

topenářství instalace

3

2018
květen

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

www.topin.cz

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

zehnder

always the
best climate

+

Plus-
záruka
5 let

Vždy to nejlepší klima pro

PLNOU DŮVĚRU

Komfortní větrání s rekuperací tepla Zehnder:
zaručeně čerstvý vzduch s prodlouženou zárukou 5 let



DÍLY NA KOTLE

E-shop s originálními díly na kotle

www.dilynakotle.cz

Nabídka nerezových trubek a komponentů
pro spalínové systémy



**Flexi potrubí
80 mm**

415 Kč

Katalogové číslo: TDX20803



**Potrubí nerezové
500 mm**

342 Kč

Katalogové číslo: SPG502080



**Potrubí
s adaptérem**

403 Kč

Katalogové číslo: SPG599080



**Koleno
nerezové 90°**

468 Kč

Katalogové číslo: SPG505080



**Koleno 90° s revizním
otvorem**

866 Kč

Katalogové číslo: SPG647080



**Hlavice komínová
nerezová**

1 606 Kč

Katalogové číslo: ACFCR1080



**Koncovka flexi
potrubí**

263 Kč

Katalogové číslo: TFX2080



**T-kus nerezový
bez víčka**

854 Kč

Katalogové číslo: SPG506080F



Doporučené ceny vč. DPH. Velkoodběratelům poskytujeme slevy VOC

Katalog na tyto komponenty ke stažení
na našich stránkách www.dilynakotle.cz



Vážení čtenáři,

v polovině března uspořádala Odborná sekce Vytápění STP ve spolupráci se společností SYSTHERM již sedmatřicáté tradiční Školení topenářů. V konferenční místnosti plzeňského Hotelu Marriott měla možnost čtyřicítka účastníků v rámci pěti přednáškových bloků vyslechnout na 26 příspěvků z oblasti vytápění, zásobování teplem, přípravy teplé vody, řízení a regulace, alternativních zdrojů energie a dalších.

První z vybraných příspěvků najdete již v tomto sešitu na straně 40 s tím, že další budeme postupně zveřejňovat v číslech následujících. Během dvoudenního školení byl prostor nejen na odbornou diskuzi a výměnu cenných poznatků a zkušeností z praxe, ale pro všechny přítomné organizátoři zároveň připravili bohatý doprovodný program, který určitě ocenili nejen milovníci proslulého plzeňského ležáku.

V samotném závěru se účastníci školení přesunuli do společnosti SYSTHERM, kde je, po úvodním seznámení s vývojem a nasazením firmních SW, výrobním závodem osobně provedl generální ředitel Jan Kazda. Krátkou fotoreportáž z Plzně přinášíme na straně 10. Autorem snímků je Václav Mužík, kterému celá redakce Topin přeje úspěšnou rekonvalescenci a rychlý návrat nejen na cyklistické tratě!

Alena Malátová, malatova@topin.cz



KLUDI: Design módní koupelny	12
ZEHNDER: Nařízení pro elektrické radiátory na EcoDesign od 1. 1. 2018	14
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar</i>	
Otázky	16
IVAR CS: Železo a mangan v pitných vodách, aneb když voda barví	18
SCHELL: Designové umyvadlové armatury pro veřejný sektor	20
<i>Karel Havlíček</i>	
Ochrana osobních údajů aneb GDPR	22
I.G.C. STROJAL: Komínové systémy vhodné pro kondenzační kotle	26
LUFBERG: Provedení zónových ventilů	28
<i>Zdeněk Lyčka</i>	
Energetické štítkování kotlů na pevná paliva. Proč může mít i kotel na uhlí třídu A+?	30
GIACOMINI: Závitový mosazný filtr s možností doplnění magnetu	34
ALMEVA: Takto NE – 3. část – Na pomoc praxi	36
OPOP: Automatické peletové kotle	37
ISAN: Nové hospodárné regulátory	38
<i>Miloš Bajgar</i>	
Než vybuchne výměník krbové vložky	40
KSB - PUMPY + ARMATURY: Regulační vyvažovací a měřicí ventil s ultrazvukovou technikou	46
<i>Jiří Matějček – Richard Valoušek</i>	
Moc se o tom nemluví	48
SANELA: Toaleta v koupelně	52
QUANTUM: 25 let na trhu, garance stability	54
VISSMANN: Kompaktní plynový kondenzační kotel s integrovaným nabíjecím zásobníkem	56
<i>Vladimír Pavlíček</i>	
Střípky z historie – Z výstav a z veletrhů – Přístroje topící	58
ENBRA: Provoz nemocnice v Břeclavi je od února energeticky úspěšnější	60
FENIX: Elektrické podlahové vytápění – jak začít?	62
Zpráva o vývoji energetiky v oblasti tepla za rok 2016	64
FV – PLAST: Chladicí strop	66
Zákony a normy	68
Postřehy ze semináře Spalinové cesty a komíny	70
ABF: FOR ARCH 2018: Připravte se na průmyslovou revoluci 4.0	76
Výstavy a veletrhy	77

= recenzované články

- **Nová publikace STP:**
Ekodesign větracích jednotek – Otázky a odpovědi



Publikace vychází ze stávající platné evropské legislativy a souvisejících studií a dokumentů. Základní Otázky a odpovědi vznikly překladem textu vydaného v únoru 2017 sdružením společností EVIA a Eurovent, vycházejícího z vlastního textu nařízení, z konečného návrhu Studie technické podpory Evropské komise pro skupinu výrobců větrací jednotky ze dne 21. prosince 2015 a dalších odborných stanovisek. Jedná se v tuto chvíli, dle autorů, o nejkomplexnější dokument zahrnující odborná stanoviska k nařízení Evropské komise č. 1253/2014.

Publikaci vydala STP – odborná sekce Klimatizace a větrání, autorsky se na ní spolupodíleli Miloš Lain, František Drkal a Jakub Šimek. Počet stran 97, cena 100 Kč.

Publikaci je možné zakoupit v sekretariátu STP:

Novotného lávka 5
Praha 1
tel. 221 082 353

nebo v Univerzitním knihkupectví odborné literatury:

Technická 6
Praha 6 Dejvice
internetový obchod:
<https://eobchod.cvut.cz>

- **Odborný seminář:**
Řešení a trendy pro snižování energetické náročnosti budov

- 14. 5. 2018 Plzeň, Plzeňský Prazdroj, Konferenční centrum Secese
- 15. 5. 2018 České Budějovice, Hotel Budweis
- 16. 5. 2018 Praha, Masarykova kolej ČVUT

Do programu semináře jsou zařazeny následující přednášky Ing. Romana Vavříčky, Ph.D., ČVUT Praha, Fakulta strojíni:

Současné požadavky na projektanta systémů TZB

- Provoz systémů VYT a TV Požadavky na projektovou činnost VYT a ZTI (zaměřeno na vodovod a přípravu TV) – pohled projektanta vs. legislativa. Hluková hlediska a tepelné namáhání provozu potrubních sítí TZB. Návrh potrubní sítě s ohledem na požadavek tlakové ztráty v projektové fázi a po realizaci.

- Kontrola kotlů a rozvodů tepelné energie – praktické zkušenosti

Stručný přehled legislativy o kontrole kotlů, praktický pohled projektanta, energetického specialisty (auditora) ve vazbě na možné kontroly, výpočet množství spalovacího vzduchu, možnosti zajištění přívodu spalovacího vzduchu.

- Energetický potenciál splaškových a dešťových vod Množství splaškových vod v domácnosti, dělení splaškových vod (šedá, černá a bílá voda). Zpětné využití tepla v oblasti splaškových vod. Dešťová voda a její využití v energetickém i vodohospodářském hledisku.

Seminář společností: KSB - pumpy + armatury, ista Česká republika, Viadrus



2. ročník GREEN WAY DAY



- 4. června 2018
Folklore Garden, Praha

Nová forma setkávání a vzdělávání odborníků v oblasti úspor energie a TZB, jejíž program bude zaměřen např. na následující témata:

- Novinky v TZB z hlediska předpisů, nařízení a českých norem
- BIM – projektování, realizace, provoz
- Bezpečnost v budovách v rámci TZB,
- Technické novinky z produkce našich partnerů

Po skončení odborné části následuje večerní program s občerstvením a živou hudbou.

□ **Odborný garant:**
Ing. Jiří Petlach

Konference Alternativní zdroje energie 2018

- 20. a 21. června 2018
Dům kultury v Kroměříži

Hlavní témata konference:

- Energeticky efektivní budovy
- Solární vytápění a chlazení
- Tepelná čerpadla a využití energie prostředí
- Nízkoenergetické chlazení
- Využití biomasy v budovách
- Energetické systémy pro šetrné budovy
- Akumulace energie (teplo, chlad)
- Úspory v provozu

Aktuální informace, program a online přihlášku najdete na www.azecr.cz

□ **Odborný garant:**
doc. Ing. T. Matuška, Ph.D.

Podrobnosti, přihlášky:

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

Změna vyhrazena.

Blahopřejeme jubilantům

V měsíci dubnu roku 2018 jsme si připomněli životní jubileum významné osobnosti oboru:

Ing. Jaroslav Šafránek, CSc.,
CSI a.s., ČKAIT, Praha

Gratulujeme!



□ **redakce**

Přístroj na úsporu energie odběr elektřiny zvyšuje

Pražští policisté varují před nákupem přístroje, který má šetřit elektřinu. „Jedná se o podvod a zařízení elektrický proud neušetří, naopak spotřebovává. Toto potvrdil i znalecký posudek,“ uvedl mluvčí policie Jan Daněk. Podle něj se přístroj prodává pod názvem Energy saver pro, Power saving box, Tesla saver ECO a Electricity.



Foto: Policie ČR

Před stejným výrobkem varovala už v roce 2013 Česká obchodní inspekce, na kterou se obrátily desítky lidí s dotazem, jak tento přístroj funguje a zda jsou informace o úspoře „až 75 % elektrické energie“ pravdivé. I tehdy inspekce zjistila, že výrobek, jehož obsahem je velmi jednoduchý elektrický obvod, elektrickou energii nejen vůbec nespoří, ale naopak ji sám spotřebovává. Výrobce na obalu uveden nebyl, zemí původu byla údajně Čína.

□ **Zdroj:**

<https://www.novinky.cz>



Tiger Condens



Závěsné plynové kondenzační kotle pro vytápění s vestavěným zásobníkem teplé vody

Závěsné kondenzační plynové kotle Tiger Condens s vysokým stupněm účinnosti až 108,4 % a s použitou technologií nerezové spalovací komory a vestavěného nerezového zásobníku TV s vrstveným ukládáním se řadí k vrcholným produktům evropského trhu. Při vývoji kotle byl kladen důraz zejména na šetrnost k životnímu prostředí a intuitivní obsluhu. Kotle nabízí široký výkonový rozsah, nízkou spotřebu plynu a moderní design, který zapadá do každého interiéru a šetří místo pro instalaci zásobníku teplé vody.

Vrstvený nerezový zásobník TV

Zásobníky s vrstveným ukládáním teplé vody jsou mnohem účinnější než standardní zásobníky, které běžně známe. Jejich hlavní výhodou je daleko větší množství dodávané teplé vody, než je jejich vlastní objem (21 litrový vrstvený zásobník odpovídá cca 70 l standardního zásobníku) a velmi rychlý čas opětovného ohřátí zásobníku. Tyto výhody zaručují uživateli vysoký komfort přípravy teplé vody.

Efektivní provoz

- stálý komfort při nízkých nákladech z důvodu vynikající účinnosti kondenzačního kotle
- všechny části kotle v jednom místě – odpadá nutnost dodatečného zásobníku teplé vody
- snadné intuitivní ovládání
- zásobník teplé vody umístěn v zadní části kotle



Výjimky z BAT se rušit nebudou

Svaz průmyslu a dopravy ČR v uplynulých týdnech intenzivně jednal o pozměňovacím návrhu na zrušení tzv. výjimek z BAT (nejlepších dostupných technik pro velká spalovací zařízení). Důsledkem tohoto návrhu mohla být vyřazena z provozu většina českých uhelných zdrojů v polovině roku 2021, protože by nebyly schopné plnit emisní limity stanovené evropskou legislativou k BAT. Výbor pro životní prostředí Poslanecké sněmovny nakonec radikální návrh zamítl. S návrhem nesouhlasil i hospodářský výbor.

„Oceňujeme, že poslanci akceptovali naše argumenty a upřednostnili racionální přístup. Ochrana ovzduší nadále zůstává prioritou pro velké průmyslové provozny. Ty v období let 2009–2015 daly téměř 60 % svých celkových investic do zlepšení kvality životního prostředí. Návrhy, které radikálně zasahují do českého energetického mixu, nelze ohrožovat konkurenceschopnost českého průmyslu a připustit zdražení dodávek tepla koncovým spotřebitelům,“ uvedl Jan Rafaj, první viceprezident Svazu průmyslu a dopravy ČR.

Svaz opakovaně upozorňuje, že razantní ústup od uhelných zdrojů v době, kdy z uhlí pochází více než polovina české výroby elektřiny, je hazardem s energetickou bezpečností ČR. Pokud by se zvýšila cena tepla, pro koncové spotřebitele by to navíc znamenalo i sociální rizika.

Nejpozději v polovině roku 2020 budou všechny zdroje na našem území plnit limity vyplývající z evropské směrnice o průmyslových emisích. Udělení výjimek z plnění BAT je přitom legitimním krokem, který evropská legislativa předpokládá právě v případech, kdy by negativní ekonomické a sociální dopady převážily nad možnými environmentálními přínosy BAT.

□ Tisková zpráva SP ČR

ČEZ varuje před praktikami prodejců

Energetická společnost ČEZ varuje před praktikami některých prodejců energií. Firma v posledních měsících zaznamenala rostoucí počet případů, kdy podomní prodejci lákají zejména starší občany na výhodnější ceny elektřiny a slibují nereálné budoucí úspory. Někteří se přitom představují jako obchodní zástupci ČEZ. ČTK to řekl mluvčí společnosti Roman Gazdík. Upozornil na to, že ČEZ podomní prodej zrušil, učinil tak v loňském roce.

□ Zdroj: ČTK

V Praze byla představena publikace Světového energetického výhledu

Již počtvrté se v Praze konala prezentace aktuálního vydání Světového energetického výhledu – World Energy Outlook 2017. I letos tuto prestižní publikaci představil výkonný ředitel Mezinárodní energetické agentury Fatih Birol. Odborná veřejnost s ním diskutovala o aktuálním vývoji globální energetiky a nových trendech. Prezentaci zahájil v Obecním domě ministr průmyslu a obchodu Tomáš Hüner.

Světový energetický výhled je každoročně neočekávanější publikací Mezinárodní energetické agentury, ve kterém predikuje budoucí vývoj na základě nejnovějších dostupných dat a vlastních analýz.



Exkurze do Národního divadla

Začátkem dubna se studenti Katedry technických zařízení budov, FSv ČVUT v Praze zúčastnili zajímavé prohlídky technických systémů v Národním divadle.

□ Zdroj: @K125TZB



„Elektrifikace a digitalizace jsou budoucností mnohých částí globálního energetického systému. Vytvářejí nové příležitosti, ale i rizika, která bude potřeba řešit,“ uvedl Fatih Birol. „Pro správná rozhodnutí o energetické politice potřebují mít vlády

přístup k datům a analýzám světové úrovně,“ dodal.

Agentura v publikaci například předpovídá, že v příštích 25 letech bude rostoucí energetická poptávka uspokojována hlavně obnovitelnými zdroji a zemním plynem. Především solární energie je a bude jedním z nelevnějších zdrojů elektřiny, a to zejména díky budoucímu rozšiřování tohoto typu výroben elektřiny v Číně a Indii. Naopak v Evropské unii to bude po roce 2030 síla větru, která bude ve výrobě elektrické energie číslem jedna.

□ Zdroj:

<https://www.mpo.cz>



80 rokov
ARMATÚRKA
MYJAVA



ODMENA ZA VAŠU VERNOSŤ

od slovenského výrobcu armatúr

SLOVARM

Člen skupiny Energy Group **EG**

1 batéria = 1 bod

V čom spočíva naša BONUS kampaň?
Zbieraj body za nákup vodovodných batérií a vymeň ich za užitočné veci



10 bodov – meter

20 bodov – tričko

30 bodov – vesta

40 bodov – pracovné oblečenie

60 bodov – kvalitné ručné náradie

80 bodov – elektronika

100 bodov – tankovacia karta v hodnote 1500 CZK

120 bodov – tankovacia karta v hodnote 2000 CZK

150 bodov – tankovacia karta v hodnote 3000 CZK

Viac info na www.slovarm.sk

Nisa v Liberci se zbaví ohybných trubek, lidé ušetří za teplo

Skoro devět kilometrů potrubí začne brzy vyměňovat Teplárna Liberec. S jediným cílem. Zbavit se starých parovodů, ze kterých uniká až 40 % dodávek tepla. Parovody se vymění za modernější horkovody, vytápět se tak nebude párou, ale horkou vodou. Díky projektu za zhruba 320 milionů korun tak zákazníci ušetří.



Foto: Jan Pešek, MF DNES

Zatímco v Pavlovicích se bude měnit nové potrubí za staré v původních trasách, v centru Liberce dojde k významným změnám.

„Parovody, které teď vedou korytem Nisy, se odstraní a nové horkovody se zakopou pod silnice, chodníky nebo pod travnaté plochy. Nisa v centru města tak konečně bude vypadat jako normální řeka. Zároveň už parovody nebudou představovat riziko při případných povodních jako teď,“ uvedl předseda představenstva teplárny Vladimír Kravjanský.

Vlastní demolice parovodů začne 1. června. Přimo u teplárny pak postaví novou kogenerační jednotku, která nahradí předimenzovanou parní soustavu.

Instalace horkovodů je jedním z kroků, kterými chce teplárna dosáhnout ceny 550 korun za gigajoul, namísto dnešních 660.

□ Zdroj:
<https://liberec.idnes.cz>

U 1500 zákazníků One Energy & One Mobile může dojít k neoprávněnému odběru

Společnost One Energy & One Mobile, a.s., pozbyla možnosti dodávat energie zákazníkům, jak ve svých zprávách ze dne 22. března 2018 informuje operátor trhu OTE, a.s. U většiny jejích klientů proto nastupuje tzv. dodavatel poslední instance (DPI), institut, jenž ze zákona chrání zákazníky, kterým jejich obchodník už nemůže dodávat elektřinu nebo plyn.

Problém ale může nastat ve specifické situaci – u lidí, kteří smlouvy s One Energy & One Mobile, a.s., podepsali teprve nedávno a převod stále probíhá. Podle informací ERÚ může jít až o 1236 spotřebitelů u elektřiny a o 343 spotřebitelů u plynu, kteří by se mohli – nikoliv vlastním zavinením – dostat do režimu neoprávněného odběru.

Převod zákazníka k novému dodavateli totiž začíná podáním výpovědi u toho stávajícího. Jenomže nový dodavatel (One Energy & One Mobile, a.s.) v mezichase přišel o možnost energie dodávat. Do systému operátora trhu proto nemá nadále přístup a odběrná místa si nemůže registrovat. Kvůli tomu si je od něj ale nemůže převzít ani DPI a bez platné smlouvy s obchodníkem je odběr energií považován za neoprávněný.

Spotřebitelům, kterých se tento problém může týkat, doporučuje ERÚ neotálet a v rámci lhůty dané zákonem pro převod mezi dodavateli, tzv. přetržky (10denní), vyhledat nového obchodníka, případně se vrátit k původnímu a uzavřít, resp. obnovit s ním smlouvu o sdružených službách dodávky nejlépe na dobu neurčitou. Tím zákazník předejde problému s možným neoprávněným odběrem a následně může řešit další změnu dodavatele.

Doplníme, že v souvislosti s potížemi společností One Energy & One Mobile, a.s., je ERÚ opakovaně dotazován také na to, jak budou řešeny přeplatky a nedoplatky zákazníků. Vzhledem k chybujícímu zákaznickému systému totiž firma v posledních měsících rozeslala řadu nesprávných vyúčtování a nastavení záloh. V těchto případech platí, že ukončení dodávek neznamená zánik společnosti samotné a přeplatky i nedoplatky by měly být nadále řešeny standardní cestou.

□ Z tiskové zprávy ERÚ

Domácnosti s elektřinou od ČEZ si připlatí

Energetická společnost ČEZ zdrazí od začátku června většinu svých odběratelů z řad domácností elektřinu. Účet stoupne zákazníkům, kteří nemají ceny zafixovány, a to v průměru o 4 %. Uvedl to mluvčí firmy Roman Gazdík.

Hlavním důvodem je podle něj růst cen na velkoobchodních burzách, které za poslední dva roky stouply téměř na dvojnásobek. ČEZ je největším dodavatelem elektřiny v Česku. K podobnému navýšení cen přistoupil už od začátku roku další dominantní dodavatel, společnost E.ON.

„Pro většinu zákazníků bude mít tento krok jen velmi malý

dopad, půjde o méně než 20 korun měsíčně. Zákazníků, kteří u nás mají ceny elektřiny zafixovány, se tato úprava cen samozřejmě po dobu fixace nedotkne,“ řekl Gazdík. Podle mluvčího má aktuálně cenu elektřiny u ČEZ zafixovanou zhruba 40 % zákazníků.

□ Zdroj:
<https://www.irozhlas.cz>

Evora CZ získala cenu GRAND PRIX

První ročník soutěže GRAND PRIX na veletrhu FOR PASIV 2018 skončil dvěma oceněními a dvěma čestnými uznáními. Cenu za nejlepší exponát či technologii získala společnost Evora CZ za produkt Pichler PKOM⁴ classic. Porota hodnotila technické parametry, netradiční nápad, mimořádnou kvalitu za přijatelnou cenu, ekologické hledisko, energetickou úspornost i možnosti uplatnění na trhu.

Vyjádření poroty:

„Ocenění GRAND PRIX získala společnost Evora CZ za výrobek PKOM⁴ – kompaktní rekuperační jednotku se čtyřmi funkcemi sloužícími k větrání, vytápění, chlazení a přípravě TV. Porota ocenila výrobek za jeho ucelenost, ale i čistý design a komplexní projektovou podporu.“

□ Zdroj:
<https://www.pasivnidomy.cz>



Luna Clima

Klimatizační jednotky DC inverter s tepelným čerpadlem

Vnitřní jednotka



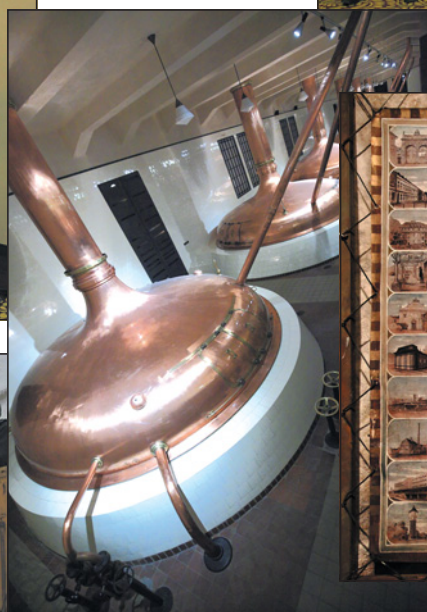
Venkovní jednotka

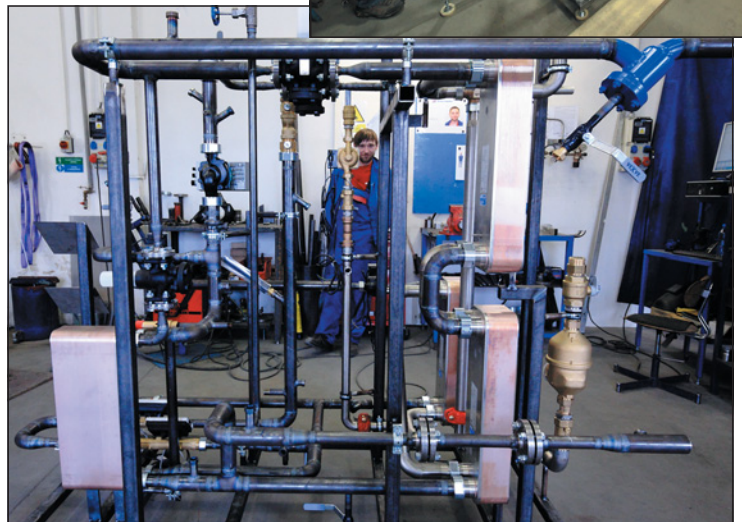
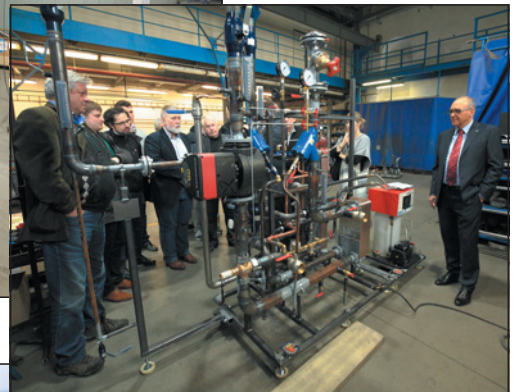


Dálkový ovladač

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

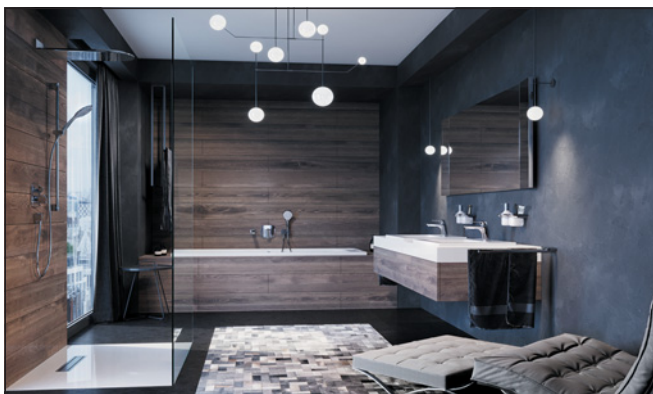
ŠKOLENÍ TOPENÁŘŮ PLZEŇ 2018





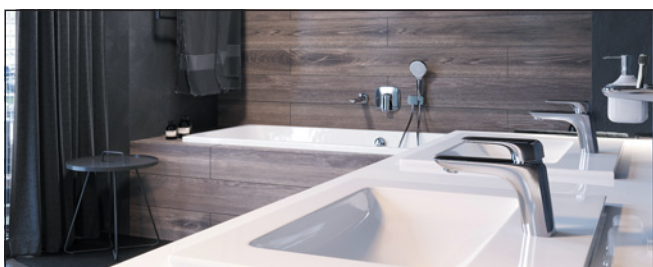
Kreativní a moderní – design módní koupelny

Potěší a přitahují pozornost, jejich předností je také funkčnost. Moderní koupelny překvapí designem a zapadají do moderního životního stylu. Jak vytvořit takový prostor? Nejdříve potřebujeme promyšlený design a vysoce kvalitní výrobky, které pomohou splnit sen o ideální koupelně.



