řízení



☐ firemní



Kondenzační jednotky řady AERMAXline jsou zkonstruovány a testovány tak, aby odolaly vysoké zátěži, zároveň byly úsporné, přinesly komfort a spolehlivost. Švýcarské certifikáty **Kiwa GASTEC**. Všechna zařízení ApenGroup (4heat) pracují s komunikačním rozhraním Modbus a digitální komunikací. Nyní možnost výměny starých jednotek přes program financování nebo Šrotovné – více www.4heat.cz

Nejlepší pro využití v projektech na dotační tituly EU snižování energetické náročnosti podniků.

INFO 022

INFO 023

BENEKOV

NEJÚSPORNĚJŠÍ AUTOMATICKÉ KOTLE

Úspora až 60 % proti plynu

Úspora až 75 % proti elektrině

Úspora až 180 hodin ročně proti ručnímu

Řada PREMIUM nabízí nejúspornější provoz v automatickém režimu

Benekov nabízí komplexní řešení formou Energeticky úsporné kotelny

*Topte uhlím,
ne penězi :-)*

Bytový dům se solárním pokrytím 100 %

Martin Kny

Řešení akumulace tepelné energie získané z kapalinových slunečních kolektorů instalací akumulátoru, situovaném uprostřed stavební konstrukce domu, není nové. Nový je způsob ukládání a odebírání tepla z akumulátoru. V článku je popsáno a graficky znázorněno uspořádání výměníků tepla integrovaných do zásobníku. Jsou uvedeny i průběhy teplot v zásobníku v letech 2012 a 2013.

Recenzent: Jiří Matějček

$0,13 - 0,16 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$), okna jsou zasklena trojskly $U = 0,5 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$. V objektu je použito podlahové vytápění a systém nuceného větrání s rekuperací [1].

Zdroj tepla

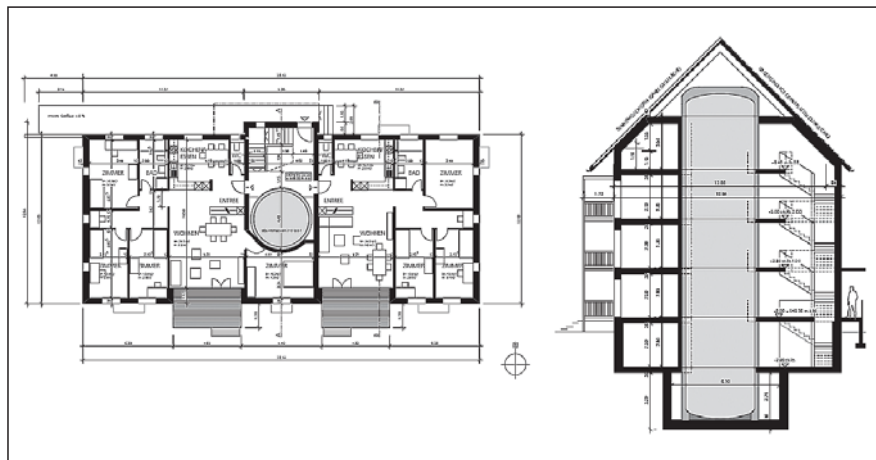
Jediný zdroj tepla tvoří kolektorové pole o celkové ploše 276 m^2 integrované do střešního pláště. Použity jsou velkoplošné ploché kolektory. Teplo ze solárního systému je ukládáno do vodního zásobníku o objemu 205 m^3 , který je situován

Úvod

Požadavek pokrýt spotřebu energií objektu jejím získáním v místě objektu nebo v jeho nejbližším okolí, dosažení co největší energetické nezávislosti, je nejen snem mnoha majitelů rodinných domů i větších objektů, ale i stále silněji prosazovaným cílem energetické politiky Evropské unie. Cíl 100% energetické nezávislosti je za současných podmínek ekonomicky nevýhodný. Právě proto je podporován vznik a realizace dalších projektů, jejichž cílem je s aplikací nejnovějších poznatků prověřovat, jak daleko jsme od tohoto cíle vzdáleni. Jeden z takových projektů je dále popsán.

Bytový dům – základní charakteristika

Objekt, u kterého veškerou roční spotřebu tepla pokrývá solární energie, byl realizován v letech 2005 až 2006 v Oberburgu ve Švýcarsku. Jed-



▲ Obr. 2 ● Půdorys a řez objektu. Patrný je zásobník tepla navržený přes celou výšku objektu

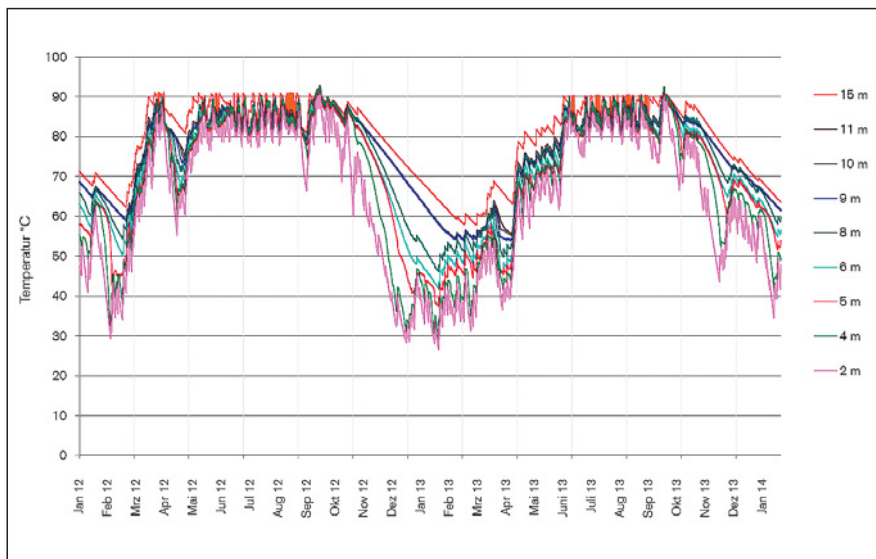
ná se o bytový dům, ve kterém se nachází celkem 8 bytů. Vytápěná plocha objektu je 1282 m^2 , při tepelné ztrátě objektu 12 kW (při $-8 \text{ }^\circ\text{C}$). Konstrukční systém objektu je zděný stěnový, z keramických tvarovek, stropy a prostor podkroví je ŽB monolitický. Obvodové stěny jsou zatepleny pomocí 220 mm EPS ($U =$

uvnitř objektu (viz obr. 5). Jedná se o ocelový zásobník dodaný na stavbu jako komplet, včetně uvnitř integrovaných výměníků solárního okruhu a vnitřního zásobníku (nádrž v nádrži) pro přípravu teplé vody. Konstrukce vnitřních výměníků umožňuje řídit nabíjení zásobníku ve čtyřech výškových úrovních. Obdobně lze také volit výšku odběru tepla ze zásobníku. Toto řešení umožňuje v zásobníku udržet výrazné teplotní rozvrstvení (stratifikaci) viz obr. 3.

Představený objekt je ukázkou toho, že u bytového objektu lze reálně dosáhnout pokrytí 100 % potřeby tepla pro vytápění a přípravu teplé vody jen s využitím akumulace a plochých tepelných solárních kolektorů. Roční měrné zisky kolektorů budou v tomto případě dosahovat relativně nízkých hodnot, odhadem pod $200 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{rok}^{-1}$. Celkové náklady na solární systém



◀ Obr. 1 ● Pohled na objekt od jihozápadu



▲ **Obr. 3** ● Průběh teplot v zásobníku v letech 2012 a 2013. V letním období dosahuje teplota v zásobníku až 90 °C prakticky v celé jeho výšce. V zimě klesá u dna zásobníku až na cca 30 °C, u hladiny na cca 60 °C. Tyto teploty jsou stále dostatečné pro zvolený systém přípravy TV. Z důvodů relativně malého objemu zásobníku 205 m³ vzhledem k ploše kolektorů 276 m² dochází v dlouhém období ke stagnaci kolektorového pole

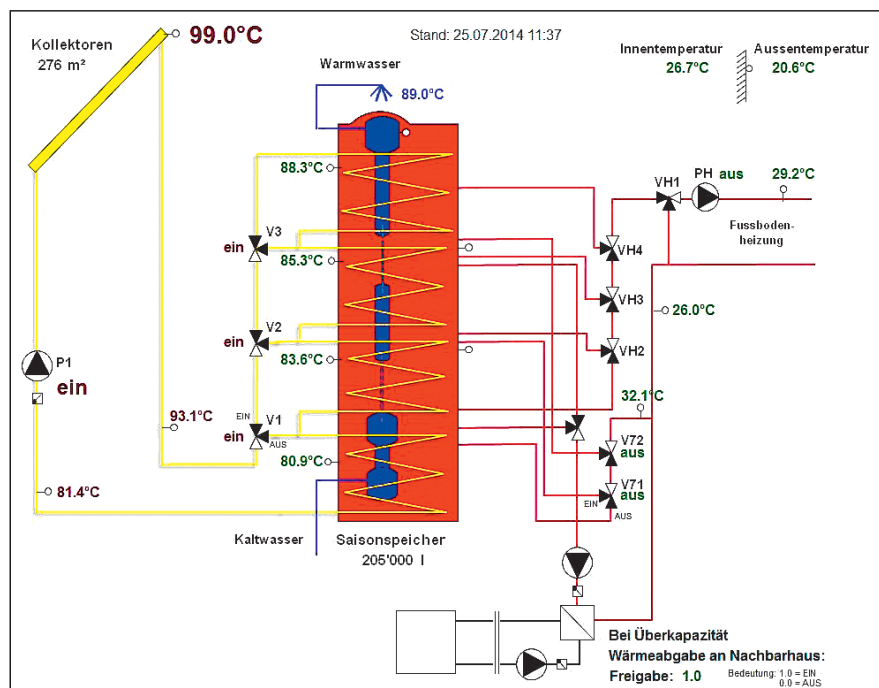
dosáhly cca 320 000 CHF. Ve schématu na obr. 4 je naznačeno, že bude-li napojen i jiný spotřebitel, lze mu při přebytku teplo dodávat. Ideálně tedy v létě pro přípravu teplé vody, a tím si zlepšit ekonomickou situaci.

Koncem roku 2014 probíhaly na stejném místě práce na dokončení dalších dvou, velikostí totožných, objektů. Plocha solárních kolektorů bude redukována na 160 m², na zbývající ploše střechy budou

► **Obr. 5** ● Zásobník je do objektu umístěn již při stavbě a jeho pozdější výměna by byla velice náročná. Jeho životnost proto musí přibližně odpovídat životnosti objektu



▼ **Obr. 4** ● Schéma způsobu zapojení zásobníku s aktuálními teplotami k 25. 7. 2014 [1]



umístěny FV panely. Zmenšen bude také objem zásobníku na 108 m³. V tomto řešení by mělo solární pokrytí přesahovat hodnotu 95 % a náklady na solární systém dosáhnout cca 250 000 CHF.

Literatura

- [1] JENNI ENERGIETECHNIK AG., [Online]. Dostupné na <http://www.jenni.ch>

Autor: **Ing. Martin Kny,**
Katedra TZB, Fakulta stavební, ČVUT v Praze

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

Příspěvek vznikl za podpory grantu Studentské grantové soutěže ČVUT SGS15/012/OHK1/1T/11.

100 % solar heated apartment building

The article describes the building with 100 % solar fraction. The building has eight apartments and a collector area of 276 m². The storage tank holds 205 m³ of water.

Keywords: long-term heat storage, solar thermal system, 100 % solar fraction



Inovace Buderusu na ISH 2015 **Buderus**

Bosch Termotechnika s.r.o., obchodní divize Buderus

Co nového přineslo ISH 2015? Tento mezinárodní veletrh letos v březnu navštívilo přes 198 000 lidí a rozhodně se měli na co dívat. Ve všech oborech, jako jsou vytápění, větrání a sanita, byl vidět neustálý vývoj kupředu. Velký důraz se kladl na efektivní využívání energií a možnost ovládání zařízení přes internet. Hlavní motto stánku značky Buderus „Připraveni na budoucnost“, plně potvrdily vystavované novinky i stávající produkty. Naše značka prezentovala kromě nových produktů také připravenost na velké legislativní změny dané směrnici ErP nařízené z Evropské unie na září 2015. Rádi bychom Vám tímto článkem představili hlavní novinky, které budou postupně přicházet na český trh.

Logamax plus GB192i – nástěnný kondenzační kotel budoucnosti

Základní model bude nabízen ve čtyřech výkonových variantách od 15 do 50 kW s možností provedení v bílé nebo černé barvě. Kotel je vhodný jak pro nové instalace, tak i jako modernizace léty osvědčených zdrojů tepla. Všechny přípoje na hydrauliku, plyn a spaliny jsou kompatibilní s kotli Logamax plus GB112 a GB162, což umožňuje bezproblémovou modernizaci instalací od roku 1995.



Tento revoluční nástěnný kondenzační kotel je základem pro celou typovou řadu. Kombinace kotle a integrovaného zásobníku tepla nese označení Logamax plus GB192iT, model Logamax plus GBH192iT je provedení s akumulacím zásobníkem Logalux PNR pro napojení alternativních zdrojů tepla. Kotle se vyznačují maximálním využitím energie, nízkou spotřebou plynu, širokými možnostmi napojení na otopnou soustavu, možnostmi ovládní přes chytrý telefon, což jsou předpoklady moderních zdrojů tepla.

Čelní plocha kotle z tvrzeného titanového skla představuje zdařilý designový prvek. Toto řešení navíc umožňuje bezdotykové ovládání a nastavování základních funkcí na čelním panelu kotle. Detailnější nastavení můžete provést odklopením čelního panelu na integrovaném regulátoru Logamatic RC300. Součástí kotle jsou všechny potřebné komponenty kotle tj. nízkoenergetické oběhové čerpadlo, pojistný ventil, expanzní nádoba s objemem patnáct litrů, léty prověřený výměník tepla ze slitiny hliníku a křemíku a další. Již zmiňované provedení kotle s integrovaným zásobníkem pro přípravu teplé vody nese označení Logamax plus GB192iT. Jedná se o kompaktní řešení o výkonu 15 a 25 kW se zásobníkem teplé vody o objemu 40, 100 nebo 150 litrů. Varianta o objemu 210 litrů je určena pro solární systém a je plně vybavena komponenty pro přípravu teplé vody pomocí solárních kolektorů. Zajímavostí je možnost integrace termohydraulického rozdělovače, sekundárního čerpadla a směšovače až pro dva otopné okruhy. Vše je opět skryto pod elegantním skleněným krytem v provedení bílé či černé barvy a možnostmi ovládní pomocí dotykového displeje umístěného na čelní ploše kotle.

Další novinkou je kaskádový modul s označením MC400, určený pro řízení až čtyř plynových kotlů. Modul zajišťuje komfortní řešení



pro ovládání kotlů se systémem EMS plus sériovým či paralelním provozem s možností řízení externím kontaktem nebo signálem 0–10 V. Modul nabízí osvědčené funkce z kaskádových modulů regulace řady 4000 za příznivější cenu.

Logamatic řady 5000 – osvědčený systém v nové generaci

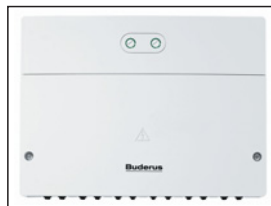


Moderní otopné soustavy se často skládají z více zdrojů tepla, využívajících různá paliva: olej, plyn, energii ze země, vzduchu, slunce či tuhá paliva. Pro efektivní souhrn různých

komponentů je nutné centrální řízení z jednoho místa. Regulátor navazuje svojí koncepcí a možnostmi na uživatelsky oblíbenou digitální regulaci Logamatic řady 4000. Zákazníci u regulátorů Buderus oceňují intuitivní a snadné ovládání. U nového modelu byla tato vlastnost povýšena na ještě vyšší úroveň použitím přehledného dotykového displeje o rozměru 7". Zobrazení tohoto displeje je možné převést pomocí internetu 1:1 na chytrý telefon, tablet či PC. Logamatic řady 5000 je vhodný pro střední a velké otopné soustavy.

Hlavní výhodou regulace Buderus je možnost řízení zdroje tepla i celé soustavy z jednoho místa. Regulace je plně rozšiřitelná funkčními moduly na přípravu teplé vody, směšované okruhy, solární systém, možnost spínání alternativních zdrojů tepla či kogenerační jednotky, přípravu teplé vody přes nabíjecí systém, kaskádové řízení kotlů, apod. Další výhodou nové regulace je možnost komunikace přes ModBus sběrnici. Nadřazený řídicí systém může plně dálkově ovládat celou soustavu a mít pod kontrolou všechna potřebná provozní data. Tím je zaručen komfort obsluhy a provozní bezpečnost celého otopné soustavy.

Logamatic web KM300 – teplo plně pod kontrolou



Modul KM300 představuje spojovací článek mezi vytápěcím zařízením Buderus a počítačem nadřazeného měřicího a regulačního systému. Umožňuje automatické hlášení provozních a poruchových stavů až na 10 e-mailových adres. Pomocí jednoduchého softwarového řešení

může uživatel prostřednictvím internetu kontrolovat a měnit všechny parametry v regulačním systému Logamatic EMS plus nebo Logamatic řady 4000/5000. Tím je otopná soustava trvale pod kontrolou ze vzdáleného přístupu. Tato možnost kotlů zvyšuje komfort ovládní a zajišťuje provozní spolehlivost i bezpečnost.

Značka Buderus svými výrobky a inovativním přístupem na letošním mezinárodním veletrhu přesvědčila zákazníky o své připravenosti na budoucnost. Více informací o novinkách a stávajících produktech naleznete na www.buderus.cz

☐ firemní

Uponor Uni Pipe PLUS

REVOLUCE V POTRUBNÍCH SYSTÉMECH
POTRUBÍ BEZ SVAŘOVÁNÍ

Optimální efektivita práce

- Větší flexibilita
- Výrazně lepší ohebnost
- Méně příslušenství při instalaci
- Větší tuhost, stabilita a bezpečnost
- Kratší doba instalace
- Celkově nižší náklady



Uponor přináší revoluční produkt pro zlepšení Vaší práce:



O 40% menší

poloměry ohybu
v porovnání s ostatními
systémy



O 15% méně

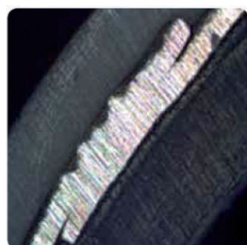
materiálu během
instalace



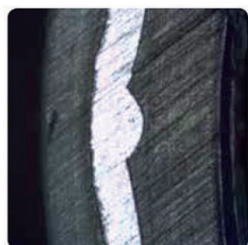
O 30 minut

méně času
pro instalaci*

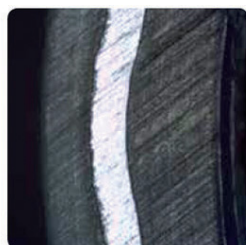
*počítáno na instalaci 100 m²
(2 koupelny a kuchyně)



Přeplátování a svařování



Svařování na tupo



Extrudace bez spoje

Pro více informací nás kontaktujte:

Uponor s.r.o.

www.uponor.cz

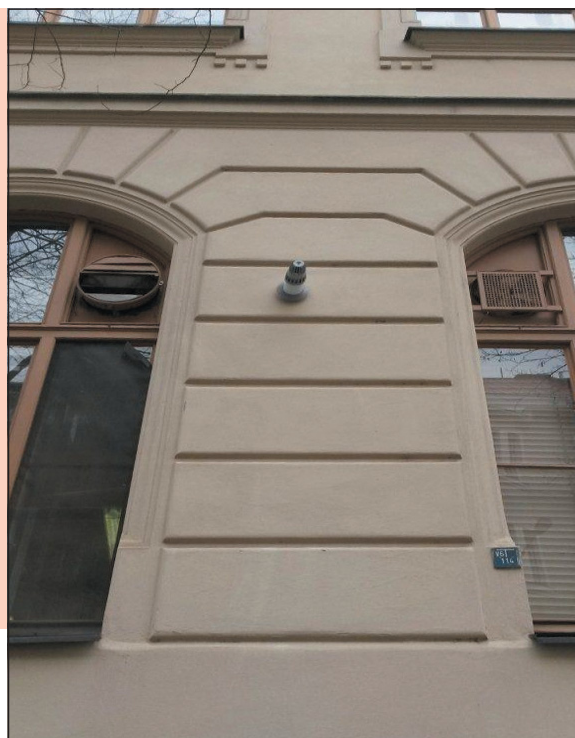
info-cz@uponor.com



Chybné vyústění vzduchospalinové cesty na fasádu

Ing. Vladimír Jirout předal do redakce ke zveřejnění přiložený obrázek. Podle jeho slov jde o „naprosto nevhodné vyústění spalin od turbokotle na fasádu znemožňující větrání okny (je v rozporu s ustanoveními ČSN 73 4201:2010)“.

□ JH



Energetická náročnost provozu nádržkových splachovačů

František Vlach – Milan Gabzdyl – Martin Deutsch

Autoři příspěvku hledají možné energetické úspory v budovách tam, kde by to doposud málokdo hledal. Rozhodli se posoudit energetickou náročnost provozu nádržkového splachovače. Přesněji, kolik energie „uniká“ z budovy vodou, která se před spláchnutím ohřeje na teplotu místnosti. Na teoretických příkladech i vlastním měřením dokladují, že u interiérového nádržkového splachovače se takto definovaná „ztráta“ může měsíčně, dle okolností, pohybovat v rozmezí 5,7 až 150 kWh. Jejich příspěvek mne inspiroval k vlastnímu „experimentálnímu“ ověření. V našem bytě v nezatepleném bytovém domě jsem se doměřil a dopočítal k hodnotě měsíční ztráty 10,4 kWh, což odpovídá přibližně 0,8 % podílu na měrné potřebě tepla na vytápění.

Recenzent: Zdeněk Lyčka

Tento článek si klade za cíl ilustrovat teplotní procesy v nádržkových splachovačích z hlediska energetické náročnosti jejich provozu. Součástí textu je ilustrativní měření, které podává obrázek o chování studovaného prvku zdravotně technických instalací.

Úvod

Energetické hodnocení budov je v současné době zcela běžnou součástí stavební praxe. Nejen u nás hraje energetické hodnocení stavebních objektů důležitou roli v rámci obchodu s nemovitostmi. Nízkoenergetická výstavba se stává požadovaným standardem. Vedle toho se však stále vyskytuje vysoká poptávka po možnostech úspor v domácnostech, které jsou nezávislé na změně stavebního řešení stavby. Obzvláště v oblasti bytové výstavby, kde není možné dosáhnout konsenzu více vlastníků, jsou u obyvatel vítány možnosti úspor, které mohou realizovat nezávisle. A to i tehdy, byť se jedná o úspory z globálního hlediska minoritní. Tento článek poukazuje na to, že některé přehlížené energetické potřeby v domě mohou dosahovat poměrně zajímavých hodnot a nezanedbatelný potenciál úspor. Předmětem rozboru bude energetická náročnost nádržkového splachovače.

Základní úvaha

Nádržkový splachovač je běžnou součástí technického zařízení budovy a jde o obvyklejší alternativu vedle tlakových splachovačů. Nádržkovým splachovačem rozumíme nádobu akumulující jisté množství vody pro pozdější použití při spláchnutí záchodové mísy. Tato voda je jímána z důvodu okamžité potřeby poměrně velkého průtoku během krátkého časového intervalu. Nádržkové splachovače jsou umístěny viditelně v interiéru tak, aby byly v úrovni nad záchodovou mísou. Dále se využívá skryté montáže v předstěnách. Obě tyto alternativy představují lokalizaci nádržky splachovače v otápně zóně stavby. Vzhledem k akumulacím schopnostem vody jde proto o hmotu, která je v okamžiku spláchnutí nositelem energie a způsobuje tedy energetickou ztrátu. Energie uložená do vody odchází do kanalizace. O jak velké množství energie jde a jak se projeví v energetické náročnosti stavby, se pokusíme zodpovědět v tomto článku.

Rozbor problému

Základní provozní stavy lze shrnout do tří časových úseků. Jednak je to několik sekund napouštění závislých na konstrukci a přívodu

vody, dále je to pohotovostní stav, kdy je voda uložena k následnému použití. Cyklus uzavírá spláchnutí. Tento základní stav můžeme rozšířit o případ malého spláchnutí, kdy je v nádrže zbylé množství vody doplněno o novou část dávky odpovídajícího odpuštěného objemu. Stejně tak se voda dopouští při opakovaném spláchnutí před kompletním naplněním.

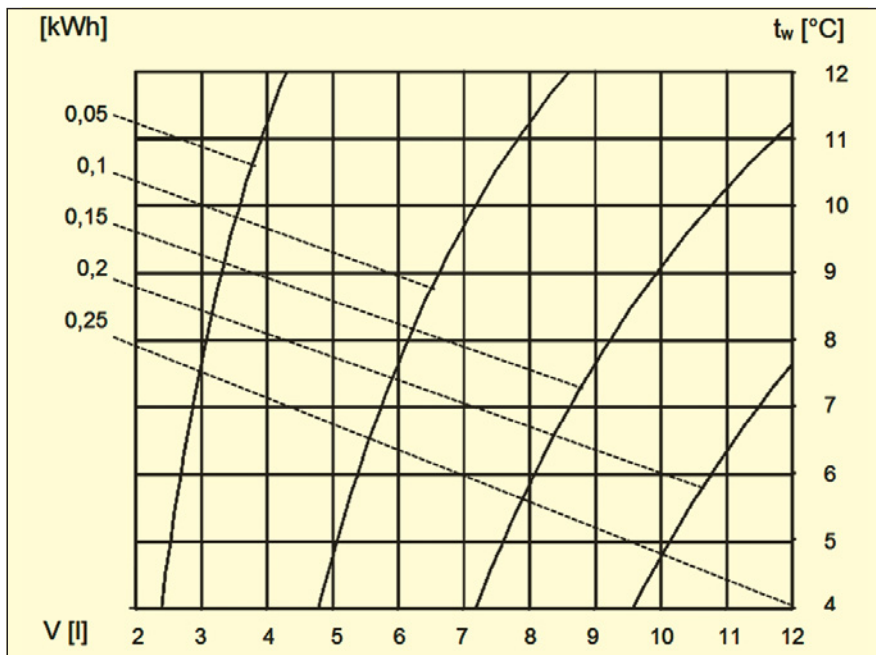
Studujeme-li množství energie uložené do vody v nádržkovém splachovači, musíme zhodnotit objem vody v nádrže. Zde můžeme hovořit o běžném objemu 6 až 10 litrů. V případě úsporných toalet je potřeba využít pouze 3 litry. Jejich rozšíření je však prozatím omezeno. Při známé objemové hmotnosti a měrné tepelné kapacitě vody můžeme využít známý vztah (1) k vyčíslení množství tepla.