▲ Obr. 1 ● Série KLUDI AMEO se širokou škálou dostupných řešení umožňuje velkou volnost v uspořádání koupelny

Při uspořádání interiérů vždy fungují barvy země. Bílé, béžové, šedé a hnědé jsou velmi zajímavou kompozitní základnou pro koupelnu. Na jejich pozadí vyniká keramika a chromované povrchy baterií. Příjemné klima takového prostoru je vytvářeno nezpochybnitelnými kombinacemi, například povrchem imitujícím beton s dlaždicemi s texturou a barvou dřeva. Právě ony dělají prostory teplé a zároveň originální.



▲ Obr. 2 ● Umyvadlová baterie KLUDI AMEO je realizací předpokladů dnešního měkkého purismu

Moderní koupelna počítá nejen s kreativní kombinací materiálů, ale také s použitím zajímavého osvětlení a výběru baterie. Z tohoto hlediska si zaslouží zvláštní pozornost KLUDI AMEO – laureát mnoha prestižních ocenění, včetně ocenění Red Dot Award, Plus X Award nebo Best product 2017. KLUDI AMEO, charakterizovaná kombinací jednoduché formy se zaoblenými liniemi těla a páky, je realizací předpokladů dnešního módního měkkého purismu. Kombinuje minimalistické úspory s organickými formami inspirovanými přírodou. Navíc se zaměřuje na inteligentní řešení a funkce, jako je mírně nakloněné tělo baterie, které zaručuje pohodlné mytí rukou. Stejně tak i ergonomické rukojeti, které umožňují intuitivní ovládání. Důležitým řešením je také s-pointer perlátor, který omezuje průtok vody na $6 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ a poskytuje měkký, provzdušněný proud.

V moderní koupelně nezapomínejte, kromě estetiky, na praktické otázky. Pokud to umožňuje prostor, stojí za to naplánovat místo pro dvě umyvadla. Budou nejen vizuálně atraktivní, ale je to také praktické řešení problémů ranních front před tím, než půjdete do práce a do školy. Je také vhodné správně navrhnout sprchovou zónu a vybavit ji moderním řešením. Velká hlavová sprcha KLUDI A-QA je ideálním řešením pro milovníky sprchy. Uživatelé ocení její estetickou hodnotu a možnost výběru proudu: dešťový nebo přívalový. Další prvek: vanovo-sprchová souprava KLUDI FRESHLINE slibuje zklidňující nebo stimulující koupel. Tři varianty proudu – masážní, dešťový, měkký – závisí na potřebách, jako šálek silné kávy nebo relaxační masáže. Designová hlavová sprcha nebo bílá sprchová rukojeť jsou ideální pro minimalistickou sprchu. Nepostradatelnou výzdobou moderní koupelny je také radiátor – jeho zajímavý tvar dokonale doplní styl interiéru.



▲ Obr. 3 ● Velká hlavová sprcha KLUDI A-QA je perfektní nabídka pro milovníky sprchy

Dokonalý interiér se skládá z více než jen dokončovacích materiálů nebo funkčního designu interiéru. Celý je vyroben z: koncepce, dobře definovaného očekávání uživatelů, dobře zvoleného řešení, barev, textury a příslušenství. Pouze společná kombinace těchto prvků způsobí, že se vaše sny o dokonalé koupelně stanou skutečností.

Viega Smartpress

S garancí malých tlakových ztrát.



viega.cz/Smartpress

S garancí vyššího tlaku

Nízké hodnoty zeta, optimalizace tlakových ztrát, lisování bez O-kroužku a zdlouhavé kalibrace - to jsou jen některé z mnoha výhod tohoto inovativního systému. Díky rychlé, bezpečné instalaci a použití vysoce kvalitního nerez a červeného bronzu se systém perfektně hodí pro rozvody pitné vody a topení. **Viega. Connected in quality.**



1



2

1. Optimalizovaná spojka Viega Smartpress zajistí, že ztráta tlaku bude jen nepatrná.
2. Dvojitá nástěnka k instalaci okružního nebo řadového rozvodu.

viega

Nařízení pro elektrické radiátory na EcoDesign od 1. 1. 2018

V souladu s trendem snižování energetické náročnosti budov a dopadů na životní prostředí platí od 1. 1. 2018 nové nařízení Evropské unie, stanovující požadavky na EcoDesign lokálních topidel (dále jen EcoDesign). Lokálním topidlem se rozumí zařízení pro vytápění vnitřních prostor pomocí konvekce nebo sálání tepla za účelem dosažení a udržení tepelné pohody osob, vybavené jedním nebo více zdroji, které přeměňují elektřinu přímo na teplo. Toto nařízení je závazné pro výrobce a firmy realizující elektrické vytápění. Z nařízení, jejíž cílem je snížení spotřeby elektrické energie vyplývá:

- EcoDesign se týká topidel / radiátorů s výkonem ≥ 250 W pro čistě elektrický provoz a také pro kombinovaný (teplovodní & elektrický) provoz s elektrickou topnou tyčí, vestavěnou do radiátorů ve výrobním závodě.
- **Elektrická tělesa se jmenovitým tepelným výkonem ≥ 250 W mohou být od 1. 1. 2018 prodávána jako elektrické radiátory pro vytápění pouze pokud splňují požadavky na EcoDesign.**
- Elektrická tělesa s výkonem ≥ 250 W, která nesplňují nařízení EcoDesign a tělesa s výkonem < 250 W nemohou být prodávána jako elektrické radiátory pro vytápění prostor, ale jako **sušáky ručníků**.

1. Podmínky pro dosažení minimální energetické účinnosti 38 %

Pro splnění nařízení EcoDesign musí mít elektrické radiátory minimální energetickou účinnost 38 %. Tě mohou dosáhnout pouze za předpokladu splnění většiny ze sta-

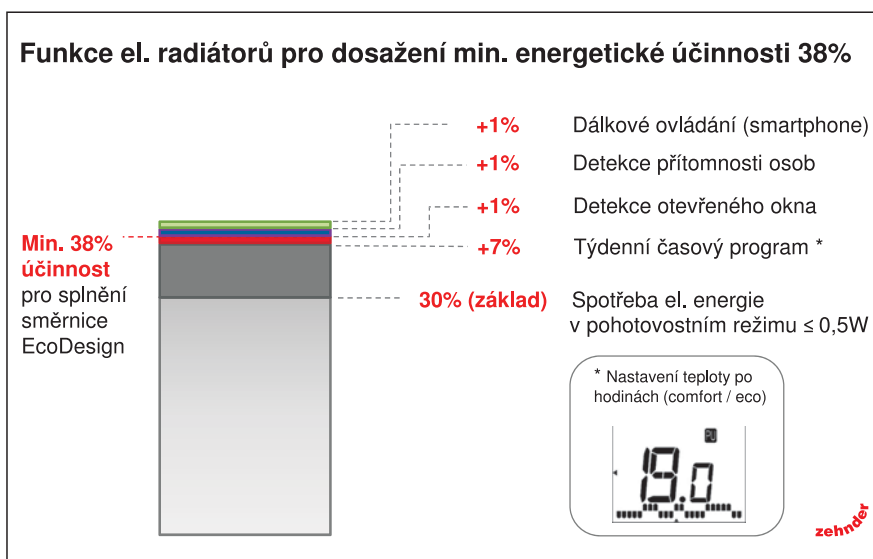
novených požadavků, uvedených v následujícím nákresu. Je zřejmé, že základním předpokladem je spotřeba elektrické energie v pohotovostním (stand-by) režimu menší než 0,5 W. Tě lze dosáhnout jen inovovanými elektrickými topnými tělesy, neboť dosud používané elektrické topné patrony mají ve stand-by režimu spotřebu i 10 W. Zbývající hodnotu účinnosti lze dosáhnout inteligentními funkcemi ovládání.

2. Elektrické radiátory Zehnder splňující EcoDesign

Inovované elektrické radiátory Zehnder, odpovídající požadavkům nařízení na EcoDesign, mají:

- spotřebu elektrické energie v pohotovostním (stand-by) režimu $\leq 0,5$ W,
- týdenní časový program,
- detektor otevřeného okna.

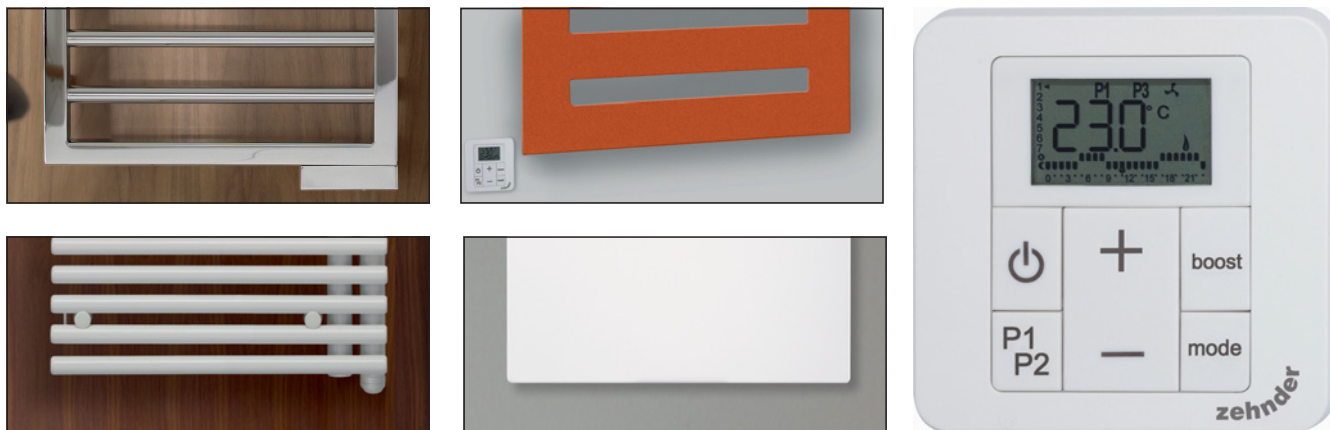
Bytové elektrické radiátory Zehnder Fare Tech obsahují navíc detektor přítomnosti osob.



- Detekce otevřeného okna**
 - Automatické vypnutí radiátoru, pokud je otevřené okno
 - Přechod do předchozího režimu, když se okno zavře
- Adaptabilní funkce**
 - Inteligentní systém, který se přizpůsobí zvyklostem svého uživatele
 - Funkce s detekcí přítomnosti osob, která postupně snižuje teplotu, pokud není nikdo v místnosti
- Pohotovostní režim**
 - Maximální spotřeba elektrické energie 0,5 W v pohotovostním režimu
- Funkce časovače**
 - Individuální denní a týdenní program
 - Nastavení teploty po hodinách
- Dálkové ovládání**
 - Spolehlivé rádiové ovládání všech funkcí kdekoliv v místnosti
 - Ovládací jednotka součástí dodávky

3. Vyšší komfort s úsporou energetických nákladů na vytápění

Nařízení EcoDesign klade na elektrické radiátory nové, vyšší nároky, které přední evropský výrobce Zehnder Group proměnil v atraktivní výhody pro zákazníky s cílem přinést do jejich domovů komfort s úsporou energetických nákladů na vytápění. Zehnder v několikaletém předstihu zahájil projekt pro inovaci stávajících i zavedení nových elektrických radiátorů, zahrnující:

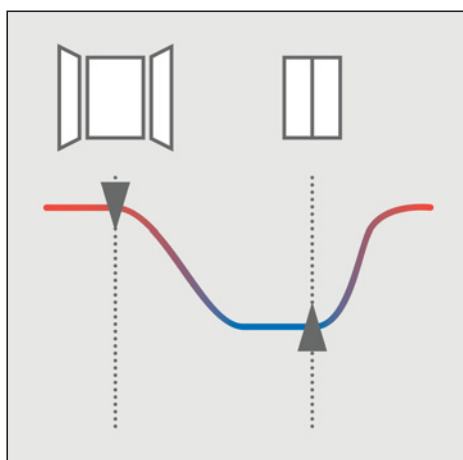


▲ Obr. ● Elektrické topné tyče Zehnder RACY jsou opticky sladěné s tvarem radiátoru nebo jsou v radiátoru integrovány, jejich radiofrekvenční dálkové ovládání zaručuje komfort s úsporou energetických nákladů

- splnění závazných požadavků směrnice na Eco-Design,
- využití nejnovější technologie elektrických topných prvků s inteligentním a spolehlivým, radiofrekvenčním dálkovým ovládáním
- vlastní bezpečnostní předpisy, zahrnující např. omezení teploty povrchu chrom. těles < 65 °C,
- zjednodušení nabídky (méně typů topných tyčí a ovladačů),
- zlepšení vzhledu (topné tyče nerušící design radiátorů).

4. Výhody elektrických radiátorů Zehnder

- **Nízké náklady na vytápění:** Snížení nákladů díky možnosti ovládání vytápění dle aktuální potřeby. Navíc domy s elektrickým vytápěním využívají dvoutarifové sazby, které snižují náklady na odebranou elektřinu.
- **Příjemný pocit bezpečí** pro konečné zákazníky díky výrobkům, které prokazatelně splňují ty nejvyšší standardy, a také pro prodejce a realizační firmy, neboť dodávají elektrické radiátory splňující platné nařízení EcoDesign.
- **Maximální komfort** v příjemně vyhřáté koupelně, nebo jiném bytovém prostoru, nastavením si teploty pomocí individuálně nastaveného časového programu vytápění.
- **Snadná obsluha** – objevte jak snadné a pohodlné ovládání vytápění může být.



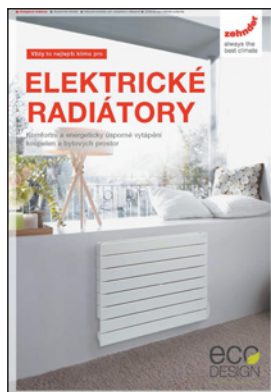
◀ Obr. ● Detekce otevřeného okna zajišťuje automatické vypnutí radiátoru, pokud je otevřené okno, po zavření okna se vytápění vrátí zpět do předchozího režimu

5. Radiátory pro kombinovaný provoz

Nařízení EcoDesign se netýká radiátorů pro kombinovaný provoz s elektrickou topnou tyčí, instalovanou do radiátorů v místě instalace. Pro tyto účely, stejně jako pro sušáky ručníků, lze používat dosud prodávané elektrické topné tyče, mezi které patří např. elektrická topná tyč DBM od firmy Zehnder.



▲ Obr. ● Nejprodávanější chromovaný radiátor Zehnder Aura se středovým připojením s roztečí 50 mm na teplovodní soustavu a elektrickou topnou tyčí DBM s jednoduchou regulací teploty a časovým spínačem – k dodání v bílé barvě, chromu a z nerezové oceli s výkonem 300, 600, 900 a 1200 W



Pro bližší informace nebo vyžádání si tištěného nového specializovaného katalogu **ELEKTRICKÉ RADIÁTORY** kontaktujte:

+420 731 414 443
info@zehnder.cz
www.zehnder.cz

☐ firemní

zehnder

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

Otázka:

Dobrý den do reakce. Prosím Vás o informaci, jakou kvalifikaci musí mít obsluha ohřívače vody, pokud do domu z blokové kotelny proudí otopná voda 90/70 °C. Tedy, pokud je dům zásobován teplem z blokové kotelny, ale ohřívač má svůj. Do ohřívače proudí přímo otopná voda 90/70 °C a na větvi pro otopná tělesa je v domě osazena trojcestná směšovací armatura.

Odpověď:

V případě výměňkové stanice, kterou popisuje tazatel, nejsou pro obsluhu stanice stanoveny žádné kvalifikační požadavky. V praxi je obsluha prováděna tak, že ji buď zajišťuje někdo z obyvatelů bytového domu, nebo je prováděna za úplatu třetí stranou, zejména dodavatelem tepelné energie. Jiné podmínky ovšem nastávají v případě výměňkové stanice, ve které se nacházejí tlakové nádoby, a ve které je tedy

primární látkou horká voda. Zde již může obsluhu provádět pouze osoba s osvědčením o způsobilosti „K samostatné obsluze tlakových nádob stabilních a výměňkových stanic dle ČSN 69 0012, ČSN 06 0830, vyhlášky ČUBP 18/1979 Sb. a vyhlášky ČUBP 48/1982 Sb.“, viz obr. 1.

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

Michal Králík,
vedoucí Oddělení kontroly,
Státní energetická inspekce Brno

Otázka:

Vážená redakce, obracím se na Vás s prosbou o vysvětlení. Jedná se o instalaci zařízení „Jištění proti nedostatku vody“ u plynových kotlů. Zajímalo by mne, kde je toto zařízení povinné, a kde pouze doporučeno. Dále bych poprosil o případné logické zdůvodnění. Předem děkuji za Vaši odpověď.

Odpověď:

Úvodem považujeme za nutné vysvětlit, co je vlastně myšleno zařízením, které jistí zdroj tepla proti nedostatku vody. Toto zařízení je v podstatě plovákový spínač, který reaguje na výšku hladiny tak, že při fyzickém poklesu hladiny pod vyznačenou mez dojde k poklesu plováku a vesměs rozpojení elektrického obvodu. Většina zařízení po odeznění tohoto stavu vyžaduje ruční reset, to znamená, že je nutno provést ručním zásahem uvedení do stavu, že je elektrický obvod opět sepnut. Dostatečná výška hladiny znamená vesměs to, že skutečná hladina otopné vody je nad horní hranou přístroje a ten je zcela zaplaven.

Norma **ČSN EN 12828+A1 Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav v odstavci 4.6.2.3 Jištění proti nedostatku vody** předepisuje následující:

„Uzavřené tepelné soustavy, vyjma tepelných soustav s elektrokotli a tepelných soustav na sekundární straně výměníků tepla, musí být vybaveny hlídáním hladiny vody nebo jiným zařízením, např. hlídáním minimálního tlaku nebo regulátorem průtoku, které zabezpečí provázanou ochranu proti nadměrnému zvýšení teploty na teplosměnné ploše zdroje tepla. U zdrojů tepla se jmenovitým tepelným výkonem nižším, než 300 kW není třeba hlídání hladiny vody nebo jiné adekvátního zařízení, pokud je zajištěno, že k neakceptovatelnému navýšení teploty vody nemůže dojít v případě nedostatku vody.“

Pokud je zdroj tepla umístěn výše, než většina otopných ploch, hlídání hladiny vody musí být použito u všech zdrojů tepla.“

Pokud výše uvedené aplikujeme na plynovou kotelnu, je poměrně zřejmé, kdy je nutno zařízení proti nedostatku vody použít. Z citace „nadměrné zvýšení teploty na teplosměnné ploše zdroje tepla“ lze usuzovat, že zdrojem tepla není myšlena kotelna, ale jednotlivé kotle. Pokud je výkon kotle pod 300 kW a nejedná se o střešní kotelnu, je běžné snímání p_{\min} a při poklesu tlaku pod tuto hodnotu je vypnut hořák kotle. Závěsné plynové kotle mají většinou tuto ochranu již v rámci svého základního vybavení. Obdobně toto platí i pro kotle s výkonem nad 300 kW. Samozřejmě u kotlů těchto výkonů jsou již požadována další zabezpečení. Pokud se však pro jednoduchost jedná o střešní kotelnu (doslovná citace – ve vazbě na umístění otopných ploch – viz výše), je zařízení proti nedostatku vody vždy již povinné. Jelikož je v tomto případě kotelna nejvyšším bodem soustavy, mohlo by teoreticky dojít k situaci, že na kotli bude tlak vyšší než p_{\min} , přesto by však při poruše odvodnění mohl být kotel bez otopné vody, nebo pouze s nějakou minimální hladinou. V takovémto teoretickém případě by snímání min. tlaku nezabránilo nežádoucímu spuštění hořáku.

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

▼ Obr. 1 ● Osvědčení o způsobilosti

Č.osvědčení: 1/2014

OSVĚDČENÍ ZPŮSOBILOSTI

Jméno: **ing. [redacted]**

Narozen: **27.11.19[redacted]**

Rodné číslo: **[redacted]**

Dne: **4.1.2014**

Se podrobil zkoušce, při které byl uznán způsobilým:

K samostatné obsluze tlakových nádob stabilních a výměňkových stanic dle ČSN 690012, ČSN 060830, vyhl. ČUBP 18/79 Sb a vyhl. ČUBP 48/82 Sb

Platnost: do 1/2017

V Praze dne: **4.1.2014**

Za provozovatele: **[redacted]**

Státní energetická inspekce Brno



Thinking solutions.

Komplexní řešení pro soustavy všech velikostí



ŽELEZO A MANGAN V PITNÝCH VODÁCH, ANEK KDYŽ VODA BARVÍ

Častým jevem u vlastních zdrojů vody, jako jsou studny a vrty, bývá zvýšený obsah nežádoucích látek. Mezi nejčastěji vyskytující se nežádoucí látky patří železo, mangan, amonné ionty a sulfan. Tato skupina látek bývá často spojená s výskytem mikrobiologické zátěže. Hlavním cílem úpravy vody je dosáhnout zdravotní nezávadnosti. Druhým, neméně důležitým cílem je ale také estetická stránka používané vody. Problematika železitých vod je častá u břidličných podloží a v oblastech s výskytem železitých rud. Vybrané oblasti nelze jednoznačně paušalizovat na konkrétní lokality se zvýšeným výskytem. V případě překročených až extrémních hodnot koncentrace železa a manganu jsou projevy zřejmé, již při krátkodobém použití vody. Ovlivněny jsou zejména organoleptické vlastnosti vody, voda má nepříjemnou chuť a zápach. Při běžném používání těchto vod v domácnostech, bytových domech, či technických zařízeních, dochází vlivem oxidace k vyloučení zmiňovaných látek v nerozpustné formě. Následně dochází k ulpívání červenohnědého až oranžového kalu na zařizovacích předmětech. U keramických předmětů a ploch bývá poškození v podobě zabarvení zpravidla nevratné, proto je vhodné řešit tento problém dříve, než se voda začne v objektu používat.

Se zvýšeným obsahem železa a manganu bývá spojen vyšší stupeň zápachu, zejména pak u teplé vody. Zápach může být způsoben mikrobiologickým znečištěním vody, typicky však železými bakteriemi. Zápach bývá nejčastěji po sulfanu (sivovodík), často však také zemité, nebo zatuchlý. Odstranění bakteriologické zátěže je prováděno pomocí dávkování vhodného oxidačního činidla.



Odželeznění vody v RD s předřazenou oxidací

Pro toto řešení je používáno impulsních vodoměrů GEL.IVLI a dávkovacích čerpadel řady DOSAMATIC. Konstrukčně jsou dávkovací čerpadla vyrobena z materiálu PVDF, což zajišťuje jejich chemickou odolnost. Pro odželeznění a pro odstranění manganu jsou používány filtry IVAR.DEFEMN s náplní

na bázi oxidu manganičitého, který katalyzuje oxidaci železa a manganu na nerozpustnou formu. Tato náplň je pravidelně vypírána a splňuje parametry pro trvalý styk s pitnou vodou. Často se jedná o vysoké průtoky upravované vody, nebo extrémní koncentrace železa a manganu. V těchto případech se předřazuje oxidační nádrž a to buď v podobě pískového filtru, nebo beztlaké nádoby s ATS. Specifickým zařízením pro úpravu vody je IVAR.DEFEMN CR1. Jedná se o řadu sloupcových

filtrů určených pro eliminaci množství železa a manganu. Druhotným důsledkem použití tohoto typu zařízení je změkčování vody a snížení obsahu amonných iontů. Zejména u sloupcových filtrů IVAR.DEFEMN CR1 je velmi důležité správné navržení celé technologie a to z důvodu vhodného poměru parametrů výstupní/upravené vody. Dalším typem zařízení pro odželeznění jsou sloupcové filtry se specifickou náplní a aerací. Na vstupu upravované vody je zařazen aerátor, který do systému dává vzduch. Díky provzdušňování dochází k oxidaci železa snadněji a účinnost celého systému je tak vyšší bez nutnosti přidávání dalších látek.

Veškeré zde uváděné sloupcové filtry vyžadují pro svůj provoz napojení na kanalizační odpad o dostatečné hltnosti. Dále je požadováno připojení k el. síti o napětí 220 V. Pro provoz a re-



Duplexní sloupcový filtr pro úpravu vody v BD

generaci filtrů je určena regenerační tabletovaná sůl, dodávaná v 25 kg balení, případně pouze proplachová voda. Její spotřeba se liší dle konkrétní aplikace a podmínek v místě instalace. Mezi veřejností panují často mylné názory, že železo a mangan lze z vody odstranit pomocí filtrů mechanických nečistot s nízkými porozitami. Filtrační vložka se vlivem oxidace malého procenta železa po čase zabarví a tak působí dojmem, že zachycuje železo nebo mangan. Jedná se ovšem pouze o velmi malý podíl a zbytek nežádoucích látek se dostává dále do rozvodů celého objektu.

V případě jakéhokoli požadavku je doporučeno konzultovat vhodnost typu navrženého zařízení pro úpravu vody a jeho kapacity s technickým oddělením IVAR CS. Vhodnost úpravy vody pro konkrétní aplikaci je vždy individuální a nelze ji paušalizovat např. pomocí průtoku.

Za společnost IVAR CS, spol. s r. o.
Ing. Lukáš Markovič

☐ firemní

IVAR CS spol. s r. o.

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



IVAR-CS
ÚPRAVA VODY A FILTRACE

KOMPLEXNÍ ÚPRAVA PITNÉ A TECHNOLOGICKÉ VODY



IVAR CS spol. s r. o.

Velvarská 9, Podhořany | 277 51 Nelahozeves II
Česká republika

tel.: +420 315 785 211-2 | e-mail: info@ivarcs.cz
www.ivarcs.cz

Designové umyvadlové armatury pro veřejný sektor



Tradiční německý výrobce Schell nabízí komplexní řešení pro veřejné sanitární prostory. Nedílnou součástí této nabídky jsou tři řady vysoce kvalitních samouzavíracích umyvadlových armatur Petit, Puris a Xeris.

Úspornost a hygiena, to jsou trendy, které hrají čím dál větší roli při projektování sanitárních prostor ve veřejných a komerčních prostorech. V řadě případů projektanti zohledňují na přání zadavatele také designový aspekt. Všechny tyto požadavky bezesbýtku naplňují umyvadlové armatury od Schell: „Jak je u výrobků této značky letitým standardem, armatury Petit, Puris a Xeris se vyznačují kvalitním zpracováním a použitím hodnotných materiálů, proto jsou předurčeny i pro ten nejnáročnější provoz,“ říká Aleš Řezáč, obchodní manažer SCHELL pro ČR.

Z provozních důvodů projektanti nejednou upřednostňují tlačné armatury před elektronickými. SCHELL proto nabízí všechny tyto tři produktové řady právě i v tlačných verzích, a to hned ve dvou variantách – armatury směšovací a na vodu studenou, resp. předmíchávanou. Armatury disponují ecoperlátorem, který ekonomicky omezuje průtok vody, aniž by to mělo dopad na komfort při umývání. Navíc u všech armatur Xeris je ecoperlátor zapuštěn přímo v těle výrobku, čímž je zabráněno řádění nenechavců. Projevům bezdůvodného ničení a bezohledného chování všechny řady těchto armatur odolají díky svému robustnímu, vysoce odolnému provedení.



Implementace ecoperlátorů na umyvadlových armaturách SCHELL rovněž úzce souvisí s certifikací budov LEED. „Při této certifikaci hrají důležitou roli právě snížené náklady na spotřebu vody při sanitárních instalacích,“ vysvětluje Aleš Řezáč. Respektovaná klasifikace LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) poskytuje vlastníkům a provozovatelům budov jasný a měřitelný rámec k identifikaci praktického řešení šetrných budov a jejich provozu a správy: „Zákazník pozná úspornější baterie Schell na první pohled. Na balení nelze přehlédnout zelenou nálepku LEED s údajem o maximálním průtoku vody. Tím jsou tyto armatury transparentnější pro projektanty, kteří tak mají okamžitý přehled o splnění požadavků této klasifikace,“ doplňuje Aleš Řezáč. Kromě úspory vody by se nemělo zapomínat také na nezanedbatelnou úsporu energie při snížení spotřeby teplé vody.



Kromě splnění nejvyšších hygienických nároků a ověřené kvality výrobků „Made in Germany“ se můžete u umyvadlových armatur spolehnout také na nejmodernější, přitom však obecně použitelný design. Ten se dočkal již několika respektovaných ocenění, jako jsou Design Plus Award nebo Iconic Award.

Více informací nejen o těchto umyvadlových armaturách, ale také komplexní nabídce značky SCHELL Vám poskytne ing. Aleš Řezáč na telefonním čísle 602 754 712, případně emailu ales.rezac@schell.eu.

www.schell.eu

☐ firemní

Fühl Dich wohl. Kermi.

Designové
a koupelnové radiátory



Kermi – ideální spojení tepla, designu a funkce

Designová otopná tělesa Kermi přesvědčí vysokým topným výkonem a krátkou fází ohřevu díky patentované energeticky úsporné technologii therm-x2. Nabízejí možnost individuálních a atypických řešení, která na milimetr přesně sedí na všechna stávající připojení starých radiátorů. Vhodné jak pro modernizaci, novostavbu či rekonstrukci obytných prostorů. K dispozici jsou všechny barevné odstíny RAL CLASSIC, celá řada sanitárních barev a stylové barvy z Kermi barevného vzorníku. K dostání jsou různá doplňková příslušenství, přídavné elektrické vytápění nebo modely pro výhradně elektrický provoz. Více informací na www.kermi.cz.

Kermi s. r. o.

Dukelská 1427, 349 01 Stříbro, Česká republika, Tel. +420 374 611 111, info@kermi.cz

Ochrana osobních údajů aneb GDPR

Karel Havlíček

Novinka, která není úplně nová

Není příliš mnoho právních předpisů, které by vzbudily v posledních letech takový zájem a rozruch, jako se to podařilo regulaci ochrany osobních údajů. Zvláštní na tom je, že je to téma sice opravdu žhavé (a proto nám je v různých souvislostech sdělovací prostředky předkládají ve svých programech a na stránkách den co den), ale přitom pro většinu z nás ne tak problematické, jak by se mohlo na první pohled zdát. Ve skutečnosti to ani není úplně novinka, nebo – jak se dokonce někdy uvádí – revoluce. Už od přelomu tisíciletí tu existovala evropská úprava, z níž vychází dosud platný a účinný zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů. Právníci, kteří se touto problematikou zabývají, se celkem shodují v tom, že revoluční není změna obsahu, významně se však mění přístup k ochraně.

Popravdě řečeno: stalo se to, co se v České republice občas stává (aniž bych tím chtěl naznačovat, že v jiných státech tomu tak není). Nová úprava v evropském právu (pověstné obecné nařízení, zvané GDPR) platí už dva roky, přičemž Evropská komise jeho návrh představila již v roce 2012, takže času na přípravu bylo dost a dost. Problém je v tom, že jsme se – či alespoň někteří z nás – příliš nepřipravovali.

Obecné nařízení bude účinkovat od 25. května 2018. Na řadě míst obsahuje možnost, aby jednotlivé členské státy stanovily vlastní pravidla nebo zpřesnily některé podmínky, jenže český zákonodárce ještě nový právní předpis nevyhlásil a nařízení je v unijních zemích přímo použitelné. Zjednodušeně řečeno – pokud by náš parlament nepřijal (nebo včas nepřijal) tuzezemskou zákonnou úpravu, nezbudě nic jiného než postupovat podle přímo závazných ustanovení evropských. To je jedna stránka věci. Ta druhá jde bezprostředně na náš

vlastní vrub, protože mnozí z adresátů pravidel ochrany osobních údajů začali brát v potaz, že „se něco chystá“, v době, kdy už to bylo dávno přichystáno. Historie se zkrátka opakuje. Vzpomeňme si na vášnivě diskuze nad novým občanským zákoníkem, které se rovněž odehrávaly na poslední chvíli.

Stalo se – stalo, už se neodestane, teď je potřeba podívat se prakticky na to, co nás čeká a na co se soustředit, abychom nepřišli do problémů.

Důležité je správně číst

Když jsme před nedávnem debatovali o ochraně osobních údajů na jednom sympoziu Stálé konference českého práva, přišel odborník Jan Šůra se zajímavě zpracovaným „desaterem“ přípravy na GDPR. První zásadou, kterou stanovil, je: „*Naučte se GDPR číst!*“ To není žádná myslivecká latina. Vzpomeňte si, jak nám ve škole dobří kantoři před neoblíbenými písemkami neustále opakovali: „*Soustředte se na zadání. Přečtěte si je pomalu, slovo od slova, ať něco nepřehlédnete.*“ To je nepochybně jeden z předpokladů. Ale „Šůrovo desatero“ míní tuto zásadu ještě trochu jinak. Není důležité jen doslovné čtení (také to není žádná zvláštní zábava – jde o desítky stránek „právnícké češtiny“, která, uznávám, příliš stravitelná není), ale pochopení smyslu a významu jednotlivých ustanovení.

Možná pomohou drobná doporučení, která jsou míněna především pro živnostníky a malé podniky.

1. Když si obecné nařízení otevřete (najdete je třeba na webových stránkách Úřadu pro ochranu osobních údajů), nezačínajte od prvních slov. Najděte si (po preambuli a 173 číslováných odstavcích) návětí „*přijaly toto nařízení*“ a pusťte se do toho od kapitoly I. K tomu, co předchází, se v případě potřeby můžete vrátit později.

2. Pokuste se prostudovat si jednotlivé články první kapitoly a soustředte se především na článek 4, kde jsou uvedeny definice. Vskutku to nebude čtení atraktivní, ale brzy zjistíte, co se vás týká, ale zejména to, co se vás asi týkat nebude. Například nemáte-li provozovny ve více než v jednom členském státě Unie, odstavec 16 článku 4 si hned vyškrtněte, ať se už k němu nevracíte. Totéž se týká namátkou třeba hesel „*skupina podniků*“ (odst. 19), „*přeshraniční zpracování*“ (odst. 23) apod. Poté se vraťte k článkům 1 až 3 a ještě jednou si je v klidu přečtěte. Zjistíte, že některá jejich ustanovení vnímáte jako samozřejmá, kdežto jiná už nikdy nebudete potřebovat. Praktické je třeba poznání, že se nařízení nevztahuje na zpracování osobních údajů prováděné fyzickou osobou v průběhu výlučně osobních či domácích činností (přitom vás možná napadne lakonické: zaplať pánbůh), zatímco na to, že se nevztahuje ani na zpracování osobních údajů prováděné členskými státy při výkonu určitých činností, s největší pravděpodobností můžete rovnou klidně zapomenout – přinejmenším v této chvíli to téměř zaručeně není váš problém.
3. Vyzbrojte se trpělivostí. I když zjistíte, že si zatím s některými pojmy nejste jisti, dejte se do dalších kapitol. Leccos se vám určitě objasní v průběhu dalšího čtení. V případě potřeby se zkuste zeptat svých poradců – účetních, daňových poradců, personalistů, podnikových právníků, případně i u svých kolegů z oboru. Nezapomeňte, že platí zásada: „*Jedeme v tom všichni!*“ (jen mezi osobami samostatně výdělečně činnými se GDPR týká v České republice téměř miliónu lidí!) – a v takových chvílích se kolegiálnost obzvlášť oceňuje. A v nouzi vám jistě také v některých případech pomůže váš profesní časopis.
4. Jak uvádí „Šůrovo desatero“, máte-li tu možnost, zvažte jmenování pověřence pro ochranu osobních údajů, i když to obecné nařízení ve vašem případě

třeba přímo neukládá, a pověřte vhodnou osobu, či v podniku útvar, touto agendou.

5. Pokud ani to nebude stačit, budete bohužel možná muset na začátku investovat do placené pomoci odborných subjektů.

Nejvýznamnější pravidla GDPR pro živnostníky a malé podniky

Především si musíme ujasnit, co to jsou osobní údaje. Nejde o nic speciálního, neheďte v tom nějaké skulinky – prostě tam nejsou. Osobním údajem je totiž v tomto směru jakákoliv informace o konkrétní fyzické osobě, z níž ji lze identifikovat. Máte-li např. zákazníka Josefa Nováka, je jeho jméno a příjmení osobním údajem, i když Josefa Nováka bývalo vždy v českých zemích velké množství. Když si zaznamenáte „Novák, zahradník“, opět jste ve sféře osobních údajů, ze kterých lze identitu člověka s větší či menší námahou zjistit. Ať to budeme obracet z kterékoliv stránky, narazíme totiž na tzv. identifikátor, jenž má podobu jména, identifikačního čísla (např. rodného, čísla občanského průkazu apod.), adresy nebo její části, ale také třeba, jak uvádí obecné nařízení, „jednoho nebo více zvláštních prvků fyzické, fyziologické, genetické, psychické, ekonomické, kulturní nebo společenské identity této fyzické osoby“. Bez osobních údajů se život člověka odedávna neobejde, natož pak dnes, v moderní době informační.

Jestliže takové informace nějakým způsobem zpracováváme – například si je uložíme do zákaznické databáze, která je nějakým (třeba i velmi jednoduchým) způsobem strukturována (dejme tomu podle abecedy, podle adres nebo podle typu zařízení, jehož se týká poskytovaná služba, apod.), dostáváme se do režimu ochrany osobních údajů. Přitom je třeba uvědomit si, že nerozhoduje, zda způsob zpracování je automatický, nebo jsou informace zapisovány třeba do nějaké knihy zakázek.

Nikdo nám přitom nebrání (ani nemůže – kdyby se o to úspěšně pokusil, společnost by přestala fungovat), abychom osobní údaje

zpracovávali. Právo ale stanoví určité zásady, které je nutno při zpracování dodržet. Vypadají možná na první pohled složitě, ale když si je pečlivě přečtete, zjistíte, že jsou ve většině případů spíše samozřejmé – pokud podnikáme poctivě, dodržujeme je i bez tohoto nařízení:

1. Je třeba dodržovat zákonnost, korektnost a transparentnost ve vztahům k subjektům, jejichž údaje zpracováváme. Znamená to, že je nutno postupovat vždy v souladu s právními předpisy, smlouvami, pravidly poctivého obchodního styku, dobrými mravy, a tedy též obecně s morálkou. Musí být dodržována rovněž legitimita, což se odráží zejména v tom, že nelze shromažďovat a jinak zpracovávat osobní údaje z relevantních důvodů, které odpovídají regulérním potřebám. K tomu, jak je obecným nařízením vnímána zákonnost, si velmi podrobně pročtete článek 6 a povšimněte si, že k dosažení správného stavu postačí, je-li splněna jedna ze stanovených podmínek.
2. Významnou roli hraje princip účelnosti. Je zcela pochopitelný, vychází z legitimacy a lze jej také označit jako zásadu minimalizace údajů, jež jsou zpracovávány. Jde-li tedy např. o vašeho zákazníka, zvažujte vždy, co je přiměřené a pro vaši praxi skutečně důležité. Sotva by asi bylo topenářů k užítku, kdyby ve své evidenci o zákazníkovi vedl třeba informace o tom, jaké známky nosí domů jeho dítě. Je tedy nutno přesně si vymezit okruh údajů, které potřebujete skutečně znát, abyste mohli plnit své pracovní a podnikatelské úkoly; informace, které evidentně o zákazníkovi znát a evidovat nemusíte, nesbírejte, neuchovávejte, vymažte. Přejde-li k vám kontrola, budete muset být schopni jasně vysvětlit, že údaje, jimiž disponujete, jsou skutečně nezbytné.
3. S tím jsou spojeny i další požadavky. Dbejte především na přesnost (tedy aktualizujte, neplatné či nepřesné údaje likvidujte), časovou přiměřenost (jakmile zjistíte, že určité údaje již nepotřebujete a ani právo

vám nestanoví podmínky k jejich delšímu uchování, odstraňte je ze svých evidencí), integritu a důvěrnost (vaše soubory osobních dat mají sloužit vám a vašemu podniku, nejsou tu od toho, aby se s nimi seznamovaly další osoby – musíte tedy dbát na to, aby byly přiměřeně technicky a organizačně zabezpečeny).

Pro doplnění lze doporučit stručnou metodiku, která je obsažena v návodu nazvaném „Desatero zpracování pro správce“ a umístěna na webových stránkách Úřadu pro ochranu osobních údajů.

Jak se připravovat

Odborníci obecně radí racionalizovat přípravu na GDPR tak, abyste pokud možno neměli pocit marné a zbytečně vynakládané energie, peněz a starostí. Jde sice samozřejmě primárně o to, aby se snížila rizika, která jsou se zpracováním osobních údajů spojena, ale aby zároveň přínosným efektem přijetí potřebných opatření bylo zvýšení kvality fungování vaší živnosti či podniku. Budete-li k problému přistupovat takto pozitivně, objevíte možná zbytečně zastaralé archivy, zjistíte, že mnohé informace, které jste kdysi třeba od zákazníků vyžadovali, nemají pro vás ve skutečnosti žádný smysl, ale není ani vyloučeno, že narazíte na dávné dokumenty, které jste postrádali anebo už snad i zapomněli, že se považují někde v letitých šanonech.

Nikdo není nadšen, když po něm právo vyžaduje další a další povinnosti, ale toto je i příležitost udělat si „generální úklid“, pořádně vysmýčít (nejen ve skříních a krabicích, ale samozřejmě i v počítačích, na přenosných discích a dalších nosičích) a možná přitom i zpružnit, zkvalitnit a zjednodušit nezbytnou administrativu, což může značně ovlivnit i efektivnost a produktivitu práce.

„Sůrovo desatero“ doporučuje začít u souhrnného přehledu všech operací, které provádíte. Udělejte to. Jak říká jedno asijské přísloví, první krok je polovina cesty. Jako vhodný se může jevit například takovýto postup:

1. Shromážděte si do přehledného souboru základní právní předpisy, které se na vaši práci a podnikání vztahují – především živnostenské, pracovní a podnikatelské právo, právní úpravu nejdůležitějších smluv, které uzavíráte, předpisy týkající se bezpečnosti práce, hygieny atd.; to vše je dobré mít vždy po ruce, pokud nemáte právníka, který s vámi průběžně spolupracuje (někdy se ovšem bez odborné právní pomoci stejně neobejdete).
2. Zrevidujte a co nejracionálněji si sestavte soubor interních předpisů, řádů a pravidel upravujících činnost vašeho podniku.
3. Vytvořte si složky či soubory hlavních dokumentů, pracovních smluv a dohod, obchodních smluv, objednávek vlastních i přijatých, obchodních případů a dalších materiálů.

Já vím, že to všechno v drtivě většině případů máte. Inu – o to bude váš postup jednodušší. Jen tvrdím, že jistota je jistota a život přeje připraveným, takže je vhodné i existující složky projít a zkontrolovat.

Jakmile toto učiníte, jste vlastně už jen krok od vyřešení problému GDPR. Zbývá vám posoudit, jaká opatření je případně potřeba přijmout. Možná dojdete k závěru, že by neškodilo absolvovat nějaké školení nebo seminář v problematice, v níž si nejste úplně jisti v kramflecích. Možná přijdete na to, jak zlepšit systém porad a další komunikační systémy, aby informace proudily rychle, přesně a efektivně. Možná zjistíte, že některé procesy jsou příliš byrokratické, že se vám denně ve firmě hromadí papíry, do kterých se nikdo nedívá, nebo že po ní kolují e-mailové zprávy, které nikdo nečte. Ačkoliv vám to třeba tak nepřipadá, každý účinný krok tímto směrem je zároveň krokem k tomu, abyste zvládli GDPR. Je samozřejmě potřeba podívat se i na to, zda a jak využíváte kódování, anonymizaci, pseudonymizaci, šifrování a další moderní metody, jak jsou zabezpečeny vaše databáze, adresáře, IT systémy a další prvky. Zjednodušeně řečeno: sestavte si soubor technických a organizačních opatření a pusťte se do jejich realizace.

Riziko a proporcionalita

Významný právní znalec problematiky GDPR M. Nulíček zdůrazňuje zásadu proporcionality. Jde o výkladový princip, který je při přípravě nového systému ochrany osobních údajů mimořádně významný. Radil-li jsem vám, abyste při čtení obecného nařízení začali vlastním textem jeho jednotlivých ustanovení, teď vám doporučuji, abyste se na tomto místě vrátili ke čtvrtému číslovanému odstavci preambule. Toto ustanovení totiž vysvětluje, že zpracování osobních údajů by mělo sloužit lidem. Tato jeho první věta možná není „marketingově“ nejšťastnější, mnozí si řeknou, že jde jen o nějakou obecnou proklamaci. Ale je třeba číst dále. Zdůrazňuje se zde totiž, že právo na ochranu osobních údajů není právem absolutním, že musí být posuzováno v souvislosti se svou funkcí ve společnosti a musí být v rovnováze s dalšími základními právy. V těchto slovech je skryt důležitý klíč: výzva k rozumnému přístupu. Nejde – nemá jít – o nějakou knutu, která vnucuje těm, kdo pracují s osobními údaji, jakési stanné právo, nýbrž usiluje o racionální a odpovědná řešení. Nejde – a nesmí jít – o omezení takových základních práv, jako jsou svoboda projevu, vědeckého bádání, novinářské práce apod.

Při kritickém pohledu, který je samozřejmě nezbytný, je obecnému nařízení vytýkáno (a nepochybuji o tom, že značná část těchto výtek je rozumná, sám je v řadě ohledů sdílím) mnoho problematických bodů, k nimž patří například v tuzemských poměrech obtížně představitelná výše sankcí. Je ale (jako řada dalších záležitostí) v rukou národních zákonodárců jednotlivých členských států Evropské unie přijmout v tomto směru vlastní úpravu, pro kterou obecné nařízení stanoví jen zásadu, že sankce musejí být účinné, přiměřené a odrazující.

Jednou z dalších pochybností, které jsou v odborných kruzích diskutovány, je použití značného množství neurčitých právních pojmů. Ty totiž vždy mohou vést ke vzniku problémů a sporů. M. Nulíček připomíná např. formulaci článku 32 obecného

nařízení: „s přihlédnutím ke stavu techniky, nákladům, povaze, rozsahu, kontextu zpracování a různě pravděpodobným a různě závažným rizikům provede správce vhodná technická a organizační opatření.“

Jde o důsledek normativní povahy právní regulace, na kterou si budeme muset do budoucna zvykat. Jistěže pojmy jako „přihlédnutí ke stavu“, „povaha“, „kontext zpracování“ (natož potom spojení typu „různě pravděpodobný“ či „různě závažný“) přináší určitou nejistotu, co že se tím či oním termínem vlastně má na mysli.

Žádný jednoznačný výčtový recept (typu: těchto padesát postupů použít můžete, ale těchto třicet nikoliv) neexistuje. Budeme se muset s novou úpravou naučit žít a jediné, co lze doporučit, je – postupovat podle nejlepšího vědomí a svědomí, na základě odborných znalostí a při respektování etických zásad moderní společnosti. Jak zdůrazňují i ti nejlepší znalci, je třeba pracovat s rizikem. „Šurovo desatero“ to vyjadřuje slovy: „*Posouzení rizika zpracování osobních údajů je určujícím prvkem při provádění povinností podle GDPR a kritériem pro míru uplatnění řady institutů.*“

Mnoha z nich (např. souhlas se zpracováním osobních údajů, tzv. právo být zapomenut, právo na přenositelnost údajů a řada dalších) jsme se v tomto článku ani dotknout nemohli, protože rozsah materie GDPR je příliš velký. S částí dalších se s největší pravděpodobností čtenář tohoto příspěvku ani do budoucna nesetká (například s praktickým dopadem úpravy předávání osobních údajů do třetích zemí nebo mezinárodním organizacím). Smyslem tohoto článku není (a domnívám se, že ani nemůže být) více než seznámení se základními informacemi, upozornění na některá úskalí a snaha poskytnout alespoň jednoduchá doporučení, která mohou především živnostníkům a malým podnikům usnadnit orientaci.

Autor:

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

ROTHENBERGER
pipetool technologies at work

ROMAX® COMPACT TT

**AKČNÍ
CENA**

+3 lisovací čelisti
29 900 Kč*

SVĚTOVÁ NOVINKA

**PRO DOMOVNÍ INSTALACE
PRO ETÁŽOVÉ PRÁCE
PRO SERVISNÍ MONTÁŽE**

Lisuje kovové fitinky do Ø 35 mm

3 VTEŘINY RYCHLÝ

19 KN SILNÝ

2,5 KG SNADNO OVLADATELNÝ

*Cena je bez DPH.

Komínové systémy PPs/INOX vhodné pre kondenzačné kotly



V nedávnej minulosti existovalo v trojvrstvových komínových systémoch z nehrdzavejúcej ocele len pár materiálov, ktoré vyhovovali pre tieto účely. Pre laickú a odbornú verejnosť bola kontrola správnosti použitých materiálov jednoduchá – skúška magnetom. Ak bol použitý nesprávny materiál, vnútorná stena komínového systému bola magnetická.

Časom začali prichádzať na trh nehrdzavejúce ocele s iným zložením a vlastnosťami, ktoré vyhovovali pre použitie v komínovej technike. Išlo o rôzne prímеси, ktoré mali za cieľ zníženie cien komínových systémov. S touto snahou sa ale často menila aj štruktúra materiálu z austenitickej na feritickú. Materiál získal magnetické vlastnosti. Skúška magnetom sa prestala používať. V súčasnosti sa správnosť materiálu dokazuje výlučne certifikátom od výrobcu.

Jedného dňa sme si v I.G.C.STROJAL položili otázku – čo tak nepoužívať vnútornú vložku z nehrdzavejúcej ocele vôbec?

Odpoveďou bol vznik nového komínového systému PPs/INOX, vhodný pre kondenzačné kotly. Zložením sa od trojvrstvého systému z nehrdzavejúcej ocele líši v použitej vnútornej vložke. Vložka je plastová (PPs), vyhovujúca pre kondenzačnú techniku. Odvodená je z nášho jednovrstvého plastového systému. Celý systém je izolovaný s 25 mm hrubou izoláciou z minerálnej vlny. Takéto zloženie komínového systému je na trhu jedinečné.

Aké sú výhody systému? Je ich niekoľko.

Vnútorná vložka – rúra, je ľahko identifikovateľná. Celá spalínová cesta je vyhotovená z jedného materiálu. Od spotrebiča, po ústie komína. Z tohto dôvodu netreba mať obavy z tesnosti pri prechode z plastového dymovodu na komínové hrdlo komína z nehrdzavejúcej ocele. Keďže pre kondenzačné dymovody sa na 90 % používa plast, ktorý má iné tolerancie a rozmery ako komínové systémy z nehrdzavejúcej ocele, môže byť tento prechod problémový.

V plastovom komíne je výrazne menšia náchylnosť k zamrznutiu kondenzátu, ktorú sme si ešte poistili izoláciou z minerálnej vlny. Vonkajší plášť plní funkciu nielen estetickú, ale aj nosnú. Od poslednej pevnej konzoly je možné viesť komín ešte 3 metre bez kotvenia. V prípade potreby prisávania vzduchu je možné použiť pätkové koleno s prisávaním.

Na pripojenie spotrebiča je možné použiť naše PPs rúry, koaxiálne PPs/Al a tiež neizolované PPs/INOX rúry. Štandardne sa PPs/INOX komínový systém vyrába v troch rozmerových radách:

DN80/130, DN110/160, DN125/180

Štandardne je k PPs/INOX komínovému systému dodávané široké spektrum doplnkov.



I.G.C.STROJAL s.r.o.