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t \quad (1)$$

Rozdíl teplot je vztažen k teplotě místnosti a teplotě vstupní vody. Teplota přiváděné studené vody z vodovodního rozvodu není během roku stálá a může do určité míry ovlivňovat celkovou energetickou bilanci včetně jejího ročního profilu. Obvykle se teplota studené vody na vstupu do domu pohybuje v zimním období okolo 8 °C a v létě okolo 12 °C. Charakter vedení rozvodů vody v domě vymezuje teplotu vody v rozmezí asi 10 až 18 °C. Teplota dále závisí i na místních vlivech a může se lišit v různých částech budovy.

Množství energie, které je teoreticky možno vložit do objemu vody je charakterizováno na diagramu závislosti velikosti nádržky a teploty přiváděné vody (obr. 1).

Mezi další vstupní faktory patří četnost využívání toalety. To je nejspíše vyčíslitelný problém, neboť se jedná o individuální záležitost proměnnou v čase. Z literatury lze stanovit obvyklou četnost využívání toalety. Tělesné pochody osob se liší dle věku, vykonávané tělesné činnosti během dne i složení a četnosti přijímané stravy. Frekvence potřeby je tedy velmi individuální. U zdravé osoby se obvykle



▲ Obr. 1 ● Množství energie uložené do vody o objemu V [l] při teplotě vstupní vody t_w [°C] v místnosti o teplotě 22 °C

pohybuje od jedné stolice za dva dny až po tři stolice za den. Z hlediska fyziologické potřeby vyprazdňovat močový měchýř se uvádí, že zdravý člověk nenavštívuje toaletu více, jak osmkrát za den. Jedna osoba tedy může vykonat až 12 návštěv toalety za den.

Do úvahy je nutno promítnout i fakt, že ne všechnu potřebu vykonává osoba v domácnosti. Při obecném předpokladu ranního a večerního provozu můžeme odhadnout 50% využití toalety u osob navštěvujících zaměstnání. Pro práci z domu či životní situaci v rámci rodičovské dovolené jde téměř o 100% využití.

Celou situaci dále rozvíjí otázka počtu toalet v provozu domácnosti. Při čtenějším využívání jedné toalety dochází ke splachování dříve, než nastane v nádržce rovnoměrný teplotní stav s okolím. To znamená, že voda při spláchnutí není ještě zcela ohřátá. V případě více toalet v provozu toto, do jisté míry, odpadá rovnoměrným rozložením využití jednotlivých toalet.

Pro další práci, i praktickou aplikaci, je tedy dobré znát dobu potřebnou pro ohřev vody v nádržce. Vyjděme ze zjednodušené úvahy o dějích v nádržce o objemu 5 l, jejímž povrchem se zanedbatelným

tepelným odporem přilehlým k prostoru místnosti je přijímáno teplo. To aplikujeme do vztahu (1) pro vlastnosti vody. Derivací energie podle času na straně jedné a popisu nárůstu teploty na straně druhé, získáme vztah v konečné podobě (2). Ve vztahu tedy, vedle cha-

rakteristik vody, vystupuje součinitel přestupu na povrchu konstrukce nádržky, její povrch a výchozí limitní rozdíl teplot. Čas potřebný k ohřevu je námi hledaná hodnota.

$$\frac{dQ}{d\tau} = m \cdot c \cdot \frac{dt}{d\tau}$$

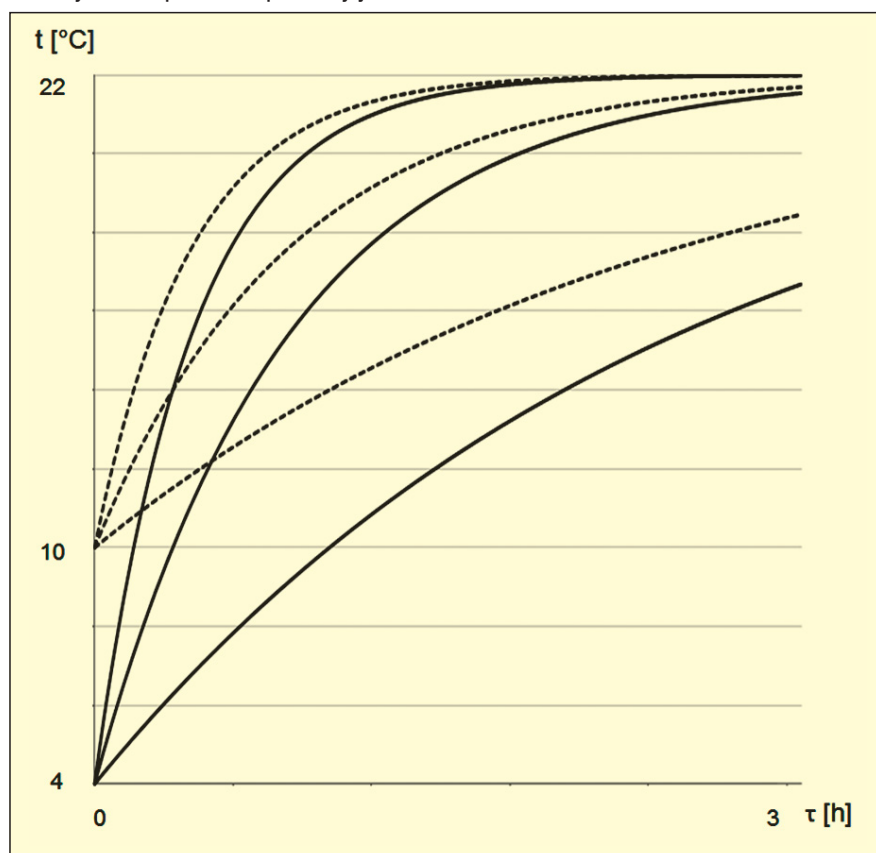
...

$$t = t_0 \cdot e^{\frac{\alpha \cdot S}{m \cdot c} \tau} \quad (2)$$

Na základě výpočtu je pro ilustraci uveden graf vzrůstu teploty v závislosti na čase. Na následujícím grafu (obr. 2) jsou vykresleny průběhy teplot v ohřivaném objemu vody z výchozí teploty 4 a 10 °C.

Z uvedeného vyplývá, že pro WC se standardním objemem nádržky je potřebná doba ohřevu vody okolo 2,5 až 3 hodin. Z hlediska stanovení energetické náročnosti je rozhodující informace, že k plnému ohřevu tohoto objemu dochází jen při rovnoměrném rozložení provozu na toaletě a nikoli v době ranní špičky, kdy je toaleta využívána s větší frekvencí. V případě rozdělení provozní zátěže splachovačů v domácnosti na více toalet je energetická

▼ Obr. 2 ● Průběh teploty v nádržce v závislosti na čase. Vykresleno pro objemy 2; 4; 12 l. Výchozí teplota vstupní vody je uvažována 4 a 10 °C



náročnost vyšší. A to i přesto, že došlo ke spláchnutí zcela shodným objemem vody. Rozdíl spočívá v časovém rozložení v úseku mezi jednotlivými spláchnutími.

Celkový proces výměny tepla mezi místností a vodou obsaženou v nádržce splachovače je komplikovanější a lze jej modelovat na základě principů definovaných například v [1]. Zde uvedený výpočet podává představu v dostatečných relacích. V případě zabudovaných nádržek do předstěn a nik je proces ohřevu výrazně ovlivněn materiálem oddělovacím povrch nádržky od interiéru. Teplotní spád v místě zabudování nádrží je odlišný a na povrchu, který je déle chladnější, může kondenzovat vzdušná vlhkost. Problematika spojená s tímto jevem je v současnosti již řešena v rámci odstraňování tepelně vlhkostních závad.

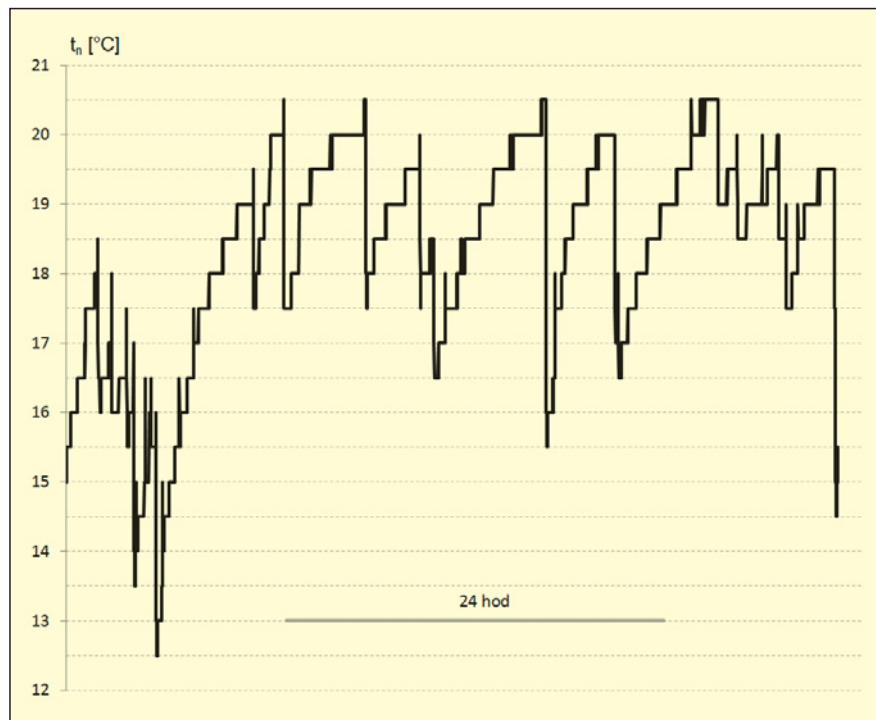
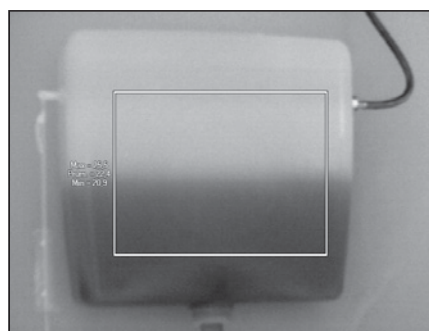
Měření

Na základě popsané úvahy bylo provedeno pozorování na běžném, tržně dostupném interiérovém nádržkovém splachovači, který je umístěn ve standardně vytápěné koupelně s WC.

Byla sledována teplota v objemu vody po dobu několika dnů přirozeného provozu. Dalšími sledovanými parametry byla teplota vzduchu v místnosti.

Doplňkovým sledováním relativní vlhkosti vzduchu v místnosti koupelny bylo umožněno vyhodnotit takové stavy, kdy bude docházet ke kondenzaci vzdušné vlhkosti na povrchu nádržky. Termovizní snímek na obrázku (obr. 3) ilustruje rozdíl

▼ **Obr. 3** ● Termovizní snímek nádržky splachovače



▲ **Obr. 4** ● Průběh teploty v nádržce

nou teplotu objemu nádržky v místech naplněných kapalinou a v oblasti, kde se voda nevyskytuje.

Ze souboru měření byly vyňaty 3 dny, po které je patrný jak nárazový, tak i rovnoměrně rozprostřený provoz. Sledovaný provoz zaznamenal teplotu vody v nádržce tříčlenné domácnosti s jednou osobou setrvávající trvale doma. Měření potvrzuje teoretický výpočet doby ohřevu vody v nádrži.

Na záznamu časosběrného snímku (obr. 4) je patrné, že většina spláchnutí byla realizována v časovém intervalu umožňujícím ohřátí vodního objemu. Počátek záznamu ukazuje případy častého splachování. Během tohoto úseku je teplota v nádržce výrazně nižší kvůli neustálé výměně novou vodou z vnitřního vodovodu.

Měření probíhalo v letním období. Teplota vody z vodovodního řadu je proto při horní uvažované hranici. V zimním období, kdy je sledovaný proces stále obdobný, je teplotní rozdíl větší, než na uvedeném záznamu.

Pro úplnost uvedme, že teplota vody v nádržce se pouze blíží teplotě interiéru. Dle provedených měření je nižší o 1 °C. V místnos-

tech dochází k přirozenému rozložení teplot v závislosti na způsobu vytápění. To má vliv na sdílení tepla mezi místností a nádržkou. Jako příklad uvedme radiátor umístěný v blízkosti pod nádržkou splachovače. Naopak tomu bude u zabudovaného splachovače.

Energetická náročnost

Pro jednoduchou úvahu o množství energie, které může teoreticky odplynout při užívání splachovacího WC, vyčíslíme, kolik vody za den na splachování spotřebuje čtyřčlenná rodina. Vyjděme z rozboru problému popsaného výše.

Frekvence využívání toalety je až desetkrát za den. Vezmeme-li v úvahu, že ne všichni potřebu vykonají obyvatelé domu v domácnosti, lze uvažovat se 70% využitím (ranní a večerní provoz). Tedy 7 návštěv toalety za den na osobu. Ve čtyřčlenné rodině jde o 28 návštěv motivovaných fyziologickými potřebami, nikoli splachováním jídla a nečistot do záchodu, které do tohoto výčtu nezahrnujeme.

Při uvažované spotřebě 8 litrů na spláchnutí typického splachovače (spotřeba malého spláchnutí u největších typů splachovačů může být i jen 2 až 3 litry a u velkého cca 5 lit-

rů) vypočteme spotřebu vody 224 litrů za den. Jedná se o případ blížící se horní hladině extrému.

V kombinaci s diagramem (obr. 1) lze snadno odečíst množství energie teoreticky vložené do tohoto objemu vody. Množství takto odvedeného tepla může v našem případě, při rovnoměrně rozděleném provozu, teoreticky činit až $4681600 \text{ J} = 1,3 \text{ kWh}$ za den. Za měsíc jde o 39 kWh. Zohledněním doby ohřevu vodního objemu v nádržce splachovače bude tato hodnota redukována, bude-li uvažováno s nárazovým provozem.

Otázky spojené s rozložením využití toalety jsou poměrně komplikované a jejich zodpovězení musí respektovat individuální provoz. Počítáme se součty malých objemů a časové řazení odtoku vody z nádržky rozhoduje o množství energie uložené ve sledovaném systému. Jiná energetická náročnost nádržkových splachovačů bude vypočtena pro rodinný dům s jedním WC, dvěma WC, jiná pro směnný provoz s převážně nárazovým provozem a jiná pro bytovací zařízení. Vedle charakteru využívání objektu celou situací dále rozvíjí jeho kapacita, komfortní kategorie a mísení provozu.

Pro vybraný úsek měření byla z průběhu teplot v místnosti a nádržce stanovena energetická náročnost provozu. Jde o třídní úsek, který zahrnuje, jak nárazový, tak rovnoměrný provoz. Výpočtem stanovené množství energie uložené do vody a odvedené do kanalizace během tří dnů je $2\,039\,840 \text{ J}$, tj. přibližně $0,57 \text{ kWh}$. Průměrně za den tedy $0,19 \text{ kWh}$ a za měsíc $5,7 \text{ kWh}$. Jak bylo uvedeno, jde o provoz tříčlenné domácnosti s jednou osobou trvale setrávající v domácnosti.

Je-li u objektu s energeticky efektivním provozem o podlahové ploše 150 m^2 vypočtena potřeba tepla na vytápění $15 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$, lze energetickou náročnost provozu nádržkového splachovače vyjádřit jako $0,456 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$. Porovnáním obou hodnot můžeme hovořit o 3,04% podílu na měrné potřebě tepla na vytápění.

INFO 026



Pomůžeme Vám snížit spotřebu vody:

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

www.techem.cz

techem
Jsme blíž. Vidíme dál.



S pořádným náradím by se mi tohle nestalo.

Rozhodující je ovšem doba během otopného období. Pro tuto pilotní úvahu můžeme stanovit podíl počtu otopného období a celkového počtu dnů. Tento poměr lze vyjádřit hodnotou v mezích 0,58 až 0,82. Na základě výběru dle konkrétní lokality je třeba výše prezentovaný přepočítání upravit o příslušný poměr. Samozřejmě, jedná se o porovnání, které využívá dvě zcela neslučitelné kategorie (měrná potřeba tepla na vytápění a měrná energetická náročnost provozu splachovače), avšak pro účely srovnání a jasnou představu jsme se uchýlili k tomuto vyjádření.

Jako další příklad předpokládáme byt v panelovém domě, jehož vnitřní infrastruktura ještě neprošla příslušnou modernizací. Vzhledem ke známému faktu, že jsou tyto byty často přetápěny (mj. i z důvodu špatné regulace otopné soustavy po změně výkonnostních potřeb po zateplení vnější obálky), uvažujeme teplotu vnitřního vzduchu 25 °C. Teplota vstupní vody do námi sledovaného systému nádržkového splachovače může být 4 °C, avšak u budov s rozsáhlou trasou vodovodního potrubí lze očekávat, že je tento předpoklad nadhodnocený. Výše aplikovaným výpočtem za stejných provozních předpokladů získáme pro tuto teplotu následující závěry. Z našich předpokladů může teoretické množství tepelné energie odpuštěné splachovací vodou za den dosáhnout 18 726 400 J, přibližně 5,20 kWh.

Možnosti eliminace energetické náročnosti

Na otázku, jak minimalizovat energetickou náročnost nádržkových splachovačů, lze odpovědět třemi základními směry:

- Fundamentální přístup vytrhující celou záležitost z kontextu bude uvažovat s minimalizací instalovaných toalet v budově. Tento přístup degraduje současné stavební standardy.
- Můžeme hovořit o minimalizaci objemu vody v nádržce. Jde o logickou úvahu zohledňující i plýtvání cennou pitnou vodou – tedy potravinou. Tento přístup však naráží na účinnost kanali-

zační soustavy v budově. Svodná potrubí nejsou obvykle dimenzována tak, aby do dostatečné vzdálenosti transportovala fekálie při sníženém průtoku vody. Jejich funkce je na dostatečném průtoku vody založena.

- Dále lze hovořit o zamezení ohřevu vody v nádržce vhodnou tepelnou izolací na jejím povrchu.

Vedle nádržkových splachovačů lze využít tlakové splachovače. Jejich provozní nároky jsou však specifické a z pohledu přípravy tlaku v potrubí pomocí domovní stanice a obvyklé potřeby rozvodných potrubí o větších dimenzích, nemusí jít o efektivnější systém.

Známým způsobem na zpětné získávání tepla z odpadních vod je využití výměníků. Zde však hraje roli jejich účinnost při větších tepelných spádech, proto nejsou výhradně pro toto využití vhodné.

Někteří výrobci zabudovaných splachovačů provádějí tepelnou izolaci nádržek. Zásadní motivací této úpravy jsou snahy o omezení vzniku povrchové kondenzace a následný růst mikroorganismů a snížení hluku při napouštění. Z hlediska energetické náročnosti hraje zásadní roli tepelný odpor pláště.

Závěr

V době, kdy se budují stavby o velmi nízké energetické náročnosti, nabývají na významu i konstrukční prvky stavby s drobnými energetickými potřebami. Například tekoucí teplá voda během čištění zubů, mytí rukou atp. znamená vždy energetickou ztrátu. Avšak její eliminace je zásadně závislá na chování uživatele. Omezení až zamezení ohřevu vody v nádržce splachovače je technické a nezávislé řešení, jehož význam chování uživatele ovlivňuje podstatně méně.

Toaleta s nádržkovým splachovačem, umístěným v interiéru, svým provozem představuje jistý energetický výdej. Vzhledem k četnosti a pravidelnosti jejího využívání lze dosáhnout relativně významné

hodnoty. Stanovení vhodných výpočtových modelů a technických řešení je předmětem dalších kroků pozorování. V současnosti se toto téma v návrzích příliš nezohledňuje a snahy výrobců jsou orientovány spíše na úsporu vody.

V článku byl demonstrován význam doby ohřevu na množství energie uložené do vody v nádržce. Pro pravidelný provoz se jako snadné a efektivní jeví, použít nádržky s vyšším tepelným odporem stěn tak, aby byla doba ohřevu prodloužena.

Článek vznikl mj. za podpory projektu FAST-J-14-2322.

Literatura

- [1] PONWEISER, K.; ŠIKULA, O.: Modelování přenosu tepla moderními výpočetními prostředky v oblasti TZB. Praha, *Stavební obzor* 2006.
- [2] VRANAYOVÁ, Z.; KAPOŠTÁŠOVÁ OČIPOVÁ, D.; VRÁNA, J.; OŠLEJŠKOVÁ, M.: *Separate water installations inside buildings in Slovak and Czech conditions*. Edinburgh, CIB, Heriot-Watt University 2012.

Autoři: **Ing. František Vlach,**
Ústav pozemního stavitelství,
Fakulta stavební,
Vysoké učení technické v Brně

Ing. Milan Gabzdyl,
GADES solution s.r.o., Nový Jičín

Ing. Martin Deutsch, Ph.D.,
GADES solution s.r.o., Nový Jičín

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

Energy intensity operation toilets flushing tanks

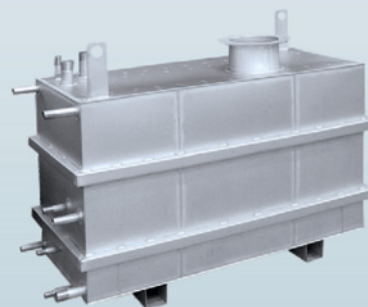
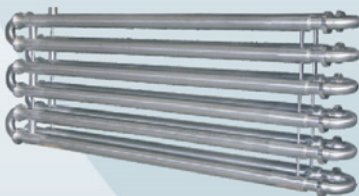
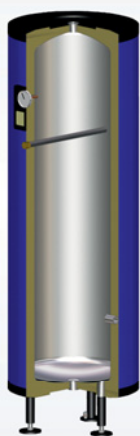
This article deals with the thermal processes in the tank flush and energy loss of its. The part of the text contain measurement gives idea of the studied element of plumbing.



Společnost KP MARK s.r.o. je předním výrobcem nerezových a ocelových zásobníků a ohřivačů vody. Dále pracujeme s produkty Alfa Laval, jejímž jsme certifikovaným distributorem pro Českou Republiku. Další část portfolia tvoří kompletní technologie úpravy a filtrace vody.

technické návrhy a výpočty * výroba * obchodní služby * servis

Nerezové a ocelové zásobníky vody



Typizovaná provedení i atypická řešení dle zákaznické dokumentace.



Produkty a technologie Alfa Laval



Technologie úpravy vody

Servis a služby



Sídlo:
U Nádraží 795/II
377 01 J.Hradec
GSM: +420 732 250 350
E-mail: jh@kpmark.cz

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

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

Desetiletá záruka přináší klid

Rekonstrukce stoupacích potrubí v panelových domech ve Štětí

Na to aby kvalita vody, která je dodávána z veřejné vodovodní sítě, zůstala stejná od domovní přípojky až k poslednímu odběrnému místu, má rozhodující vliv zvolený vodoinstalační systém, jeho správné navržení a odborná instalace.

Bytové domy ve Štětí se dlouhodobě musí vypořádávat s vysokou tvrdostí vody. Ta má často za následek tvorbu usazenin v rozvodech vody i kanalizace. Při kompletní rekonstrukci stoupacích rozvodů v panelových domech Sdružení vlastníků jednotek Školní 575–583 se proto rozhodli využít materiály od firmy REHAU, které se vyznačují právě vysokou odolností vůči zanášení.



▲ Obr. 2 ● Stav starých trubek před sanací

Do Štětí jsme se vypravili v době probíhající rekonstrukce, kterou prováděla firma Milan Pleskot Vodoinstalace. Sami jsme se tak mohli přesvědčit o stavu původního potrubí, které bylo určeno k výměně. Šlo o klasické rozvody z pozinku (v případě vody) a osinko-cementu (kanalizace), které se dříve tradičně využívaly, dnes se od nich ovšem upouští, mimo jiné i z důvodu náchylnosti k tvorbě usazenin viz obr. 2.

Úroveň zanesení potrubí se ovšem nelze po více než padesáti letech provozu divit. Mnohem zajímavější je ovšem zjištění, že nové materiály, které doposud ve Štětí k podobným rekonstrukcím využívali, mají životnost mnohem kratší – jen asi desetinovou. Právě proto se při rekonstrukci ve Školní ulici rozhodli zástupci vlastníků jednotek i města (to zde stále vlastní necelou polovinu bytů) dát šanci materiálům RAUTITAN a RAUPIANO od REHAU. Jedním z hlavních argumentů, kromě deklarovaných vlastností materiálu, je desetiletá záruka na toto řešení.



▲ Obr. 1 ● Bytový dům Štětí

O rekonstrukci jsme si povídali s předsedou SVJ Školní 575–583 panem Václavem Pišim a zástupcem města, panem Jiřím Fialou.

Jaký byl impulz k rekonstrukci?

Václav Piši:

Naše domy pochází z roku 1963, a ačkoliv byly postupně renovovány, ke kompletní rekonstrukci stoupacích potrubí zatím nikdy nedošlo. Vzhledem k tomu, že se stavby nachází na písčitém podloží, i po letech konstrukce mírně pracuje a vzhledem k pohybům začalo být stávající potrubí nestabilní. Navíc jsme samozřejmě po desetiletích používání zaznamenali i zhoršenou propustnost potrubí. Stávající řešení bylo jednoduše na hranici životnosti.

Jak došlo k výběru řešení REHAU?

Václav Piši:

Zadali jsme si výběrové řízení, ze kterého vzešla vítězně firma pana Pleskota, která má s obdobnými realizacemi ve Štětí již zkušenosti. Původní řešení bylo i v tomto případě navrženo v materiálech, které se pro takové rekonstrukce obvykle používají – tedy potrubí PPR a HT. Firma sama ovšem následně přišla s návrhem použít materiály **RAUPIANO** a **RAUTITAN** od společnosti REHAU s tím, že na tyto materiály je poskytována desetiletá záruka zachování jejich vlastností, a že se vyznačují vysokou životností a odolností vůči tvorbě usazenin. Byla provedena rekalkulace ceny při použití materiálů REHAU a tuto změnu následně odsouhlasila i členská schůze. Důležité bylo, že i přes změnu materiálu jsme byli schopni i nadále celou rekonstrukci financovat z našich zdrojů, což bylo jednou z podmínek celé akce.

Co vedlo ke konečnému rozhodnutí využít materiály REHAU?

Jiří Fiala:

Ve Štětí je velmi tvrdá voda a usazeniny tu bývají problémem. U rekonstruovaných rozvodů se nám stává, že musíme řešit jejich havarijní stav už po několika letech provozu. V extrémních případech jsme byli nuceni měnit ležaté rozvody kanalizace a vody už po čtyřech nebo pěti letech po jejich rekonstrukci. Toto bychom neradi do budoucna podstupovali a tak jsme se v případě rekonstrukce v domech SVJ Školní 575–583 jako město přiklonili k názoru většiny soukromých vlastníků jednotek a dali jsme šanci pro nás novým materiálům.

Václav Piši:

Nechtěli jsme se dostat do situace, kdy bychom byli nuceni při případných opravách havarijního stavu po několika letech znovu řešit i stavební zásahy v jednotlivých bytových jednotkách. Trvalejší řešení REHAU nám tak umožní dlouhodobě ušetřit finance, které bychom vynaložili na další případné zásahy. Vzhledem k tomu, že v objektech máme celkem 102 bytů, nebyla by ani případná koordinace dalších prací nijak snadná. Důležitá je pro nás desetiletá záruka, zatímco u konkurenčních řešení nám byla nabídnuta záruka maximálně tříletá.

Děkujeme za rozhovor.

Komplexní služby

V době rostoucího uvědomění o svém zdraví objevuje stále větší část obyvatelstva význam hygienicky nezávadné pitné vody pro vlastní tělesnou a duševní pohodu. Budte i Vy nároční a nekompromisní při výběru a požadavcích na výrobky pro „tepny“ Vašeho domu.

Aby odborná firma nabídla svým zákazníkům dlouhodobě spolehlivé řešení, měla by sáhnout po spolehlivém instalačním systému, který současné standardy nejen splňuje, ale již z pohledu budoucna překonává. Je to jeden z důvodů, proč je systém domovních instalací RAUTITAN neustále zlepšován a zdokonalován.

Trubky RAUTITAN jsou vyráběny z materiálu PE-Xa (polyetylen zesílený za vysokého tlaku a teploty). Co do užitečných vlastností předčí tento materiál všechny ostatní materiály používané v domovních instalacích. Jde o vlastnosti:

- velmi vysoká tepelná odolnost,
- velmi vysoká tlaková odolnost,
- velmi dlouhá životnost,
- extrémní rázová odolnost (i při velmi nízkých teplotách),
- extrémní odolnost proti vrypům,
- absolutní hygienická nezávadnost,
- absolutní nenáchylnost k inkrustacím,
- vysoká chemická odolnost,
- paměťová schopnost.

REHAU se v oblasti sanace bytových domů neomezuje pouze na dodávky kvalitních materiálů. Na základě nabytých zkušeností nabízíme **komplexní řešení** pro výměnu stoupaček:

- poradenství před realizací,
- prohlídky staveb a zpracování kompletní nabídky,
- zorganizujeme výměnu rozvodů prostřednictvím certifikovaných montážních partnerů – ARP,
- realizace zahrnuje i likvidaci azbestu jako nebezpečného odpadu ve smyslu platných právních předpisů ČR.

Vše k Vaší maximální spokojenosti!

▼ Obr. 3 ● REHAU systém RAUTITAN



 **REHAU**[®]
Unlimited Polymer Solutions

Kontakt:

REHAU, s.r.o.
Obchodní 117
251 01 Čestlice

Tel: 272 190 111
E-mail: gt.cz@rehau.com

firemní

INFO 028



Vliv zapojení potrubí do zásobníku tepla pro solární soustavy

Petr Horák – Lucie Vendlová

Zapojení akumulátoru tepla má podstatný vliv na využití akumulčních schopností nádoby nejen v solárních soustavách. Stále se setkáváme se zcela nesmyslným připojováním akumulčních nádob. V článku je uvedeno nejvhodnější připojení, které bylo ověřeno pomocí numerické optimalizace.

Recenzent: Jiří Matějček

Úvod

Solární soustavy jsou dnes běžně navrhovaným a používaným zařízením pro přípravu teplé vody (TV), vytápění, popř. kombinací obojího [1]. V principu jde sice o velmi jednoduchá zařízení, ale jejich praktická realizace není zcela triviální záležitostí. Výsledný výkon solární soustavy je ovlivněn správným návrhem projektanta, a také kvalitní a odbornou montáží. Často i drobný konstrukční detail může mít vliv na výkonnost solární soustavy. V případě použití přípravy TV pomocí deskového výměníku ukazují případy z praxe [2], že ne vždy je zapojení zásobníku TV správné, což v konečném důsledku snižuje přínos solární soustavy. Bohužel někdy ani sami projektanti netuší, jak velký význam má zapojení zásobníku. Tento článek se zabývá CFD optimalizací způsobu zapojení akumulční nádoby pro přípravu TV v solární soustavě v případě nepřímého ohřevu zásobníku s deskovým výměníkem. Cílem bylo získat aplikovatelné výstupy a na jejich základě formulovat doporučení pro projektanty.

Výkon solární soustavy z pohledu zapojení zásobníku

Efektivní návrh solárního zařízení vyžaduje, aby teplota vratné kapaliny v solárním okruhu byla co nejnižší [3]. Se vzrůstem teplotní difference mezi přívodem a vratem v solárním okruhu roste i výkon kolektoru, dle vztahu (1). Kde Q [W]

je výkon, m [$\text{kg} \cdot \text{s}^{-1}$] je měrný objemový průtok teplotnosné látky, c je tepelná kapacita teplotnosné látky [$\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$] a Δt [K] je teplotní rozdíl teplotnosné látky. Z našeho pohledu je zajímavá možnost změny hodnoty Δt na maximálně možnou úroveň, průtočné množství m je obvykle konstantní. Může být však proměnlivé v čase v závislosti na typu použitého oběhového čerpadla. Jistý vliv na průtok má také změna teploty teplotnosné látky, např. propylenglykolu. Obecně u těchto kapalin platí, že s klesající teplotou roste kinematická viskozita, a tím i tlaková ztráta [4].

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t \quad (1)$$

Zaměřme pozornost na teplotní rozdíl mezi přívodem a vratem solární soustavy. Snížení teploty vratu je možné dosáhnout vhodným zapojením zásobníku. To se týká

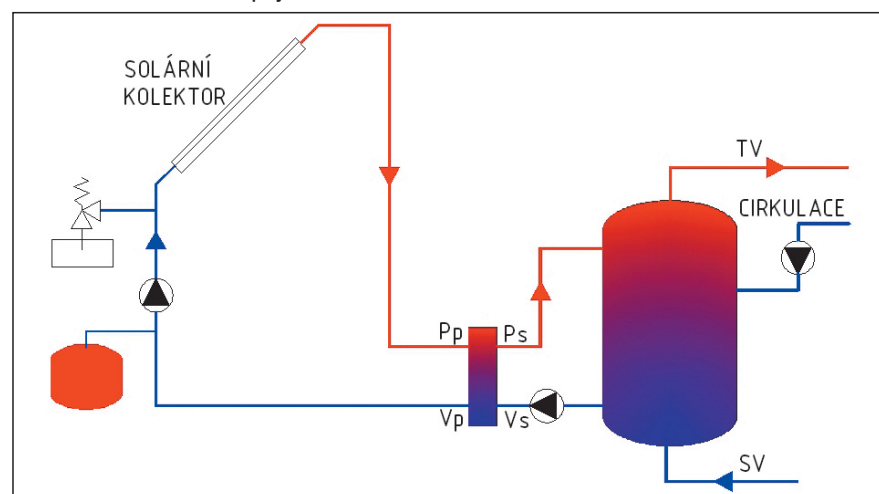
případu, kdy se použije deskový výměník. Pokud budeme ohřívat zásobník pomocí trubkového výměníku umístěného přímo v nádrži, bude situace odlišná. V případě ohřevu pomocí deskového výměníku má velký vliv na výsledné rozložení teplot proudění vstupujících kapalin. Pozice napojení přívodního a vratného potrubí sekundární strany deskového výměníku do zásobníku ovlivňuje jednak výstupní teplotu TV, ale také teplotu vratného potrubí do výměníku.

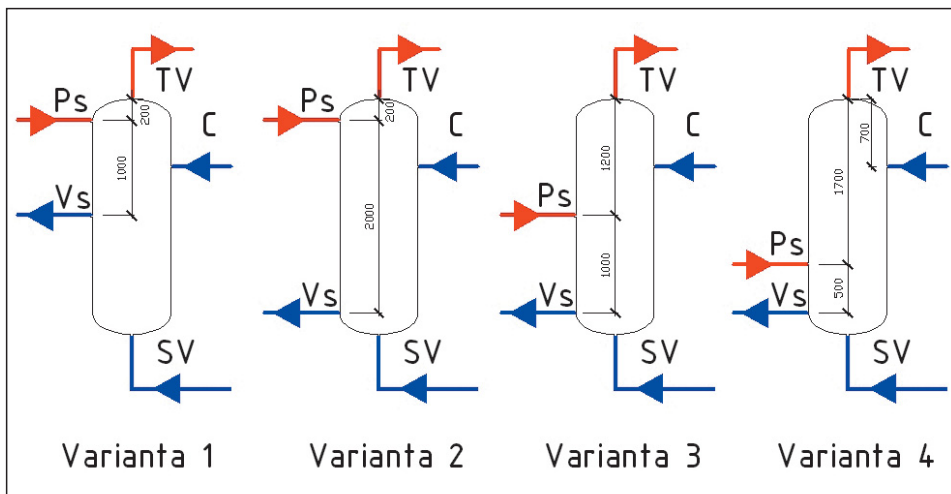
Nejde jen o to zásobník nějakým způsobem zapojit do soustavy, důležité je zásobník zapojit tak, abychom zbytečně nesnižovali účinnost soustavy. Z hlediska realizace solárního soustavy je napojení zásobníku záležitostí, která má velký vliv na celkový provoz.

Numerická optimalizace zapojení zásobníku TV

Vlastní simulace byla zpracována v softwaru, který využívá CFD simulací. Bylo zvoleno schéma solárního zařízení dle obr. 1, které je typické v případě použití deskového zásobníku. Solární okruh je oddělen od zásobníku deskovým výměníkem. Objem zásobníku je 1 m^3 a jeho výška 2400 mm. Model předpokládá požití 12 m^2 běžných solárních kolektorů v zapojení high-flow. V solárním okruhu je nemrznoucí teplotnosná látka pro celoroční provoz, v okruhu deskového výměníku a zásobníku je voda. Zapojení akumulčního zásobníku TV bylo optimalizováno pomocí numerického mo-

▼ Obr. 1 ● Schéma zapojení solárního okruhu





▲ Obr. 2 ● Zkoumané varianty zapojení zásobníku TV

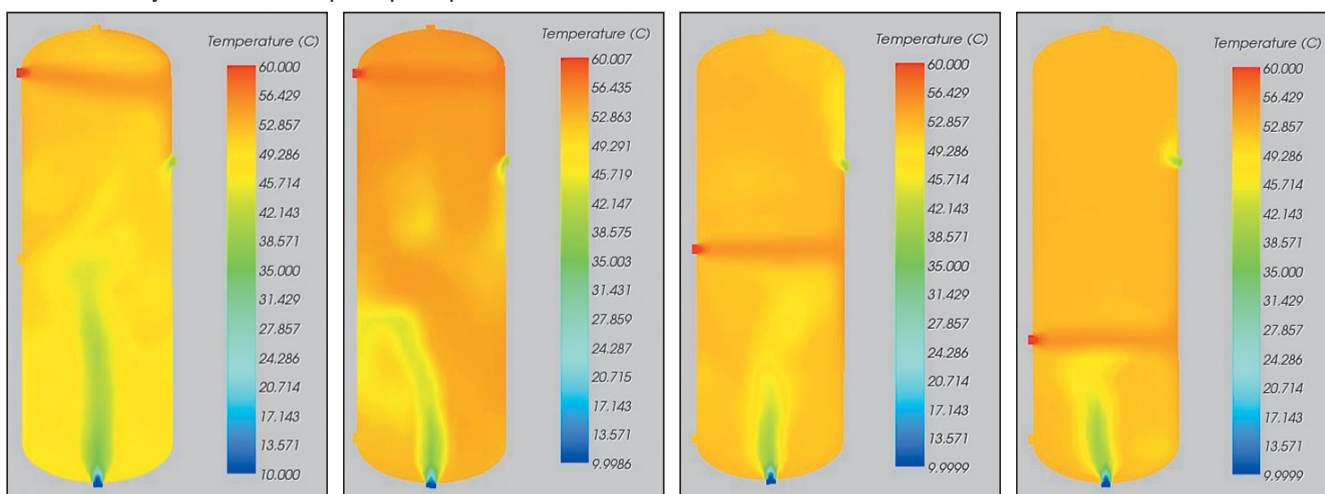
delu s cílem nalezení ideální polohy vratného a přívodního potrubí do výměníku s ohledem na účinnost solárního kolektoru. Posuzován je provoz v letním období, kdy je dostatečný pouze ohřev solárními panely, bez dalšího zdroje tepla. V průběhu ohřevu není samozřejmě výkon solárních panelů konstantní, ale je proměnlivý, odvislý od intenzity slunečního svitu. Tato skutečnost je zanedbána, je uvažováno s ustáleným teplotním stavem dodávky i odběru tepla a provozem cirkulace. Předpokládá se, že principy odvozené od zvolených teplot budou platit obecně i pro jiné teploty. Tento předpoklad sice plně nemusí odpovídat realitě provozu solárního soustavy, avšak pro demonstraci vlivu zapojení je postačující. Snaha byla namodelovat zásobník za provozu, tj. když je odebírána TV a zároveň je zásobník napouštěn studenou vodou, k tomu je v provozu solární soustava.

Celkem byly zvoleny 4 různé způsoby zapojení zásobníku, které se testovaly numerickým modelem. Pro tuto úlohu byl použit 3D model. Všechny 4 varianty mají stejné vstupní podmínky týkající se průtoku vody a teplot, liší se pouze v umístění přívodního a vratného potrubí deskového výměníku, tak aby bylo porovnání objektivní. Detaily zapojení variant jsou na obrázku 2. Samozřejmě způsobů zapojení je mnoho, byly zvoleny nejpožívanější varianty zapojení.

Energetická bilance zásobníku odpovídá vztahu (2). V této bilanci je zanedbána tepelná ztráta zásobníku, protože nemá v tomto případě zásadní vliv na rozložení teplot, a také může být různá podle typu a kvality izolace zásobníku.

$$E_{ps} + E_{vs} + E_{sv} + E_c + E_{TV} = 0 \quad (2)$$

▼ Obr. 3 ● Výsledek simulace pro teplotu přívodu 60 °C, zleva varianta 1 až 4



Simulace byla provedena pro ustálený teplotní stav. Každá ze čtyř variant se ověřila výpočtem pro teplotu přívodu z výměníku 60 °C. I zde platí, že reálně tyto teploty mohou být různé v závislosti na výkonu solární soustavy. Vlastnosti vstupních hodnot jednotlivých kapalin vtékajících do zásobníku jsou vyjádřeny v tab. 1.

▼ Tab. 1 ● Vstupní hodnoty kapalin v modelu

	Teplota [°C]	Průtok [kg · h ⁻¹]
Ps – přívod výměník	60	464
C – cirkulace	40	36
Sv – studená voda	10	72

V rámci výpočtu se předpokládá ustálený stav průtoků kapalin. Tato skutečnost neodpovídá zcela realitě, kdy se spotřeba TV v čase mění. Pro určení umístění připojení je však tento předpoklad možný.

Výsledky simulace

Číselné výsledky numerické simulace jsou uvedeny kompletně v tab. 2. V obr. 3 je grafický výstup rozložení teplot pro teplotu přívodu z výměníku 60 °C.

Závěr

Výsledky simulace ukázaly, že jednoznačně nejlepší způsob zapojení pro dané okrajové podmínky je podle varianty 2. Byť výsledky jed-

Teplota přívodní vody z výměníku do zásobníku 60 °C		
Výstupní teploty [°C]	TV	Zpátečka do výměníku
Varianta 1	52,51	51,58
Varianta 2	54,79	51,14
Varianta 3	52,85	52,05
Varianta 4	52,40	52,30

▲ Tab. 2 ● Výsledné teploty TV a zpátečky do výměníku

notlivých variant nejsou zásadně odlišné, jisté rozdíly zde jsou. Výsledná teplota vratné vody do solární soustavy u varianty 2 je nejnižší a teplota TV je současně nejvyšší, ve srovnání s jinými variantami. To znamená, že při tomto zapojení je i nejvyšší teplotní rozdíl na vstupu a výstupu mezi zásobníkem a solární soustavou, což znamená nejlepší účinnost solární soustavy z daných variant. Varianta 1 je pak, co se týče výsledků druhou nejlepší. Varianta 4, kdy přívod i vrat je ve spodní části zásobníku, má nejhorší výsledky, paradoxně je tento způsob zapojení velmi používaný v praxi. Ovšem pozor, v případě, že bude použit trubkový výměník vnořený do zásobníku, budou

výsledky jiné, bytí připojení tohoto výměníku bude jako u varianty 4. V případě užití trubkového výměníku bude totiž jiné proudění kapalin v zásobníku. Experiment potvrdil, že způsob zapojení potrubí má vliv na provozní účinnost solárního zařízení a na výstupní teplotu TV. Dále platí, že závěry vyvozené z článku se týkají pouze těch případů, kdy dochází k ohřevu zásobníku jen solárním zařízením. V případě použití doplňkového zdroje tepla bude rovněž situace odlišná, v závislosti na umístění tohoto zdroje tepla v zásobníku.

Poděkování

Článek byl zpracován s přispěním projektu specifického výzkumu FAST-S-12-17 – Systémy techniky prostředí pro trvale udržitelnou výstavbu.

Literatura

- [1] VALENTA V. a kolektiv, *Topenářská příručka*, Praha, GAS 2001, s. 117–126. ISBN 80-86176-81-9.
- [2] PAVLICA O., HOŘÍNKOVÁ L., Efektivní využití solárního systému pro předehřev teplé vody v rámci systému CZT, *Konference Juniorstav 2009*, Brno, CERM 2009. ISBN 978-80-214-3810-1.

- [3] REMMERS K. H. a kolektiv, *Velká solární zařízení*, Brno, Era group 2007. 315 s. ISBN 978-80-7366-110-6.
- [4] HORÁK, P., Problematika hydraulického dimenzování solárních soustav, *Konference Vytápění – Třeboň 2011*, Praha, Společnost pro techniku prostředí 2011. ISBN 978-80-02-02291-6.

Autoři: **Ing. Petr Horák, Ph.D.,
Ing. Lucie Vendlová, Ph.D.,
Ústav TZB, Fakulta stavební,
VUT v Brně**

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**

Influence pipework in to the heat storage for solar systems

This article deals with CFD optimization of connection type storage tank for DHW in the solar system in the case of indirect heating tank with plate heat exchanger. The aim was to obtain applicable outputs and on their basis to formulate recommendations for designers.

Keywords: piping, connections, solar assembly, simulation

Prosím – opravte si – záruka za vlastnosti vrtu pro TČ

V Topenářství instalace č. 2/2015 na straně 40 v článku „Hranice 50 W · m⁻¹ pro zemní vrt“ je v 5) odstavci chybné znění: „Skutečnost, že zhotovený vrt nelze nejen prodloužit, ale ani opravit, hovoří ve prospěch odborných firem používajících systémově řešenou výstroj vrtu. Protože za tepelné vlastnosti vrtu a jeho dlouhodobou využitelnost neručí firma, která vrt vyvrtala, ale ta, která jej vystrojila...“

Správně má být uvedeno, že „Za dlouhodobou energetickou výtěžnost ručí projektant, který navrhuje technické provedení a hloubku vrtu. Dodavatel (výrobce) výstroje vrtu ručí pouze za těsnost výstroje nikoliv za výkon vrtu. Firma, která vrt vrtá, ho i vystrojuje, ale záruky za těsnost výměníku nese jeho výrobce.“

Děkuji Milanovi Trsovi ze společnosti GEROtop, který mne na omyl vzniklý nepřesným pochopením části jeho přednášky, upozornil.

Ing. Josef Hodbod
šéfredaktor



**REHAU®**

Unlimited Polymer Solutions

PLOŠNÉ VYTÁPĚNÍ/CHLAZENÍ

Pro podlahu, stěnu i strop

Firma REHAU Vám nabízí komfortní, úsporné a bezpečné řešení pro vytápění a chlazení. Pomocí stěnového vytápění docílíte rovnoměrné a příjemné rozložení teploty, případně chladu v prostoru.

Trubky REHAU se vyrábí ze síťovaného polyetylenu PE-Xa (síťovaný polyetylen nejvyšší kvality „A“), který patří k absolutní špičce. Trubky se síťují chemickým procesem, už v době výroby, pomocí vysokého tlaku, teploty a peroxidu. Při tomto procesu se jednotlivé molekuly polyetylenu spojí do trojrozměrné sítě.

Přednosti:

- dlouhá životnost, která se měří na generace
- odolnost i při vyšších teplotách (do 110°C) pro vytápění, chlazení a bezproblémovou montáž i při nízkých teplotách
- odolnost proti mechanickému poškození a odření, v důsledku velkého počtu řemeslníků na stavbách, je mechanická odolnost důležitá pro instalované vytápění nebo rozvody vody
- kyslíková bariéra EVAL zabezpečuje těsnost vůči pronikání kyslíku do systému
- spojování trvale pevnou a miliónkrát ověřenou spojovací technikou pomocí násuvné objímky, díky délce kotouče 500 m je možné většinu podlahových okruhů realizovat úplně bez spoje
- skutečná garance REHAU 10 let u trubky RAUTHERM S - pojištění na krytí škody až do výše 50 mil. Kč
- různé druhy pokládky podlahového vytápění (systémová deska, tacker systém, vodící lišta, kari síť, suchý systém)
- možnost pokládky mokřím i suchým způsobem
- systém vhodný i pro sanace - nízká stavební výška
- kompletní včetně rozdělovačů, skříněk a regulace.

Hospodárný
Příjemné klima
Univerzální

Návštěva ISH ve Frankfurtu n./M.

Redakce časopisu Topenářství instalace zajistila pro 50 zájemců dvoudenní zájezd na prestižní světový veletrh ISH ve Frankfurtu nad Mohanem. Zásadní podmínkou účasti byla aktivní profesní činnost v branži se zaměřením na projekci, odbornou instalaci nebo působení v odborném velkoobchodu.

Tento, již čtvrtý, zájezd na odborné veletrhy, organizovaný redakcí časopisu Topenářství instalace, probíhal opětovně v přátelsky uvolněném režimu, kde nechyběla tentokrát např. domácí buchta či čerstvě točené pivo přímo z autobusu. Podobně proběhly i návštěvy expozic firem Reflex, Oventrop, Zehnder a Recutech, kde se nám vždy věnoval česky mluvící zástupce. Další program zájezdu si každý účastník organizoval sám podle svého odborného zaměření a preference. Někteří účastníci ocenili, že je osobně doprovázel zástupce redakce Jakub Vokoun a jeho kolegyně Jaroslava Prostecká, kteří pomáhali při komunikaci na stáncích.



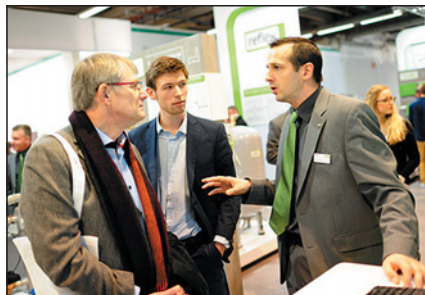
Věříme, že umožněním návštěvy veletrhu ISH několika z Vás, kteří by se na světovou přehlídku špičkové topenářské, instalační, koupelno-vzduchotechnické atp. techniky jinak nepodívali, jsme udělali



dobrý kus práce ke zvýšení odbornosti a úrovně oboru v Česku.

Fakta o ISH 2015

Letošní běh veletrhu ISH navštívilo 198 000 návštěvníků, z toho 74100 zahraničních, kteří potvrdili jeho jedinečný prestižní statut a vedoucí pozici v Evropě. Je to o 5 % více než v předchozím běhu v roce 2013. Počet vystavovatelů, kteří řadí tento veletrh na první pozici, vzrostl z 58 % na 61 %. Na veletržní ploše 260 000 m² se představilo 2465 vystavovatelů, nejvíce v historii veletrhu, a 37 % z nich pocházelo ze zahraničí.



Zajímavostí letošního ISH určitě je, že se zúčastnilo 618 nových vystavovatelů. Mezi nimi 161 z Německa, 89 z Itálie a 23 ze Španělska – naznačují, že dochází k oživení trhu. Partnerskou zemí ISH 2015 bylo Polsko. Polsko a Německo jsou významnými partnery nejen v oblasti

ochodu, ale i výroby a know-how v oboru. Počty 93 vystavovatelů a 3000 návštěvníků z Polska hovoří samy za sebe.

Příští ISH se uskuteční od 14. do 18. března 2017.

DÍKY patří hlavně našim sponzorům, kteří nám se zájezdem velmi pomohli a podpořili tuto akci. Šlo o značky Reflex, Oventrop, Zehnder, Recutech a dále Buderus, Junkers ze společnosti Bosch Termotechnika a odborný velkoobchod Richter + Frenzel a v neposlední řadě také manželům Kopřivovým, majitelům firmy JKL autobusová doprava.