Priemyselná 12/939
965 63 Žiar nad Hronom
Slovenská republika

Obchodné zastúpenie v ČR:
Musílek Tomáš
Žerotínova 129
789 69 Postřelmov
Tel.: +420 724 22 42 12
E-mail: musilek.igc@seznam.cz
www.igc.sk, www.igc.cz

firemní



KVALITNÍ VYTÁPĚNÍ ŽÁDÁ PROFESIONÁLNÍ ZNALOSTI

4heat^o
vytápění a chlazení

- AERMAX**
plynové ohřivače vzduchu
- KALORMAX**
teplovodní ohřivače vzduchu
- INFRAMAX SAFE**
elektrické infrazářiče s normou ATEX
- INFRAMAX HELIUM**
nizkoteplotní infrazářič
- INFRAMAX XENON**
tmavý infrazářič
- INFRAMAX WAT**
elektrické halogenové infrazářiče
- INFRAMAX NEON**
světlý keramický infrazářič
- BARERA**
vratové clony
- QUEEN a KING**
destratifikátory
- WINDMAX**
VZT jednotky s rekuperací tepla
- AQUAPUMP HYBRID**
hybridní tepelné čerpadlo
- AQUAKOND**
kondenzační kotle 35–100 kW

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

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

e-mail: info@4heat.cz

Horko v hale? Jednoduché a moderní řešení klimatizace pomocí adiabatického chlazení



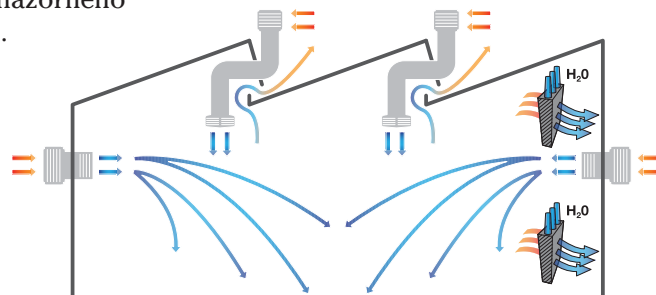
V posledních letech se chlazení hal stává velkým tématem zejména z důvodu tzv. „stresu z tepla“, který se projevuje již při teplotě 27 °C, kdy nastává snížená produktivita práce, ospalost, celková únava a další zdravotní obtíže. Obava z vysokých provozních nákladů chlazení není ale na místě. Chlazení velkých prostor pomocí adiabatického chlazení vychází mnohem výhodněji než při použití klasických klimatizačních řešení pomocí split jednotek. Adiabatické jednotky lze umístit na střechu i boční stěny haly.

Adiabatické chlazení využívá přeměnu citelného tepla na teplo latentní, kde dochází k odpařování cirkulující vody na speciální vložce, která umožňuje ochlazení teplého vzduchu. Laicky řečeno, celý proces známe z práce vlastního těla, které se ochlazuje pocením. Na navlhčené pokožce vystavené větru lze pocívat příjemný pocit chladu.

Výhody adiabatického chlazení:

- **modulární a přizpůsobivý systém**
- **nízké provozní náklady** – elektrickou energii potřebujete pouze pro ventilátor a malé čerpadlo
- **neobsahuje chladivo** – jednotky nepoužívají chladivo, využívá pouze jednoduchých fyzikálních vlastností vzduchu a vody
- **inteligentní regulace** – chytré chlazení tam, kde je potřeba
- přináší **psychologický a fyzický pocit pohody** (studie NASA), **zlepšení hygienických podmínek**

Celý proces adiabatického chlazení je závislý na teplotě vstupujícího vzduchu do jednotky a jeho relativní vlhkosti – vyšší teplota vstupujícího vzduchu a jeho nižší relativní vlhkost efektivněji umožňují ochlazovat vystupující vzduch. Do prostoru haly je vždy vháněn čerstvý vzduch (již ochlazený) a v současné chvíli je přirozeným prouděním odváděn teplý vzduch (znázorněno na obr. ▶).





LUFBERG
CONSTRUCTIVE DECISIONS

Provedení zónových ventilů

Zónové ventily jsou určeny k přepínání průtoku v jednotlivých větvích hydraulických rozvodů. Zejména se jedná o rozvody vody, a to jak otopné tak chladicí ale také o solární systémy, strojovny bazénů nebo systémy řízeného zavlažování.

Součástí dvou nebo třicestného zónového ventilu je elektrický servopohon. Elektrické krytí tohoto servopohonu se může u různých výrobců značně lišit a začíná na hodnotě IP20. Zónové ventily Lufberg mají elektrické krytí IP54 aby odpovídaly požadavkům většiny instalací a jejich umístění v budově nebylo limitováno právě nízkým elektrickým krytím.

Samozřejmostí je také možnost volby napájecího napětí. Je možné volit mezi standardním napájením 230 V a v posledních letech stále více oblíbeným bezpečným napětím 24 V.

Snahou všech investorů je minimalizace technických a prostor v budovách. S tím souvisí fakt, že strojovny jsou tedy velmi malé a umístění technických zařízení obtížné. Z tohoto důvodu je důležité, aby měl jak projektant, tak instalatér možnost volby rozměrově a konstrukčně optimálního zařízení, které půjde bez větších kompromisů integrovat do rozvodných systémů. U třicestných ventilů je tedy kromě provedení s vertikálním napojením vstupního hrdla také dostupné provedení s horizontálním napojením vstupního hrdla. Ventily jsou typu „T“ a „L“.

Servopohony je možné z ventilů snadno demontovat a provést nejdříve instalaci ventilů a v další fázi stavby potom připevnit a zapojit servopohony. Tím se zamezí znečištění, poškození nebo zcizení.



Lufberg ZV2



Lufberg ZV3
vertikální



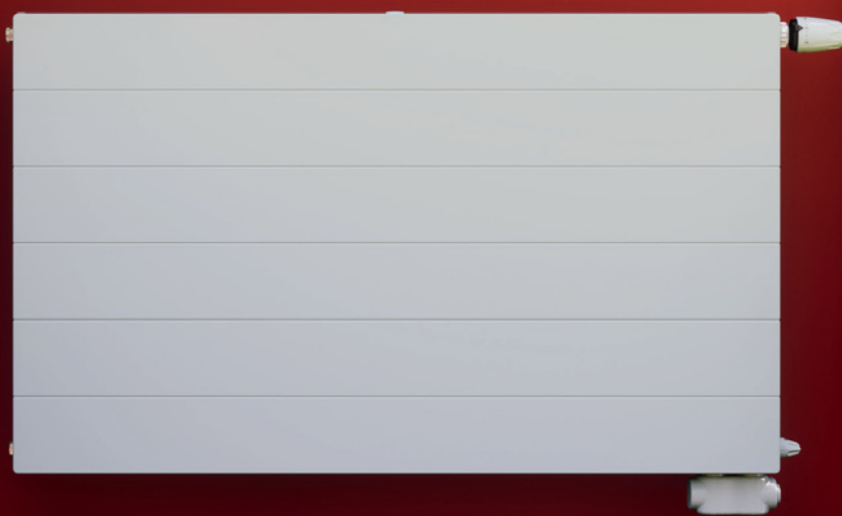
Lufberg ZV3
horizontální

I relativně levné a jednoduché zařízení dokáže ovlivnit cenu celé instalace, a proto jsme pro Vás připravili širokou škálu typů a provedení, které pokrývají většinu běžných požadavků.

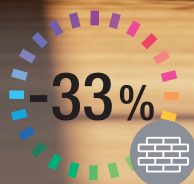
☐ firemní

RADIK RC

Energeticky úsporná desková otopná tělesa



Využijte naplno funkci řízeného zatékání a šetřete náklady celou topnou sezónou



Uzavřená zadní deska tělesa snižuje tepelné ztráty až o 33 %



Úspora nákladů na vytápění až 15 % ročně



O 50 % rychlejší náběh tepla oproti běžným radiátorům



RADIK RC



RADIK RC LINE



RADIK RC PLAN

KORADO[®]

 facebook.com/korado.as

 www.korado.cz

Energetické štítkování kotlů na pevná paliva. Proč může mít i kotel na uhlí třídu A+?

Zdeněk Lyčka

Autor seznamuje čtenáře se dvěma podstatnými skutečnostmi. Jednak je to nařízení evropské komise k zavádění povinnosti vydávat energetické štítky pro zdroje tepla připojované k teplovodním otopným soustavám (vývoj od klasických kotlů až po tzv. interiérové kotle), a co je ještě významnější – uvádí postup, jakým je stanovován index energetické účinnosti, podle jehož hodnoty se stanoví třída energetické účinnosti.

Recenzent: Vladimír Jirout

Od 1. dubna 2017 je účinné nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2015/1187 (dále jen Nařízení) [1], které zavádí povinnost označovat energetickými štítky teplovodní kotle na pevná paliva se jmenovitým tepelným výkonem 70 kW nebo nižším a pro soupravy sestávající z kotle na pevná paliva se jmenovitým tepelným výkonem 70 kW nebo nižším a z regulátorů teploty a solárních zařízení. Kotlem je míněno zařízení dodávající teplo do teplovodní tepelné soustavy ústředního vytápění, u něhož tepelné ztráty do okolního prostředí nepřesahují 6 % jmenovitého tepelného výkonu. Nařízení se tedy nevztahuje na tzv. interiérové teplovodní kotle, které legislativně spadají do kategorie lokálních topidel, protože jsou určeny nejen k ohřevu teplotnosné látky (otopné vody), ale také k vytápění místnosti, ve které jsou umístěny. Povinnost štítkování pro lokální topidla na pevná, plynná a kapalná paliva se jmenovitým tepelným výkonem 50 kW nebo méně je zavedena od 1. ledna 2018, od kdy nabylo platnosti nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2015/1186.

Povinnosti označovat energetickými štítky teplovodní kotle na pevná paliva mají dodavatelé těchto zařízení, kteří je uvádějí na trh nebo do provozu. Tedy výrobci, dovozci i prodejci. Od zmíněného data musí být tak každý kotel (včetně těch určených do souprav) a zmíněné soupravy s těmito kotli opatřeny tištěným energetickým štít-

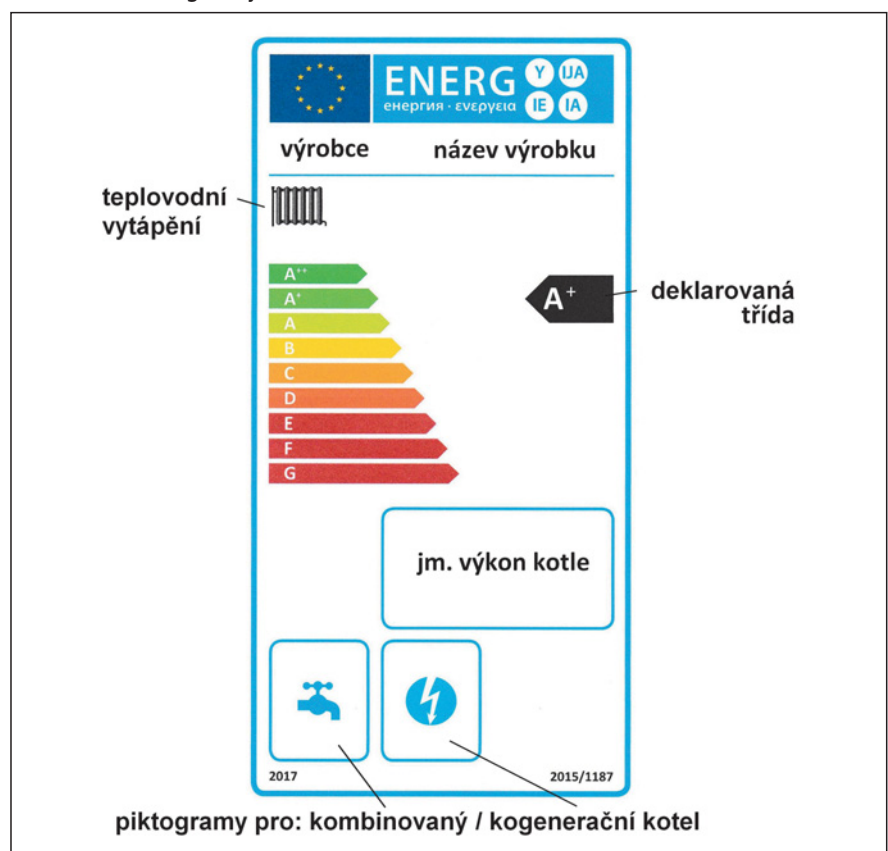
kem a informačním technickým listem. U kotlů, které byly vyrobeny po 1. 4. 2017, povinnost štítkovat platí pro výrobce a dovozce, u kotlů vyrobených před 1. 4. 2017, které ještě nebyly prodány konečnému uživateli, jsou obchodníci povinni každý takovýto kotel, v místě prodeje označit energetickým štítkem na určeném viditelném místě. Výrobci a dovozci musí tedy obchodníkům zpřístupnit elektronickou verzi štítku a informačního listu.

Od 1. července 2017 platí další povinnosti pro dodavatele a obchodníky, kteří musí každý technický propagační a reklamní materiál k teplovodním kotlům opatřit odkazem na třídu energetické účinnosti daného modelu. To platí rovněž pro výrobky prodávané způsobem, kdy je konečný uživatel dopředu nevidí (či prostřednictvím internetu), jsou dodávány na trh s dalšími informacemi, které poskytuje dodavatel.

Povinnost být označen energetickým štítkem neplatí pro:

- kotle generující teplo výlučně za účelem ohřevu pitné nebo užitkové vody;
- kotle určené k ohřevu a rozvodu plyných teplotnosných látek, jako je pára nebo vzduch;
- kogenerační jednotky na pevná paliva o maximálním elektrickém výkonu 50 kW a vyšším;
- kotle na jinou než dřevní biomasu (dřevní biomasa je dle Nařízení biomasa pocházející ze stromových a keřovitých dřevin, včetně kulatiny, dřevní štěpky, stlačené dřevní hmoty ve formě pelet a briket a pilin).

▼ Obr. 1 ● Energetický štítek



Energetický štítek a technický list

Pokud si shrneme základní požadavky na energetické štítkování teplovodních kotlů na pevná paliva, od 1. 1. 2017 musí být každý kotel na pevná paliva uváděn na trh označen energetickým štítkem, na kterém je vyznačena třída energetické účinnosti pro preferované palivo. Tato třída se stanoví na základě výpočtu indexu energetické účinnosti EEI. Součástí průvodní technické dokumentace ke kotli musí být tzv. technický list, ve kterém musí být uvedeny údaje, na základě kterých byl index energetické účinnosti stanoven.

Na štítku o velikost 105×200 mm musí být uvedeny následující informace: název výrobce, název výrobku, třída energetické účinnosti, zda se jedná o kombinovaný kotel (kotel, který má v sobě zabudovaný výměník pro ohřev pitné či užitkové vody) a zda se jedná o kotel kogenerační. V případě, že se jedná o kombinovaný či kogenerační kotel, na štítku jsou pouze uvedeny příslušné piktogramy bez podrobností o případném výkonu ohřevu či kogenerace.

Příklad Technického listu kombinovaného (míněno „vícepalivového“) kotle je uveden na obr. 2.

Při pohledu do Technického listu kotle zjistíme, že dle Nařízení jsou paliva, pro která je daný kotel určen, rozdělena na „preferované“ a „jiná vhodná.“

Preferovaným palivem se rozumí jednotlivé pevné palivo, které má být v kotli na základě pokynů dodavatele přednostně využíváno.

Dalšími vhodnými palivy se rozumějí pevná paliva jiná než preferované palivo, která mohou být v kotli na pevná paliva využívána na základě pokynů dodavatele, přičemž zahrnují jakékoli palivo, které je uvedeno v příručce pro osoby provádějící instalaci a pro konečné uživatele, na internetových stránkách dodavatele s volným přístupem, v technických propagačních materiálech a v reklamních materiálech.

Technické parametry kotle na pevná paliva dle Přílohy V Nařízení Komise (EU) 2015/1187			
Identifikační značka modelu:		AM LICOTHERM 26 Combi	
Režim příkládání: Automatický			
Kondenzační kotel:	ne	Kogenerační kotel:	ne
		Kombinovaný kotel:	ne
Palivo		Preferované palivo	Jiné vhodné palivo
Dřevěná polena, obsah vlhkosti $\leq 25\%$		ne	ne
Dřevní štěpka, obsah vlhkosti $15-35\%$		ne	ne
Dřevní štěpka, obsah vlhkosti $> 35\%$		ne	ne
Lisované dřevo ve formě pelet či briket		ano	ne
Piliny, obsah vlhkosti $\leq 50\%$		ne	ne
Ostatní dřevní biomasa		ne	ne
Nedřevní biomasa		ne	ne
Černé uhlí		ne	ne
Hnědé uhlí (včetně briket)		ne	ano
Koks		ne	ne
Antracit		ne	ne
Brikety ze směsi fosilních paliv		ne	ne
Ostatní fosilní paliva		ne	ne
Brikety ze směsi (30–70 %) biomasy a fosilních paliv		ne	ne
Jiná směs biomasy a fosilních paliv		ne	ne
VLASTNOSTI PŘI PROVOZU NA PREFEROVANÉ PALIVO			
Sezónní energetická účinnost vytápění vnitřních prostorů η_s [%]:		79	
Index energetické účinnosti EEI:		117	
Název	Označení	Hodnota	Jednotka
Užitečný tepelný výkon			
Při jmenovitém tepelném výkonu	P_n	28,5	kW
Při 30 % / 50 % jmen.tepelného výkonu	P_p	8,5	kW
Užitečná účinnost			
Při jmenovitém tepelném výkonu	η_n	82,6	%
Při 30 % / 50 % jmen.tepelného výkonu	η_p	83,4	%
Spotřeba pomocné elektrické energie			
Při jmenovitém tepelném výkonu	e_{lmax}	0,05	kW
Při 30 % / 50 % jmen.tepelného výkonu	e_{lmin}	0,03	kW
Zabudovaného sekundárního zařízení na snižování emisí			kW
V pohotovostním režimu	P_{SB}	0,001	kW
Kontaktní údaje: [redacted]			

▲ Obr. 2 ● Technický list kombinovaného kotle

Dalším důležitým údajem, který je v Technickém listu uveden, je **užitečná účinnost**. Zde je velice důležité si uvědomit, že pro potřeby stanovení energetické třídy se účinnost zdroje vztahuje **ke spalnému teplu** paliva. Při ověřování teplotních vlastností kotlů na pevná paliva podle [3] (tedy při certifikaci před uvedením na trh) je zjišťována celková účinnost zdroje při jmenovitém výkonu a při minimálním výkonu. U kotlů s ručním příkládáním, určených pro akumulární provoz, se ověřuje účinnost pouze při jmenovitém výkonu. Tyto účinnosti jsou vypočteny **z výhřevnosti paliva**. Pro potřeby stanovení EEI je proto nutné účinnosti vypočtené dle [3] přepočíst na spalné teplo paliva. Vzájemný poměr mezi výhřevností a spalným teplem je závislý především na obsahu vodíku v palivu. U běžně po-

užívaných pevných paliv se rozdíl mezi výhřevností a spalným teplem pohybuje v rozmezí 7–10 %. Tedy užitečné účinnosti uvedené v Technickém listu jsou o 7–10 % nižší než účinnosti uváděné v návodu k použití či v propagačních materiálech ke kotli.

Vedle užitečné účinnosti je v Technickém listu uvedena také tzv. **sezónní energetická účinnost vytápění vnitřních prostorů (dále jen sezónní účinnost)**. Význam tohoto parametru naroste od roku 2020, kdy začnou celoplošně pro všechny teplovodní kotle na pevná paliva platit pravidla o ekodesignu dle [2] (v současnosti platná pouze pro kotle dotované z fondů EU v rámci kotlíkových dotací). Aby kotel vyhověl požadavkům na ekodesign, musí být jeho sezónní účinnost vyšší jak 75 % u kotlů do jme-

novitého výkonu 20 kW, respektive 77 % u kotlů o jmenovitém výkonu 20 kW a výše.

Sezónní účinnost se zjistí tak, že je nejprve nutné vypočítat vážený průměr užitečné účinnosti při jmenovitém výkonu a minimálním výkonu (v poměru 15 % jmenovitý výkon + 85 % minimální výkon). Zjištěná hodnota se poté sníží o 3 %, které zahrnují tzv. **ztrátu sezónní energetické účinnosti v důsledku modulace výkonu zdroje procházejícího různými provozními stavy F1** (zohledňuje skutečnost, že optimální provozní účinnosti dosahuje zdroj při ustáleném provozu a přechod mezi ustálenými provozu v důsledku požadavku na změnu výkonu je vždy spojen se snížením činnosti). Dále se odečte tzv. **Negativní příspěvek k indexu energetické účinnosti z důvodu spotřeby pomocné elektrické energie F2**. Jeho velikost je závislá na celkové spotřebě pomocné elektrické energie při provozu zdroje, která se také uvádí v Technickém listu a u běžných kotlů se tento „Negativní příspěvek“ pohybuje do 1 %. Hodnota převodního koeficientu CC (definuje podíl spotřebované elektrické energie na celkovém příkonu spalovacího zdroje) je 2,5, což vyjadřuje odhadovanou 40% průměrnou účinnost při výrobě energie v EU (dle Směrnice EP a Rady 2012/27/EU).

Blíží se doba, kdy zvláště při spalování biomasy bude i u malých zdrojů stále více využívána technologie kogeneračního provozu. S tím počítá i metodika stanovení EEI, podle které se při známé „elektrické účinnosti“ kogenerace (poměr mezi celkovým elektrickým výkonem a celkovým příkonem kogeneračního kotle) EEI navýší o tzv. **pozitivní příspěvek F3**.

Výpočet **sezónní účinnosti** si můžeme demonstrovat na příkladu kotle, prezentovaného na uvedeném Technickém listu.

$$\eta_s = (0,85 \cdot \eta_p + 0,15 \cdot \eta_n) - F1 - F2 + F3 = (0,85 \cdot 83,4 + 0,15 \cdot 82,6) - 3 - 1 + 0 = 79,3 [\%]$$

Výsledek se zaokrouhlí na celé číslo, tedy 79 %.

Stanovení indexu energetické účinnosti

Index energetické účinnosti (EEI) kotlů na pevná paliva se stanoví pro výrobcem definované preferované palivo. Postup stanovení EEI je shodný s postupem, kterým se stanovuje „sezónní účinnost“. Rozdíl je v tom, že v případě, že preferovaným palivem je biomasa, je užitečná účinnost navýšena o tzv. **štitkový koeficient biomasy BLF**, jehož hodnota je 1,45. **Užitečné účinnosti biomasových kotlů se tedy vynásobí koeficientem 1,45**, poté se z nich stanoví vážený průměr a odečtou ztráta sezónní energetické účinnosti a negativní příspěvek z pomocné elektrické energie. V konečném důsledku to znamená, že u kotlů na fosilní paliva je EEI shodný se sezónní účinností, u kotlů na biomasu je však EEI o téměř polovinu vyšší, což znamená i podstatně vyšší energetickou třídu (viz dále). Stanovení EEI si opět uvedeme na příkladu výše zmíněného kotle, u kterého jsou jako preferované palivo uvedeny dřevní pelety (koeficient BLF=1,45).

$$EEI = (0,85 \cdot \eta_p + 0,15 \cdot \eta_n) \cdot 1,45 - F1 - F2 + F3 = (0,85 \cdot 83,4 + 0,15 \cdot 82,6) \cdot 1,45 - 3 - 1 + 0 = 116,8$$

Výsledek je opět zaokrouhlen na celé číslo, tedy hodnotu EEI = 117.

Podle dosaženého EEI se poté zařadí kotel do příslušné energetické třídy podle klíče, který je uveden v tab. 1.

Proč může mít i kotel na uhlí třídu A+

Z výše popsaného vyplývá, že energetická třída se stanovuje pro preferované palivo. Pokud je kotel určen pro spalování více druhů paliv, je pouze na výrobci, jaké palivo zvolí jako preferované. Z pohledu legislativy jsou si preferované i další vhodné palivo rovnocenné. Pokud výrobce deklaruje jejich vhodnost ke spalování ve svém výrobku, musí ověřit pro všechna paliva, zda kotel při jejich spalování splňuje minimální požadavky na emise a účinnost podle [3]. To bude platit i v okamžiku, kdy začnou platit

Třída energetické účinnosti	Index energetické účinnosti
A+++	EEI ≥ 150
A++	125 ≤ EEI < 150
A+	98 ≤ EEI < 125
A	90 ≤ EEI < 98
B	82 ≤ EEI < 90
C	75 ≤ EEI < 82
D	36 ≤ EEI < 75
E	34 ≤ EEI < 36
F	30 ≤ EEI < 34
G	EEI < 30

▲ Tab. 1 ●

požadavky na minimální emise a účinnost podle ekodesignu [2]. Na trhu je již několik desítek tzv. kombinovaných kotlů, které jsou certifikovány pro spalování biomasy i uhlí. Pokud bude chtít výrobce, aby byl jeho kotel zařazen do vyšší energetické třídy, stačí pouze deklarovat, že preferovaným palivem je pro tento kotel biomasa, která je při výpočtu EEI zvýhodněna koeficientem 1,45 oproti fosilním palivům. Na energetickém štítku bude tedy například uvedena třída A+, ovšem v kotli bude možné legálně spalovat uhlí, což by odpovídalo třídě C.

Použitá literatura

- [1] Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2015/1187 ze dne 27. dubna 2015, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o *uvádění spotřeby energie na energetických štítcích kotlů na tuhá paliva a souprav sestávajících z kotle na tuhá paliva a doplňkových ohřivačů, regulátorů teploty a solárních zařízení*. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=cs>
- [2] Nařízení Komise (EU) 2015/1189 ze dne 27. dubna 2015, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o *požadavky na ekodesign kotlů na tuhá paliva*. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=cs>
- [3] ČSN EN 303-5:2013 *Kotle pro ústřední vytápění – Část 5: Kotle pro ústřední vytápění na pevná paliva, s ruční a samočinnou dodávkou, o jmenovité*

tém tepelném výkonu nejvýše 500 kW – Terminologie, požadavky, zkoušení a značení. Praha, ÚNMZ 2013.

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

Recenzent: **Ing. Vladimír Jirout,**
Praha

– *Spotřebiče a zdroje tepla na tuhá (pevná) paliva nelze provozovat v kondenzačním režimu, tj. využívat spalné teplo, protože by docházelo k dehtování. Ostatně žádný takový spotřebič na trhu ani neexistuje!!*

– *Energetický štítek neudává žádné podklady pro ekonomické a bilanční počty!*

The author introduces readers with two essential facts. Firstly, it is the European Commission's regulation to implement the obligation to issue energy labels for heat sources connected to hot-water heating systems (development from classic boilers to so-called internal boilers), and more importantly, the procedure for setting the energy efficiency index according to which the energy efficiency class is determined.

Poznámka recenzenta

Je ovšem nutné uvědomit si dvě následující skutečnosti:

Solid Fuels Boilers Energy Labeling. How Can Be a Coal Boiler Classified as A+ Class?