□ red

Buderus

JUNKERS

Skupina Bosch

RICHTER + FRENZEL

Energy to people.
recutech

zehnder

Oventrop

reflex

Ohlédnutí za ISH 2015 – Bosch Industriekessel prezentoval inteligentní regulace pro průmyslová energetická zařízení

Na největším světovém veletrhu sanitární techniky, vytápění, zařízení budov, energie, klimatizace a obnovitelných energií se letos v březnu prezentovalo více než 2 400 vystavovatelů. Firma Bosch Industriekessel, dlouholetý výrobce průmyslových parních, teplovodních a horkovodních kotlů v posledních letech rozšířila své portfolio o další komponenty pro efektivnější využívání energie, jako je kombinovaná výroba tepla a elektrické energie a další efektivní využití odpadního tepla spalin k výrobě páry a procesního tepla.

Na letošním ročníku veletrhu dominovalo téma: Využití energie u průmyslových zařízení. Nový produkt Master Energy Control (MEC Systém) umožňuje propojit parní nebo horkovodní/teplovodní kotle s výrobou elektrické energie do jednoho inteligentního systému. Přímá komunikace mezi jednotlivými komponenty jako např. parním kotlem a kogenerační jednotkou umožní vyšší efektivitu zařízení a jeho delší životnost. Maximální dostupnost zařízení a dálkový servis 24 hodin 7 dní v týdnu představují další výhody pro všechna energetická zařízení propojená prostřednictvím MEC Systému. Grafický obslužný displej s intuitivním ovládáním umožňuje rychle a přehledně zobrazit a vyhodnotit stav jednotlivých zařízení. Pomocí dálkového přístupu MEC Remote může mít uživatel kdykoliv přístup na jednotlivá zařízení kotelny. V případě potřeby jsou experti servisního oddělení Bosch Service kdykoliv online k dispozici – s radou anebo návrhem optimalizace zařízení.

Tímto krokem nastavil Bosch další milník v dostupnosti zařízení, jejich spolehlivosti a servisní úrovni. Na stánku Bosch Industriekessel v hale 8.0 měli návštěvníci možnost si tento systém interaktivně vyzkoušet – expert firmy Bosch jim naživo demonstroval přístup na takto vybavenou kotelnu v Kazachstánu.

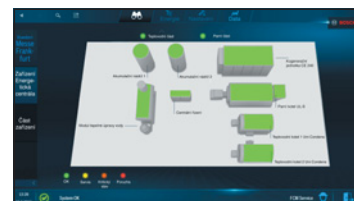
- malé náklady na engineering v důsledku použití modulárních systémů,
- energetický a provozní monitoring,
- prognózy provozu kogeneračních jednotek BHKW pro dodržení dotačních podmínek,
- funkce omezení výkonu a trvalé kontroly zařízení.

Rozsáhlé funkce:

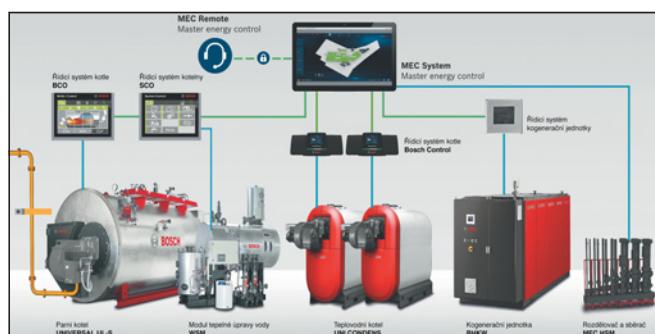
- barevná a přehledná vizualizace stavů, teplot a výkonů,
- jednoduchá obsluha,
- hlášení poruch včetně historie,
- konfigurace přístroje pomocí systému HMI1,
- funkce vyhledávání,
- funkce Dashboard 2,
- energetický monitoring,
- vytváření diagramů, jejich export a tisk,
- hlášení poruch prostřednictvím e-mailů nebo SMS.



▲ Obr. 2 ● MEC Systém pro průmyslová zařízení



▲ Obr. 3 ● Intuitivní obslužná plocha je transparentní a usnadňuje obsluhu



▲ Obr. 1 ● MEC Systém spojuje jednotlivá Bosch zařízení do inteligentního celku

Pomocí integrovaných funkcí o stavu zařízení, energetického monitoringu a ukládání dat do paměti umožňuje MEC Systém optimální kontrolu a řízení kompletního energetického systému.

Výhody:

- vizualizace na různých přístrojích jako např. PC, laptop a tablet se standardním internetovým prohlížečem,
- intuitivní obsluha,
- napojení na centrální řízení budov, procesní řídicí systémy, energetický management a virtuální Power-Plant-System,
- napojení nových, stávajících i cizích přístrojů,

Energetické koncepty a systémová řešení na míru

Více než 150 let zkušeností v oblasti energetiky přináší firmě Bosch jedinečné vědomosti v oblasti specifických požadavků jednotlivých provozovatelů v různých průmyslových odvětvích. Více než 110 000 úspěšných projektů ve více než 140 zemích světa jsou jednoznačným důkazem vysoké kompetence v oblasti energetických zařízení.

Vysoce specializované konfigurační nástroje a zkušenosti odborníků Vám umožní mimořádně rychle a precizně navrhnout koncept dle Vašich požadavků. Mnohokrát se setkáváme s otázkami: „Kdy a pro koho se hodí kogenerační jednotka?“ „Co přinese využití odpadního tepla z chladičového zařízení?“ „Vyplatí se instalace dalšího výměníku tepla?“ „Je výhodná změna paliva z oleje na plyn?“ „Vyplatí se instalovat přehřev spalovacího vzduchu pro hořák?“ „Jaké zvýšení efektivity přinese inteligentní regulační systém kotelny a správné hydraulické zapojení?“

Na tyto otázky si návštěvníci mohli rychle najít odpověď prostřednictvím interaktivního konfigurátoru, na kterém si prostřednictvím různých modulů a jejich kombinací sami vytvořili obrázek o efektivitě jednotlivých opatření ke zvýšení hospodárnosti energetického celku.

Energetické štítky zdrojů tepla a ohřivačů vody – část 1.

Roman Vavříčka

Povinnost uvádět na výrobcích energetický štítek postupně pronikla i do oblasti tepelné techniky. V příspěvku je uveden přehled legislativních předpisů, které se k dané problematice váží. Dále pak obsahuje ukázky vzhledu energetických štítků s jejich podrobným popisem.

Recenzent: Michal Kabrhel

Nové moderní technologie přinášejí na trh veliké množství rozličných produktů. V době, kdy se jak projektant, tak i investor snaží optimalizovat investiční i provozní náklady s ohledem na co nejefektivnější využití zdrojů energie a jejich minimální dopad na životní prostředí, je nutné mít možnost porovnávat jednotlivé výrobky podle shodných kritérií. Tato záležitost je řešena zaváděním tzv. energetických štítků a na českém trhu je běžná např. u budov (průkaz energetické náročnosti budovy), domácích elektrospotřebičů (televize, ledničky, pračky, atd.) nebo pneumatik.

V první řadě je nutné si uvědomit tzv. pojem ErP – „Energy related Products“, neboli „Výrobky spojené se spotřebou energie“. Tento pojem byl v rámci EU zaveden směrnicí 2009/125/EU. Cílem této směrnice je snižovat spotřebu energie, produkci emisních látek a zároveň podporovat zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie v rámci EU. Pro jednotlivé typy výrobků následně vznikají další legislativní dokumenty (nařízení), která jsou automaticky přejímána národní legislativou. Tato nařízení vlastně stanovují minimální parametry, které musí daný výrobek splnit, aby bylo možné jej prodávat na trhu EU. Směrnice 2009/125/EU zavádí také nový pojem „ekodesign výrobků“. Dle definice směrnice je ekodesign výrobků, preventivní přístup, který má optimalizovat vliv výrobků na životní prostředí při současném trendu zachování jejich funkčních vlastností. Všechny stanovené výrobky nově uváděné na trh jsou pak podrobeny pro-

cesu posouzení shody s požadavky stanovenými odpovídajícími evropskými směrnici. Na základě prokázané shody a na základě shromážděné technické dokumentace osvědčující tuto shodu jsou pak nové výrobky opatřeny evropským označením shody „CE“.

Navazujícím a zásadním dokumentem k výše uvedenému, v rámci topenářské techniky, je Směrnice evropského parlamentu a rady 2010/30/EU o uvádění spotřeby energie a jiných zdrojů na energetických štítcích výrobků spojených se spotřebou energie a v normalizovaných informacích o výrobku. Tato směrnice stanovuje rámec pro harmonizaci vnitrostátních opatření týkajících se zejména označování energetickými štítky a uvádí normalizované informace o výrobku jako prostředek, jak informovat konečné uživatele o spotřebě energie a případně jiných hlavních zdrojů během používání a o doplňujících informacích týkajících se výrobků spojených se spotřebou energie, což dává konečným uživatelům možnost volby výrobků s vyšší účinností. Směrnice 2010/30/EU však neplatí na již použité výrobky, jakékoli dopravní prostředky určené k přepravě osob nebo zboží nebo na štítek s údaji o výkonu nebo jeho ekvivalentu připojený k výrobku z bezpečnostních důvodů.

Jakých topenářských výrobků se tato opatření v rámci „Ekodesignu“ týkají. Jsou to:

Ohřivače pro vytápění vnitřních prostorů a kombinované ohřivače

– do této kategorie patří plynové a olejové kotle, elektrické kotle, kogenerační jednotky a tepelná čerpadla) – vstupuje v platnost 9/2015.

- 1) **Ohřivače vody a zásobníky teplé vody** (průtokové ohřivače plynové a elektrické, zásobníky, solární kolektory) – vstupuje v platnost 9/2015.
- 2) **Oběhová čerpadla a oběhová čerpadla vestavěná ve výrobcích** – 1. fáze platí od 01/2013, 2. fáze od 8/2015.
- 3) **Kotle na tuhá paliva** (plán platnosti nařízení někdy okolo roku 2020).

V souvislosti se směrnicí 2010/30/EU vstupují pro jednotlivé výrobky v platnost tzv. nařízení komise v přenesené pravomoci (EU). Podle těchto nařízení jsou definovány podmínky jako povinnosti a rozsah jednotlivých nařízení tak i např. grafická podoba energetických štítků. V následujícím přehledu je uvedeno jaká nařízení to jsou, a kterých výrobků se týkají.

Nařízení č. 641/2009 – Platí pro oběhová čerpadla a vestavěná oběhová čerpadla. Nařízení udává tzv. hodnotu indexu energetické účinnosti (EEI). Stanovení této hodnoty musí výrobce oběhového čerpadla deklarovat a splnit u svých výrobků od 01/2013 hodnotu $EEI \leq 0,27$. Následně pak od 08/2015 hodnotu $EEI \leq 0,23$.

Nařízení č. 811/2011 – Vztahuje se na ohřivače pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů, a to včetně jejich provázání se solárním zařízením. Platnost nařízení je omezena pro ohřivače, kombinované ohřivače a jejich soupravy se solárním zařízením o jmenovitém tepelném výkonu ≤ 70 kW. Dále platí i pro kogenerační jednotky do maximální elektrické kapacity 50 kW. Toto nařízení se nevztahuje na ohřivače navržené pro využití plyných nebo kapalných paliv vyráběných převážně z biomasy. Dále neplatí pro ohřivače na pevná paliva, ohřivače v oblasti působnosti směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU (týkající se průmyslových emisí, apod.), ohřivače

vyrábějící teplo pouze za účelem dodávky teplé pitné nebo užitkové vody a ohřivače slouží k ohřevu a distribuci plyných teponosných látek, jako je pára nebo vzduch.

Narizení č. 812/2013 – Platí pro ohřivače vody o jmenovitém tepelném výkonu ≤ 70 kW, zásobníky teplé vody s užitným objemem ≤ 500 litrů a soupravy sestávající z ohřivače vody ≤ 70 kW a solárního zařízení.

Narizení neplatí pro ohřivače vody navržené pro využití plyných nebo kapalných paliv vyrobených převážně z biomasy, ohřivače vody využívající pevná paliva, ohřivače vody v oblasti působnosti směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU (týkající se průmyslových emisí, apod.), kombinované ohřivače dle definice článku 2 narizení č. 811/2013 (ohřivač pro vytápění vnitřních prostorů, který je navržen tak, aby rovněž vyráběl teplo pro dodávku teplé pitné nebo užitkové vody o dané teplotě, v daném množství a průtoku ve stanoveném časovém období, a který je připojen k vnějšímu přívodu pitné nebo užitkové vody). Dále pak ohřivače vody, které nedosahují alespoň zátěžového profilu s nejmenší referenční energií uvedeného v tabulce 3 přílohy VII (např. technologické účely, zařízení určené pro pokrytí výrazných odběrových špiček TV apod.) a ohřivače vody navržené pouze pro výrobu teplých nápojů nebo potravin.

Narizení č. 813/2013 – Stanovuje požadavky pro ohřivače pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů o jmenovitém tepelném výkonu ≤ 400 kW, včetně ohřivačů a kombinovaných ohřivačů začleněných do solárních souprav.

Neplatí pro ohřivače speciálně navržené pro využívání plyných nebo kapalných paliv vyrobených převážně z biomasy, ohřivače využívající pevná paliva, ohřivače v oblasti působnosti směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU (týkající se průmyslových emisí), ohřivače vyrábějící teplo pouze pro dodávku teplé pitné nebo užitkové vody, ohřivače

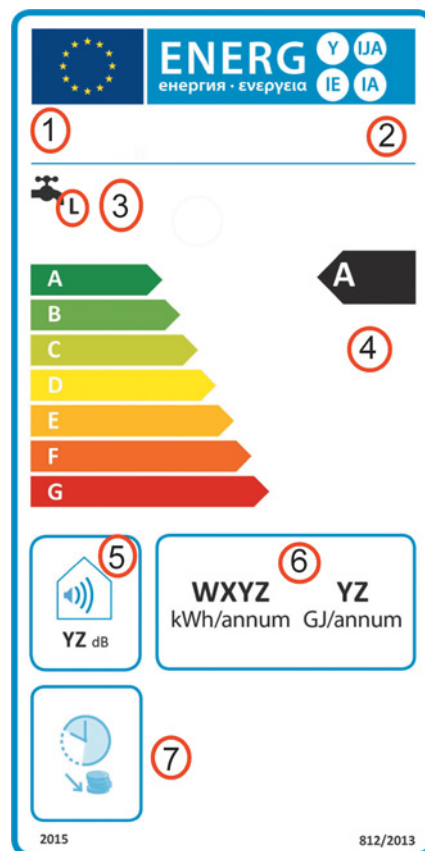
sloužící k ohřevu a distribuci plyných teponosných látek jako je pára nebo vzduch a kogenerační ohřivače pro vytápění vnitřních prostorů o maximální elektrické kapacitě 50 kW nebo vyšší. Také neplatí pro zdroje tepla navržené pro ohřivače a pláště ohřivačů, jež mají být takovými zdroji tepla vybaveny, které budou uvedeny na trh před 1. lednem 2018 náhradou za identické zdroje tepla a identické pláště ohřivačů. Na náhradním výrobku, nebo jeho obalu, musí být jasně uvedeno pro jaký ohřivač je určen.

Narizení č. 814/2013 – Určuje požadavky na ekodesing ohřivačů vody o jmenovitém tepelném výkonu ≤ 400 kW a zásobníků teplé vody s užitným objemem $\leq 2\,000$ litrů.

Neplatí pro ohřivače vody konkrétně navržené pro využití plyných nebo kapalných paliv vyrobených převážně z biomasy, ohřivače vody využívající pevná paliva, ohřivače vody v oblasti působnosti směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU (týkající se průmyslových emisí), kombinované ohřivače vody, jak je definuje článek 2 narizení Komise (EU) č. 813/2013 (ohřivač pro vytápění vnitřních prostorů, který je navržen tak, aby rovněž vyráběl teplo pro dodávku teplé pitné nebo užitkové vody o dané teplotě, v daném množství a průtoku ve stanoveném časovém období, a který je připojen k vnějšímu přívodu pitné nebo užitkové vody), ohřivače vody, které nedosahují alespoň zátěžového profilu s nejmenší referenční energií uvedeného v tabulce 1 přílohy III (např. technologické účely, zařízení určené pro pokrytí výrazných odběrových špiček TV apod.) a ohřivače vody navržené pouze pro výrobu teplých nápojů a/nebo potravin. A stejně jako v předchozím případě neplatí pro zdroje tepla navržené pro ohřivače vody a pláště ohřivačů vody, jež mají být takovými zdroji tepla vybaveny, které budou uvedeny na trh před 1. lednem 2018 náhradou za identické zdroje tepla a identické pláště ohřivačů vody. Na náhradním výrobku nebo jeho obalu musí být jasně uvedeno, pro jaký ohřivač je určen.

Ukázka energetických štítků pro zařízení ohřívající teplou vodu:

1) Konvenční ohřivače vody ve třídách energetické účinnosti ohřevu vody A až G



▲ Obr. 1 ● Energetický štítek pro konvenční ohřivače vody ve třídách energetické účinnosti ohřevu vody A až G

- 1 – Název nebo ochranná známka dodavatele
- 2 – Identifikační značka modelu používaná dodavatelem
- 3 – Funkce ohřevu vody včetně deklarovaného zátěžového profilu vyjádřeného písmenem (tab. 1)
- 4 – Třída energetické účinnosti ohřevu vody hrot šipky udávající třídu energetické účinnosti ohřivače vody při ohřevu vody je umístěn ve stejné výšce jako hrot šipky příslušné třídy energetické účinnosti
- 5 – Hladina akustického výkonu LWA ve vnitřním prostření v dB zaokrouhlená na nejbližší celé číslo
- 6 – Roční spotřeba elektrické energie vyjádřená konečným množstvím spotřebované energie v kWh nebo roční spotřeba paliva vyjádřená množstvím spalného tepla v GJ, zaokrouhlená na nejbližší celé číslo
- 7 – U konvenčních ohřivačů vody schopných pracovat pouze v době mimo špičku může být doplněn piktogram

Čas	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Čas	Q_{tap}	f	T_m	T_p	Čas	Q_{tap}	f	T_m	T_p
[h]	[kWh]	[l · min ⁻¹]	[°C]	[°C]	[h]	[kWh]	[l · min ⁻¹]	[°C]	[°C]	[h]	[kWh]	[l · min ⁻¹]	[°C]	[°C]
7:00	0,105	3	25		10:00					18:00	0,105	3	25	
7:05	1,400	6	40		10:30	0,105	3	10	40	18:15	0,105	3	40	
7:15					11:00					18:30	0,105	3	40	
7:26					11:30	0,105	3	25		19:00	0,105	3	25	
7:30	0,105	3	25		11:45	0,105	3	25		19:30				
7:45	0,105	3	25		12:00					20:00				
8:01					12:30					20:30	0,735	4	10	55
8:05	3,605	10	10	40	12:45	0,315	4	10	55	20:45				
8:15					14:30	0,105	3	25		20:46				
5:25	0,105	3	25		15:00					21:00	3,605	10	10	40
8:30	0,105	3	25		15:30	0,105	3	25		21:15				
8:45	0,105	3	25		16:00					21:30	0,105	3	25	
9:00	0,105	3	25		16:30	0,105	3	25		21:35				
9:30	0,105	3	25		17:00					21:45				

▲ Tab. 1 ● Zátěžový profil ohřivače vody dle Nařízení č. 812/2013 pro profil L

Q_{tap} – užitečný energetický obsah [kWh] – energie teplé vody dodávaná při tzv. užitečném průtoku f a při teplotě T_m , f – užitečný průtok vody [l · min⁻¹] – minimální průtok teplé vody, při němž teplá voda přispívá k referenční energii, T_m – užitečná teplota vody [°C] – teplota vody při níž teplá voda přispívá k referenční energii, T_p – špičková teplota vody [°C] – minimální teplota vody, které má být dosaženo během odběru vody.

Třída energetické účinnosti	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
A ⁺⁺⁺	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 62$	$\eta_{wh} \geq 69$	$\eta_{wh} \geq 90$	$\eta_{wh} \geq 163$	$\eta_{wh} \geq 188$	$\eta_{wh} \geq 200$	$\eta_{wh} \geq 213$
A ⁺⁺	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$53 \leq \eta_{wh} < 62$	$61 \leq \eta_{wh} < 69$	$72 \leq \eta_{wh} < 90$	$130 \leq \eta_{wh} < 163$	$150 \leq \eta_{wh} < 188$	$160 \leq \eta_{wh} < 200$	$170 \leq \eta_{wh} < 213$
A ⁺	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$44 \leq \eta_{wh} < 53$	$53 \leq \eta_{wh} < 61$	$55 \leq \eta_{wh} < 72$	$100 \leq \eta_{wh} < 130$	$115 \leq \eta_{wh} < 150$	$123 \leq \eta_{wh} < 160$	$131 \leq \eta_{wh} < 170$
A	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$35 \leq \eta_{wh} < 44$	$38 \leq \eta_{wh} < 53$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$65 \leq \eta_{wh} < 100$	$75 \leq \eta_{wh} < 115$	$80 \leq \eta_{wh} < 123$	$85 \leq \eta_{wh} < 131$
B	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$39 \leq \eta_{wh} < 65$	$50 \leq \eta_{wh} < 75$	$55 \leq \eta_{wh} < 80$	$60 \leq \eta_{wh} < 85$
C	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 35$	$36 \leq \eta_{wh} < 39$	$37 \leq \eta_{wh} < 50$	$38 \leq \eta_{wh} < 55$	$40 \leq \eta_{wh} < 60$
D	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$29 \leq \eta_{wh} < 32$	$33 \leq \eta_{wh} < 36$	$34 \leq \eta_{wh} < 37$	$35 \leq \eta_{wh} < 38$	$36 \leq \eta_{wh} < 40$
E	$22 \leq \eta_{wh} < 26$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$26 \leq \eta_{wh} < 29$	$30 \leq \eta_{wh} < 33$	$30 \leq \eta_{wh} < 34$	$30 \leq \eta_{wh} < 35$	$32 \leq \eta_{wh} < 36$
F	$19 \leq \eta_{wh} < 22$	$20 \leq \eta_{wh} < 23$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$23 \leq \eta_{wh} < 26$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$27 \leq \eta_{wh} < 30$	$28 \leq \eta_{wh} < 32$
G	$\eta_{wh} < 19$	$\eta_{wh} < 20$	$\eta_{wh} < 23$	$\eta_{wh} < 23$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 27$	$\eta_{wh} < 28$

▲ Tab. 2 ● Třídy energetické účinnosti ohřivačů vody při ohřevu vody, uspořádané podle deklarovaných zátěžových profilů

η_{wh} – energetická účinnost tepelného zdroje při ohřevu vody [%]

Pozn.: Třídy energetické účinnosti se v jednotlivých Nařízeních komise v přenesené pravomoci (EU) pro různé systémy a komponenty s časovým horizontem zpřísňují. Např. od 2017 budou přísnější minimální podmínky na dosažení jednotlivých stupňů energetické účinnosti jak u ohřivačů (pouze VYT), kombinovaných ohřivačů (VYT + TV) a společných systémů se solární soustavou nebo soustavou s tepelnými čerpadly. Zobrazení všech tabulek a jejich odvození je ovšem nad rámec tohoto příspěvku.

Pro stanovení zátěžového profilu se postupuje v souladu s příslušným nařízením (pro případ obr. 1 se jedná o Nařízení č. 812/2013), kde je možné dohledat obecné podmínky pro zkoušení ohřivačů vody. Příslušný zátěžový profil je vyjádřen písmeny – 3XS, XXS, XS, S, M, L, XL, XXL.

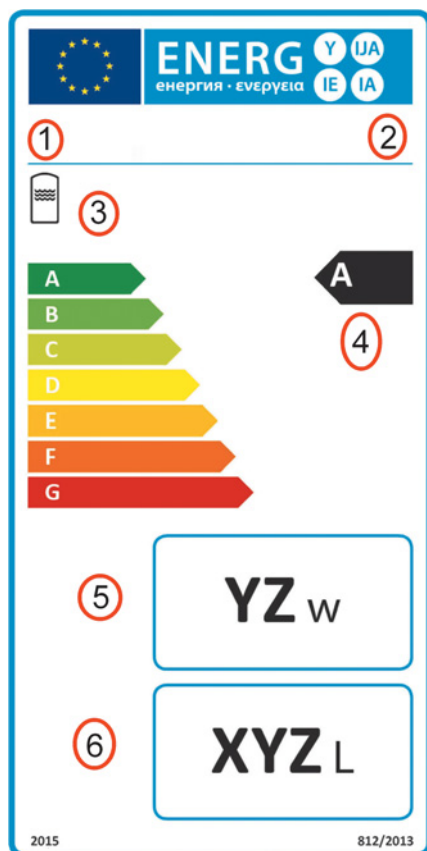
Tabulka 1 uvádí příklad zátěžového profilu L. **Odběry M, L, XL a XXL zahrnují i bilanci solárních systémů v přípravě teplé vody!**

Důsledek všech směrnic a nařízení je, že výrobci musejí nově ke svým výrobkům dodávat tzv. informační listy, které musejí obsahovat všech-

ny parametry nutné k provedení výpočtu resp. stanovení energetické náročnosti daného výrobku.