Keywords: Energy Labeling, Solid Fuel Boiler, Energy Efficiency Index, Energy Efficiency Class

Ptejte se odborníků – Poradna



EKOPLASTIK®

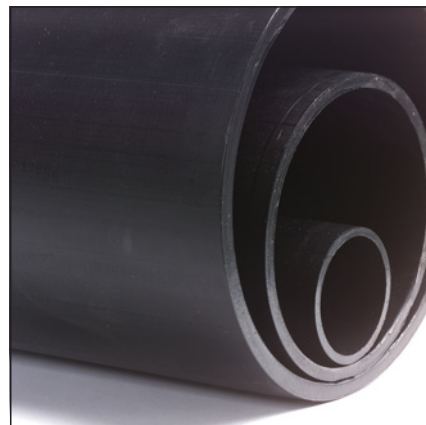
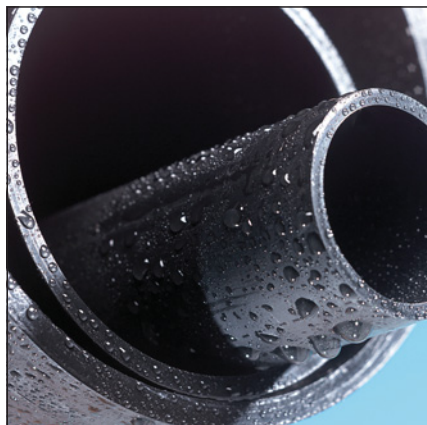
Jaký materiál použít pro vnitřní kanalizaci, kde se mohou vyskytovat chemické látky?



ky High density polyethylene – HDPE). Hustota HDPE je v rozmezí 0,93 až 0,97 g · cm⁻³, teplotní odolnost v rozmezí -50 °C až 110 °C. Polyetylen s vysokou hustotou je chemicky odolný, bez zápachu, netoxický, recyklovatelný. Díky pevnosti, pružnosti a hlavně chemické odolnosti je systém používán na technologické kanalizace v chemickém, potravinářském a farmaceutickém průmyslu. Taktéž je instalován do nemocnic a laboratoří. Podle média, které systémem poteče, je vhodné porovnat chemickou odolnost potrubí a posoudit jeho vhodnost. Příkladem může být systém Wavin HDPE, který je plně svařovaný, spoje zůstávají bezpečné i při namáhání prostým tahem. I při ucpání a stoprocentním zaplnění potrubí nemůže dojít k rozpojení spojů a vzniku netěsností. Díky tomu se tento systém právem považuje za nejbezpečnější a nejspolehlivější ve své třídě. Polyetylen je vysoce odolný chemikáliím, proto je pro nemocnice, laboratoře a průmyslová prostředí ideální volbou. Potrubní systém Wavin HDPE je odolný také při extrémních teplotách a dokonce i v -40 °C prokazuje mimořádnou odolnost proti nárazu. Při výrobě systému se přidává cca 2 % čerňných sazí, což zaručuje dostatečnou odolnost proti UV záření.

Vhodným systémem pro řešení odpadního potrubí z laboratoří, nemocnic a obdobných provozů může být svařovaný systém z HDPE. HDPE je polyetylen s vysokou hustotou, někdy označovaný jako vysokohustotní polyetylen (anglic-

□ **firemní**



Závrtový mosazný filtr s možností doplnění magnetu



Firma GIACOMINI CZECH, s.r.o. je více než čtvrt století výhradním dovozcem jednoho z předních světových výrobců mosazných topenářských armatur, společnosti GIACOMINI S.p.A. Hlavním cílem všech výrobků a systémů značky GIACOMINI, ať již v oblasti vytápění anebo v oblasti chlazení, je dosažení maximální tepelné pohody všech osob, které se v prostorách ošetřených osvědčenými produkty GIACOMINI nacházejí.

Závrtový filtr R74A s možností čištění je určen pro otopné/chladičí soustavy. Hodí se rovněž pro rozvody nebezpečných kapalin (skupina 2, v souladu se směrnici PED), které nejsou agresivní ke slitinám mědi. Filtr je osazen nerezovým sítkem pro zachycení pevných nečistot – právě ty v otopných soustavách způsobují nežádoucí rychlé opotřebení oběhových čerpadel, měřidel, regulačních armatur i potrubí. Filtry řady R74A (verze R74AY10x) lze navíc pomocí instalace magnetu P74M modifikovat na verzi R74M.



◀ Obr. 1 ● Závrtový mosazný filtr verze R74AY10x s možností osazení magnetu

Technická data

- Rozsah provozních teplot: 5÷110 °C
- Max. provozní tlak pro verze R74AY00x: 16 bar
- Max. provozní tlak pro verze R74AY10x: 30 bar
- Připojení: vnitřní válcový závit ISO 228
- Filtrace: 500 µm

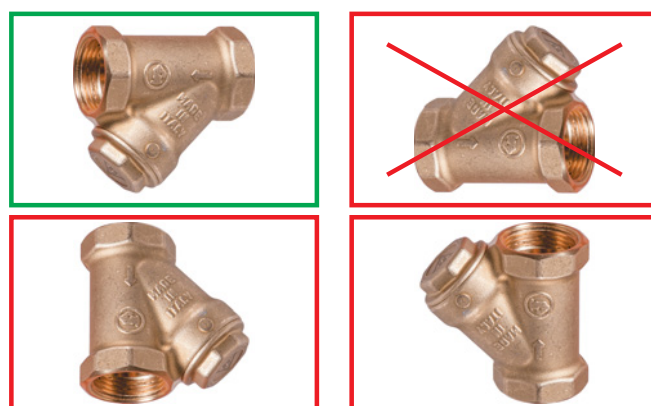
Materiály – verze R74AY10x

- Tělo a víčko: ČSN EN 12165 – mosaz CW617N
- Těsnění: EPDM
- Sítko: Nerez ocel AISI 304

Filtr musí být z logiky věci vždy umístěn před veškeré komponenty, u kterých by mohlo dojít k poškození případnými pevnými nečistotami. Obvykle se tedy instaluje na vstupu do soustavy před zpětné a redukční ventily. V uzavřených soustavách vytápění se filtr instaluje před vstup do kotle, čímž chrání jeho oběhové čerpadlo a výměník.

R74A je navržen tak, aby filtrace probíhala po celé ploše nerezového sítka, čímž se prodlužuje doba, za kterou je nutné sítko vyčistit. V tom případě lze pak filtr jednoduše rozmontovat a sítko opláchnout pod tekoucí vodou. Tato údržba by měla být v každém případě provedena jednou za rok, aby se zabránilo případné redukci průtoku v důsledku usazených nečistot a nárůstu inkrustací, které mohou způsobit trvalé poškození sítka. Kovové částice menší než otvory sítka lze zachytit právě pomocí magnetu.

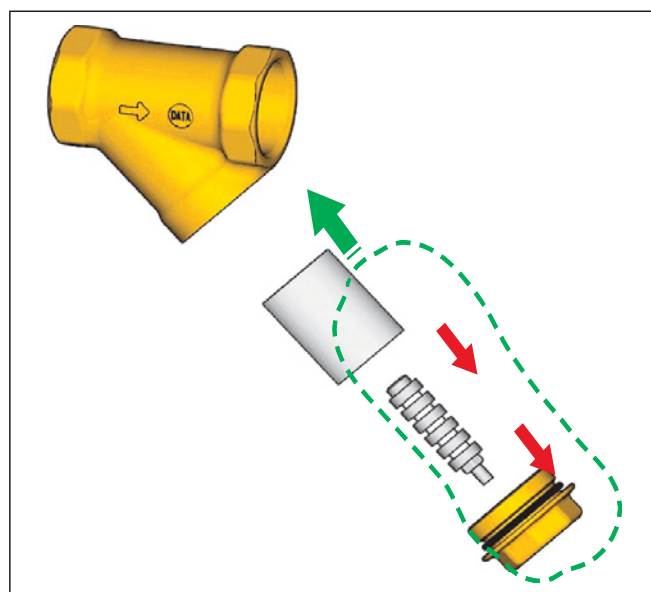
Pro správnou funkci filtru a řádné ukládání zachycených nečistot výrobce doporučuje instalovat filtr ve vodorovné poloze se zátkou pouzdra sítka směrem dolů. Jiné polohy budou sice funkční, ovšem je nutné počítat se sníženou efektivitou. Před instalací je třeba ověřit správný směr proudění vyznačený na těle filtru. Před a za filtr je doporučeno instalovat kulové kohouty, které umožní snadnou údržbu.



▲ Obr. 2 ● Polohy instalace filtru

Postup instalace magnetu pro verze R74AY10x

- 1) Odšroubujte víčko filtru a vyndejte nerezové sítko.
- 2) Přišroubujte magnet P74M do víčka pomocí šroubu magnetu do vnitřního závitu na dně víčka.
- 3) Našroubujte víčko s magnetem a nasazeným sítkem zpět do těla filtru.
- 4) Na víčko nalepte výstražnou samolepku (součást magnetu P74M) pro identifikaci přítomnosti magnetu.



▲ Obr. 3 ● Instalace magnetu P74M

<https://www.giacomini.cz/r74a>

□ zpracovala Alena Malátová s využitím podkladů společnosti GIACOMINI CZECH, s.r.o.

HUBEŇOUR Z DRAŽIC

PLOCHÝ OHŘÍVAČ VODY OKHE ONE



www.dzd.cz



HLOUBKA JEN
300 mm

- Nový plochý ohřivač v typech 30-120
- Kombinuje tradiční technologie DZD
- Nový kapilární termoindikátor
- Rychlý ohřev vody díky konceptu dvou nádob
- Možná alternativa k náhradě plynového ohřivače
- Vhodný k instalaci v omezených prostorách, lze zastavit také do kuchyňské linky
- Montáž je možná také bez závěsu, přímo na stěnu (na přání lze použít také univerzální závěs DZD)

 **DRAŽICE**
ČLEN SKUPINY NIBE



NOVINKA!

NIBE F2040-6 TEPELNÉ ČERPADLO VZDUCH-VODA

Chytrá technologie
Vysoká účinnost
Snadnější každodenní život

 **NIBE**

V SOULADU S PŘÍRODOU WWW.NIBE.CZ

Takto NE – 3. část – Na pomoc praxi

Ing. Pavel Ulrich, ALMEVA EAST EUROPE s.r.o.



Pokračování článku ze sešitů Topin č. 1 a 2/2018, věnovaných vybraným montážním chybám a nedostatům při realizaci přetlakových spalinových cest se zaměřením na plastové systémy odkouření. Vybrané fotografie ukazují reálné příklady z praxe.

7. Používání flexibilních hadic

Flexibilní hadice (plastové) slouží pouze ke svislému odvodu spalin a není možné je používat pro kouřovody. Maximální ohyb plastových flexibilních hadic je do 45°. Pokud je z flexibilní hadice provedeno „patní koleno“, dochází k velkému pnutí vně a uvnitř ohybu hadice. Díky tomu může hadice popraskat, protože není vyrobena na tak ostrý ohyb jako je 87° v případě patního kolene. Pro kouřovody a založení komínu je nutné používat pevné plastové díly, které jsou k tomu určeny.



8. Nevhodný materiál odvodu spalin a přívodu vzduchu

Na fotografiích je vidět, že kaskáda odkouření kondenzačních kotlů je provedena z kanalizačního plastového potrubí, což je nejlépe patrné při demontáži kontrolního víčka. Kanalizační potrubí samozřejmě není certifikované k odvodu spalin a jeho teplotní odolnost



je nedostatečná. Daná montážní organizace nechtěla pochopitelně na tuto skutečnost upozorňovat, a proto celé potrubí natřela na bílo.

Potrubí je také nevhodně namontováno s ohledem na tok kondenzátu, kdy orientace hrdel je opačná. Dalším problémem je napojení kaskády na komín, kde je vidět, že ze zdi je vyvedeno flexibilní plastové potrubí. Komínová vložka tak není založena na patní koleno (pevný bod) a může dojít k jejímu nevratnému poškození. Potrubí se nesmí zazdít, protože pak není umožněna jeho dilatace. Sání pro každý kotel je provedeno děleně drenážními hadicemi, které jsou perforované a volně napojené na kotle, a proto nelze kotle prohlásit za nezávislé na vzduchu v místnosti.

9. Co dům dal

Název k této fotografii mluví za vše.

Na kondenzačním kotli jsou nainstalovány i díly, které by tam být neměly, jako je hliníková redukce, která vlivem velkého množství kondenzátu v potrubí bude rychle degradovat.

Z odstínu dalších částí odvodu spalin je zřejmé, že je použito odkouření od více výrobců. To samo o sobě nemá vliv na funkci spalinové cesty, ale je potřeba si uvědomit, jak je to se zárukami takového odkouření. Pokud je spalinová cesta od jednoho výrobce, pak odpovědnost za materiál jako takový je u systémového odkouření na daném výrobci. V tomto případě se jedná o individuální spalinovou cestu, která je od více výrobců, a proto za materiál odpovídá ten, kdo ho namontoval. Na takovou spalinovou cestu není možné dát komínový štítek ani jednoho z výrobců odkouření, ale montážní organizace musí použít komínový štítek vlastní a provést zatřídění spalinové cesty. Řada výrobců také nabízí prodloužené záruky na plastové systémy odkouření (až 10 let), které v případě individuální spalinové cesty není možné poskytnout.



Všechny výše popsané chyby a nedostatky byly nakonec odstraněny a spalinové cesty byly provedeny dle všech platných předpisů.

☐ firemní

Automatické peletové kotle řady BIOPEL PREMIUM

Kotle BIOPEL se řadí k velmi populárním automatickým kotlům na pelety na českém trhu. Těto obliby docílily díky svým konstrukčním vychytávkám, softwarovému vybavení a poměru ceny versus kvality.

Modifikovaná řada kotlů BIOPEL PREMIUM společnosti OPOP spol. s r.o. poskytuje svým uživatelům ještě vyšší komfort ve vytápění a zjednodušuje systém nastavení a ovládání kotle řídicí jednotkou.

Varianta PREMIUM disponuje programovou změnou pro snadnější nastavení a ovládání kotle prostřednictvím funkce kalibrace podavače pelet. Tato umožňuje nastavení parametrů kotle dle použité kvality paliva – pelet a následně zajistí kvalitní spalování při adekvátním výkonu kotle.

Řídicí jednotka V9 je opatřena dotykovým displejem umožňující nastavení a změny všech parametrů prostřednictvím internetu, komunikaci s jednotkou solárních kolektorů, řízení vytápění na základě venkovní teploty a je vybavena mnoha dalšími pokročilými funkcemi.

Automatické kotle lze dovybavit širokou škálou příslušenství prodlužující interval mezi obsluhou a údržbou kotle.



Nový kompresor pro čištění výměníku kotle i hořáku prostřednictvím stlačeného vzduchu výrazně prodlužuje dobu mezi čištěním kotle i hořáku.

Automatické odpopelnění samostatně přesune popel ze spalovací komory kotle do popelníku automatického odpopelnění, díky čemuž lze ušetřit čas strávený vynášením popela.

Pokojevý termostat RT10 umožňuje pohodlné ovládání kotle a nastavení teploty a nově ho lze ovládat prostřednictvím mobilního telefonu.

Verze BIOPEL PREMIUM PLUS

Sestava kotle BIOPEL PREMIUM, skládající se z kotle, hořáku a násypky, je ve verzi PLUS dodávána s následujícím příslušenstvím – pokojovým termostatem, kompresorovým čištěním, automatickým odpopelněním.

Kompresorové čištění i automatické odpopelnění je již z výroby dodáváno namontované k sestavě kotle.

Vysoký stupeň komfortu je u kotlů BIOPEL dosaženo prostřednictvím automatického zapalování kotle, kdy ve srovnání s kotli na uhlí nemusí uživatel kotel zapalovat ručně a rovněž je zde možnost zapínat kotle prostřednictvím pokojového termostatu či internetu.

Díky plynulé modulaci výkonu je kotel BIOPEL schopen provozu ve výkonovém rozsahu od 3 kW až do 100 %. Plynulou modulací výkonu se tak minimalizuje spotřeba paliva, kotel topí vždy jen na takový výkon, který je potřebný k dosažení požadované teploty ve vytápěném prostoru.

Peletové kotle jsou ekologickým, pohodlným a komfortním zdrojem vytápění. Splňují požadavky 5. emisní třídy dle EN 303-5 a současně i parametry Ekodesignu. Kotle jsou zařazeny v programu kotlíkových dotací a je možno na ně čerpat dotaci až do výše 127 500 Kč.

Zveme Vás na naši expozici na výstavě HOBBY, která se uskuteční v období 9. 5. – 13. 5. 2018 na Výstavišti České Budějovice. Naše výrobky budou prezentovány na venkovní výstavní ploše 109 v blízkosti hlavního vstupu. Těšíme se na Vás.

☐ firemní

ISAN představuje nové hospodárné regulátory



Společnost ISAN, výrobce kvalitních designových radiátorů a podlahových konvektorů, uvádí na trh novou řadu elektrických regulátorů pro elektrické koupelnové radiátory ISAN MELODY. Zároveň došlo k úpravě stávajících regulátorů tak, aby mohly být využívány pro sušáky textilií. K uvedenému kroku došlo v souvislosti s potřebou splnit nařízení Komise (EU) 2015/1188, kterým se stanovují požadavky na ekodesign lokálních topidel uváděných na trh. Jaké jsou tedy hlavní novinky, se kterými letos ISAN přichází v oblasti úsporných elektrických regulátorů?

Regulátory pro elektrické radiátory

WHISTLE a STONE, regulátory vyhovující směrnici Ekodesign. Elektrický regulátor **WHISTLE** disponuje přehledným LCD displejem a čtyřmi ovládacími tlačítky pro snadné nastavení mnoha užitečných funkcí. Výhodou je, že regulátor ovládá pokojovou teplotu pomocí mikroprocesoru, který reguluje teplotu, aniž by byla ovlivněna vnějšími podmínkami nebo teplotou radiátoru. Regulátor WHISTLE je, stejně jako většina ostatních ISAN regulátorů, dodáván ve dvou barevných provedeních, konkrétně v bílé a chromové variantě. Vlajková loď, regulátor **STONE**, patří mezi digitálními regulátory k nejosofistikovanějším. Pro své ovládání využívá aplikaci ECO DOMESTIC HEATING pro chytré telefony. Díky ní mohou zákazníci ovládat jednotlivá otopná tělesa v domě, naplánovat program vytápění nebo využívat statistiky spotřeby elektrické energie.

Regulátory pro sušáky textilií

ISAN regulátory **FORTE PW** a **MINI PW** jsou nyní nově ovládány v procentech nominálního příkonu topné tyče v rozmezí 20 až 100 %. Na jejich ovládacím panelu nyní zákazníci najdou přehlednou stupnici pro zvolení aktuálního příkonu. **Z** – základní topná tyč je osvědčeným modelem pro sušení, ale nenabízí regulaci. K jejímu ovládání je vhodné použít externí časové nebo programovatelné regulátory. Pro sušáky ISAN MELODY lze použít i regulátor s označením **KTX 3**. Oblíbený model disponuje digitálním displejem a čtyřmi tlačítky pro změny hodnot nastavených parametrů a časových funkcí. KTX 3 měří teplotu uvnitř radiátoru, má rozsah teplot 30 až 60 °C a disponuje vysokým krytím IPX5.

☐ firemní

Obr. 1 ● Regulátor Stone



Obr. 2 ● Regulátor Whistle



Obr. 3 ● Těleso Vital s přímým potiskem a regulátorem Stone



NOVÝ STAD

vyvažovací ventil

Inovovaný vyvažovací ventil STAD

- Vyšší přesnost nastavení i při nízkém průtoku
- Vyšší tlaková třída (PN 25)
- Nová ergonomická ovládací hlavice s lepší viditelností
- Kompaktnější design
- Nové balení

*Vyvažovací ventil STAD
Navržen pro dnešní
požadavky HVAC*



Než vybuchne výměník krbové vložky

Miloš Bajgar

Autor článku se zabývá nejčastějšími příčinami vad otopných soustav s krbovými vložkami s výměníkem a s více zdroji tepla. Správně nabádá realizátory k dodržování ustanovení ČSN Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení.

Príspevek autor prednesl na Topenárskom školení v Plzni v březnu 2018.

Recenzent: Richard Valoušek

Úvod

Je to již dávno, co byl oheň jediným zdrojem tepla a světla. Tehdy, stejně jako dnes, představuje otevřený oheň skrytou sílu přírody a proto se i dnes lidé k ohni rádi vracejí například v podobě teplovzdušných krbů. Ty mají jednu výhodu – při přetopení se zvyšuje jen pocitová teplota vzduchu v místnosti a k odvedení přebytečného tepla stačí otevřít okno. U krbové vložky s výměníkem je tomu ale jinak.

Voda i oheň představují živly, které mohou být dobrým sluhou a jak už to tak v životě bývá, také zlým pánem. Nejenom v přírodě, ale i v případě, když se potkají v jednom krbu. A o těchto dvou živlech, otopné vodě v krbovém výměníku a ohni v krbu, pojednává právě tento článek.

Možná by se hodilo říct, že na počátku byli dobré úmysly a dva pánové, kteří nevěděli, že neví. Jeden mohl být budoucím vlastníkem krbu, druhý byl topenář, který měl dílo zhotovit. K jejich smůle se zde uplatnilo přísloví, že cesta do pekla je dlážděna dobrými úmysly.

Okruh krbové vložky s výměníkem

Na obr. 1 se nachází okruh krbové vložky s výměníkem. Pokud správně pátráte po pojistném ventilu, vaše námaha bude zbytečná – není ani za zdí u obezděného krbu s výměníkem. Co zapříčinilo, že zhotovitel – topenář opomněl tak zásadní věc, jakou je právě pojistný ventil, zůstane asi navždy záhadou. Pokud zhotovitel v tomto stavu soustavu napustí, vystavuje tím svým zákazníkům jízdenku sanitkou do nejbližší nemocnice. To v tom lepším případě.



▲ Obr. 1 ● Okruh krbové vložky s výměníkem

Další, těžko uvěřitelnou skutečností je, že expanze, která by měla kompenzovat ohřívající se otopnou vodu ve výměníku tepla je napojena až za uzavřeným trojcestným ventilem, kde nemůže plnit svou funkci. Expanze navíc nejde vypustit. Nejenom proto, že chybí uzávěr s vypouštěním – ona nejde vypustit vůbec, v nejnižším místě u podlahy totiž chybí vypouštěcí kohout! A následek? Výbuch výměníku krbové vložky!



▲ Obr. 2 ● Výbuch výměníku krbové vložky

Všude sklo, hořící podlaha, a přímé ohrožení osob, které nic netušící sledovaly plápolající oheň v krbu.

Jaká opatření učinit, aby se podobná situace již nemohla opakovat? Osobně se nemohu zbavit vtíravé myšlenky, že prvním krokem by mohlo být zakopání živnostenského listu takového „topenáře“ 4 m pod zem...

Jaká další pochybení byla zjištěna?

Chybějící tlaková expanze otopné soustavy, chybějící akumulční nádobka, uzavřený přívod studené vody do vychlazovací smyčky, osazené a uzavřené termostatické ventily na otopných tělesech, velký rozdíl mezi malým výkonem otopné soustavy zatepleného domu a velkým výkonem výměníku krbové vložky. Dále nebyla provedena tlaková a topná zkouška.

Také napojení plynového kotle na otopnou soustavu a na ohříváč teplé vody v sobě skrývá možné chyby, jak bude uvedeno dále.

Mohlo by se zdát, že níže popsaná pochybení jsou smyšlená. Nejsou. Až tak daleko moje představivost nesažá. Všechna z nich se někdy a někde objevila, i když ne všechna na jedné akci současně. Výčet možných pochybení nemusí být konečný. Podívejme se na možné problémy jednotlivě.

Pojistný ventil výměníku tepla krbu

Pojistná a zabezpečovací zařízení tepelné soustavy musí být projektována a zřízena v souladu s nor-

mou ČSN EN 12828+A1 čl. 4.6.1. Zde bych zdůraznil slovo „musí být projektována“, nikoli namontována bez projektu.

U vypočtené dimenze pojistného ventilu (PV) je potřeba ověřit pojistný tlak. Ten musí být stejný jak u dodaného plynového kotle, tak u výměníku tepla krbové vložky, například 2,5–3,0 bar. Zejména u dovozových krbů s výměníkem, určených pro samotížné soustavy, může být pojistný tlak jen 1,5 bar.



▲ Obr. 3 ● Pojistný ventil

Švod od PV je potřeba zhotovit o jednu dimenzi větší, než je PV a s přerušením odvést do kanalizace. Přerušení odtoku je nutné pro vizuální kontrolu funkce ventilu.

Že je tento požadavek zanedbatelný a běžně je odvod od pojistného ventilu sveden přímo do kanalizace? Jak pro koho. Pro některé topenáře patrně ano. Pro majitele domku, který u jednoho takového případu zaplatit za rok o 130 tis. Kč navíc za teplou vodu, která mu zbytečně vytekla do kanalizace a další tisíce za teplo ve vodě obsažené, zanedbatelný nebyl.

Pokud není tlak plynu v tlakové expanzi po 2–3 letech provozu v pořádku, začne pojistný ventil po zahřátí vody odpouštět otopnou vodu v pravidelných intervalech. Tím se postupně zanese inkrusty, až nakonec zůstane zcela otevřený. Je taková škoda pojistnou událostí nebo je skrytá vada reklamovatelná u dodavatele zařízení? Není. Nebyla způsobena živelnou událostí. Skrytá vada to také není. Při správném provedení by byl únik vody do kanalizace vizuálně zjištělný. Nejznámějšími typy PV jsou DUCO, Giacomini a Honeywell v dimenzích

1" až 2". Jsou charakterizovány nejmenším průtočným průřezem [mm²] a výtokovým součinitelem. Na základě otevíracího přetlaku PV a jmenovitého výkonu zdroje tepla se výpočtem určí průřez sedla PV a vnitřní průměr pojistného potrubí.

Výpočet není určen pro laiky ani pro topenáře, ale pro projektanty. Proto zde není uváděn.

Teploměr a manometr krbové vložky

Teploměr a manometr je potřeba umístit pro kontrolu teploty a tlaku v bezprostřední blízkosti krbu. Obě měřidla by měla být vizuálně kontrolovatelná v místnosti, kde je krb instalován. Červená ručička na manometru slouží k nastavení pojistného tlaku. Tyto dva měřicí přístroje, nebo přístroj kombinovaný (obr. 4), nebývají u většiny aplikací k vidění – a to jak v blízkosti krbu, ani jinde.



▲ Obr. 4 ● Kombinovaný manometr s teploměrem

Třícestný směšovací ventil

Do okruhu mezi krbovou vložkou s výměníkem a otopnou soustavou nebo akumulací nádobou se do zpátečky zapojuje třícestný směšovací ventil, čerpadlo a zpětná klapka. Takové klasické zapojení bývá často nahrazeno jedním výrobkem – Laddomatem.

Účelem těchto armatur je, aby krb po zátoku dosáhl rychle provozní teploty a omezila se tvorba dehtu ve spalinových cestách. Druhým účelem je nabití akumulací nádrží na vysokou teplotu s nízkou rychlostí proudění k dosažení optimálního rozvrstvení teploty vody v nádrži.

U Laddomatu 22 termostatická patrona v termostatickém ventilu otevírá ventil při teplotě 78 °C. Teplem nabitá akumulací nádrž pak skýtá jen velmi malý prostor pro odvedení přebytečného tepla při přehřátí krbového výměníku.

Expanzní nádoba okruhu výměníku krbu

Trojcestný ventil rozděluje okruh výměníku krbu od okruhu otopné soustavy, často s akumulací nádrží. Objemové změny otopné vody v okruhu výměníku krbu musí být kompenzovány expanzní nádobou, instalovanou v okruhu výměníku otopné vložky krbu, tj. za čerpadlem a zpětným ventilem.

Tlaková expanzní nádoba se navrhuje v závislosti na výkonu zdroje tepla, maximální teplotě otopné vody, součiniteli zvětšení objemu, výšce nejvyššího bodu otopné soustavy, nejnižším a nejvyšším pracovním přetlakem soustavy a na vodním objemu otopné soustavy.



▲ Obr. 5 ● Tlaková expanzní nádoba s membránou

Výpočet velikosti expanze opět není určen pro laiky ani pro topenáře, ale výhradně pro projektanty.

Pokud vám bude topenář tvrdit, že bez smlouvy a bez projektu žádné riziko nepodstupujete, rychle od něj pryč. Ještě před tím ho můžete nechat vypočítat vodní obsah soustavy, rozdíl měrných hmotností vody, plnicí tlak vody ve studeném stavu a na jakou hodnotu upravit tlak plynu v expanzní nádobě.

Expanzi na vodní straně je třeba nejprve uzavřít a vypustit, aby se dal naměřit skutečný tlak plynu nad membránou. Který topenář je

schopen doplnit expanzi vzduchem na správný tlak? Odhaduji tak 3 %.

Expanzní nádoba otopné soustavy

Zabezpečovacím zařízením otopné soustavy je většinou expanzní nádoba, v našem případě tlaková expanzní nádoba s membránou. Poměrně častou chybou je osazení expanze o velikosti odhadnuté pro otopnou soustavu, například 150 l. Zapomene se přitom na to, že akumuláční nádoba (např. o obsahu 750 l), do které dodává teplo výměník krbové vložky, zvětšuje vodní obsah soustavy šestinásobně. Malá expanze je pak příčinou provozních problémů bez ohledu na to, jaký je tlak plynu nad membránou.

Připojení expanzní nádoby

Výrobci kotlů a krbových vložek s výměníkem nevyjímaje dodávají množství schémat hydraulického zapojení včetně schématického znázornění napojení tlakové expanzní nádoby na otopnou soustavu. To vede k častým chybám.

Zabezpečovacím zařízením zdroje tepla je pojistný ventil. U zabezpečovacího zařízení zdroje tepla, nesmí být mezi zdrojem a pojistným ventilem uzávěr. Zabezpečovacím zařízením otopné soustavy je expanzní nádoba. Ta může být napojena v kterémkoliv místě soustavy, většinou ve zpátečce. Z důvodu umožnění kontroly a doplnění plynu v tlakové expanzní nádobě je potřeba za místo napojení osadit uzávěr, manometr a vypouštěcí kohout. Díky tomu není při kontrole nutné vypouštět celou otopnou soustavu.

Pokud není u expanze speciální armatura, přimlouval bych se za klasický vypouštěcí kohout DN 1/2", na který se dá napojit hadice. Kulový kohout s vypouštěním napojení na hadici nemá. Tam budete vypouštět expanzi s kelímkem od jogurtu, podle velikosti expanze, i více hodin.

Manometrická rovina

Manometrická rovina je myšlená rovina, ke které se vztahují přetla-

ky v otopné soustavě. Většinou je ve výšce 1,5 m nad podlahou. V této výšce by měly být montovány všechny manometry a pojistné ventily.

Kontrola tlaku plynu v expanzi

U tlakových expanzních nádob se hovoří o plynu, protože z výroby je náplní plynového prostoru expanze dusík. Jeho tlak bývá obvykle 1,5 nebo 2,5 bar. Tento tlak nemá žádný vztah ke konkrétní otopné soustavě.

Je určen k jeho úpravě, snížení nebo zvýšení. Ke zvýšení se již běžně používá vzduch. Protože obsahuje téměř 21 % kyslíku, jehož molekuly jsou menší než u dusíku, dá se očekávat pokles tlaku v průběhu měsíců, stejně jako u pneumatik auta. Molekuly kyslíku mohou mírně pronikat přes membránu expanze do otopné vody.

Nastavení tlaku plynu v expanzi bývá problém téměř všech uživatelů otopných zařízení, topenářů i servisních pracovníků. Nejenom u krbů s výměníkem, ale i u jiných zdrojů tepla, ať už se jedná o kotle na pevné nebo plynné palivo, solární okruh nebo tepelné čerpadlo.

Čím to je? „Výmluva“ bývá vždy stejná. Expanzomat je součástí otopné soustavy, zdroje tepla se netýká. A mají pravdu. Následný únik vody pojistným ventilem v důsledku poklesu tlaku v plynové části expanze může způsobit nemalé finanční ztráty. Je to daň za to, že objednatel topení nechal pracovat topenáře bez projektu.

Výpočet tlakových poměrů v otopné soustavě, včetně plnicích tlaků na straně vody i vzduchu, je potřeba svěřit projektantovi. Ti ostatní nemají potřebné podklady ani znalosti pro výpočet.

Situace by byla značně jednodušší, kdyby existovala povinnost vyznačit tlak vody i plynu samolepkou přímo na expanzi. Pak by kontrolu i doplnění tlaku vzduchu v expanzi zvládl každý, a to po vypuštění vody z expanze běžným manometrem pro pneumatiky.

Obavy z přetopení výměníku krbové vložky

Každý projektant vám řekne, že u zdrojů tepla na pevné palivo není možné, nebo se nedoporučuje instalovat termostatické ventily. Při přetopení zdroje tepla bude alespoň část tepla možné přes otopná tělesa odvést okny ven.

Klasický problém spočívá v malé potřebě tepla pro vytápění, 5–7 kW a velkém výkonu krbové vložky s výměníkem, např. 10–14 kW i více.

Na počátku topné sezony je potřebný výkon pro vytápění přibližně jen čtvrtinový, tj. 1, 2–1,8 kW. Při tak malé potřebě tepla stačí pár třísek pro podpal. Po zátopu, jaký si můžeme dovolit u krbu bez výměníku, můžeme mít náhle přebytečný výkon, například 12 kW.

Po nějakou dobu bude možné ukládat přebytečné teplo do akumuláční nádrže. Po nahrátí nádrže na teplotu 85–90 °C však už nezbývá v nádrži rezerva a další teplo není kam ukládat.

Ochlazovací smyčka výměníku krbu

Ochlazovací smyčka je bezpečnostní zařízení kotle nebo krbového výměníku, které je nezávislé na elektrické energii a které zabraňuje přetopení kotle. Obvykle se jedná o spirálový výměník zabudovaný do krbového výměníku.

Mezi přívod studené vody a vstup do ochlazovací smyčky se montuje bezpečnostní termostatický ventil, který při teplotě vyšší jak 95 °C otevře studenou vodu do smyčky. Ohřátá voda je odvedena do odpadu tak, aby byla vizuálně kontrolovatelná. Přívod studené vody musí mít tlak 2,0 až 6,0 bar a nesmí být závislý na elektrické energii.

Podmínkou funkce je, aby přívod studené vody přes termostatický ventil do ochlazovací smyčky nebyl uzavřen, jako v popisovaném případě. Doporučuje se, aby byl průtok vody ochlazovací smyčkou doprovázen akustickým signálem.

Studená voda z vlastní studny není při výpadku proudu použitelná – její čerpání je opět závislé na elektrické energii.

Náhradní zdroj proudu pro oběhová čerpadla

Pokud není k dispozici zdroj vody z veřejné sítě, doporučují někteří topenáři náhradní zdroj elektrické energie pro čerpadlo. Není to nejlepší řešení. Náhradní zdroj nemůže zajistit odvod přebytečného tepla do nabitě akumulární nádoby. Je potřeba použít ochlazovací smyčku, která není na elektrickém proudu závislá.

Nevýhody krbu

Nevýhodou klasických krbů i krbů s výměníkem je, že není možné vybírat popel za provozu. Popelník je pod roštem – u některých krbů však chybí i rošt. Popel se tak dá vybrat až po úplném vychladnutí krbu.



▲ Obr. 6 ● Vybírání popelníku krbu



▲ Obr. 7 ● Nástroj pro čištění průduchů křbového výměníku

Účinnost krbu s výměníkem klesá při jeho zanesení. Čištění není zrovna snadné, zejména pokud je vrstva nánosů větší. Křbový výměník je potřeba čistit jednou za 1 až 3 týdny. Čistič průduchů teplovodní-

ho výměníku je vhodný skoro ke všem nabízeným teplovodním křbovým vložkám, které mají vnitřní průměr trubek výměníku 5 cm.

Plynový kotel se zásobníkovým ohřevem vody

Mohlo by se zdát, že propojení plynového kotle se zásobníkovým ohříváčem vody je tak jednoduché, že není možné udělat chybu. Mám jednu, ne úplně nejlepší zprávu. Jde to. Na obr. 8 je vidět obvyklé napojení plynového kotle na otopnou soustavu a na tlakový kombinovaný zásobníkový ohříváč teplé vody. Kotel má dva výstupy otopné vody, jeden pro otopnou soustavu zakončené uzávěry vlevo na stěně, druhý výstup je pro ohříváč teplé vody. Jaká jsou v napojení pochybení?



▲ Obr. 8 ● Plynový kotel s kombinovaným ohříváčem vody

1. Před uzávěry na vstupu do otopné soustavy chybí vypouštěcí kohouty. Kotel nebude možné samostatně vypustit. Kontrola nebo doplnění tlaku plynu v expanzní nádobě nebude proveditelné bez vypuštění celé soustavy.
2. Není proveden odvod vody od pojistného ventilu kotle.
3. Na přívodu studené vody do ohříváče chybí uzávěr, zkušeb-

ní kohout nebo zátka pro kontrolu těsnosti zpětné armatury a zpětná armatura. Od pojistného ventilu chybí odvod vody do kanalizace, který by byl vizuálně kontrolovatelný.

4. Kontrola nebo doplnění tlaku plynu v expanzní nádobě na studené vodě nebude proveditelné bez vypuštění celého bojleru. Chybí odbočka k expanzi s uzávěrem a vypouštěním. Opět s odvodem vody do kanalizace, který by byl vizuálně kontrolovatelný.
5. Na přívodu cirkulace teplé vody chybí uzávěr a filtr. Za cirkulačním čerpadlem chybí zpětná armatura a uzávěr.
6. Mezi cirkulačním čerpadlem a zpětnou armaturou chybí zkušební kohout pro kontrolu těsnosti zpětné armatury.
7. Zásobníkové ohříváče o objemu větším jak 200 l musí být i na výstupu teplé vody vybaveny pojistným ventilem, teploměrem, uzávěrem a vypouštěcí armaturou (obr. 8 se netýká).
8. Objem expanze v objemu 7 l je obvykle nedostatečný vzhledem k objemu vody v otopné soustavě. Chybí přídatná expanze podle objemu vody v systému, její napojení na otopnou soustavu s možností kontroly tlaku plynu v expanzi.

Co říci na závěr?

Oblíbenou, topenáři i jinými „odborníky“ doporučenou kombinací dvou zdrojů tepla, plynového kotle a křbové vložky s výměníkem, považuji za jednu z nejsložitějších úloh pro projektanta. Mnohem složitější než vyprojektovat kotelnu nebo výměníkovou stanici.

Je mnoho důvodů, proč ji není možno doporučit. Nikdo vám nedá smysluplnou odpověď na otázku, kam se má dát přebytečné teplo, když si uživatel zatopí před, na počátku nebo v průběhu topné sezony. Jak automaticky vypnout provoz plynového kotle do topení bez zásahu do regulace kotle, po níž ztrácí kotel záruku. Jak dále provozovat z plynového kotle přípravu teplé vody bez topení, které nejde automaticky vypnout.

Provoz kotle má daná pravidla, krbová vložka s výměníkem také. Nikdo vám ale pravděpodobně nepředá pravidla pro společný nebo i samostatný provoz obou zdrojů tepla. Co uzavřít, co otevřít, čeho se vyvarovat, na co nezapomenout, na co si dát pozor. Nikdo vám rovněž nezaškolí obsluhu.

Množství chyb, které se dají udělat jak při montáži, tak i za provozu je značné. I ti nejlepší projektanti proto projekty takovéto kombinace zdrojů tepla obvykle odmítají. Je to velké riziko jak pro ně, tak i pro ty, kteří budou takový krb užívat.

Použitá a doporučená literatura

- [1] ČSN 06 0830+Z1/2014 *Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení*

- [2] ČSN 06 0310+Z2/2017 *Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž*
- [3] ČSN 06 0320+2006 *Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování*
- [4] ČSN EN 12 828/2005+A1/2014 *Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav*
- [5] ČSN EN 13 240/2002+A2/2005 *Spotřebiče na pevná paliva k vytápění obytných prostorů – Požadavky a zkušební metody*
- [6] ČSN EN 13 229/2002+A2/2005 *Vestavěné spotřebiče k vytápění a krbové vložky na pevná paliva – Požadavky a zkušební metody*
- [7] Revizní zpráva spalinové cesty podle vyhlášky č. 34/2016 Sb.

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

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

Until The Fireplace Heat Exchanger Explodes

The author of the article deals with the most common defects in heating systems with fireplace inserts combined with heat exchanger and with more heat sources. It rightly encourages the implementers to comply with the provisions of the Czech Technical Standard "Heating systems in buildings – Safety devices".

Keywords: Fireplace Heat Exchanger, Serious Errors, Safety Valve, Safety Devices, Explosion



Muzeum Archeoparku Pavlov zajišťují technologie Siemens

Technologie Siemens udržují ideální podmínky uvnitř unikátního podzemního muzea Archeoparku Pavlov. Netradiční stavba kombinující klasické muzejní expozice a nejmodernější audiovizuální technologie je zahlobena čtyři metry pod zemí. Komplexní systém Siemens zajišťuje řízení vytápění, chlazení, ohřevu vody a odpadních systémů ve výstavních prostorech i v administrativním a technickém zázemí muzea.

Atypicky řešená stavba Archeoparku Pavlov vyvolává obdiv z řad široké veřejnosti a sbírá prestižní ocenění, jako například Stavba roku 2016.

Na ploše o velikosti přesahující 500 m² se v prostorech výjimečné architektury rozprostírá výstava kombinující prvky klasické muzejní expozice s nejmodernější audiovizuální technologií, představující život prvních moderních Evropanů. Prezentuje nejen historii vý-

zkumů, ale především samotné nálezy ze života tehdejších lidí – originální kamenné nástroje, kostěné či umělecké předměty a další.

Technické zázemí

Vzhledem ke snaze o zachování celkového dojmu a atmosféry místa, jsou veškeré technické místnosti zpracovaně zapojeny do prostoru tak, aniž by odváděly pozornost od celkového prožitku.

„Náročnost podzemní stavby, kdy je nejen hlavní výstavní prostor, ale i administrativní a technické zázemí ukryto ve svahu, vyžadovala komplexní řešení pro udržení ideálních podmínek v místnosti. Díky procesní stanici Desigo PXC100.D s příslušnými vstupně/výstupními moduly, řídicím systémem MaR a ovládacím panelem PXM20 jsme byli schopni tento požadavek splnit ke spokojenosti zákazníka,“ říká Petr Krejčíř, obchodní ředitel úseku SSP divize Building Technologies Siemens ČR.

Řídicí systém MaR se v budově stará o vzduchotechnickou jednotku s rekuperací, ohřevem a chlazením pro větrání výstavních prostor, která umožňuje i noční chlazení objektu venkovním vzduchem. Dále pokrývá kaskádu tří tepelných čerpadel sloužících jako zdroj otopné i chladicí vody pro vzduchotechnickou jednotku, vytápění a ohřev vody. V neposlední řadě se systém stará o topné okruhy podlahového vytápění a řízení přečerpávací stanice odpadních vod náležící k areálu.

<https://www.siemens.com/cz/cz/home.html>



Kondenzace & vysoká účinnost

Komfortní dodávka teplé vody
z produkce ACV

ZÁRUKA
5
LET



BOA-Control / BOA-Control IMS – Regulační vyvažovací a měřicí ventil s ultrazvukovou technikou

Společnost KSB - PUMPY + ARMATURY představuje regulační armaturu s ultrazvukovým měřením průtoku určenou pro teplovodní vytápěcí soustavy, klimati-zační zařízení i chladicí okruhy.

Provozní spolehlivost

- Inovační ultrazvuková technologie přímo na armatuře
- Přímé měření, není třeba zadávat polohu armatury
- Automatická indikace směru proudění
- Velmi malý vliv usazenin a nečistot
- Bezpečné rozpoznání místa měření díky barevnému orientačnímu systému

Úspora nákladů

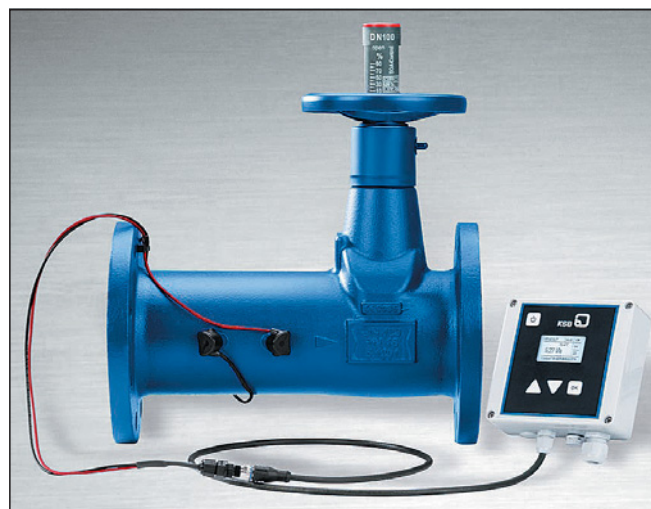
- Uzavírání, regulace a měření v jedné armatuře
- Úspora energetických nákladů díky velmi malým tlakovým ztrátám

Snadná obsluha

- Ultrazvukové měření bez kontaktu s médiem zamezuje únikům média a snižuje časovou náročnost měření
- Indikace polohy se stupnicí pro snadnější přednastavení
- Měřicí přístroj BOATRONIC MS s rozsáhlými možnostmi pro vstup a výstup údajů
- Je integrován dodatečný měřicí režim bez nutnosti zadávání média
- Snadné magnetické připojení měřicí senzorky
- Přímé a jednoduché měření díky oddělení funkcí armatury a měření

Flexibilita

- BOA-Control - regulační vyvažovací armatura připravená pro připojení ultrazvukové senzorky (mobilní měření): Armatura BOA-Control je připravena pro ultrazvukové měření. Senzory jsou k armatuře připojeny inovační magnetickou spojkou. Tak lze pomocí jednoho měřicího přístroje BOATRONIC MS změřit průtok a teplotu na větším počtu armatur BOA-Control.



- BOA-Control IMS - regulační vyvažovací a měřicí armatura s integrovanou ultrazvukovou senzorkou (mobilní nebo permanentní měření): U BOA-Control IMS jsou senzory pevně přilepeny na armatuře. Proto je s jedním měřicím počítačem BOATRONIC MS-420 možné také permanentní měření. Při tom se budou naměřené hodnoty průtoku a teploty kontinuálně přenášet signálem 4-20 mA.
- Armatura je k dispozici také jako regulační armatura s pohonem, s integrovanou měřicí funkcí a procesním regulátorem (BOA-CVE Control IMS).

Varianty

- Se zaplombovatelným víčkem ručního kola

Příbuzné konstrukční řady

- BOA-CVE Control IMS
- Regulační armatura s elektrickým pohonem

Kontakt:

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

☐ firemní

Tabulka tlak-teplota	Jmenovitý tlak PN	Jmenovitá světlost DN	Přípustné provozní tlaky při teplotách ve °C podle EN 1092-2, -10 až +120 °C
BOA-Control IMS	16 bar	15 až 350	16 bar
BOA-Control	16 bar	15 až 200	16 bar

PLOCHÁ SPRCHOVÁ VANIČKA
GEBERIT SETAPLANO

PROMYŠLENÁ PŘEDMONTOVANÁ



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



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

**KNOW
HOW
INSTALLED**

Moc se o tom nemluví

Jiří Matějček – Richard Valoušek

Článek je zaměřen na kvalitu otopné vody, která je používána v otopných soustavách. Právě chemické složení otopné vody má přímý vliv jak na provoz otopné soustavy, tak i na živostnost jednotlivých částí soustav včetně zdroje tepla.

Recenzent: Roman Vavříčka

V poslední době se ve své praxi stále častěji setkávám s problémy v otopných soustavách, které se dříve moc nevyskytovaly, nebo šly takzvaně mimo mě, a tak jsem je nevnímal. Jedná se především o zanášení filtrů, případně výměníků a netěsnosti v otopných soustavách, které byly dlouhodobě provozovány jako „těsné“. Oba tyto jevy spolu přitom často souvisí.

Nejprve dojde k únikům otopné vody. Uživatel zjistí, že má tzv. malý tlak v otopné soustavě, protože mu neběží zdroj tepla (kotel, tepelné čerpadlo). Udělá proto jedinou rozumnou věc a tou je dopuštění napájecí vody do otopné soustavy na požadovaný tlak. Nějakou dobu se nic neděje, pak se však situace opakuje a časový krok mezi dopouštěním napájecí vody a vhodným provozem otopné soustavy se zkracuje. Napájecí vodou je zpravidla voda z vodovodního řádu, rozumějí tzv. pitná voda. Důsledkem výše popsaného je, že po nějaké době dojde k dalším nežádoucím projevům. Buď se někde objeví již nezanedbatelný únik vody (tzv. mokrá flek na zdi), nebo zdroj tepla vykazuje provozní problémy a regulace indikuje nízký průtok otopné vody.

Tyto problémy přichází pomalu, plíživě, a tak si jich uživatel dlouhodobě nevšimá a neuvědomuje si, že se hlásí až po určité době, co vyměnil plynový kotel s atmosférickým hořákem za kondenzační, nebo za tepelné čerpadlo.

Setkal jsem se s ucpaným výměníkem tepla v kondenzačním kotli po 10letém provozu, proděravěnými trubkami v etážové otopné soustavě po přibližně stejné době provo-

zu, poruchami oběhu otopné vody, a tak bych mohl pokračovat dál. Poruchy v soustavách s netěsnostmi jsem úspěšně řešil těsnicími kapalinami. Ale to je pouze řešení důsledku. Co však příčiny?

Pátral jsem po nich a začal jsem u zákazníků odebírat vzorky napájecí a otopné „provozní“ vody. Ve všech případech jsem dostal z laboratoří výsledek: pH vody, konduktivita i celková tvrdost jsou většinou v pořádku, ve vzorcích se však vyskytuje velké množství rozpuštěných kovů (hlavně měď a železo), což signalizuje na značně korozivní prostředí.

Protože jsem se s tímto problémem setkal v poslední době opakovaně, obrátil jsem se s prosbou o radu na kolegu z naší redakční rady, soudního znalce v oboru energetika Ing. Jiřího Matějčka, CSc. a níže uvádím jeho poznatky.

V souvislosti s výrobou kondenzačních kotlů někteří výrobci požadují dodržení určité hodnoty ukazatelů otopné vody. Zpravidla ve

svých pokynech uvádějí mezní hodnoty pH, vodivosti, maximální obsah chloridů a maximální koncentraci ostatních látek. Požadovaných hodnot ukazatelů však není vždy snadné dosáhnout a co víc, udržet je po delší dobu.

Někteří výrobci kotlů pak odkazují na nutnost dodržení ukazatelů uvedených v předpise, např. v normě VDI 2035 [3, 4]. Norma VDI 2035 v části 1 popisuje vlastnosti teplotnosných kapalin, které zajistí, že se nebudou zanášet teplosměnné plochy kotlů, nedojde k inkrustaci pevných látek a lokálnímu přehřívání teplosměnných ploch kotlů.

Část 2 normy VDI 2035 obsahuje pokyny k omezení vstupu kyslíku do otopné či chladicí soustavy. Je zde uvedeno, že se mají používat uzavřené potrubní systémy, tlakové expanzní nádoby, a že kapalina má být odplyněná. Není blíže specifikováno, jakým způsobem má být odplynění provedeno. Běžně používané plovákové odplyňovací ventily umožní zprovoznění otopné soustavy, tj. dojde k odvodu vzduchu, který není v teplotnosné kapalině rozpuštěn, ale neodstraní právě plyny, které jsou v teplotnosné látce rozpuštěné.

Může se stát, že teplotnosná kapalina splňuje požadavky výrobců kotlů a přesto bude agresivní a dojde ke korozivnímu poškození kotle či jiné části otopné soustavy. Problémem jsou v tomto případě molekuly kyslíku rozpuštěného ve vodě. Kyslík je velmi agresivní plyn, zúčastňuje se všech chemických reakcí

▼ Tab. 1 ● Limitní hodnoty tvrdosti vody vztažené na celkový výkon zdroje tepla dle normy VDI 2035, Část 1

Skupina	Celkový topný výkon	Celková tvrdost [°dH] v závislosti na specifickém objemu zařízení vA (objem zařízení/nejmenší jednotlivý topný výkon)		
		< 20 l/kW	≥ 20 l/kW a < 50 l/kW	≥ 50 l/kW
1	< 50 kW	≤ 16,8 °dH *	≤ 11,2 °dH	< 0,11 °dH
2	50–200 kW	≤ 11,2 °dH	≤ 8,4 °dH	< 0,11 °dH
3	200–600 kW	≤ 8,4 °dH	≤ 0,11 °dH	< 0,11 °dH
4	> 600 kW	< 0,11 °dH	< 0,11 °dH	< 0,11 °dH

* u zdrojů tepla s oběhovou vodou a systémů s elektrickými topnými prvky

Protokol o zkoušce č.