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

2) Zásobníky teplé vody v třídách energetické účinnosti A až G



▲ Obr. 2 ● Energetický štítek 1 zásobníků teplé vody v třídách energetické účinnosti A až G

- 1 – Název nebo ochranná známka dodavatele
- 2 – Identifikační značka modelu používaná dodavatelem
- 3 – Funkce zásobníku vody
- 4 – Třída energetické účinnosti, hrot šipky udávající třídu energetické účinnosti zásobníku teplé vody je umístěn ve stejné výšce jako hrot šipky příslušné třídy energetické účinnosti
- 5 – Stálé ztráty ve W zaokrouhlené na nejbližší celé číslo
- 6 – Objem zásobníku teplé vody v litrech zaokrouhlený na nejbližší celé číslo

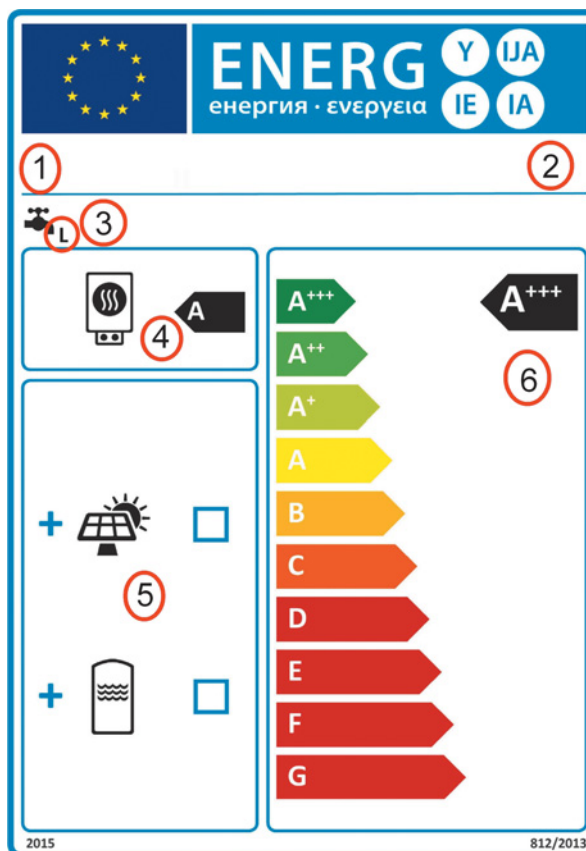
Recenzent:

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

Energy labels by source of heat and hot water heater – Part 1

The article describes examples of energy labels for heat and hot water heater. Describes the criteria for determining the

3) Soupravy sestávající z ohřivače vody a solárního zařízení v třídách energetické účinnosti ohřevu vody A+++ až G



▲ Obr. 3 ● Energetický štítek souprav sestávajících z ohřivače vody a solárního zařízení v třídách energetické účinnosti ohřevu vody A+++ až G

- 1 – Název nebo ochranná známka obchodníka a/nebo dodavatele
- 2 – Identifikační značka modelu (modelů) obchodníka a/nebo dodavatele
- 3 – Funkce ohřevu vody včetně deklarovaného zátěžového profilu vyjádřeného příslušným písmenem
- 4 – Třída energetické účinnosti ohřivače vody při ohřevu vody
- 5 – Informace o tom, zda solární kolektor a zásobník teplé vody mohou být zahrnuty do soupravy sestávající z ohřivače vody a solárního zařízení
- 6 – Třída energetické účinnosti soupravy sestávající z ohřivače vody a solárního zařízení při ohřevu vody, hrot šipky udávající třídu energetické účinnosti soupravy sestávající z ohřivače vody a solárního zařízení při ohřevu vody je umístěn ve stejné výšce jako hrot šipky příslušné třídy energetické účinnosti

▼ Tab. 3 ● Třídy energetické účinnosti zásobníků teplé vody

Třída energetické účinnosti	Statická ztráta S [W] při užitém objemu V [l]
A ⁺	$S < 5,50 + 3,16 \cdot V^{0,4}$
A	$5,50 + 3,16 \cdot V^{0,4} \geq S < 8,50 + 4,25 \cdot V^{0,4}$
B	$8,50 + 4,25 \cdot V^{0,4} \geq S < 12,00 + 5,93 \cdot V^{0,4}$
C	$12,00 + 5,93 \cdot V^{0,4} \geq S < 16,66 + 8,33 \cdot V^{0,4}$
D	$16,66 + 8,33 \cdot V^{0,4} \geq S < 21,00 + 10,33 \cdot V^{0,4}$
E	$21,00 + 10,33 \cdot V^{0,4} \geq S < 26,00 + 13,66 \cdot V^{0,4}$
F	$26,00 + 13,66 \cdot V^{0,4} \geq S < 31,00 + 16,66 \cdot V^{0,4}$
G	$S > 31,00 + 16,66 \cdot V^{0,4}$

energy efficiency class and provides the appropriate legal documents.

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

Rozhovor s technickým ředitelem Lukášem Formánkem



Na ISH Frankfurt jste představili nový výrobek, vidět jsme ho mohli také na Infotherm v Ostravě či na Moderním vytápění. Můžete nám ho představit?

Lukáš Formánek:

Jedná se o poslední generaci dražického chytrého ohřívače. Na rok 2015 máme připravenou výraznou evoluční změnu, které říkáme SMART EVO 3. Změny produktu se týkají především nového designu, který klade důraz na intuitivní ovládání. Zároveň se zcela změnila ovládací elektronika, která obsahuje nejmodernější komponenty, např. detektor HDO nebo Bluetooth 4.0. Ohřívač tak komunikuje i s chytrými telefony.

Na co jste kladli důraz při novém designu?

Lukáš Formánek:

Podmínkou pro nový design byla jednoduchost a intuitivnost, aby člověka neodrazoval a byl použitelný napříč všemi generacemi. Základní funkce ovládacího knoflíku je pochopitelná od malých dětí až po seniory. A naopak, vyvinuli jsme SW aplikaci pro chytré telefony, která by měla posloužit lidem, kteří by chtěli nějaké funkce navíc, nebo mají ambici získat z ohřívače ještě více dat, než je běžné. Nový ohřívač SMART bude možné ovládat jednak samotným knoflíkem termostatu, jednak pro něj existuje aplikace v chytrém telefonu, jejíž pomocí si umožní přístup k pokročilejším funkcím, ke snazšímu ovládání, ke statistikám. Hlavní důraz byl kladen na jednoduchost a ergonomičnost ovládání. Velmi jsme si například dali záležet na šířce úchopu a odporu ovladače. Chtěli jsme, aby působil robustně a poctivě.



Co nový výrobek umí a jak funguje?

Lukáš Formánek:

Smart ohřívače v sobě mají chytré algoritmy, které přizpůsobí spotřebu konkrétnímu uživateli. Podle jeho chování regulují přípravu teplé vody. Pokud například chodíte domů z práce v 18 hodin, pracujete 5 dní v týdnu, ohřívač se naučí tuto informaci, na šestou večerní nachystá dostatečné množství teplé vody. Tím, že predikuje spotřebu vody na základě vašeho reálného chování, lze dosáhnout úspory minimálně 15 % za rok.

Jak funguje toto ovládání, jak se ohřívač naprogramuje?

Lukáš Formánek:

Programuje se sám. Pokud si doma nainstalujete tento ohřívač, pouze nastavíte hodnotu „Smart“ podle piktogramu. Pak začne jeho samoučící cyklus, ten trvá 1 týden. Každý další týden v provozu upravuje nastavení teploty podle vašeho aktuálního chování. Stále se učí a množství teplé vody přizpůsobuje vašim aktuálním potřebám a chování. DZD SMART si pamatuje, co se naučil, i po výpadku proudu. Pro fajnšmekry je k dispozici ovládání pomocí SW aplikace pro chytré telefony, která umožní i přístup ke statistikám.

Co se stane, když přijdu domů ve 14 hodin? Teplou vodu mít nebudu?

Lukáš Formánek:

Teplou vodu mít budete, protože je zachována minimální energetická rezerva, kterou si ohřívač vždy drží. Problém může nastat, když by se chtěli v neobvyklou hodinu vykoupat 3 lidé hned po sobě. V takovémto případě doporučujeme přejít do režimu „manuál“ a přepnout teplotu na tu nejvyšší, abyste si ohřáli dostatečné množství teplé vody.

SMART ohřívač se tedy může chovat chytrým způsobem, zároveň však pouhým pootočením do jiné polohy můžete vystoupit z naučeného algoritmu.

Kdy uvidíme SMART v prodeji?

Lukáš Formánek:

Zákazník bude moci tento výrobek zakoupit od letošního léta.

Děkujeme za rozhovor.

Kontakt:

Družstevní závody Dražice-strojírna s.r.o.
Dražice 69, 294 71 Benátky nad Jizerou
tel.: 326 370 911, fax: 326 370 933
web: www.dzd.cz, e-mail: dzd@dzd.cz

☐ firemní

Plynové kondenzační kotle

ADAX condens od firmy



Společnost KOVARSON představuje zcela novou řadu závěsných plynových kondenzačních kotlů ADAX condens ve výkonech 20 až 35 kW. Moderní design, nejmenší rozměry na trhu, nejmodernější komponenty a jednoduché ovládání i instalace charakterizují tento malý kondenzační kotel s vysokým výkonem a účinností 107 %!

Základ kotle tvoří kvalitní nerezový výměník a nerezový hořák. Kotel má v sobě zabudovány všechny potřebné prvky pro řízení celé otopné soustavy, příprava teplé vody je řešena buď průtokovým ohřívačem, nebo připojením externího zásobníku. Výkon kotle je regulovatelný v rozsahu 1:5 pro ústřední vytápění a 1:6 pro přípravu teplé vody. Díky kvalitním komponentům a modernímu zpracování řízení systému spalování má kotel dlouhou životnost.

Použitím moderních technologií v kotli je automaticky kontrolováno spalování a na základě dat, získaných ze spalovací komory, je vyhodnocováno řídicí jednotkou, která automaticky nastavuje množství plynu a vzduchu přiváděného do spalovacího prostoru. Není již nutné, na základě analyzátoru spalin, nastavovat množství vzduchu a plynu, ale vše se automaticky nastavuje na základě získaných dat. Kotel stačí při instalaci jednoduše za 5 až 15 minut nakalibrovat a pouze ověřit analyzátozem hodnoty ve spalinách. Odbývá tak i pracné nastavování při dalších servisech. Jelikož se kontroluje kvalita spalování a optimalizuje se, dochází k dokonalému využití veškeré energie z paliva. Kotel je vybaven modulovaným elektronickým čerpadlem a spotřeba energie je pouhých 75 W.

Kotel se vyrábí pouze v provedení turbo s možností připojení na komín v rozměru o 60/80 mm nebo o 80/125 mm. Lze samozřejmě za pomoci rozdělovače oddělit spaliny a přísávání vzduchu v průměrech 60 mm a 80 mm.

Jednoduché a komfortní ovládání kotle probíhá za pomoci 5 tlačítek. Vše je zobrazováno na velkém LCD displeji s modrým podsvícením. Moderní řídicí jednotka automaticky počítá a zapisuje provozní hodiny, počet zapálení hořáku, počet hodin hoření hořáku a mnoho dalších. Řídicí jednotka umožňuje nastavení zvlášť teploty pro ú.t. a zvlášť pro t.u.v. Teplota pro t.u.v. může být nastavena v rozmezí 10 až 60 °C a pro ú.t. je nastavitelná teplota v rozmezí 20 až 80 °C. Kotel



lze ovládat, jak pokojovým termostatem, tak venkovním čidlem. Při připojení venkovního čidla a nastavení ekvitermní křivky se teplota ú.t. mění automaticky dle potřeby a vyhodnocení řídicí jednotkou na základě získaných informací z teplotního čidla. Jednotka má menu instalatéra a servisní menu pro nastavování parametrů kotle. Funkce ALARM informuje číslem, které udává důvod vzniklé poruchy.

Vestavěná ekvitermní regulace, nízká energetická náročnost vede k tomu, že kotel minimálně zatěžuje životní prostředí. Kotel je možné spárovat se solárním systémem pro přípravu teplé vody za pomoci přídatelného komponentu.

Kotel ušetří až 28 % místa oproti normálním kotlům. Šířka kotle je 400 mm, výška 700 mm a hloubka pouhých 250 mm.

Kotle je možné dodat v různých barevných provedeních dle přání zákazníka.

Kontakt:

KOVARSON s.r.o.

Lhota u Vsetína 4, 755 01 Vsetín

tel.: +420 573 034 002

e-mail: info@kovarson.cz

web: www.kovarson.cz



Energetický štítek pro topná zařízení a ohřivače vody

Ing. Petr Novotný, STIEBEL ELTRON spol. s r.o.

Podle rozhodnutí Evropské unie (EU) musí nejpozději 26. září 2015 provést všichni výrobci přístrojů pro vytápění místností, kombinovaných topných přístrojů, zařízení propojeného s topnými přístroji, ohřivačů vody a zásobníků teplé vody dle nové směrnice Ekodesign označení svých výrobků energetickými štítky. Zákonná úprava pro zařízení spotřebující energii (Energy-related Products – ErP) vyhodnocuje různé kategorie přístrojů a rozděluje je do různých tříd účinnosti.

To, co každý už zná z oblasti domácí techniky, tj. ledniček, televizorů a praček, bude realizováno u přístrojů pro vytápění a ohřivačů vody. Tepelná čerpadla pro vytápění a pro přípravu teplé vody, solární a nepřímou ohřivané nádrže budou vybaveny jednotným evropským energetickým štítkem. Spotřebitelé tak, díky systému štítkování, můžou lépe rozpoznat kvalitativní rozdíly mezi stávajícími zařízeními.

Tepelná čerpadla

Tepelná čerpadla pro vytápění byla rozdělena do devíti tříd účinnosti. A++ je považována za nejlepší třídu energetické účinnosti, G se používá pro výrobky s výrazně horšími hodnotami. Třídy se stanoví na základě sezónního topného faktoru tepelného čerpadla (SCOP). Měření SCOP probíhá dle ČSN EN 14825. Tato norma počítá průměrný roční výkon tepelného čerpadla ve 3 různých klimatických podmínkách (chladnější podnebí, mírné podnebí, středomořské podnebí), kdy kalkulovaný počet hodin topné sezóny činí:

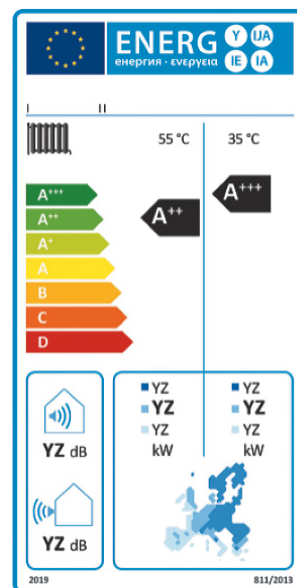
- chladné podnebí 6 446 hodin,
- mírné podnebí 4 910 hodin,
- teplé (středomořské) podnebí 3 590 hodin.

Norma EN 14 825 rovněž udává, v jakých teplotách musí být tepelná čerpadla testována, aby bylo možné určit jejich SCOP v jednotlivých klimatických podmínkách.

Tab. Teploty pro testování SCOP tepelných čerpadel v jednotlivých klimatických podmínkách

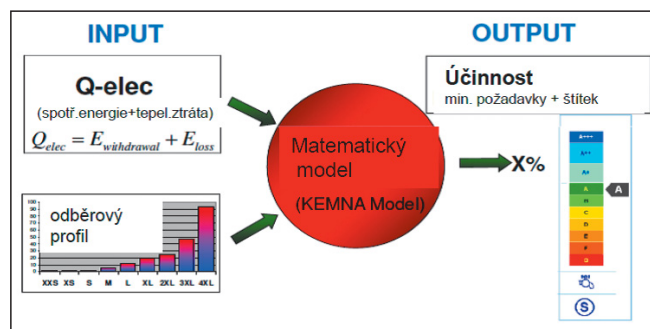
Chladné klima	Mírné klima	Teplé (středomořské) klima
-15 °C	-7 °C	2 °C
-7 °C	2 °C	7 °C
2 °C	7 °C	12 °C
7 °C	12 °C	
12 °C		

Třídy energetické účinnosti jsou na energetickém štítku zobrazeny pro různé hodnoty teploty otopné vody pro radiátory a podlahové vytápění a na mapce je vyznačeno území podle klimatických podmínek. Česko spadá obecně do pásma s mírným klimatem.



Ohřivače vody

Štítkem budou označovány také ohřivače vody, ať už elektrické nebo plynové, ať už průtokový ohřivač vody, malý zásobníkový ohřivač, závěsný zásobníkový ohřivač, tepelné čerpadlo pro přípravu teplé vody, solární zásobník nebo nepřímotopný ohřivač. Vyhodnocení energetické třídy je výrobcem prováděno na základě matematického modelu (KEMNA).



Ke každému produktu je přiřazen tzv. denní odběrový profil, lišící se množstvím spotřebované teplé vody, časem resp. intervaly, kdy je během dne voda využívána a rovněž teplotou, s jakou opouští spotřebič. Tento profil definuje odpovídající referenční spotřebu (např. $M = 5,85 \text{ kWh} \cdot \text{den}^{-1}$).

Pro každý odběrový profil platí odpovídající třída účinnosti s příslušnou třídou štítkování:

- malé průtokové ohřivače do 3,5 kW **XXS**
- průtokové ohřivače od 7 do 12 kW **XS**
- průtokové ohřivače nad 12 kW **S-M**
- malé zásobníky 5–10 l **XXS**
- závěsné zásobníky 15–35 l **S**
- závěsné zásobníky 36–150 l **M-L**
- tepelná čerpadla pro přípravu TV **M-XL**
- stacionární zásobníky 200–400 l **M-L**
- stacionární zásobníky 600–1000 l **>XL**

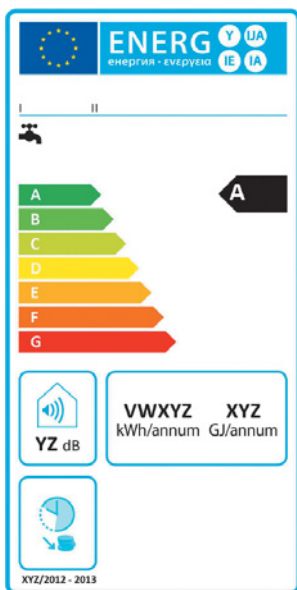
Výsledkem těchto profilů je odlišná celková denní spotřeba teplé vody a rovněž užitečná energie v ní daná, tzv. $Q_{ref} [\text{kWh} \cdot \text{den}^{-1}]$.

Pro každý uvedený odběrový profil zařízení obsahuje směrnou hodnotu celkové energetické účinnosti, kterou se rozumí podíl užitečné energie dodané v teplé vodě Q_{ref} v poměru k energii spotřebované na její přípravu:

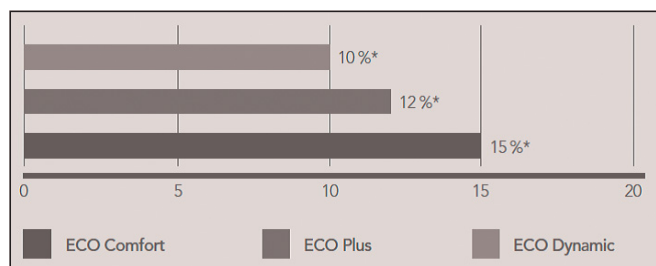
- jakákoliv spotřeba elektrické energie je přitom ve výpočtu přepočítávána na primární energii za pomoci koeficientu (3),
- nařízení obsahuje možnost korekce celkové spotřeby primární energie koeficientem 0,93 v případě využití „chytré“ regulace (Smart control), jejíž účinnost v této minimální výši musí výrobce prokázat,
- navrhované hodnoty energetické efektivity pro každý tento odběrový profil se budou postupně zpříšňovat.

Ohřívače vody se dělí do sedmi tříd účinnosti A až G. Dosažitelné třídy pro jednotlivé typy ohřívačů jsou:

- průtokové ohřívače: **A** (žádný smartbonus pro elektronické průtokové ohřívače)
- malé zásobníky 5 až 15 l: **A**
- závěsné zásobníky až 150 l: **C** (pro 30 l je možné dosažení třídy B se smartbonusem, tzb. ECO funkce)



Produkty STIEBEL ELTRON jsou téměř vždy v nejlepších skupinách. Elektrické průtokové ohřívače a malé zásobníkové ohřívače vody odpovídají nejvyššímu možnému hodnocení. Další produkty, například závěsné zásobníkové ohřívače vody jsou pro dosažení lepší energetické třídy vybaveny tzv. Smart elektronikou s ECO-funkcemi. Uživatel si dle používaného tarifu elektrické energie a režimu provozu v domácnosti může vybrat vhodný ECO režim.

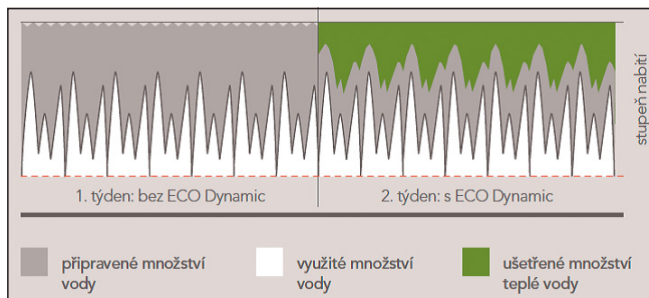


▲ Obr. ● Potenciál úspor ECO funkcí v %

ECO Comfort: automatické snížení teploty po týdnu provozu z 85 °C na 60 °C

ECO Plus: redukce připraveného množství teplé vody na 60 %

* Roční úspora až 1200 Kč při objemu zásobníku 80 l podle tarifu a ceny energie [kWh] při potřebě energie 1512 kWh·rok⁻¹ (podle studie Ffe 2011)



▲ Obr. ● Princip funkce ECO Dynamic

Inteligentní samoučící se elektronika:

- trvale přizpůsobení připravovaného množství vody potřebě podle sledování zvyklostí uživatelů, ne méně než 60 °C a 40% nabíjení zásobníku

Pro zlepšení vlastností byla u nové generace závěsných elektrických i kombinovaných ohřívačů Tatramat použita extrémně silná PUR tepelná izolace o tloušťce 48 mm. Roční úspora na provozních nákladech, díky výrazně nižší tepelné ztrátě ohřívače, může proti méně kvalitnímu ohřívači se slabší tepelnou izolací dosáhnout až 1543 Kč.

	TATRAMAT	Konkurenční ohřívače			
TYP	EOV 80	TYP 1	TYP 2	TYP 3	TYP 4
Tloušťka tepelné izolace (mm)	48 mm	14 mm	18 mm	27 mm	32 mm
Tepelná ztráta (kWh/den)	0,79	1,80	1,52	1,43	1,10
Náklady na pokrytí tepel. ztráty/den (Kč)	3,31	7,53	6,36	5,98	4,60
Náklady na pokrytí tepel. ztráty (Kč)	1 207	2 750	2 322	2 184	1 680

Pozn.: Tabulka vychází z údajů naměřených u 5 typů ohřívačů – ohřívače Tatramat EOV 80 a 4 konkurenčních ohřívačů. Vzhledem k objektivitě údajů bylo měření realizováno v nezávislé německé zkušební TÜV Rheinland. Použita sazba za odběr el. energie D02d.

Třídy uvedené na štítku jsou užitečné pro první rychlou orientaci. Pro jasnou diferenciaci mezi srovnatelnými výrobky různých firem je však důležité i posouzení dalších vlastností a parametrů výrobku. Pouze komplexním způsobem je možné zvolit optimální špičkový přístroj.

Závěr

Cílem úpravy ErP je stanovení minimálních požadavků na účinnosti zařízení dle normou předepsaných metod výpočtu. Výrobky, které nesplňují požadavky této směrnice, nesmí nést prohlášení CE, a proto nemohou být prodávány. Distributoři musí zajistit, aby výrobky spadající do povinnosti štítkování, které jsou vystaveny v prodejním prostoru, byly viditelně na přední straně opatřeny štítkem. V jakékoli inzerci nebo technických podkladech pak musí být uvedena informace o energetické třídě.

Firma STIEBEL ELTRON vítá směrnici EU a potřebu transparentního označování spotřeby energie. Ochrana životního prostředí patří u společnosti mezi nejdůležitější kritéria při vývoji nových přístrojů.

☐ firemní

Topení, které umí i chladit

Ing. Pavel Vlach, produktový manažer společnosti Wolf Česká republika

Letošní novinkou v sortimentu firmy Wolf je tepelné čerpadlo vzduch-voda BWL-1S v splitovém provedení. Představuje ideální zařízení pro objekty, ve kterých potřebujeme topit i chladit.

Je optimálním zdrojem tepla i chladu a spolu s plošnými systémy vytápění/chlazení (gabotherm), přináší zákazníkovi dokonalou tepelnou pohodu nejen v zimě, ale i s ohledem na stále častější požadavek na chlazení i v parných letních dnech – bez nutnosti použití klimatizace, a tím pádem bez nepříjemného proudění vzduchu, průvanu a zvýšené prašnosti.

Krátké představení

Tepelné čerpadlo BWL-1S(B), přizpůsobuje svůj výkon potřebám vytápění, chlazení a přípravy teplé vody pomocí invertoru, tj. plynulé regulace výkonu kompresoru. Kompaktní venkovní jednotku lze instalovat až do vzdálenosti 25 m od vnitřní jednotky. Obě jednotky jsou propojeny pouze dvěma trubkami Ø 10 mm a Ø 16 mm, které přivádějí chladivo z venkovní do vnitřní jednotky. Venkovní jednotka se montuje buď na zem, nebo na závěsnou konzolu. Proto je montáž velmi jednoduchá a flexibilní. Velikost a design vnitřní jednotky jsou shodné s kondenzačními kotli Wolf. Tepelné čerpadlo má elektronické řízení otáček, a tím i výkonu kompresoru tepelného čerpadla.

Má integrovaný měřič tepla pro měření efektivity výroby tepla a celoročního provozu tepelného čerpadla a integrované čerpadlo s vysokou účinností EEI <0.23.

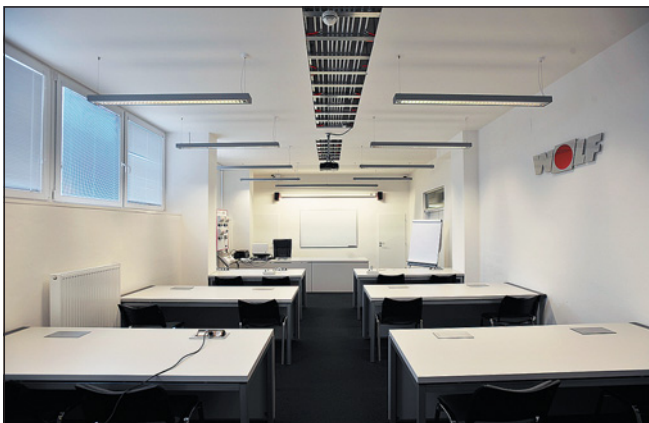
Vysoká účinnost s COP až 3,8 při A2/W35 (EN 14511).