Číslo vzorku:
Objednávka:

Společnost:
K rukám:
Telefon:
Email:
Adresa:

Specifikace projektu:

Projekt:
Kapalina: Topná voda, napouštěcí voda
Místo odběru:
Datum přijetí:
Zpracoval:

Informace o systému:

Jedná se RD, v topném systému je kombinováno více materiálů (ocel, měď).

Testované parametry:

Napouštěcí voda

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek		NM
				Výsledek	NM	
Fyzikální parametry						
pH	W-PH-GR	0.010	-	6,9	±5%	6,5 - 8,5
el. konduktivita (25°C)	W-CON-PCT	1	µS/cm	316	±10%	≤ 200*
celková tvrdost	W-HARD-DG	---	*dH	7	---	2 - 6
TDS	W-TDS-GR	10	mg/l	211,72	---	---
Anorganické parametry						
KNK _{4,5}	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1,12	±12%	---

Strana 1

Chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	21,5	±15%
Dusičnany	W-NO3-IC	2.00	mg/l	16,6	±15%
Sířany	W-SO4-IC	5.00	mg/l	42	±15%
Kritéria korozivní					
ALSI	vypočet	---	---	1,32	---
Asi	vypočet	---	---	1,56	---

Napouštěcí voda: bezbarvá kapalina, bez zákalu, bez usazenin.

Voda má zvýšenou celkovou tvrdost a konduktivitu. Na základě vyhodnocení kritérií korozivní vyžaduje prostředí anorganických aniontů zvýšenou pravděpodobnost korozivní. Pokud bude tato voda použita jako napouštěcí, bude nutná úprava základních parametrů.

Topná voda

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limity pro topnou vodu
Název vzorku: [redacted] Identifikace vzorku: [redacted] Datum odběru/čas odběru: 17.2.2017 0:00						
Fyzikální parametry						
pH	W-PH-GR	0.010	-	6,68	±5%	6,5 - 8,5
el. konduktivita (25°C)	W-CON-PCT	1	µS/cm	262	±10%	≤ 200*
celková tvrdost	W-HARD-DG	---	*dH	4,38	---	2 - 6
TDS	W-TDS-GR	10	mg/l	175,54	±10%	---
Anorganické parametry						
KNK _{4,5}	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1,04	±12%	---
KNK _{4,5}	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	---	---	25 - 75**
hydroxidová alkalita	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	---	---	---
Chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	20,8	±15%	≤ 50 - 150 dle materiálového listu
Dusičnany	W-NO3-IC	2.00	mg/l	2,63	±15%	---
Fosforečnany	W-PO4-SPC	0.040	mg/l	< 0,04	---	50
Sířany	W-SO4-IC	5.00	mg/l	31,2	±15%	---
Celkové kovy / hlavní kationty						
Ag stříbro	W-METAFX1	0.0050	mg/l	0,0085	±10.0%	---
Al hliník	W-METAFX1	0.010	mg/l	3,57	±10.0%	---
As arzen	W-METAFX1	0.010	mg/l	< 0,01	---	---
B borum	W-METAFX1	0.010	mg/l	0,01	±10.0%	---
Ba baryum	W-METAFX1	0.00050	mg/l	0,11	±10.0%	---
Be beryllium	W-METAFX1	0.00020	mg/l	< 0,0002	---	---

Strana 2

Ca vápník	W-METAFX1	0.050	mg/l	21,8	±10.0%	---
Cd kadmium	W-METAFX1	0.0020	mg/l	< 0,002	---	---
Co kobalt	W-METAFX1	0.0020	mg/l	< 0,002	---	---
Cr chrom	W-METAFX1	0.0020	mg/l	< 0,002	---	---
Cu měď	W-METAFX1	0.0020	mg/l	10,9	±10.0%	---
Fe železo	W-METAFX1	0.0050	mg/l	4,91	±10.0%	6
K draslík	W-METAFX1	0.015	mg/l	4,8	±10.0%	---
Li lithium	W-METAFX1	0.0020	mg/l	0,0149	±10.0%	---
Mg hořčík	W-METAFX1	0.020	mg/l	5,77	±10.0%	---
Mn mangan	W-METAFX1	0.00050	mg/l	0,0587	±10.0%	---
Mo molybden	W-METAFX1	0.0030	mg/l	< 0,003	---	---
Na sodík	W-METAFX1	0.030	mg/l	13	±10.0%	---
Ni niki	W-METAFX1	0.0050	mg/l	0,0143	±10.0%	---
P fosfor	W-METAFX1	0.020	mg/l	< 0,02	---	---
Pb olovo	W-METAFX1	0.010	mg/l	0,105	±10.0%	---
Sb antimon	W-METAFX1	0.020	mg/l	< 0,02	---	---
Se selen	W-METAFX1	0.030	mg/l	< 0,03	---	---
Si křemík	W-METAXDG2	0.6	mg/l	1,89	±10.0%	---
Tl thallium	W-METAFX1	0.010	mg/l	< 0,01	---	---
V vanad	W-METAFX1	0.0020	mg/l	< 0,002	---	---
Zn zinek	W-METAFX1	0.0030	mg/l	0,992	±10.0%	---
Kritéria korozivní						
ALSI	vypočet	---	---	1,18	---	< 0,8***
Asi	vypočet	---	---	1,22	---	< 0,5***

Vysvětlivky:

LOQ=Měř. stanovitelnost, NM=Nejistota měření

*konduktivita pro vodu bez chemické úpravy

**Jde normy ČSN 07 7401 (norma platná pro ocelové žártrubné kotle, teplovodní, horkovodní a parní - nelze aplikovat pro kotle z AL slitin)

***Jednotlivé hodnoty:

ALSI: ALSI < 0,8 - Cl₂, SO4²⁻ nebudou působit korozivně, 0,8 < ALSI < 1,2 - Cl₂, SO4²⁻ mohou působit korozivně, 1,2 < ALSI - výsoké korozivní prostředí Cl₂, SO4²⁻

Asi: Asi < 0,5 - korozivní prostředí, 0,5 < Asi < 3 - pravděpodobnost korozivní, 3 < vysoká pravděpodobnost korozivní

pH: pro Al 7 - 8,5

Cl₂: pro Fe 50mg/l, Al 150mg/l

Topná voda: bezbarvá kapalina, bez zákalu, bez zápachu, obsahuje velké množství jemných magnetických usazenin.

pH topné vody je na spodní hranici doporučeného limitu. Celková tvrdost vody je v pořádku. Konduktivita je lehce zvýšená. Dle kritérií korozivní bylo prostředí anorganických aniontů vyhodnoceno jako agresivní vůči kovům.

Strana 3

V topné vodě bylo detekováno velké množství rozpuštěných kovů: Al (3,57mg/l), Cu (10,9mg/l) a Fe (4,91mg/l). Množství rozpuštěných kovů a velké množství jemných magnetických usazenin poukazuje na probíhající korozivní v systému.

Korozivní prostředí může souviset s poměrně nízkým pH vody (6,68) a nízkým obsahem hydrogenuhlíkatu ve vodě (KNK_{4,5} = 1,12mmol). Dle informací zadavatele je systém kombinován z více druhů kovů. Je obtížné sjednotit vhodné podmínky pro hliník a měď. Pokud budeme uvažovat pH optimum pro jednotlivé kovy, bude třeba pH upravit na hodnotu 7,5 - 8,5. Uvolněná měď ve vodě způsobuje korozivní dalších (méně ušlechtilých) kovů v systému.

V topné vodě nebyl detekován měřitelný inhibitor korozivní.

Chybí informace o tom, zda se jedná o otevřený nebo uzavřený systém. Pokud systém nemá kyslíkovou bariéru může být korozivní kovů spojená i s množstvím kyslíku ve vodě.

Obr. 1 ● Příklad Protokolu o zkoušce napájecí a otopné vody

Strana 4

probíhající ve vodních otopných i chladicích soustavách. Tam se dostává při napouštění, dopouštění, drobnými netěsnostmi, ale rovněž difuzí kyslíku stěnou plastových trubek na základě rozdílu parciálních tlaků plynů v ovzduší a tlaku plynů rozpuštěných ve vodě.

Kapalina odplyněná v kotelně, nebo ve strojovně může být saturována kyslíkem při průtoku potrubím. Děje se tak zejména při použití plastových trubek v systému, a to i v případě, že jsou trubky opatřeny protikyslíkovou bariérou – technická norma pro jejich výrobu totiž průnik určitého množství kyslíku do teplotnosné kapalin povoluje. Množství kyslíku pronikající stěnou trubky by dle normy DIN 4726 [5] mělo být rovno nebo menší než

$0,1 \text{ g} \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{den}^{-1}$. Množství pronikajícího kyslíku stěnou trubky je vztaženo k objemu teplotnosné kapaliny v trubce.

Někteří výrobci kotlů, zejména těch, kteří používají hliník jako hlavní materiál výměníku tepla, předepisují použití konkrétního inhibitoru koroze. Podmiňují tím dokonce i uznání záruky za kotel. Ani aplikace tohoto inhibitoru však nemusí být bez problémů, protože kapalina může být agresivní vůči ostatním konstrukčním materiálům použitým v otopné soustavě. Může dojít k vylučování pevných látek. Korozi produkty vyřadí z činnosti regulační armatury a může dojít i k ucpání potrubí otopné soustavy. Parametry pro kvalitu napájecí vody jsou uvedeny na obr. 2.

Kvalita vody v otopné soustavě musí být rovněž pravidelně kontrolována. Doporučuje se interval 12 měsíců. Kontrolu kvality vody je nutné provést též v případě překročení množství dopouštěné vody o více než 5 % celkového objemu soustavy. O doplňování a výsledcích kontrolních rozborů otopné vody je třeba vést protokol, jinak není možné v budoucnu zjistit, zda se jedná o průběžný jev způsobený napájecí vodou, či jinými vlivy.

Z výše uvedeného pro mne jako dodavatele otopné soustavy vyplývá, že pokud chci být vůči zákazníkovi férový, musím mu kromě fungující otopné soustavy dodat také její chemické ošetření a zároveň jej připravit na nutnost alespoň jednou za rok odebrat kapalinu z otop-

▼ Obr. 2 ● Hraniční hodnoty otopné vody pro kotle De Dietrich, Baxi

Hliníkové výměníky			
Kyselost (neupravená voda)	7 – 9 pH		
Kyselost (upravená voda)	7 – 8,5 pH V		
Vodivost	≤ 800 μS/cm (při 25°C)		
Chloridy	≤ 150 mg/l		
Ostatní látky	< 1 mg/l		
Tvrdost			
Celkový instalovaný výkon kW	Maximální celková tvrdost topné vody a doplňovací vody*		
	mmol/l	°dH	°f
≤ 70	0,1 – 3,5	0,5 – 20	1 – 35
70 - 200	0,1 – 2,0	0,5 – 11,2	1 – 20
200 – 550	0,1 – 1,5	0,5 – 8,4	1 – 15
> 550	0,1 – 0,5	0,5 – 2,8	1 – 5
Pozn.: Pro soustavy s trvale vysokými teplotami s maximálním výkonem do 200 kW, platí maximální celková tvrdost 8,4°dH (1,5 mmol/l, 15°f). Pro soustavy s trvale vysokými teplotami s maximálním výkonem nad 200 kW, platí maximální celková tvrdost 2,8°dH (0,5 mmol/l, 5°f).			
Nerezové výměníky			
Kyselost (neupravená voda)	7 – 9 pH		
Kyselost (upravená voda)	7 – 8,5 pH		
Vodivost	≤ 800 μS/cm (při 25°C)		
Chloridy	≤ 150 mg/l		
Ostatní látky	< 1 mg/l		
Tvrdost			
Celkový instalovaný výkon kW	Maximální celková tvrdost topné vody a doplňovací vody*		
	mmol/l	°dH	°f
≤ 70	0,1 – 2,0**	0,5 – 11,2**	1 – 20**
> 70	0,1 – 0,5	0,5 – 2,8	1 – 5
Pozn.: Pro soustavy s trvale vysokými teplotami platí maximální celková tvrdost 2,8°dH (0,5 mmol/l, 5°f).			
* Max. objem dopouštění za rok je 5% objemu topného systému			
** Do maximálního celkového objemu vody 6 litrů na kW celkového výkonu. Při větších objemech vody platí maximální celková tvrdost do 8,4°dH (1,5 mmol/l, 15°f)			

né soustavy, objednání podrobného chemického rozboru, a případně dle výsledků rozboru řešit další chemickou úpravu. Tím se ovšem vyřazují z běžného nabídkového řízení, protože budu drahý. Odebrání dvou vzorků (napájecí a otopné vody), zajištění jich chemického rozboru a následného vyhodnocení (obr. 1) se pohybuje přibližně kolem 12 000 Kč bez DPH.

Navíc se specialisté na úpravy prostředí v otopných soustavách začínají odklánět od chemické k fyzikální úpravě otopné vody. Co na to dodavatelé kotlů, kteří požadují inhibitor koroze? To bude obsahem dalšího článku.

Literatura

- [1] BARTONÍČEK, R. a kol.: *Koroze a protikorozi ochrana kovů*. Academia, Praha 1966. 719 s.
- [2] MATĚJČEK J.: *Koroze v otopných soustavách, solárních soustavách a primárních okruzích tepelných*

čerpadel, úprava vody, filtrace a odplynění. *Topenářství instalace*, 2013, č. 2, s. 32–34.

- [3] VDI 2035 Blatt 1: *Berichtigung Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen – Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen – Berichtigung zur Richtlinie VDI 2035 Blatt 1*, 2005-12
- [4] VDI 2035 Blatt 2: *Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen – Wasserseitige Korrosion*, 2009-08
- [5] DIN 4726: *Warmwasser-Flächenheizungen und Heizkörperanbindungen – Kunststoffrohr- und Verbundrohrleitungssysteme*, 2017-10
- [6] *Předpisy výrobců kotlů pro kvalitu oběhové a doplňovací vody*.

Autoři: **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**

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

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

Not much is talked about (inhibitors)

The article focuses on the quality of heating water used in heating systems. The chemical composition of the heating water has a direct influence both on the operation of the heating system and on the life of the individual parts of the system, including the heat source.

Keywords: heating, heating system, heating water quality



NTK nabízí mimořádnou kolekci e-knih zahraničních vydavatelů

Přes 19 tisíc elektronických knih od čtyř renomovaných zahraničních vydavatelů nabízí Národní technická knihovna (NTK) vědeckým institucím, vysokým školám i běžným čtenářům.

„NTK se podařilo zajistit mimořádnou kolekci e-knih v hodnotě 15 milionů korun. Přístup k těmto zdrojům nejnovějších vědeckých informací mají i všichni zájemci z řad široké veřejnosti, kteří jsou zaregistrováni v naší knihovně,“ uvedl ředitel NTK Martin Svoboda.

Jde o publikace z vydavatelství Elsevier, Springer, Taylor & Francis a J. Wiley vydané v posledních letech, které tematicky pokrývají široké spektrum oborů, jako jsou energetika, strojírenství, chemie, fyzika, matematika, IT, ekonomie, sociální vědy, životní prostředí, medicína a další.

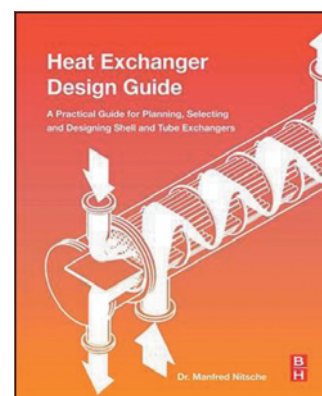
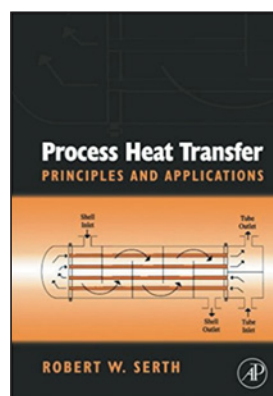
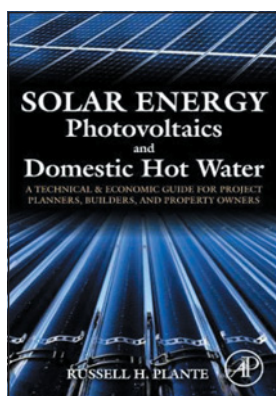
E-knihy nabízí NTK v režimu tzv. následného výběru konkrétních titulů. Po celý rok 2018 jsou členům oborových konsorcií, podporovaných v projektu Národního centra pro elektronické informační zdroje – CzechELib, zpřístupněny tematické kolekce. Na konci roku

pak budou vybrány konkrétní tituly, které zůstanou trvalou součástí jejich fondu.

Publikace jsou zpřístupněny online podobně jako časopisy přímo na portálech vydavatelů. Plné texty jsou většinou k dispozici přímo online i jako PDF soubory.

Další informace, včetně titulů obsažených v jednotlivých kolekcích a seznamu všech institucí s právem přístupu do databáze, jsou dostupné na webové stránce NTK v sekci Konsorciální nákup e-knih.

<https://www.techlib.cz/cs>



Toaleta v koupelně – minulost nebo realita?

Kam umístit záchodovou mísu? Takové dilema řeší především majitelé bytů, kteří se rozhodli pro rekonstrukci. Pojdme si nalít čistého vína – každé řešení má svá pro a proti, ohlížet byste se měli i na legislativní požadavky. A také na možnost, že budete byt jednou prodávat. Spojení koupelny a WC může totiž odradit nejednoho kupce. Stísněné podmínky starších panelákových bytů často vedou majitele k radikálnějšímu stavebnímu zásahům. Běžnou součástí je rekonstrukce koupelny, místnosti, která časem hodně nabyla na významu.

Oáza klidu a relaxace?

Dříve podružný prostor, kde se trávilo co nejmenší množství času, se dnes často vyskytuje ve spojení se slovy jako oáza klidu a relaxace. K tomu jsou ale samozřejmě zapotřebí metry čtvereční. A ty v bytě vyčarujete těžko. Proto bylo ještě do nedávné doby trendem propojovat miniaturní panelákové koupelny s vedlejším záchodem. Koupelna se nafoukla, nabídla bohatší designové možnosti a záchod přestal být malou temnou komůrkou. Na první pohled všestranně výhodné řešení. A na ten druhý?

Nepříjemnosti v ranní špičce

Velkou výhodou samostatného WC je soukromí. To oceníte především v ranní špičce, kdy je vytíženost obou místností největší. Chvil, kdy se bude rozvrh obou provozů překrývat, zřejmě nastane v průběhu dne více, a to především pokud má někdo z rodiny v oblíbené dlouhé koupele nebo třeba rád luští na záchodě křížovky. Velmi nepříjemný je také zápach, kterému se vyhnout nedá, a který pak silně znepříjemňuje pobyt v koupelně. Všechno je samozřejmě otázkou zvyku, třeba v Římě považovali pobyt na toaletě za takovou přirozenost, že veřejné záchody suplovala dlouhá kamenná lavice s řadou otvorů, lidé seděli přímo vedle sebe a při vykonávání potřeby debatovali nebo dokonce uzavírali obchody. Proti tomu je záchod v koupelně úplná banalita.

A co na to hygiena?

Zápach a soukromí je jedna věc, koliformní bakterie už jsou o něčem jiném. Šíří se především v okolí záchodové mísy, mají ale velký dosah, a mohou se tak usadit třeba na zubních kartáčcích nebo ručníku, kterým si utíráte obličej. Na nedostatečně umytých rukách je pak můžete roznést i do zbytku bytu. To je jeden z největších argumentů pro samostatné WC. Aby tato místnost byla skutečně zcela autonomní, je na ní potřeba umístit i umyvadlo nebo umyvátko, jinak bakterie tak jako tak místnost opustí. Navíc se, díky potřebě umýt si ruce, výhody oddělených provozů zcela setrou. Umyvátko na toaletě je nejlepším adeptem pro instalaci automaticky ovládané baterie, která přenos bakterií eliminuje na nejmenší možnou míru. Pokud totiž „špinavou“ rukou nejprve spustíte pákovou baterii, bakterie na ni jednoduše počkají, než ji „čistou“ rukou zase vypnete. I když se tak zbavíte velké části znečištění, riziko přenosu zůstává.



Bezdotykové technologie

„Automaticky ovládané baterie fungují jednoduše na principu infračerveného snímače, který spustí vodu hned, jak uživatel umístí ruce do snímané zóny, a vypne ji, jakmile ruce prostor opustí,“ vysvětluje Ing. Radomír Ambrož, jednatel společnosti Sanela, která se výrobou sanitární elektroniky zabývá bezmála 20 let. „Pověst automatickým bateriím kazí nekvalitní výrobky, které nefungují tak, jak mají. Infračervená čidla musí být dobře nastavitelná, aby pracovala bezchybně. Proto progresivní výrobci elektroniky používají speciální software, který se po instalaci baterie sám postará o přesné nastavení. Zjednodušeně řečeno se čidlo kolem sebe „rozhledne“ a nadefinuje si všechny potřebné parametry. Díky této inteligentní funkci se nemůže stát, aby baterie nefungovala tak, jak má,“ dodává Radomír Ambrož.

Na síť i na baterie

Baterie SLU 02 je základní variantou, která je určena pro přívod teplé a studené vody. Teplota se nastavuje ručně rohovými ventily, proto je vhodná pro umyvátko na WC, kde není potřeba teplotu průběžně regulovat. Baterie umožňuje nastavení zpoždění vypnutí vody, bezpečnostní funkce tekoucí vodu automaticky vypne po pěti minutách. Díky úspornému perlátoru je průtok šest litrů za hodinu. Baterie SLU 02 se dodává ve variantě na baterie a pro připojení do elektrické sítě.





Multifunkční Belimo Energy Valve™

Transparentní sledování energie přes Belimo Cloud

Belimo Energy Valve™ spojuje mnoho funkcí do jedné jediné, snadno osaditelné jednotky. Majitelé budov, manažeři, instalatéři a systémoví integrátoři okamžitě poznají výhody této inteligentní technologie:

- Rychlý a bezpečný návrh jakož i snadné uvedení do provozu
- Energeticky úsporný díky automatickému, stálému hydraulickému vyrovnání
- Zajištění správného množství vody při změnách diferenčního tlaku a při částečném provozu
- Efektivní provoz zajištěný správou Delta-T

Díky integraci Belimo Energy Valve™ do služby Belimo Cloud zřídí si uživatelé vlastní účet, aby získali úplný přehled o spotřebě energie v aplikacích chlazení nebo topení.



Zlatou medaili nezávislé poroty veletrhu Aquatherm 2018 získala firma Belimo CZ spol. s r. o. s produktem Belimo Energy Valve™ za vysoce kvalitní řešení regulace a měření, a především za velký důraz na minimalizaci tlakových ztrát a provozních nákladů.

QUANTUM, a.s. – 25 let na trhu, garance stability



Společnost QUANTUM, a.s. je ryze česká společnost s dlouhodobou tradicí a stabilitou na trhu. Díky tradici a kvalitě produktů má vybudovanou širokou síť servisních partnerů napříč celým trhem. Je lídrem v průmyslových zásobníkových ohřivačích vody i díky novinkám, které přináší na trh. Její produktové zaměření můžeme definovat sloganem: „teplu pod jednou střešou“.

QUANTUM, a.s. je jedním z největších dovozců plynových zásobníkových ohřivačů vody v České republice. V rámci činnosti se specializuje na prodej plynových zásobní-

kových ohřivačů vody QUANTUM, distribuci a obchod s plynem a realizací staveb v oboru plyn, vytápění, voda a kanalizace. Dále nabízí solární panely pro výrobu tepla a k ohřevu vody, kondenzační kotle, expanzní nádoby a další doplňkový sortiment.

Na své produkty poskytuje autorizovaný servis a poradenství, organizuje odborná školení pro montážní firmy, servisní techniky a projektanty.

Na otázky odpovídala místopředsedkyně představenstva a výkonná ředitelka společnosti QUANTUM, a.s Ing. Milada MATIOVSKÁ, MBA, MSc.



k celorepublikové špičce, jsme jedním ze 4 distributorů plynu v ČR. Tedy taková malá plynárna s distribucí a obchodem s plynem a elektřinou. Jsme jeden z nejvýznamnějších dovozců domácích a průmyslových kondenzačních ohřivačů vody a patříme k lídrům v přípravě teplé vody pro průmyslové aplikace v kondenzační technice. V neposlední řadě působíme ve stavebnictví v oboru plyn, vytápění, voda a kanalizace.

Nově nabízíme i realitní služby. Naši klienti jsou rádi, když jim od vytápění, ohřevu vody přes dodávku energií umíme zajistit i realitní služby spojené s jejich nemovitostí.

Jedním z milníků v globální ekonomice byla americká hypoteční krize. Několik firem zkrachovalo. Jaký byl váš recept, že Vaše společnost zdárně proplula touto krizí?

Žádný zvláštní recept nemám. Vlastně jsme v době krize moc nepřemýšleli, jak to udělat, abychom „propluli“. Spíš jsme flexibilně reagovali na to, co se momentálně v ekonomice děje a chtěli jsme co nejlépe obsloužit, uspokojit přání a požadavky zákazníků, jejichž potřeby se logicky měnily. Nakonec to dopadlo tak, že jsme si z toho pomyslného koláče ukousli víc, než před krizí. V té době se řada firem potýkala se svými vnitřními organizačními a ekonomickými problémy a my jsme si vesele pracovali.

Kdybychom se vrátili zpět v čase, změnila byste něco?

V minulosti se nic měnit nedá, proto nad tím nepřemýšlím. Všechno, co se stalo, se asi mělo stát. Ale nelíbí se mi, co se děje v ČR a EU teď a bude ještě hlouběji pokračovat v budoucnu. Národ, který se nepoučil ze své historie, si ji asi bude muset zopakovat. Nechci, aby to znělo nějak filozoficky, ale vnímám výraznou postupnou ztrátu svobody podnikání, nefungující vymahatelnost práva, rostoucí neomezenou moc v rukou přebujelé státní byrokracie a těžkou politickou krizi. Stydím se za vrcholné představitelky našeho státu.