Testování a aplikace v praxi

V Technologickém centru úspory energií Wolf v současnosti probíhá testování suchého systému stropního vytápění/chlazení se splitovým tepelným čerpadlem BWL-1S. Testujeme a nastavujeme optimální funkčnost celého systému a současně můžeme našim zákazníkům během školení, nebo při návštěvě našeho centra, předvést výhody celého systému vytápění a chlazení.

Budova Technologického centra úspory energií Wolf byla postavena v 70. letech minulého století a tomu odpovídají její tepelně izolační vlastnosti, respektive tepelné zisky. Místnost je navíc z východní strany výrazně prosklena. Okna byla sice vyměněna, přesto jsou tepelné zisky této budovy velmi vysoké.

▼ **Obr. 1** ● Chladicí strop v učebně v budově Technologického centra úspory energií Wolf (TCUEW)



Přes tyto nepříznivé vstupy dokáže systém stropního chlazení gabotherm snížit teplotu ve školící místnosti, proti prostorům bez chlazení, o velmi příjemné 4 °C bez obtěžujícího proudění studeného vzduchu, známého u klimatizace. Jelikož jsme navíc do školící místnosti instalovali jednotku nuceného větrání, podařilo se nám tímto opatřením snížit vzdušnou vlhkost. Snížení vlhkosti vzduchu v učebně umožnilo snížit teplotu chladicí vody o další stupeň Celsia, zvýšit chladicí výkon stropu a zvýšit tak rozdíl teploty vzduchu v učebně proti nechlazeným místnostem na 5 °C.

Technické parametry stropního vytápění a chlazení WR 8 a KPI 10

Provoz	Vytápění	Chlazení
Teplota v místnosti [°C]	20	26
Střední teplota vody [°C]	34(36/32)	17,5 (19/16)
Střední teplota povrchu [°C]	cca 27	cca 21
Max. topný/chladicí výkon [W · m ⁻²]	cca 60	cca 48
Hmotnostní tok [kg · m ⁻²]	18	18
Teplotní spád [°C]	3-4	3-4



▲ **Obr. 2** ● Kotelna se splitovým tepelným čerpadlem (v popředí) v budově TCUEW

Systém stropního vytápění/chlazení gabotherm® WR 8 představuje „mokrý systém“. Základním komponentem je polybutenová trubka s průměrem 8 mm, která je uchycená v upevňovacích lištách. Polybutenové trubky s rozměrem 8 × 1,0 mm jsou ideální, protože použitá omítka má tloušťku vrstvy pouze 20 až 25 mm, což umožňuje rychlou regulační odezvu. Kladení polybutenových trubek je jednoduché a rychlé, protože mají vyšší ohebnost a pružnost ve srovnání s ostatními materiály na trhu. Mají kyslíkovou bariéru, jsou odolné proti usazování jakýchkoliv nečistot a vodního kamene. Základním komponentem suchého systému stropního vytápění/chlazení gabotherm KPI 10 je systémová deska s integrovanou polybutenovou trubkou 10 × 1,3 mm.

Všechny uvedené produkty si můžete zakoupit v partnerských velkoobchodech. Jejich seznam najdete na www.wolfcr.cz

Wolf Česká republika s.r.o., Rybnická 92, 634 00 Brno,
info@wolfcr.cz, www.wolfcr.cz

☐ firemní

Špičková repase deskových výměníků tepla



Odborná repase ochrání vaši investici

S Alfa Laval bude repase všech vašich výměníků tepla docela snadnou záležitostí. Nechte to na nás a my vám je brzy vrátíme v perfektním stavu. Naše servisní centrum v Brně disponuje speciálním vybavením a odborníky. Obojí je zárukou špičkové a rychlé repase vašich rozebíratelných deskových výměníků tepla.

Díky našemu jedinečnému programu AllBrands můžeme repasovat jakýkoliv model či značku výměníku do optimálního provozního stavu. Je pohodlné mít jediného partnera, se kterým můžete řešit veškeré problémy všech modelů a značek deskových výměníků a mít perfektní záruku nejvyšší kvality.

Úspora nákladů

Mít výměník odborně servisovaný od Alfa Laval není pouze praktické, ale má to také zřejmý ekonomický dopad. Díky obnovení maximální účinnosti přenosu tepla a snížení tlakové ztráty nebudete plýtvat energií, budete mít zajištěnu vysokou kvalitu výroby a stálou produktivitu. Pokud nedochází k únikům, nejsou chráněni pouze vaši zaměstnanci a vybavení, ale také životní prostředí.

Stropní systémy pro příjemné sálavé vytápění a chlazení

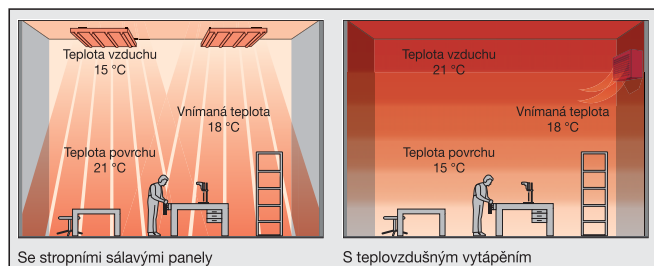
1. Úspora až 40% provozních nákladů na energii

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

Vytápění nebo chlazení budov často vyžaduje kompromisy: na jedné straně rostoucí ceny energií, na druhé straně rostoucí nároky na optimální vnitřní klima. Systémy Zehnder pro sálavé vytápění a chlazení představují komfortní a zároveň energeticky úsporné řešení. Navozují pocit tepelné pohody ve velkých výrobních, skladovacích, sportovních a jiných halách stejně jako v kancelářských a prodejních prostorech, autosalónech, vzorkovných a přitom esteticky zapadají do architektonické koncepce interiéru. Vytvoří klima v létě příjemně klimatizované, v zimě zdravě vytápěné při vysoké efektivitě spotřebované energie, a tím i vynaložených prostředků. To jsou důvody proč mnozí projektanti a architekti tak často využívají systémy sálavého vytápění a chlazení.

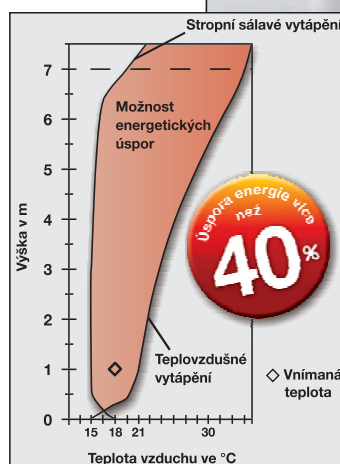
Pomocí sálání lze vytvořit příjemné vnitřní klima, ve kterém je vnímaná teplota vyšší než teplota vzduchu. Díky tomuto efektu lze uspořit více než 40 % energie oproti jiným systémům. Firma Zehnder je díky svým více než padesátiletým zkušenostem v současné době největším evropským výrobcem stropních sálavých panelů. O kvalitě systémů instalovaných firmou Zehnder svědčí desetitisíce spokojených zákazníků v Evropě, Asii, USA a desítky také v České republice.

Princip sálavého vytápění. Zehnder nabízí několik druhů stropních panelů, jejichž společným rysem je princip sálavého předávání tepla, který je v zásadě stejný jako u tepelného účinku slunce: přímé sluneční záření vnímáme příjemně teplé i v zimě při studeném okolním vzduchu. Elektromagnetické vlny slunečního záření procházejí vzduchem bez energetických ztrát, tato energie se mění na teplo až při kontaktu s lidským tělem. Stropní sálavé panely Zehnder využívají tento přírodní princip s tím, že jsou ohřívány teplou vodou. Díky tomu mohou sálavé panely instalované ve výšce například 30 metrů poskytovat příjemné teplo až u země. To vše s unikátní účinností – není nutné přímé ohřívání vzduchu – tím vznikají velké možnosti pro úsporu tepelné energie a výrazné snížení provozních nákladů.



▲ Obr. 1 ● Teplota vzduchu a vnímaná teplota

Zatímco například u teplovzdušného vytápění stoupá ohřátý vzduch nahoru, při použití stropních sálavých panelů vzniká teplo tam, kde ho potřebujeme – tam, kam dopadá tepelné záření, tj. na podlahu, povrch lidského těla, předměty kolem nás. Díky tomu je rozložení teplot v celé výšce prostoru rovnoměrnější a spotřeba energie výrazně nižší (viz obr. 2). Při sálavém vytápění lidé pociťují teplotu v místnosti až o 3 °C vyšší. Tím je navzdory nižší teplotě vzduchu v místnosti zaručen příjemný pocit tepla a na vytápění



◀ Obr. 2 ● Možnost úspory při vytápění sálavými panely oproti teplovzdušnému vytápění při stejné vnímané teplotě

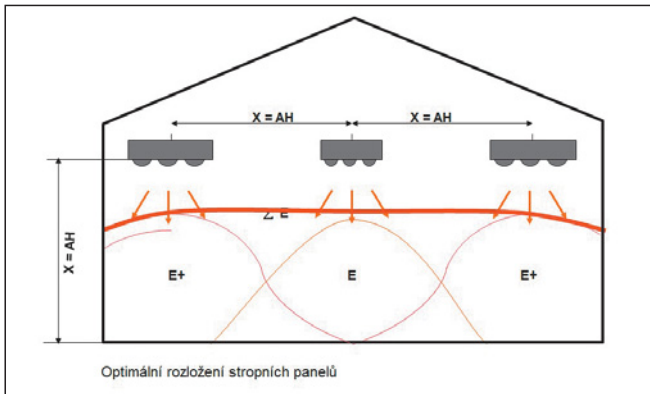
lze přesto ušetřit významné náklady za energii (viz obr. 1). Oproti jiným systémům vytápění (například teplovzdušnému) lze díky výše uvedenému ušetřit až 40 % celkové energie.

Chlazení stropními panely. Nenákladný a účinný způsob sálavého vytápění budov lze využít také pro chlazení, kdy stropními panely protéká studená voda. Osoby a předměty v místnosti vyzařují díky své vyšší teplotě teplo do stropu. Zároveň teplý vzduch v místnosti stoupá nahoru ke stropu a předává teplo chladícím stropním panelům. Ochlazený vzduch přirozeně klesá zpět do místnosti. V režimu chlazení mají navíc systémy Zehnder ve srovnání s běžnými klimatizačními zařízeními tu výhodu, že jejich provoz není spojen se vznikem silného proudění vzduchu, uživatelé v místnosti neobtěžuje nepříjemný průvan, a mohou se tak cítit příjemněji.

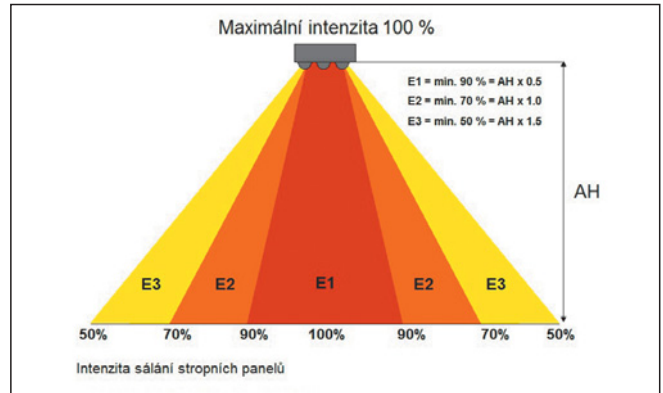
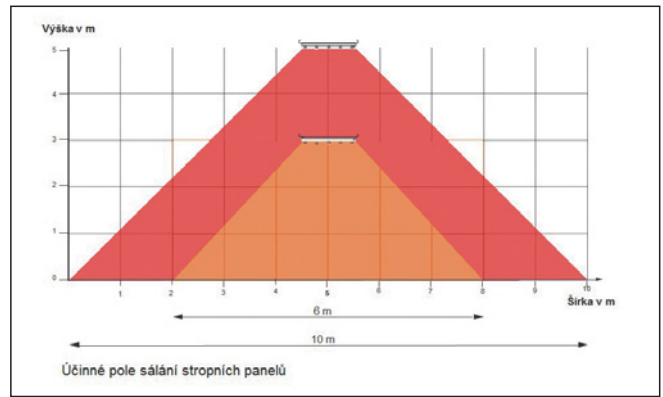
Proč stropní panely. Téměř tři čtvrtiny svého života strávíme v budovách: doma, v práci, ve volném čase. Samotné vnitřní klima (teplota a kvalita vzduchu) má velký vliv na naši celkovou pohodu. Naše pohoda záleží především na způsobu přenosu tepla – například sálavé teplo slunce, ohně z krbu nebo kachlových kamen vnímáme jako příjemné a přirozené, protože přímo zahřívá tělo. Tento princip přenosu tepla využívají systémy stropního sálavého vytápění a chlazení. Na rozdíl od běžného teplovzdušného vytápění sálavé panely představují také naprosto „čisté“ řešení, protože při vytápění resp. chlazení nedochází k proudění vzduchu a nevíří se prach. To je obrovská výhoda nejen pro alergiky, ale také pro všechny osoby zdržující se v prašném prostředí.

Tepl vodní sálové panely Zehnder p řesv ěd ěují vš emi následujícími přednostmi:

- nejpříjemnější nejpřirozenější způsob vytápění a chlazení,
- možnost úspory provozních nákladů až 40 % – rychlá návratnost počáteční investice (2,5 až 3,5 roku),
- libovolný zdroj energie (dálkové vytápění, plynový nebo kondenzační kotel, tepelné čerpadlo, ...),
- žádné další náklady na elektřinu, opravy, údržbu, revize,
- okamžitě vnímaný tepelný resp. chladicí účinek – extrémně rychlá reakce,
- rovnoměrně rozložené teplo v celém prostoru a po celé výšce budovy,
- tichý provoz,
- žádné víření prachu – nižší náklady na úklid budovy, výhoda pro alergiky,
- vysoké topné a chladicí výkony,
- nízká hmotnost – snadná montáž,
- neomezené využití podlahových a stěnových ploch.



Optimální umístění stropních panelů a intenzita sálení. Pro jednoduchou představu rozmístění stropních panelů lze říci, že roz-



teč stropních panelů se rovná montážní výšce stropních panelů od podlahy tak, aby se dosáhlo min. 70 % intenzity sálení. Panely instalované ve větší výšce tedy sálají na větší plochu. Největší intenzita sálení je kolmo pod panelem, proto je žádoucí při návrhu stropních panelů znát umístění objektů v daném prostoru a jeho využití. Pro vymezení tepelné ztráty vnější konstrukcí se zpravidla u venkovní stěny umísťují stropní panely s vyšším tepelným výkonem.

Pokračování příště

firemní

INFO 036



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

Řízené větrání s rekuperací tepla až 95%:

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

Vytápění designovými radiátory:

- pro koupelnu a bytové prostory
- podlahové konvektory

Vytápění i chlazení stropními panely:

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

Zehnder Akademie: školení odborníků

Tel.: 383 136 222, 731 414 443
E-mail: info@zehnder.cz
www.zehnder.cz

always
around you

zehnder

Spojování potrubí pro topenářské a vodovodní instalace

Ivo Valeš, Wavin Ekoplastik

Při rozhodování o konkrétním řešení topenářských a vodovodních rozvodů rozhoduje ve většině případů typ materiálu, tedy zda bude využito kovové, plastové či vícevrstvé potrubí. Velká variabilita je však i u spojování jednotlivých materiálů, kdy každý typ představuje jinou míru pracnosti a následně i jinou kvalitu spoje. Způsob spojování by proto měl být dalším důležitým hlediskem při zvažování použitého materiálu.

Obecně lze systémy spojování trubních materiálů rozdělit na svařování, pájení, lepení a lisování. Každá z těchto kategorií má své další dělení, například svařování dělíme na svařování natupo, polyfúzní svařování, svařování pomocí elektrotvarovek atd.

Některé materiály lze spojovat pouze jedním způsobem, ale pro některé existuje i více způsobů spojování.

Svařování

Patří mezi klasický a léty prověřený způsob spojování. Obecně lze rozdělit na dvě hlavní kategorie, a to svařování kovových materiálů a plastových materiálů.

Svařování kovových rozvodů

Používá se hlavně pro ocelové a nerezové potrubí. Výhodou je vysoká pevnost a bezpečnost spoje. Nevýhodou je velká pracnost a energetická náročnost. V současnosti je tento způsob pro vnitřní instalace málo používaný. Svě uplatnění nachází hlavně v oblasti průmyslových rozvodů.

Svařování plastových rozvodů

Polyfúzní svařování se používá hlavně pro systémy z polypropylenu. Jedná se o nejpoužívanější systémy pro vnitřní vodovodní instalace. Hlavní výhody tohoto spojování je velká bezpečnost spoje, snadná a rychlá proveditelnost a malá energetická náročnost. Výhodou systémů z polypropylenu je i příznivá cena. Tvarovky pro polyfúzní svařování mají větší vnitřní průměr, než je vnitřní průměr trubek, a z tohoto důvodu pozitivně ovlivňují hydrauliku celého systému.

Svařování natupo a pomocí elektrotvarovek

Pro vnitřní vodovodní a topenářské instalace se používá jen omezeně. Hlavní využití má u venkovních rozvodů vody a plynu.

Pájení

Jedná se o méně energeticky náročný způsob spojování než svařování kovových materiálů. Používá se hlavně u měděných topenářských rozvodů. Jeho výhodou je snadná proveditelnost spoje a velká bezpečnost. Nevýhodou je používání plamene, které je nebezpečné především v blízkosti hořlavých materiálů.

Lisování

Patří k moderním způsobům spojování trubních rozvodu. Tento způsob spojování lze použít jak pro kovové materiály, tak i pro plastové a vícevrstvé trubky.

Lisování kovových rozvodů

Používá se pro měděné, nerezové a i pro rozvody z uhlíkové oceli. Výhodou těchto spojů je velice rychlá a snadná proveditelnost.



▲ Obr. ● Spojování plastových trubek a tvarovek z PPR a PP-RCT se provádí metodou polyfúzního svařování

Tvarovky mají stejný vnitřní průměr jako trubky, takže nemají velký hydraulický odpor. Nevýhodou těchto spojů a systémů je jejich vysoká cena.

Lisování plastových a vícevrstvých rozvodů

Jedná se o velice rozšířený způsob spojování plastových (PE-Xc, PB) a vícevrstvých (PE-Xc/Al/PE-HD) rozvodů. Tyto rozvody mají většinou univerzální použití jak pro vnitřní rozvody vody, tak pro vytápění (včetně podlahového).

K hlavním výhodám těchto systémů a spojování patří snadná proveditelnost spoje a jeho velká bezpečnost. Pro spojování lze použít ruční nebo akumulátorové lisovačky, takže v místě montáže není nutná elektrická energie. Nevýhodou většiny těchto spojů je to, že tvarovky mají menší vnitřní průměr než trubky, takže tlaková ztráta v těchto rozvodech bývá větší. S tímto je nutné počítat při projektování a vhodným návrhem prvků tuto nevýhodu eliminovat.

□ firemní

Tradiční český výrobce topné a regulační techniky

Naše firma vyrábí:

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



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

Kontakt:

www.komextherm.cz, E-mail: info@komextherm.cz
 Tel.: 235 313 284, Mobil: 724 025 428, Fax: 235 313 286

☐ firemní



Z ISH 2015: Od základu nově

Geberit je pionýrem výroby sprchovacích klozetů. Dalo by se očekávat, že nové výrobky budou jen navazovat na předchozí, ale novinka Geberit Aqua Clean Mera, představená na veletrhu ISH, byla vyvinuta od základu zcela nově. Podívejme se na některé funkce.



Splachování a odstranění zápachu

V keramické míse se při toku vody mění směr proudění na jednosměrné, tangenciální, po vnitřním povrchu. Tento silný vír mnohem intenzivněji čistí povrch mísy, než pokud se tok vody, jak je běžné, dělí do dvou protiběžných směrů, které se střet-



nou v přední části mísy. Vodní kanál, vytvořený v míse, nemá jen funkci přívodu vody. Mimo splachování slouží k odsávání zápachu z mísy, které se spíná automaticky. Zápach je odstraňován ve speciálním dlouhoživotnostním keramickém filtru zabudovaném v těle mísy a vyčištěný vzduch je volně vyveden do prostoru toalety.

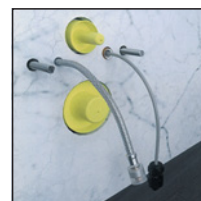


Rotující sprcha

Účinek sprchy byl zvýšen rotací proudu vody, podobně jako je tomu u masážních trysek vodních lázní. Rotující vodní proud, obsahující drobné bublinky vzduchu, je nejen účinnější, ale i příjemnější a zdravější a v důsledku zvýšeného účinku navíc šetří spotřebu ohřáté vody.

Teplé prkénko a orientace

Sedací prkénko vyhřáté na příjemnou teplotou je základem komfortu. Zvláště v noci, nebo po ránu těsně po probuzení, je nepříjemný přechod z přitímní ložnice do ostrého osvětlení toalety. Tento fakt zmínil Geberit tím, že na spodním okraji umístil nepřímé orientační osvětlení z LED diod, které lze nastavit do jednoho ze sedmi barevných tónů.



Montáž

Montáž Geberit Aqua Clean Mera je usnadněna osovou souměrností upevňovacích prvků, přívodů i vývodů. Přívod elektriny je opatřen šroubovacím konektorem pro jednoduché napojení, a konečnou montáž může provést i řemeslník bez speciální elektrotechnické kvalifikace. Při uchycení mísy na závěsy pomáhá účelné řešení kartonové balení.

GUNTAMATIC

Automatické kotle na pelety, štěpku a obilí.

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

Zplyňovací kotle na kusové dřevo a štěpku.

- Výkon od 14 do 50 kW.
- Akumulační nádrže do 2000 litrů.
- Bojlery do 500 litrů.



Kotle v provozu je možno vidět
 v Kostelci nad Č.lesy (okres Praha-východ).
 Více informací na www.SalonKotlu.cz

Web: www.guntamatic.cz
 Email: info@guntamatic.cz
 Tel: 777 283 002 nebo 777 283 009



Gebo – všestranný pomocník při opravách a instalacích potrubí

Gebo svěrná spojka slaví v příštím roce své 80. narozeniny. Díky vynálezu svěrného principu, patentovanému v roce 1936, mohla být poprvé v dějinách bez závitování či sváření vzájemně spojena dvě potrubí s hladkými konci.

Tímto vynálezem se Gebo se svými svěrnými spojkami stalo synonymem pro montáž, která šetří čas i náklady a v tomto segmentu je jedničkou na evropském trhu. Již celá desetiletí nabízí Gebo instalatérům v Evropě výhodu v spolehlivém a trvalém spojení potrubí při nejvyšších nárocích na kvalitu. Gebo spojka, díky své přetrvávající vysoké kvalitě zpracování, univerzálnosti a jednoduché montáži, dosáhla mezi zákazníky mimořádné obliby a stala se tak stabilní součástí výbavy každého instalatéra.

Vysoká úroveň nabízeného sortimentu a vzrůstající poptávka po dalších způsobech oprav vedly od začátku k stálému doplňování produktové palety o nové produkty.

Vedle 80. narozenin Gebo-spojky v příštím roce, slaví Gebo letos 18. rok od založení obchodní společnosti Gebo Bohemia v Čestlicích u Prahy. Ta má již od svého vzniku v nabídce dvě vzájemně se doplňující řady svěrných spojek: Quick a Special.

Tyto dvě řady řeší opravy a nové instalace od DN 10 do DN 100 pro mnoho typů potrubí a média jako je plyn, voda a stlačený vzduch.

Quick – spojka s typickou černou matkou – si vydobyla renomé u svých uživatelů díky své univerzálnosti. Stejnou spojku lze totiž použít jak na ocelové potrubí (plyn, pitná voda), tak i na PE-potrubí (pitná voda). Quick je rovněž vynikajícím řešením pro přechod z ocelového na PE vodovodní potrubí.

Special je svým širokým záběrem bezkonkurenční. Nabízí robustní provedení spojky s vysokou tlakovou odolností. Spojky mohou být použity jak na pitnou vodu a stlačený vzduch, tak i na plyn a topné oleje. Special je vhodný i pro instalace protipožárních systémů. Řada Special zahrnuje i zvláštní typy jako jsou redukce nebo extrémně dlouhé spojky OL pro perfektní vyrovnání spojovaného potrubí nebo také řadu HTB, ohnivzdornou variantu spojky pro opravy a nové připojení plynovodních ocelových potrubí v domácnostech. Řada Special disponuje četnými doplňujícími certifikacemi pro všechny jmenované oblasti použití.

Trmeny – tato série nabízí mimořádnou rozmanitost litinových opravných pasů k utěsnění děr, trhlin a porézních míst ve vodovodním potrubí z oceli. Zákazník

si podle velikosti poškozeného místa může vybrat mezi kratší variantou DSK nebo prodlouženým trmenem DS. Do této kategorie spadají rovněž trmeny s navrtávkou ANB, které Gebo, stejně jako trmeny DSK, nabízí ve variantě pro ocelové i PE potrubí.

Pro měděné potrubí otopných soustav, kde vzhledem k materiálu a rozdílné dimenzi nelze použít pozinkované spojky z řad Quick a Special, doplňuje vhodně řada **Brass** sortimentem mosazných spojek, trmenů a navrtávek.

Zákazník, který si kupuje výše uvedené originální výrobky značky Gebo má garanci kvality nejen v logu, které je vyraženo na produktu, ale i v opáskování každého dílu s visačkou, které nese logo, název produktu a čárový kód.

Samozřejmostí je přibalení montážního návodu u každé spojky. Pro velkoobchod je podstatnou výhodou dodávání produktů s EAN-kódem, který usnadňuje jejich skladové hospodářství.

Gebo klade velký důraz na další rozvoj produktové nabídky v oblasti oprav a spojování potrubí. Tomuto tématu se budou věnovat další tiskové zprávy...

Již nyní se můžete těšit!

firemní

gebo®
www.gebo.cz

A nyní pozor:
pro své věrné montážníky
máme malý dárek:
napište e-mail na gebo@gebo.cz
s heslem:

NEJDŘÍV MĚŘ, POTOM GEBO

a v několika dnech obdržíte
originální a praktický dárek
– šupleru Gebo!!!
Akce platí do vyčerpání
zásob.

repair
gebo®
GUARANTY
since 1936
install connect

Quadrio pod dohledem Desiga

V pražském multifunkčním obchodním centru Quadrio s certifikací LEED Silver byl instalován komplexní řídicí systém Siemens Desigo, který řídí a monitoruje technologie zajišťující vnitřní klima a návaznosti na další vybrané zabezpečovací systémy v nákupní galerii, kancelářích a bytech.



V hlavní budově Quadria systém Desigo řídí zdroje tepla a chladu, včetně distribuce příslušných médií do dalších částí komplexu, jednotky VZT, konvektory, radiátory a tepelné clony. Řízení této části se převážně odehrává v DDC podcentrálech. Desigo také monitoruje obsah nebezpečných plynů v ovzduší v garážích a podle něho řídí výměnu vzduchu.

Každá kancelář je regulována vlastním IRC regulátorem řady Desigo RXB používajícím technologii KNX k předávání informací o aktuálních podmínkách a regulátory tepelných zdrojů zajistí přípravu jen potřebného množství tepla. V závislosti na způsobu provozu místností jsou časovými programy přepínány režimy komfort – standby – útlum. Výhodnou je možnost vázat programy na přítomnost osob. Obdobně je řízen i systém chlazení. V komplexu vzniklo třináct luxusních bytů a pro ně byl použit nejnovější systém TRA. Je určený pro řízení jednotlivých místností. „Eko“ funkce, po aktivaci tlačítkem na ovladači, uvede všechny topné

a chladič systémy do optimálního režimu spotřeby energií. Součástí základní verze je přímá komunikace po sběrnici BACnet/IP, KNX a DALI. Snad nejvýznamnější předností instalovaného systému je jeho rozšiřitelnost volně programovatelných procesních podstanic, široký sortiment ovládacích přístrojů a otevřenost pro připojení dalších „cizích“ systémů.

Funkce jednotlivých podstanic, strojoven a částí budovy jsou nezávislé v tom smyslu, že pokud dojde k odstavení nebo přerušení komunikace s některou z nich, ostatní části pracují dále.



Systém umožňuje flexibilně nastavit, kam se hlásí poruchy nebo havarijní stavy. Podle priorit a kompetencí obsluhy se zprávy mohou směřovat na zvolenou pracovní stanici nebo na některou z tiskáren.

V celém Quadriu je okolo 600 měřících míst. Z nich nasbíraná data jsou vyhodnocována na základě zvolených kritérií. Po sběrnici KNX společnost Siemens v objektu monitoruje také stav vybraných jističů a stykačů v silnoproudých rozvaděčích – v souhrnu se jedná přibližně o 560 monitorovaných stavů.

Jako centrální řídicí stanice systému Desigo byl do objektu dodán datový a komunikační server, který spolu s monitorovacím systémem Desigo Insight tvoří řídicí a dispečerskou centrálu celého komunikačního systému objektu. Monitorovací systém je objektově orientovaný programový prostředek pro grafickou vizualizaci, monitorování a operátorské ovládání technologie.

TEPELNÁ TECHNIKA
ROJEK®

**České kotle se zárukou
zázemí českého
dodavateleského servisu**

Automatické kotle ROJEK A
A 15, A 15 U, A 25, A BIO 25

NOVINKA DOTACE
NOVINKA 2015
nová
zelená
úsporám

EMISNÍ 4 třída palivo hnědé uhlí
EMISNÍ 5 třída palivo pelety

7,2 - 28 kW
52.900,- Kč bez DPH

Vynikající poměr parametrů a ceny

Automatické kotle ROJEK TKA
TKA 15, 25, 45, 80
TKA BIO 15, 25, 45, 80

NOVINKA DOTACE
nová
zelená
úsporám

EMISNÍ 4 třída palivo hnědé uhlí a pelety

Pyrolytické kotle ROJEK PK a PK U
PK 15, 25, 30, 40, 49, 60
PK 15 U, 20 U, 25 U, 30 U

NOVINKA DOTACE
EMISNÍ 3 třída palivo dřevo
EMISNÍ 4 třída palivo hnědé uhlí

Zplynovací kotle ROJEK KTP na tuhá paliva
KTP 20, 25, 30, 40, 49, 80

EMISNÍ 3 třída palivo hnědé uhlí

Zveme instalační firmy na produktové školení

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.rojekstroje.cz
www.rojek.cz



Tepelné čerpadlo srdcem domu

Dvanáct měsíců testuje rodina Freitagových život v domě Dynahaus, v hessenském městě Lohfelden. Dům je přizpůsoben instalaci fotovoltaických panelů, takže panely opticky neruší vzhled. Je označen jako Energie Speicher Plus Haus, tedy dům s akumulací energie. Energetický management domu, dodaný firmou SMA, zajišťuje co největší spotřebu fotovoltaicky vyrobené energie v domě, tepelným čerpadlem vzduch-voda, dodaným společností Stiebel Eltron, a ostatními domácími spotřebiči s možností řízení chodu, například pračkou a sušičkou. Použití tepelného čerpadla je z pohledu ekologie přínosné a přínos zvyšuje jeho napájení ekologicky vyrobenou elektřinou. Přínos maximalizuje zásobník energie, akumulční nádoba na otopnou vodu a teplou vodu. Toto opatření snižuje nároky na dimenzování baterie pro akumulaci elektřiny v daném okamžiku přebytečné fotovoltaické elektrické energie.



▲ Obr. ● Fotovoltaika má výkon 6,6 kWp a počítá se s roční výrobou 6270 kWh (950 kWh/kWp)

Bližší informace, včetně prokliku na aktuální provozní stav, lze nalézt na adrese:

<http://www.sma-sunny.com/2015/03/16/unsere-ersten-wochen-im-dynahaus/>

Megapress pro silnostěnné ocelové trubky

Časově náročné, fyzicky namáhavé se skrytým nebezpečím požáru je svařování ocelových trubek v otopných a chladicích zařízeních, v průmyslu. Viega nabízí Megapress, kterým lze silnostěnné ocelové trubky



se jmenovitými průměry 1/2" až 2" spojit slisováním při zkrácení montážního času až o 60 %. Megapress řeší značné rozměrové tolerance silnostěnných ocelových trubek podle DIN EN 10220/10255 a DIN EN ISO 6708. V ocelových spojkách z materiálu 1.0308 (St 37) se zinko-niklovým povlakem je integrován speciální profilový těsnicí prvek z EPDM. Ten zajistí v kombinaci s řezným kroužkem u drsných povrchů ocelových trubek s černými, pozinkovanými, lakovanými povlaky nebo s povlaky z epoxidové pryskyřice trvale těsné a pevné spojení. Součástí tvarovek je SC-Contur pro kontrolu zalisování při zkoušce těsnosti.

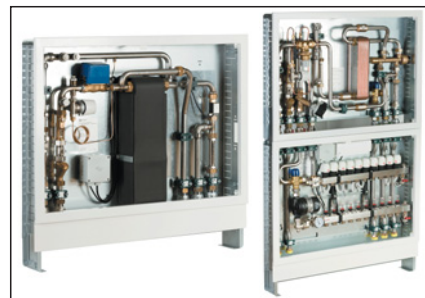
Lisovací nástroje Viega lze s minimální námahou provádět i spoje nad hlavou. Příslušenství dodává firma Viega v praktickém kufříku, který obsahuje vedle tří lisovacích čelistí (1/2" až 1") tři lisovací prstence pro jmenovité průměry 11" až 2" a jednu kloubovou tažnou čelist, pomocí které lze lisované spoje vytvářet také ve stísněných prostorách.

Megapress je vhodný pro otopná a chladicí zařízení a průmyslové aplikace do provozního tlaku 16 barů a teploty 110 °C.

Bytové předávací stanice

Bytová předávací stanice TacoTherm Dual Piko, představená na veletrhu ISH 2015 společností Taconova, kombinuje průtokovou přípravu teplé vody a rozvod tepla pro bytovou jednotku. Univerzálně kombinovatelné moduly lze při projektování konfigurovat podle konkrétního objektu s nastavením vhodné strategie regulace ohřevu pitné vody a předávání tepla. Štíhlá konstrukce a varianty s montážní

skříní, nebo bez ní, řeší každou montážní situaci. Stavební hloubka modulu 110 mm umožňuje stanici například integrovat do příček. Stanice rozvádí teplo do soustav s radiátory, podlahovým vytápěním s až 10 okruhy, včetně jejich kombinací.

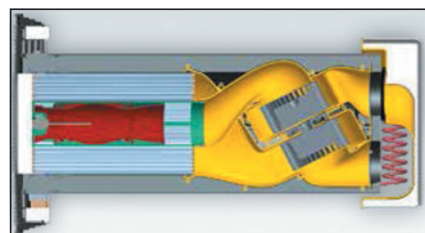


▲ Obr. ● Příklad sestav bytové předávací stanice TacoTherm Dual Piko

Malá, výkonná a tichá

Nizozemský výrobce Brink Climate Systems na ISH 2015 představil Air 70, nově koncipovanou malou větrací jednotku pro decentralizované větrání se zpětným získáváním tepla, která se jednoduše instaluje do prostupu vnější zdi místnosti o průměru 250 mm. Jednotka s větracím výkonem až 70 m³ za hodinu je přednostně určena pro místa, kde není zájem instalovat větrací systémy s potrubními systémy rozvádějícími vzduch. Důležitou vlastností je možnost snadno vyndat a vyčistit výměník tepla a rovněž tak filtr.

Unikátní specialitou u takto malé větrací jednotky je integrovaný by-pass kolem výměníku. Pokud je třeba vnitřní prostředí chladit a přitom je venkovní teplota nižší, aktivuje se 100% by-pass a venkovní chladný vzduch je dovnitř přiváděn mimo výměník, takže se neohřívá zpětně získávaným teplem.



V souvislosti s malými větracími jednotkami diskutované nebezpečí zamrznutí je odstraněno automaticky pracujícím předehřívacím registrem. Uvedení na trh se předpokládá v polovině roku 2015 v Německu.

Webserver s rozšířenou funkcí

Společnost Siemens uvedla na trh verzi V5.2 webového serveru OZW772 s vestavěným indikátorem spotřeby energie. Vedle vzdáleného přístupu k regulátorům řady Synco podporuje nová verze přístup ke komunikačním objektům v S-módu přístrojů zapojených v síti KNX. Jde o vlastnost důležitou při integrovaném použití technologie značky Siemens, díky které lze, při realizaci komplexních úloh nabídnout ucelené řešení a s automatickou výměnou údajů mezi primárními zařízeními soustav vytápění, větrání a klimatizace a prostorovými přístroji, dosahovat významných úspor energie.

OZW772 nyní nabízí také záznam časového průběhu sledovaných veličin s periodou vzorkování, kterou si uživatelé mohou libovolně zvolit v rozmezí od jedné vteřiny do jednoho dne.

Při připojení přes portál Synco IC nemusí mít uživatel pevnou IP adresu atp.

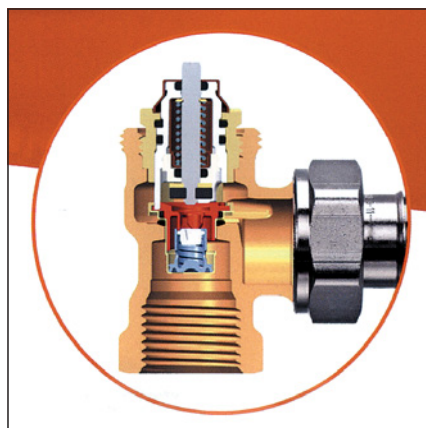
Síť KNX nabízí vedle jednodušší obsluhy zařízení také možnost realizovat nové provozní scénáře, zejména pokud jde o sběr a analýzu údajů a na nich založenou optimalizaci chování provozních zařízení, například i ověřit účinnost opatření přijatých za účelem snížení spotřeby energie.

Novou verzi firmwaru pro webový server V5.2 lze stáhnout na www.siemens.cz/ozw772 a nainstalovat ji na jakýkoliv již používaný webserver OZW772. Tímto webovým serverem lze modernizovat také všechny stávající sestavy Synco-KNX.



Revoluční termostatický ventil s regulací průtoku

Na ISH ve Frankfurtu n./M. představila společnost IMI Hydronic Engineering novou řadu termostatických ventilů s automatickou regulací průtoku (AFC technologií) Eclipse, která je nástupcem řady A-Exact. Eclipse je menší a má jednodušší použití. Ventil omezuje maximální průtok bez ohledu na diferenční tlak v systému a jeho chod je velmi tichý, prakticky nehlukný. Jde o nejmenší automatický termostatický ventil na trhu, který je vhodný téměř pro jakékoliv otopné těleso, konvektor nebo i pro podlahové vytápění.



Eclipse výrazně zjednodušuje uvádění otopných soustav do provozu. Řemeslník jednoduše nastaví termostatické ventily, namontuje na ně termostatické hlavice a spustí oběhové čerpadlo. Každý ventil si poté již sám řídí průtok, který neovlivňuje chování ostatních ventilů. Výsledek je:

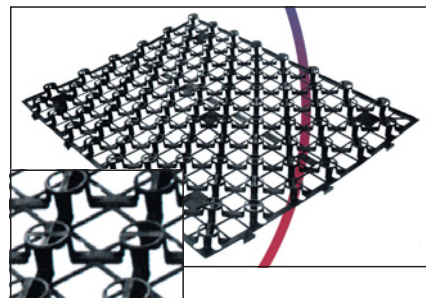
- úspora energie,
- jednodušší montáž,
- výrazné snížení hlučnosti
- vyloučení chyb.

Řada Eclipse má kompletní sortiment různých tvarových provedení ventilů pro řešení konkrétních situací ve stávajících i nových budovách.

(Foto: IMI Hydronic Engineering, značka IMI Heimeier)

Pro podlahové vytápění

Veletrh ISH 2015 se stal příležitostí pro firmu Giacomini představit inovativní variantu pro zhotovení podlahového vytápění mokrým procesem. Jedná se o tvarovanou matici, označení R979S, s konstrukční výškou 22 mm. Její použití je ideální zejména při renovacích.



Matrice pro pokládání potrubí je zhotovena z PPR a umožňuje vynikající zatečení betonové nebo anhydritové zálivky kolem potrubí, čímž se zajistí maximální a rovnoměrný přestup tepla z trubky do zálivky. Na veletrhu byly prezentovány 3 varianty, a to se spodní lepicí stranou, která je vhodná pro položení na stávající podlahy, s klipsy pro uchycení na podkladní izolační vrstvu a ve třetí variantě již vyba-venou izolační podložkou o tloušťce 6 mm ($\lambda = 0,058 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$). Vhodné pro trubky 16 až 18 mm a rozteč od 50 mm.

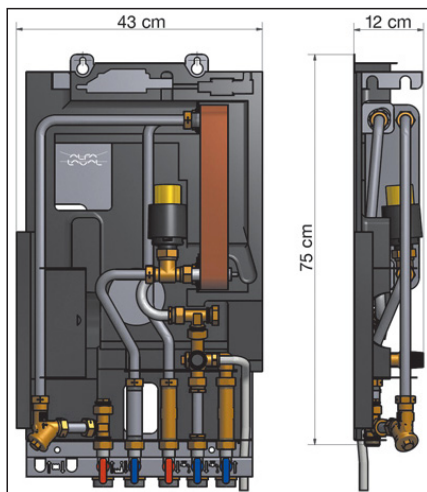
Publikace z oboru?

**Aktuálně
v Knihkupectví na:**

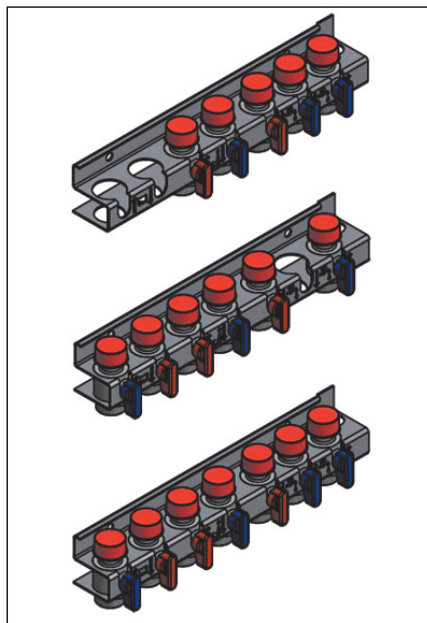
www.topin.cz

Nová řada předávacích stanic

Označení Alfa Laval Micro zahrnuje 7 modelů kompaktních, lehkých a velmi účinných předávacích stanic pro připojení bytů a rodinných domů k sítím CZT. Nahrazují stanice Mini City a předchozí verzi Micro.



Hloubka stanice bez krytu je 12 cm, s krytem 16 cm a snížena byla hmotnost na pouhých 14,5 kg. Kryt a izolace jsou součástí dodávky.



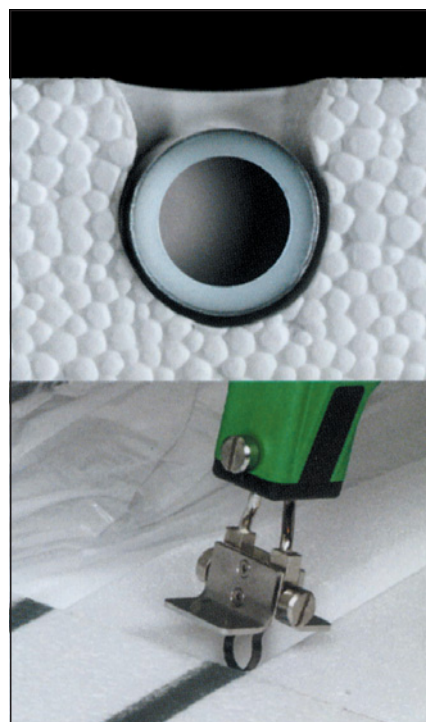
Připojovací modul s 5 až 7 uzavíracími ventily usnadňuje instalaci a tlakové zkoušky a čištění všech okruhů lze provést před zapojením stanic. Na staveništi není potřeba nechávat žádné zařízení, což předchází riziku poškození nebo krádeže. Stanice jsou v souladu s novými pravidly EU připraveny na oddělené měření spotřeby pro vytápění

a přípravu teplé vody a jsou kompatibilní s celou řadou měřičů. Podle signálu integrovaného čidla stanice v pohotovostním režimu udržuje bezpečnou teplotu teplé vody, která je kdykoli v průběhu dne ihned k dispozici. Technické řešení Alfa Laval s jedinečnou patentovanou přímočinnou regulací teplé vody se v testu osvědčilo jako nejlepší.

Stanice jsou řešeny variantně jen pro přípravu teplé vody Alfa Laval AquaStar, Alfa Laval AquaMicro, nebo pro přípravu teplé vody a vytápění Alfa Laval Micro DPC, Alfa Laval Micro RTC, Alfa Laval Micro HTC a konečně pro přípravu teplé vody a vytápění kombinované s podlahovým vytápěním Alfa Laval Micro STC, Alfa Laval Micro STC2.

Profesionálně i u rozdělovače

Pro ukládání potrubí podlahového vytápění existuje více variant. Jednou z nich je použití systémových desek z vhodného polystyrenu s vytvarovanými drážkami vyloženými plechovými pásy pro zvýšení přestupu tepla. Tento způsob se nejčastěji používá při tzv. suché konstrukci, tedy bez zálivky betonem nebo anhydritem. Problémem bývá, jak profesionálně vyřešit uložení trubek mezi systémovými deskami a rozdělovačem. Řešení představila na ISH 2015 firma KERMI. Pro přechodovou oblast se použije polystyrenová deska stejné tloušťky, jako systémová, a drážky, kudy povedou trubky, si řemeslník zhotoví pro tento účel upraveným nářadím. Tavicí část, která odřízne polystyrenovou pěnu v místě drážky, je tvarovaná tak, aby trubka v drážce po vložení držela. Cílem tohoto řešení není jen pěkný vzhled, jak se na první pohled jeví, ale především dostatečně pevné uchycení trubky a stabilita podlahy v místě u rozdělovače. Řešení,



při kterém řemeslník pro přechodovou oblast využije jen tenkou izolační podložku a mezery mezi trubkami vyplňuje drobnými odřezky, není profesionální a nemůže zabránit jejich případnému pohybu, který může způsobit například i vrzání podlahy při chůzi.

Knihovny prvků v CAD aplikacích

Wavin Ekoplastik navázal úzkou spoluprací s firmou GRAITEC. Jejím cílem je postupná příprava knihoven kompletního výrokového portfolia společnosti Wavin Ekoplastik. Tyto knihovny bude následně možné využívat jako vysoce efektivní nástroj v rámci projekčních prací s využitím různých CAD systémů. GRAITEC (dříve AB Studio) je celosvětová organizace, která vyvíjí, dodává a podporuje vysoce výkonné sady CAD a BIM nástrojů v mnoha projekčních oborech. Kompletní knihovny prvků společnosti Wavin Ekoplastik pro všechny běžné CAD aplikace poskytnou projektantům společnost GRAITEC v rámci svých nabízených softwarových CAD produktů. Připravované řešení projektantům usnadní časově náročnou fázi modelovacích prací a umožní jim používat již od výrobce vymodelované komponenty, z nichž je dílčí instalace stavby složena.

Zákony a normy

Výběr ze Sbírký zákonů, částka 21/2015 až 40/2015 Sb.

Částka 21/2015 Sb.

43/2015 Sb. Vyhláška ze dne 23. února 2015, kterou se mění vyhláška Ministerstva dopravy a spojů č. 31/2001 Sb., o řídicích průkazech a o registru řidičů, ve znění pozdějších předpisů.

Účinnost: patnáctým dnem po vyhlášení

Částka 39/2015 Sb.

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

Účinnost: dnem 1. června 2015

Částka 40/2015 Sb.

96/2015 Sb. Sdělení Ministerstva zahraničních věcí ze dne 24. března 2015 o zveřejnění seznamu států, do nichž lze překročit vnější hranici s občanským průkazem ... v seznamu států, do nichž lze ode dne publikace tohoto sdělení ve Sbírce zákonů

překročit vnější hranici s občanským průkazem, jsou zařazeny tyto státy: Albánská republika, Bosna a Hercegovina, Černá Hora, Makedonská republika, Srbská republika.

Toto sdělení nahrazuje sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 166/2013 Sb., ze dne 28. května 2013.

(Pozn. red.: Ve sdělení 166/2013 Sb. byly uvedeny Albánská republika, Bosna a Hercegovina, Černá Hora, Chorvatská republika, Kosovská republika, Makedonská republika, Srbská republika.)

Výběr z Věstníku ÚNMZ 4/2015

Vydané ČSN

3. ČSN ISO 23550 (07 5871)

kat. č. 97122

Bezpečnostní a řídicí přístroje pro hořáky a spotřebiče plyných paliv – Obecné požadavky; Vydání: Duben 2015

66. ČSN ISO 17484-1 (64 6442)

kat. č. 97059

Plastové potrubní systémy – Vícevrstvé trubky pro plynovody v budovách s nejvyš-

ším provozním tlakem do 5 barů (500 kPa) včetně – Část 1: Požadavky na systémy;

Vydání: Duben 2015

67. ČSN ISO 13254 (64 6454)

kat. č. 97060

Potrubní systémy z termoplastů pro beztlakové aplikace – Zkouška vodotěsnosti;

Vydání: Duben 2015

68. ČSN ISO 13255 (64 6455)

kat. č. 97061

Potrubní systémy z termoplastů pro kanalizace a odpady – Zkouška vzduchotěsnosti spojů; Vydání: Duben 2015

84. ČSN EN 16309+A1 (73 0903)

kat. č. 96866

Udržitelnost staveb – Posuzování sociálních vlastností budov – Metodika výpočtu; Vydání: Duben 2015

Evropské a mezinárodní normy schválené k přímému používání jako ČSN

Změny ČSN

39. ČSN EN ISO 9539 (05 2110),

kat. č. 97083

Zařízení pro plamenové svařování – Materiály na zařízení pro plamenové svařování, řezání a příbuzné procesy;

Vyhlášena: Červen 2010

INFO-KARTA PŘÍMÁ CESTA K ZÍSKÁNÍ POTŘEBNÝCH INFORMACÍ

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

topenářství instalace 2015

INFO KARTA

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

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

Změna A1; (idt EN ISO 9539:2010/A1:2013);
(idt ISO 9539:2010/Amd.1:2013);
Platí od: 2015-05-01

Oznámení č. 42/15 o zahájení zpracování návrhů českých technických norem

06/0005/15, TNK: 93

Ventilátorem vybavená otopná tělesa, konvektory a zapuštěné konvektory – Část 1: Technické specifikace a požadavky
Přejímaný mezinárodní dokument:
EN 16430-1:2014

České vysoké učení technické v Praze,
Fakulta strojní

06/0007/15, TNK: 26

Sorpční spotřebiče k vytápění a/nebo chlazení na plynná paliva se jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW – Část 6: Výpočet sezónních výkonů
Přejímaný mezinárodní dokument:
EN 12309-6:2014

ÚNMZ

06/0011/15, TNK: 26

Sorpční spotřebiče k vytápění a/nebo chlazení na plynná paliva se jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW – Část 1: Termíny a definice

Přejímaný mezinárodní dokument:
EN 12309-1:2014

ÚNMZ

12/0001/15, TNK: 75

Větrání budov – Zkoušení výkonu součástí/výrobků pro větrání bytů – Část 6: Jednotky odsávacích větracích systémů pro jednotlivé byty

Přejímaný mezinárodní dokument:
EN 13141-6:2014

ÚNMZ

38/0003/15, TNK: 132

Stabilní hasicí zařízení – Sprinklerová zařízení – Navrhování, instalace a údržba

Přejímaný mezinárodní dokument:
FprEN 12845

PAVUS, a.s.

38/0004/15, TNK: 132

Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla – Část 2: Technické podmínky pro odtahové zařízení pro přirozený odvod kouře a tepla

Přejímaný mezinárodní dokument:
FprEN 12101-2

PAVUS, a.s.

38/0005/15, TNK: 132

Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla – Část 3: Technické podmínky pro ventilátory pro nucený odvod kouře a tepla

Přejímaný mezinárodní dokument:
FprEN 12101-3

ÚNMZ

38/0007/15, TNK: 132

Stabilní hasicí zařízení – Sprinklerová zařízení – Navrhování, instalace a údržba

Přejímaný mezinárodní dokument:
FprEN 12845

ÚNMZ

73/0022/15, TNK: 105

Komíny – Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody – Část 2: Společné komíny

Přejímaný mezinárodní dokument:
EN 13384-2+A1:2009 (CPD)

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

73/0023/15, TNK: 105

Komíny – Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody – Část 1: Samostatné komíny

Přejímaný mezinárodní dokument:
EN 13384-1+A2:2008 (CPD)

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

75/0013/15, TNK: 95

Vnitřní kanalizace

(Změna ČSN 75 6760:2014)

Sweco Hydroprojekt a.s.



VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

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

Postavení

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

Jméno, případně i název firmy:

Ulice:

PSČ: Místo:

Telefon:

e-mail

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

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

Zde vlepíte známku

Topin Media s.r.o.

Jeseniova 1404/176
130 00 Praha 3

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

PUBLIKACE

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

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

1/1503 BOŠOVÁ, Daniela – KULHÁNEK, František
 **Stavební fyzika II. Stavební tepelná technika. 6. přepracované vydání**

Skripta Fakulty architektury ČVUT pomohou studentům úspěšně zvládnout požadavky spojené s předmětem Stavební fyzika II – Stavební tepelná technika a budou i užitečnou a aktuální pomůckou pro práci v ostatních předmětech, do nichž se stavební tepelná technika prolíná. Kapitoly: Stanovení základních veličin – Prostup tepla – Difuze a kondenzace vodní páry – Nejvyšší vnitřní povrchová teplota – Pokles dotykové teploty podlahové konstrukce – Tepelná stabilita místnosti v letním a zimním období – Energetická náročnost budov. Praha, Nakladatelství ČVUT 2015. Cena 261,- Kč

2/1503 DRKAL, František – ZMRHAL, Vladimír
 **Větrání**

Dotisk 1. vyprodaného vydání skript pro studenty Fakulty strojní ČVUT, určených pro předmět Větrání, poskytuje i některé základní teoretické a praktické poznatky pro výuku Klimatizace. Při studiu nelze základní poznatky jednoznačně oddělit – teoretické základy obou předmětů jsou shodné. Hlavní kapitoly: Principy větrání a klimatizace – Vnitřní tepelné prostředí – Bilance škodlivin – Proudění vzduchu v prostoru – Výústky pro přívod a odvod vzduchu – Vzduchovody – Ventilátory – Vlhký vzduch – Zpětné získávání

tepla – Tepelná zátěž neklimatizovaných prostorů – Větrací a klimatizační systémy – Přírozené větrání – Místní odsávání – Celkové nucené větrání – Vzduchový jednozónový klimatizační systém. Praha, Nakladatelství ČVUT 2015. 157 s. Cena 251,- Kč

3/1503 DRKAL, F. – LAIN, M. – ZMRHAL, V.

 **Klimatizace. 1. vydání**

Skripta pro posluchače Fakulty strojní ČVUT. Hlavní kapitoly: Vývoj oboru větrání a klimatizace. Podklady pro navrhování klimatizačních zařízení (legislativní a normativní požadavky, principy dimenzování a návrh klimatizačních zařízení.) Hlavní prvky větracích a klimatizačních zařízení (ohřívače, chladiče, ventilátory, filtry vzduchu, zvlhčovače, zařízení pro zpětné získávání tepla, odvlhčování). Zdroje chladu pro klimatizační zařízení (chladiiva, kompresory, chladicí faktor, kondenzátory, alternativní zdroje chladu). Klimatizační systémy (třídění, vzduchové systémy jednozónové a vícezónové, vodní systémy s ventilátorovými konvektory nebo s chladicími stropy, kombinované systémy vzduch-voda s indukčními jednotkami, chladičové systémy). Spotřeba energie pro větrání a klimatizaci. Počítačové simulace. Kvalita větrání. Praha, Nakladatelství ČVUT 2015. Cena 201,- Kč

4/1503 LAIN, Miloš – VAVŘIČKA, Roman
 **Kontrola klimatizačních systémů, kontrola kotlů a rozvodů tepelné energie – metodické pokyny 2014**

Publikace vznikla jako podklad pro kontroly klimatizačních systémů, kontroly kotlů a rozvodů tepelné energie, zpracovaný podle zákona č. 406/2000 Sb., vyhlášky č. 193/2013 Sb. a vyhlášky č. 194/2013 Sb. Metodika podává základní doporučení jak postupovat při kontrolách i vybrané teoretické podklady. Praha, Nakladatelství ČVUT. Cena 300,- Kč

PUBLIKACE

OBJEDNÁVKA PUBLIKACÍ NA DOBÍRKU

Název firmy _____

Jméno odběratele: _____

Ulice: _____

PSC: _____ Místo: _____

Telefon: _____ e-mail _____

IČO: _____ DIČ: _____

Podpis: _____ Datum: _____

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

Topin Media s.r.o.
 Publikace na dobírku
 Jeseniova 1404/176
 130 00 Praha 3

Zde vylepte známku

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

Objednávám předplatné a žádám o jeho zaslání na adresu:
 Název firmy podle výpisu z OR nebo ŽL: _____

IČO: _____ DIČ: _____

Jméno odběratele: _____

Ulice: _____

PSC: _____ Místo: _____

Telefon: _____

e-mail: _____

Uvedte odpovídající číselný kód – viz vysvětlivky:
 Velikost provozu Obor Postavení v provozu

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

Topin Media s.r.o.
 Jeseniova 1404/176
 130 00 Praha 3

Zde vylepte známku

Objednávka publikací na dobírku

topenářství instalace

Závazně objednáвам zaslání označených publikací na dobírku:

Číslo publikace, počet kusů:

1/1503	<input type="checkbox"/>	2/1503	<input type="checkbox"/>	3/1503	<input type="checkbox"/>	4/1503	<input type="checkbox"/>	5/1503	<input type="checkbox"/>	6/1503	<input type="checkbox"/>
7/1503	<input type="checkbox"/>	8/1503	<input type="checkbox"/>	9/1503	<input type="checkbox"/>	11/1503	<input type="checkbox"/>				

Objednávka časopisu

topenářství instalace

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

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

Potvrzujeme, že jmenovaný je žákem naší školy, učiliště.

3/2015

Razítko, podpis

5/1503 Příprava ke zkouškám TIČR – Regulační stanice plynu. 9. díl

Speciál IS ČSTZ č. 36 je 9. dílem Speciálů ČSTZ, zaměřených na přípravu montážních pracovníků a revizních techniků ke zkouškám na Technické inspekci ČR. Uvádí jednoznačné a stručné odpovědi na zkušební otázky, z nichž jsou generovány odborné testy k získání kvalifikace pro montáže, opravy a revize regulačních stanic plynu (ME2 – IT 12, RE2 – IT 12).

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

6/1503 Příprava ke zkouškám TIČR – NTL a STL plynovody. 10. díl

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

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

7/1503 Příprava ke zkouškám TIČR – Pecce a průmyslová tepelná zařízení na plynná paliva. 11. díl

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

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

8/1503 Přehled předpisů pro plynová a související zařízení 2014

Přehledný seznam právních a technických předpisů pro plynová zařízení v pěti tematických skupinách. Stav k 31. 12. 2014. Speciál IS ČSTZ č. 35.

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

9/1503 Rozsah požadavků pro ověření znalostí obecně závazných předpisů podle zákona č. 360/1992 Sb. 13. vydání

Aktualizovaný soubor 626 zkušebních otázek zachycuje stav právních předpisů k 30. 4. 2014, včetně NOZ.

Praha, Informační centrum ČKAIT 2014. 172 s. Cena 265,- Kč

10/1503 HALLENGA, Uwe

Malá větrná elektrárna.

Návod ke stavbě s konstrukčními výkresy.

Druhé, přepracované a rozšířené české vydání úspěšné publikace nabízí návod na stavbu malého větrného zařízení s dvoulistou vrtulí s průměrem rotoru 2,2 m, které za příznivého větru dává elektrický výkon 200 až 500 kW, což je ideální pro napájení zahradních a rekreačních domků nebo jako doplněk fotovoltaického systému.

Ostrava-Plesná, HEL 2006. 95 s. Cena 79,- Kč

11/1503 SCHULZ, Heinz

Savoniův rotor. Návod na stavbu.

Savoniův rotor prokazuje své přednosti při středních a nízkých rychlostech větru a v pásmu malých výkonů do 500 W. Autor popisuje nejen stavbu a provoz robustního Savoniova rotoru, ale i vývoj tohoto principu k třílopatkovému rotoru pro výkon až 2 kW.

Ostrava-Plesná, HEL 2005. 77 s. Cena 79,- Kč

Vážení čtenáři, pro objednání publikací použijte přiloženou Objednávku nebo on-line v Knihkupectví na www.topin.cz



19.–21. 5. VODOVODY–KANALIZACE
Vodohospodářská výstava
Praha, PVA Letňany Exponex, Brno

ASTANABUILD

Stavba a interiér, vytápění a větrání, okna a dveře, keramika a kámen
Astana, Kazachstán A-PRINT, Brno

PCIM EUROPE

Výstava s konferencí – elektronika, inteligentní pohony, řízení teploty, elektrická energie, OZE, hospodaření s energií
Norimberk, SRN Happy Materials, Praha

19.–22. 5. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH

Stroje, nástroje, zařízení a technologie

EUROWELDING

Sváření a svařecí technika

EMA

Elektrotechnika, měření, automatizace

ELECTRON

Elektrické prvky a zařízení, elektrotechnika
Nitra, Slovensko
Agrokomplex-Výstavnictvo, Nitra

19.–23. 5. CONSTRUMAT BARCELONA
Mezinárodní stavební veletrh

Barcelona, Španělsko

FERIA BOHEMIA, Praha

20.–22. 5. CEB© CLEAN ENERGY BUILDING

Veletrh a konference pro obnovitelné zdroje energie a nízkoenergetické domy
Stuttgart, Německo

21.–24. 5. DŮM A ZAHRADA LIBEREC

Úprava a zařízení interiéru a exteriéru
Liberec, Výstaviště

Diamant Expo, Chabařovice

22.–24. 5. FRÝDECKO-MÍSTECKÝ VELETRH

Stavebnictví, bytové zařízení, hobby
Frýdek-Místek, Hala Polárka

Omnis, Olomouc

25.–28. 5. SIEE – POLLUTEC

Ochrana a tvorba životního prostředí, voda, vodohospodářství, vodní zdroje, úprava vody
Oran, Alžírsko

ACTIVE COMMUNICATION, Praha

26.–28. 5. GREENPOWER

Veletrh obnovitelných energií

EXPOPOWER

Energetický veletrh

EXPONEX, Brno Poznaň, Polsko

26.–28. 5. WASTETECH

Veletrh vodohospodářství, environmentálních technologií a OZE

Moskva, Rusko MAEP, Chomutov

WOD-KAN

Vodohospodářský veletrh

Bydgoš, Polsko

29.–31. 5. OPAVSKÝ VELETRH

Stavebnictví, bytové zařízení a automobily
Opava, Víceúčelová hala Omnis, Olomouc

1.–4. 6. EUBCE

Konference a výstava k biomase, bioenergii
Viedeň, Rakousko

3.–6. 6. BIOFUEL

Bioenergie, biopaliva, energetické rostliny
Kyjev, Ukrajina

9.–12. 6. WELDING

Mezinárodní veletrh svařovací techniky
Poznaň, Polsko

10.–12. 6. INTERSOLAR EUROPE

Veletrh solárního průmyslu
(konference 9. – 10. 6.)

Mnichov, SRN

AQUATECH CHINA

Pitná, užitková a odpadní voda
Šanghaj, Čína

11.–12. 6. PELLETS INDUSTRY FORUM

Mezinárodní odborná konference
Mnichov, SRN

10.–13. 6. IRAQ HVAC EXPO

Vytápění, větrání, klimatizace, instalace a úpravy vody
Erbil, Irák

25.–28. 6. BIOMASA

Obnovitelné zdroje energie v zemědělství a lesnictví

Brno, Výstaviště Veletrhy Brno

1.–3. 7. RAHV VIETNAM

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

14.–16. 7. INTERSOLAR NORTH AMERICA

Mezinárodní výstava a konference
(13. – 15. 5.) solárního průmyslu

San Francisco, USA bez záruky

Legislativa pro teplárenství

Problematika odpojování a připojování odběratelů tepla na síť CZT a jejich provozu se týká majitelů CZT i firem, které dodávají potřebná zařízení. Proto Asociace dodavatelů tepelných zařízení uspořádala 9. dubna v Kongresovém centru Nové Adalbertinum v Hradci



Králové workshop Legislativa pro teplárenství a očekávané změny v roce 2015, který byl součástí 21. ročníku Energetického fóra & Teplárenských dnů 2015. Workshop moderoval Ing. Petr Linhart, jednatel ADTT.

INFO 042

GUNTAMATIC

Automatické kotle na pelety, štěpku a obilí.

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

Zplyňovací kotle na kusové dřevo a štěpku.

- Výkon od 14 do 50 kW.

Akumulační nádrže do 2000 litrů.

Bojlery do 500 litrů.



Kotle v provozu je možno vidět
v Kostelci nad Č.lesy (okres Praha-východ).
Více informací na www.SalonKotlu.cz

Web: www.guntamatic.cz
Email: info@guntamatic.cz
Tel: 777 283 002 nebo 777 283 009

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

4heat 31	ETL-EKOTHERM. 23	RECUTECH 48
ALFA LAVAL 59	Geberit 7	REHAU 47
ALMEVA EAST EUROPE. 17	Gebo Bohemia 64	ROJEK prodej 11, 65
BAXI 21	GEMINOX 8	Siemens 20
BENEKOVterm. 31	IVAR CS. příloha	Techem. 39
Bosch - Průmyslové kotle 49	JUNKERS 16, 48	Tepelná čerpadla AIT 2
BUDERUS 34, 48	KOMEXTERM Praha. 63	UPONOR. 35
CONDENSINOX 19	KORADO 21	VIEGA 9
Danfoss 11	Kovarson. 55	WAVIN Ekoplastik 29
DEUTSCHE VORTEX 75	KP MARK. 41	Wolf Česká republika 58
Družstevní závody Dražice - strojírna 1	MARO 13	Zehnder Group Czech Republic 48, 61
esel technologies 63, 73	OTTO HAAS KG 5	
	OVENTROP 76	

Pomáhá s úsporami

Základní úlohou termostatického ventilu na otopném tělese není omezovat dodávku tepla z otopné soustavy, tuto funkci mají zajistit jiné prvky, ale snižovat výkon tělesa, pokud do dané místnosti zasvítí Slunce, vzniknou vnitřní tepelné zisky, například od nejrůznějších elektrických spotřebičů, případně reagovat na zvýšenou přítomnost lidí, z nichž každý do místnosti vnáší svůj tepelný výkon. Běžný termostatický ventil neřeší stav, při kterém v důsledku otevření okna během otopné sezóny začne kolem termostatické hlavice ventilu proudit vnikající chladný vzduch, ventil se plně otevře a zbytečně se zvyšuje ztráta tepla větráním.



Existují stovky tisíců bytů, kde není a ještě velmi dlouho nebude uplatněno úsporné nucené větrání se zpětným získáváním tepla. V těchto bytech mají uživatelé možnost snížit tepelné ztráty větřáním instalací termostatického ventilu „living by Danfoss“ s funkcí automatického uzavření ventilu na 30 minut, pokud z důvodu otevření okna dojde k rychlému poklesu teploty vzduchu proudícího kolem ventilu. Jistě, neautomaticky pracující, levnější, ventil se může uživatel rozhodnout ovládat při každém otevření a uzavření okna ručně, ale trvale plnit tento zajisté dobrý lidský úmysl dokáže jen automat.



Nelze nezmínit, že po uzavření ventilu během větrání dojde poklesu teploty tělesa v místě instalace indikátoru pro rozdělování nákladů na vytápění, který proto načte pro uživatele příznivější nižší údaj.

Funkce uzavření ventilu při větrání je částí úsporného potenciálu termostatických ventilů „living by Danfoss“. Při využití všech možností, kam patří i programovatelné řízení ventilu, lze podle výrobce dosáhnout až 23 % úspory energie.

Příští sešit
topenářství
instalace
 vychází 25. června
 uzávěrka je 18. května

topenářství instalace

3/2015 • poř. číslo 290 • ročník XXXIX

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

Vydavatel:

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

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

Zahraniční zastoupení:

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

Šéfredaktor: Ing. Josef Hodboř

Redakční rada:

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

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

Sazba a grafická úprava:

STAPS, Kosmická 741, 149 00 Praha
Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o.,
Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky
MK ČR 6437

ISSN 1211-0906 (Print)
ISSN 2336-4718 (Online)

Náklad: 6000 ks

Dáno do tisku: 24. 4. 2015

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

Předplatné vyřizuje:

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

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

SKVĚLÝ VÝKON, SPOLEHLIVOST A KVALITA FIRMY VORTEX.

Objevte nová vysoce efektivní
čerpadla Vortex na užitkovou
vodu z řady BLUEONE!



BWZ 152 KT
BWZ 152 OT
Standardní
čerpadla na užitkovou vodu

BW 152 KT
BW 152 OT
Standardní
čerpadla na užitkovou vodu



www.deutsche-vortex.de



BWO 155 SL
BlueOne
Vysoce efektivní
čerpadla na užitkovou vodu

Čerpadla na teplou vodu od firmy VORTEX - spolehlivá, s dlouhou životností a inovativní

Společnost Deutsche Vortex GmbH & Co. KG z německého Ludwigsburgu se specializuje na cirkulační čerpadla pro teplou vodu a odbornými zkušenostmi ve vývoji a výrobě čerpadel disponuje od svého založení v roce 1965. Tato čerpadla jsou vhodná především pro rodinné domy nebo menší bytové domy. Uživatelé k jejich volbě přesvědčují především bezhřídlovým kulovým motorem, který garantuje velmi tichý chod a dlouhou životnost čerpadla v různých provozních režimech.

Standardní čerpadla z výrobní řady BW 152/153

Čerpadla pro teplou vodu z výrobní řady BW 152/153 jsou vybavena asynchronním 25wattovým motorem. Jsou dodávána jak ve variantě s trvalým chodem BW 152, tak i s různými regulačními jednotkami. Ty zkracují dobu chodu čerpadla a cíleně snižují jak spotřebu vody, tak energie. Model BWZ 152 je vybaven spínacími hodinami s 24hodinovým cyklem a nastavitelnými časovými úseky po 15 minutách a umožňuje přesné řízení a nastavení.

Čerpadla s termostatem jsou k dispozici ve dvou provedeních:

- čerpadlo s termostatem proti usazování vodního kamene (KT) s pevně nastavenou teplotou vypnutí a zapnutí,
- nebo čerpadlo s elektronickým regulačním termostatem (ERT). U tohoto čerpadla je možné nastavit teplotu vypnutí v rozmezí 35 až 90 °C (model BW 153 ERT).



Možná je také kombinace spínacích hodin a termostatu.

Vysoce efektivní čerpadla z výrobní řady BWO 155 (BlueOne)

Základem úspěchu čerpadel z řady BlueOne je extrémně tichý, vysoce efektivní kulový motor s permanentními magnety, příkonem jen 2,5 až 9 wattů, sériově zabudovanou ochranou proti chodu na sucho a s výkonem, který lze přizpůsobit potrubní síti (nastavením počtu otáček). Díky širokému výběru regulačních modulů (např. spínací hodiny nebo termostat) dokáže firma VORTEX uspokojit potřeby každého zákazníka.

Špičkovým modelem z řady BlueOne je typ BWO 155 SL se samoučícím modulem. Toto čerpadlo se dokáže automaticky přizpůsobit potřebám uživatele a je v provozu pouze v těch časech, kdy je teplá voda skutečně potřeba (tzv. AUTOlearn technologie). Případné energetické ztráty jsou zcela minimalizovány.

Pro decentrální okruhy teplé vody nebo topné okruhy (např. pro karavany, čluny atd.) je k dispozici čerpadlo BlueOne na stejnosměrný proud 12 V. Od roku 2013 jsou vyráběny univerzální motory BlueOne, které jsou vhodné ke spolupráci se všemi stávajícími mosaznými tělesy čerpadel bez ohledu na rok výroby nebo výrobce. Při výměně nedochází k žádným ztrátám na hydraulickém výkonu nebo při chodu čerpadla.

► Univerzální motor BlueOne je vhodný pro všechna tělesa čerpadel běžně dostupná na trhu

◄ Osvědčený čerpadlový program BW 152/153

☐ firemní





Připojovací armatura „Multiblock T-RTL“ pro kombinaci otopného tělesa a plošného vytápění

Připojovací armatura Oventrop „Multiblock T-RTL“ je kombinací termostatického ventilu s přednastavením, uzavíracím šroubením a omezovačem teploty zpátečky (RTL) pro použití ve dvoutrubkové soustavě.

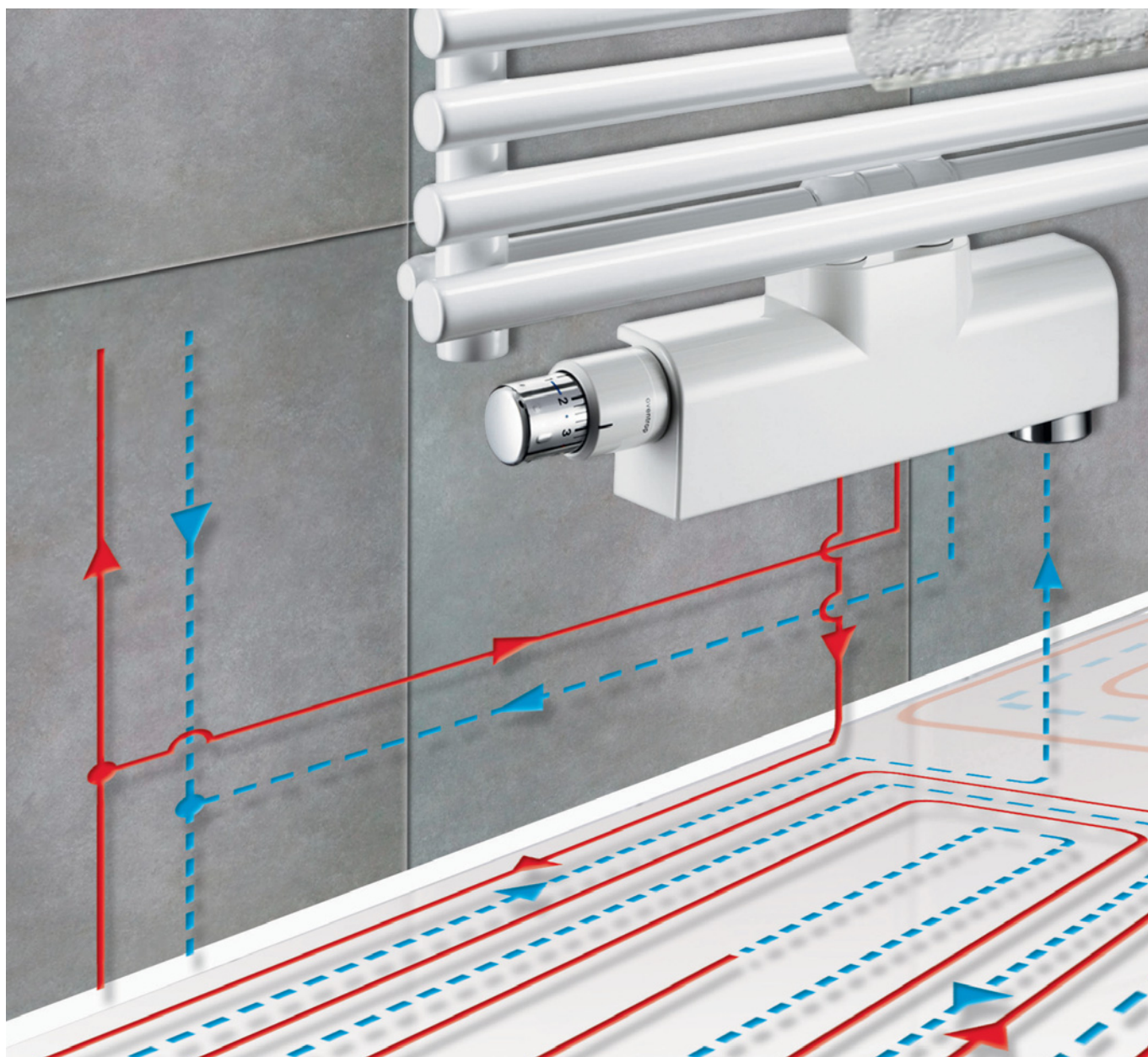
Termostatický ventil s namontovanou termostatickou hlavicí reguluje ve spojení s otopným tělesem prostorovou teplotu. Teplota regulace plošného vytápění není ovlivněna termostatickým ventilem, ale omezením teploty zpátečky prostřednictvím omezovače teploty zpátečky (RTL).

Výhody:

- ideální kombinace pro otopná tělesa a plošné vytápění
- samostatná regulace otopného tělesa a plošného vytápění jednou armaturou
- přednastavení průtoku / nastavení teploty zpátečky plošného vytápění

Pro více informací nás prosím kontaktujte:

OVENTROP GmbH & Co. KG
Jan Kadleček
Kněžskodvorská 2544 (budova 2632)
CZ-370 04 České Budějovice
Telefon +420 38 38 32 555 - 6
Telefax +420 38 38 32 557
Internet www.oventrop.cz
E-Mail kadlecek@oventrop.cz



„Multiblock T-RTL“ s termostatickou hlavicí „Uni SH“ a designovou krytkou (bílá)