Letos slavíte 25 let výročí od založení. Jste jedna z mála českých firem, která se může honosit takovou historií. Co pro Vás znamená dosažení tohoto jubilea?

Firma QUANTUM slaví 25. výročí od založení hlavně díky poctivé práci všech zaměstnanců firmy. Jsme pyšní, máme z úspěchu radost, ale zároveň s pokorou dodáváme, že nespíme na vavřínech a tvrdě pracujeme, abychom i nadále byli dobrými partnery pro naše zákazníky a obstáli v tvrdé konkurenci.

Vaše podnikání začalo v roce 1993. Jaké byly začátky?

Těžké, jak se to vždycky o každém začátku říká. Ale měli jsme štěstí, ve správný čas, s dobrými produkty na správném místě. K tomuto „koktejlu úspěchu“ patří, jak už jsem říkala, poctivá obětavá práce všech zaměstnanců, snaha co nejlépe obsloužit a uspokojit zákazníky v oboru plyn, vytápění, voda, kanalizace.

Jaké bylo Vaše první podnikatelské zaměření?

V podstatě jsme první firma v ČR a na Slovensku, která představila plynový zásobníkový ohřivač vody. Začali jsme je v roce 1993 dovážet z USA, protože domácí výrobci neexistovali.

Ale nezůstalo jenom u jednoho podnikatelského zaměření. V jakých oborech došlo k rozšíření podnikatelských aktivit?

Portfolio nabízených produktů a služeb se postupně rozrůstalo. Firma neustále udržitelně rostla, až jsme se dopracovali k dnešnímu stavu. V současné době máme 60 zaměstnanců, v oboru plynárenství patříme

V současné době má společnost oddělení Plynárna, Stavby, oddělení topenářské techniky a nové oddělení QUANTUM nemovitosti. Co bylo pro Vás tím impulzem vstoupit do realitního prostředí?

Oddělení realitní kanceláře vzniklo z potřeby klientů, z našich úspěšně realizovaných developerských projektů s dodávkami plynových zásobníkových ohřivačů vody, kondenzačních kotlů včetně dodávek plynu. A v neposlední řadě s plynofikacemi obcí a měst.

Nicméně hlavním impulzem byl takový malý lidský příběh. Jedné hodné staré paní jsme vyřizovali běžné administrativní úkony spojené s odběrem plynu na naší plynárenské síti a ona řekla, že máme na zákaznickém oddělení moc hodná děvčata, že se s takovým přístupem nikde u konkurence nesečkala. A jestli bychom jí ten dům, ve kterém nebydlela, a nebyl užívaný, nemohli náhodou i prodat. A tak to začalo. No, to jsem hodně zlehčila, takto se podnikatelský projekt nedělá, ale cílem rozšíření našich služeb o realitní činnost je poskytnout zákazníkům co nejvíce služeb spojených s jejich nemovitostí.

Kdo jsou Vaši typičtí zákazníci?

Naši zákazníci jsou všechny domácnosti, které jsou připojeny na plyn a potřebují vytápět a ohřívat vodu. Mezi naše další typické zákazníky patří administrativní a průmyslové objekty, pro které máme připravené ekonomické a efektivní řešení v dodávkách našich zásobníkových kondenzačních ohřivačů vody. Pro všechny zákazníky přinášíme vždy to nejlepší řešení dostupné na našem trhu.

Za 25 let jste museli dosáhnout mnoho úspěchů. Co považujete za největší úspěch?

Největší úspěch bylo sestavit tak vynikající team pracovníků QUANTUM, jaký bezesporu jsme. A věřím, že

všichni do své práce dávají kus sebe a svého srdce a pracují v QUANTUMu rádi.

Pohybujeme se v globálním konkurenčním prostředí. Jaká je tedy Vaše konkurenční výhoda?

Naší konkurenční výhodou je team QUANTUM, který je definován profesionalitou, stabilitou, garancí kvality se znalostí trhu, velkou flexibilitou a hlavně rychlostí reagovat v místě, čase a prostředí na potřeby a přání našich zákazníků.

Dnes se nacházíme v době konjunktury. Nezaměstnanost je na nejnižší úrovni. Firmy mají zakázky na dlouho dopředu. Nicméně jim dnes chybí zaměstnanci. Avšak Vaše společnost se může chlubit spousty zaměstnanců, kteří jsou u Vás více jak 10 let. Jak Vám se daří nejen udržet stávající zaměstnance, ale i získávat nové?

Tak samozřejmě jistá nízká míra fluktuace v naší firmě existuje, jako všude jinde. To je život, lidé přicházejí, prožijí kus svého pracovního života a odcházejí. Ale zmínili jste dobře polovinu našich zaměstnanců, kteří zůstávají i více než 10 let. Asi prostě potkávám ve svém pracovním životě lidi, se kterými máme mnoho společného. Například hodnoty, vize, způsob práce, morálně-volní vlastnosti. Každý si, ať už vědomě nebo nevědomě, přitahuje k sobě lidi, kteří k němu tak nějak patří a má je potkat. V tomto my ženy máme asi větší intuici než muži.

Jaká je Vaše cesta k úspěchu?

Cesta k úspěchu je dlážděná mnoha neúspěchy. Jde o to si věřit, věřit tomu, co dělám, vidět v tom smysl a snažit se být v práci profesionál. Nenechat se odradit, být vytrvalý, jít si za svým cílem, i když je třeba poměr 8 neúspěchů na 2 úspěchy.



Děkujeme za váš čas a přejeme Vám mnoho úspěchů do dalších 25 let.

Otázky kladl:
Kamil Komenda

firemní



Vitodens 222-W nástěnný kompaktní plynový kondenzační kotel s integrovaným nabíjecím zásobníkem

VIESSMANN

Společnost Viessmann Group je jedním z předních mezinárodních výrobců topných, průmyslových a chladicích systémů. Rodinný podnik, založený roku 1917, zaměstnává 12 000 zaměstnanců, celkový obrát činí 2,25 miliard €. 54 % obrátu připadá na export. Jako rodinný podnik klade Viessmann zvláštní důraz na zodpovědné jednání založené na trvalém odkazu, trvalá udržitelnost je zakotvena již ve firemních zásadách.

Kotel Vitodens 222-W je mimořádně prostorově nenáročný, nástěnný plynový kondenzační kompaktní kotel splňující vysoké požadavky na přípravu teplé vody. Se svým výkonem až 35 kW je Vitodens 222-W ideální pro byt či rodinný dům, novostavby i modernizace. Dá se jednoduše namontovat na stěnu do výklenku v koupelně, kuchyni nebo technické místnosti domu.



▲ Obr. 1 ● Vitodens 222-W – produktový řez

Vysoký komfort teplé vody díky nabíjecímu zásobníku

Integrovaný nabíjený zásobník z ušlechtilé oceli s objemem 46 litrů dodá až 20 litrů teplé vody za minutu (krátkodobý výkon). Nabízí tak stejný komfort přípravy pitné vody jako samostatný zásobníkový ohřivač vody s vnitřním ohřevem a objemem 150 litrů. Díky němu je ihned a nepřetržitě k dispozici teplá voda požadované teploty i na více odběrních místech současně. Kromě nabíjecího zásobníku jsou integrovány a namontovány také všechny důležité komponenty, jako expanzní nádoba pro otopnou vodu, čerpadla a bez-

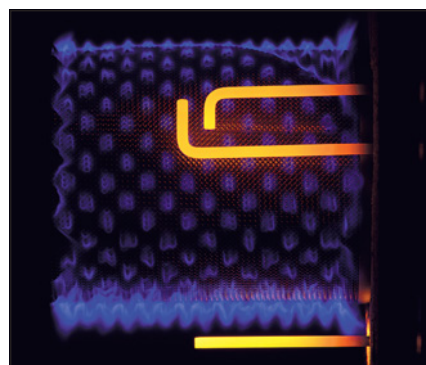
pečnostní armatury. A to vše při celkové hmotnosti max. 67 kg a při dodržení rozměru kuchyňského ras-tru 600 mm. Kotel Vitodens 222-W je ideální zejména v novostavbách, neboť umožňuje montáž před položením podlahového potěru.

Efektivní využití kondenzačního tepla

Kotel se skládá z osvědčeného výměníku tepla z ušlechtilé oceli Inox-Radial, modulovaného válcového hořáku MatriX s tkaninou z ušlechtilé oceli a s jedinečným rozsahem modulace až 1 : 19.

Vitodens 222-W rovněž disponuje inovativní regulací spalování Lambda Pro Control Plus. Tím odpadá nastavení kotla na příslušný druh plynu (zemní plyn E/LL, zkapalněný plyn, bioplyn). Lambda Pro Control Plus sama rozpozná rozdílné kvality plynu, výkyvy tlaku vzduchu i změny odporu při proudění a přístroj podle toho automaticky nastaví.

Vitodens 222-W tak zajišťuje mimořádně efektivní a ekologické spalování při dosažení normovaného stupně využití až 98 % (vztaženo k spalnému teplu H_s), popř. až 109 % (vztaženo na výhřevnost H_i). Navíc je, díky regulaci s dotykovým 5" displejem, snadná obsluha, jednoduchá kontrola spotřeby pomocí Energie Cockpit a dálková správa přes internet.



► Obr. 2 ● Válcový hořák MatriX

Využijte těchto výhod

- Normovaný stupeň využití: až 98 % (H_s)/109 % (H_i)
- Dlouhou životnost a vysokou účinnost zaručuje výměník tepla Inox Radial z ušlechtilé oceli
- Modulovaný sálavý válcový hořák MatriX, modulační rozsah až 1 : 19, s dlouhou životností díky nerezové tkanině odolné proti velkému teplotnímu zatížení
- Vysoký komfort přípravy teplé vody: koeficient výkonu N_L až 1,5
- Regulace spalování Lambda Pro Control Plus pro všechny druhy plynů
- Regulace Vitotronic se snadnou obsluhou s grafickým displejem a možností dálkové správy pomocí aplikace ViCare
- Kotel splňuje požadavky státních dotačních programů
- Třída energetické účinnosti: A, třída energetické účinnosti přípravy teplé vody: A

□ zpracovala Alena Malátová s využitím podkladů společnosti Viessmann



Využijte výhodné sady testo 557 pro servis tepelných čerpadel.

Přístroj testo 557 včetně Bluetooth, externí vakuové sondy a sady 4 přívodních hadic pro uvádění do provozu, servis a údržbu tepelných čerpadel.

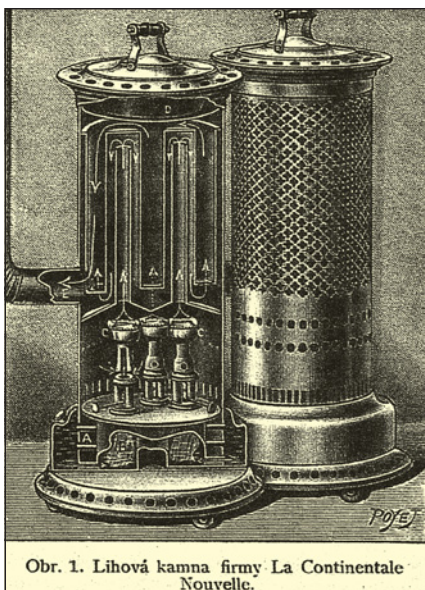
- Obsluha pomocí aplikace pro chytré telefony / tablety.
- Aktualizace chladiv pomocí aplikace.
- 4-cestný blok ventilů pro rychlou a efektivní práci.
- Výpočet přehřátí / podchlazení v reálném čase.

Střípky z historie – Z výstav a z veletrhů – Přístroje topicí

S prezentací nejnovějších technických poznatků na výstavách a veletržích se nesetkáváme jen v současnosti, ale tato praxe byla běžná už v posledních letech 19. století a počátkem století dvacátého, jak je patrné z řady výstav, pořádaných v různých zemích. Z těchto akcí vybírám namátkou dvě, o nichž informuje časopis Věda a práce z roku 1903. Obě výstavy se konaly ve Francii, první byla zaměřena na „osvětlovací a topicí přístroje“, druhá pak na „oddělení lihové“, které obsahovalo všechny přístroje zužitkující líh, z nichž jsou pro nás i dnes nejzajímavější takové, které byly určeny k vytápění.

Výstava přístrojů osvětlovacích a topicích umístěna byla na galerii Slavnostní síně (Salle des Fetes), a v sekci **Přístroje topicí** byly přístroje tyto rozříděny ve tři velké skupiny, a sice kamna, ohřívací plotýnky a přístroje průmyslové.

Mezi kamny obdržela zlatou medaili kamna vystavovaná společností la Continentale Nouvelle (obr. 1). Jsou to kamna pokojová, vytápěná třemi hořáky zvanými „préféré“ s korunkovitým plamenem. Jak z obrázku zřejmo, jest tu využito teplo plamenů velmi dokonale; zařízení kamen jest pak následující. Nádržka na líh A umístěna jest u dna kamen, do ní zasahují ssací knoty B, jež zvedají líh do hořáků C. Vzduch k hoření po-



Obr. 1. Lihová kamna firmy La Continentale Nouvelle.

třebný uniká do kamen postranními otvory, plyny spalováním vzniklé ubírají se pak cestou šipkami naznačenou a odcházejí když byly teplo v sobě utajené odevzdaly, komínem E. Ohřátý plášť kamen odevzdává pak přijaté teplo vzduchu, proudícímu prolamovaným jich povrchem. V nádobě D obsažena jest voda, zajišťující určitý obsah vlhkosti ve vzduchu místnosti.

Ostatní soustavy kamen byly větší provedeny z kuchyňských ohřívacích ploten jednoduchým nasazením válcovitého plechového tělesa. Měly však tu vadu, že nechávaly unikati spálením povstale plyny volně do vzduchu vytápěné místnosti.

Pokud se týče ohřívacích plotynek, jest nám nemožno popsat všechny cenami poctěné přístroje; zmiňujeme se jen v krátkosti o plotýnkách Barbierově, Denayrousově, Decampsově, Delamotteově, Desvognesově, de Malapertově atd. U všech vystavovaných plotynek byl líh před spalováním přeměňován v páry, přívod líhu dál se pak buď přirozeným spádem z nádržky výše položené, nebo ssáním pomocí knotů z nádržky spodní anebo konečně pomocí spojených nádob. Každá z těchto soustav má svoje přednosti i nevýhody, které se však nejlépe ukážou v praxi.

Jedním z nejzajímavějších přístrojů této skupiny byla plotynka zvaná „Polo“. Lihová nádržka byla tu umístěna vespod a z ní zvedán byl líh do vypařovací rourky pomocí knotu. Jiným, menším knotem zvedán byl líh, potřebný k prvnímu zahřátí vypařovací rourky, a tento výpomocný plamen umístěn byl tak, aby mohl býti snadno udušen, jakmile by se ve vypařovací rource počaly vyvinovati lihové páry. Přítok líhu do vypařovací rourky zařízen byl říditelně a rourka sama vedena v kruhu a opatřena otvory, u nichž se unikající lihové páry zapálily pomocným plamenem. Pod vypařovací rourkou, která tu představuje vlastní hořák, umístěna bílá smaltovaná deska, jež odrážela tepelné paprsky na ni dopadající vzhů-

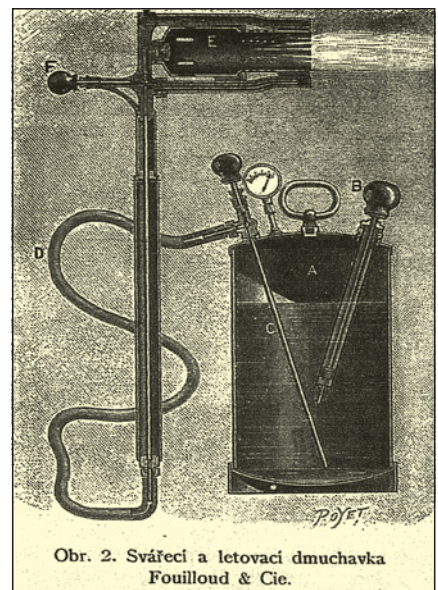
ru a zamezovala ohřívání lihové zásobárny.

Jinak zařízena byla plotynka zvaná „Floquet“; byla opatřena surní zásobárnou líhu, umístěnou po straně tak daleko, aby sálavé teplo na ni nepůsobilo. Hořák sestával z vypařovače, v němž se lihové páry mísily se vzduchem. Ku přehřívání sloužila malá nádobka, umístěná pod vypařovačem, do níž z počátku vteklo trochu líhu, který v ní byl zapálen. Rourka přivádějící líh vedena byla nad plamenem vlastního hořáku, tak že se v ní líh již předehřival, když byla plotynka v činnosti.

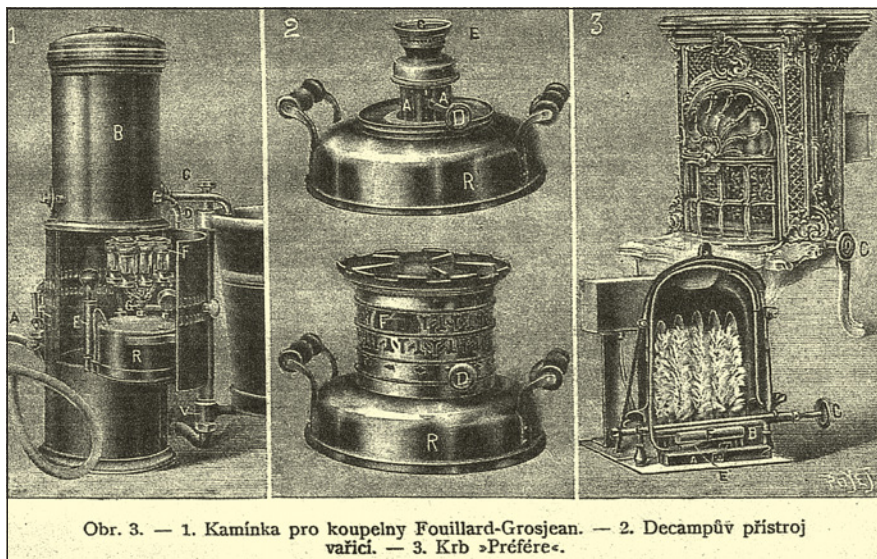
Soustava plotynek, zařízených na podstatě spojených nádob, má tu vadu, že jest nutno velmi často doplňovati zásobu líhu. Jinak jest zařízení podobné oběma dříve popsáním. Jest tu proveden vypařovač, pod ním miska pro přehřívání, a pod touto reflektor tepelných paprsků, provedený z leštěné mědi.

Ve skupině **Přístroje průmyslové** zastoupeny byly přístroje letovací a svářecí, dmuchavky, pece pro laboratoře, žehličky, přístrojky pro ohřívání kadeřičích železek atd. Na našem obrázku č. 2. předvedena jest dmuchavka, vystavovaná firmou Fouilloud a Cie.

V nádržce, opatřené víkem A, uzavřena jest zásoba karbuovaného líhu pod tlakem, který se dociluje pomocí pumpy B. Tlakem puzen, stoupá líh rourkou C, prochází kroučkem a jde kaučukovou rourkou



Obr. 2. Svářecí a letovací dmuchavka Fouilloud & Cie.



Obr. 3. — 1. Kamínka pro koupelny Fouillard-Grosjean. — 2. Decampův přístroj vařící. — 3. Krb »Préféré«.

D do vlastního hořáku E. Kohoutkem F řídí se přítok vzduchu podle potřeby.

Celkem vzato, prokázán byl na této výstavě opět značný pokrok ve všech směrech a snaha francouzského ministra orby, vzbuditi v širším obecnstvu zájem pro upotřebení lihu na místě benzínu potkala se s úspěchem záviděníhodným.

Na třetí francouzské výstavě lihových přístrojův ve velkém výstavním paláci v Elysejských polích byly vedle oddělení pro předměty osvětlovací vystaveny přístroje topící a vařící. Shledali jsme se na výstavě s mnohými známými z výstav dřívějších, jako s vařidlem Barbierovým „Le Réglable“, jakož i s přístrojem Decampsovým, který předvádíme svým čtenářům na připojeném vyobrazení (obr. 3. č. 2.). Líh, obsažený v nádobě R zvedán jest do výše knoty nacházejícími se v rourkách A A. V kotlíku E mění se líh v páry a vychází jakýmsi injektorem, opatřeným kohoutkem D; na to mísí se ve střední komoře se vzduchem a uniká otvory provedenými v kruhu, aby shořel. Celek obklopen jest kovovou korunkou C, která jest plamenem zahřívána a jež sděluje teplo to spodnímu kotlíku E. Postranním otvorem F zavádí se při uvádění přístroje v chod zapálená hubka napojená lihem, která předehřívá vypařovací komoru, načež se vzejmou páry, unikající hořejšími otvory.

Zdá se, že letos nesla se snaha konstruktérů zejména k sestrojení kamen a pecí lihových. V tomto směru

učiněn též největší pokrok, poněvadž až dosud sestávala vlastně lihová kamna z několika hořáků, provedených stejně jako u obyčejných vařidel, na něž nasazen byl jednoduše kovový plášť kamen, v němž se vzduch ohřival. Nová kamna letošní výstavy podobají se naproti tomu kamnům plynovým s viditelným plamenem. Firma Decampova pozměnila též hořák svého vařidla a tvar nádržky tak, aby se daly umístiti ve skutečném tělese krbovém. Předvádíme tu svým čtenářům krb zvaný „Préféré“ (obr. 3. č. 3.), vystavovaný společností „la Continentale Nouvelle“ s příslušnými detaily vnitřního zařízení. Za krbem umístěna jest nádržka na líh, jež souvisí pomocí kohoutku C s rourkou G, jejíž vodorovná část upravena jest za vypařovač. Tento prodloužen jest v rouru, která vede v předu kolem celého krbu a rozšiřuje se před svým nejvyšším bodem. Toto zařízení jednoduché vylučuje způsobem co nejdokonalejším strhování částic tekutiny s parami. Lihové páry mísí se se vzduchem v části E a roura F tvoří zásobárnu neboli jakýsi plynojem, z něhož se napájí vlastní hořák B. Z tohoto hořáku šlehají do výše plameny, jež narážejí na osinkové stěny, které slouží ku pokud možno nejdokonalejšímu zužitkování vyrobeného tepla. Produkty spalování odváděny jsou zvláštním komínem do otvoru provedeného ve zdi za krbem. Jiný zajímavý přístroj, zasluhující zmínky, vystavován byl firmou Fouilloud a Grosjean. Jsou to lázeňská kamínka, jež znázorňuje náš obrázek 3. č. 1. Hlavní součástí kamínek jest nádržka na vodu B, zařízená na oběh

vody v trubkách a na rychlé vytápění na způsob lázeňských kamínek plynových. A značí vstup vody do kamínek, C její odtok do lázně.

Celé vytápěcí zařízení lihové provedeno jest vlastně ve dvířkách přístroje. Chceme-li zapáliti nebo čistiti hořáky, musíme dvířka ta otevřít, kteroužto polohu náš obrázek právě znázorňuje.

Přítok vody do nádržky B proveden jest pomocí rourky D, opatřené stlačovacím ventilkem, který se samičinně zavře, jakmile zavřeme dvířka kamínek; otevřeme-li je, otevře se zároveň ventilek.

Hořáky F počtem 9 jsou soustavy Fouilloudovy, zařízeny na čistý líh bez knotu ssacího, zvedaný tlakem. Umístěny jsou na nádržce R, v níž jest líh udržován pod tlakem pomocí malé ruční pumpy E. Líh rozváděn jest do oněch devíti hořáků pomocí ústředního rozdělovače G; každý z hořáků opatřen jest rekuperátorem tepelným, který mění líh v páry, dále Bunsenovým kahanem a na spodním konci zapalovacím zařízením. Řízení a zhasínání všech devíti plamenův obstarává jediný kohoutek. Celkové provedení těchto lázeňských kamínek jest velmi účelné a dokonalé a jest tu velmi vhodně užito lihového hořáku, který se byl již ve vařidlech a svářecích lampách osvědčil.

Z dobových materiálů vybral

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

Little Sherds of History – From Exhibitions and Fairs

Presentations of latest technical knowledge at exhibitions and fairs were already common in the late 19th and early 20th century. Of these events the author chose two of them, which were reported by the Science and Labor magazine in 1903. Both exhibitions took place in France – the first one was focused on „Lighting and Heating Apparatus“, the second one on the „Alcohol Department“ containing all alcohol-using devices, of which the most interesting ones, even for us nowadays, were designed for heating.

Keywords: History, Exhibitions, Trade Fairs, Heating Apparatuses



Provoz nemocnice v Břeclavi je od února energeticky úspornější



Ročně by měl ušetřit téměř 13 milionů korun

Zatímco doposud činily roční provozní náklady na provoz nemocnice v Břeclavi téměř 34 milionů korun, od letošního roku by to mohlo být až o 40 % méně. Nemocnice totiž od února přešla na energeticky optimalizovaný provoz díky speciálnímu projektu financování z dosažených úspor (EPC). Svého druhu se zatím jedná o vůbec první realizovaný projekt v Jihomoravském kraji.

Po sedmiměsíční rekonstrukci zahájila v únoru břevlavská nemocnice energeticky úsporný provoz. Díky celkovému zefektivnění ušetří na energiích okolo 40 %, z hlediska finančních nákladů by se pak mělo jednat o roční úsporu 12,8 milionů korun. Pro nemocnici to znamená kromě efektivního provozu energetického hospodářství především zisk potřebných úspor v rámci státního rozpočtu. Díky nim bude moci v budoucnu poskytovat kvalitní péči a nadále modernizovat své zdravotnické služby. Jednou z priorit pak, podle mluvčí nemocnice Tání Svobodové, bude také opětovné investování do energetického hospodářství a realizace opatření, které se nepodařilo zařadit do současného projektu.

Spuštění optimalizovaného provozu předcházely četné změny týkající se vytápění, zdrojů vody či elektrické energie. Proces postupné rekonstrukce přitom započal už v červenci loňského roku. „Jednalo se o vybudování nového účinného centrálního zdroje teplé vody areálu nemocnice, přechod na teplovodní soustavu, napojení jednotlivých pavilonů na novou soustavu v rámci vytápění či přípravy teplé užitkové vody a vzduchotechniky. Dále byly zajištěny zdroje technologické páry pro sterilizaci a vlhčení v rámci vzduchotechniky, vybudování nových předávacích stanic objektů ve všech částech areálu, instalace měření spotřeby tepla či instalace nového systému měření a regulace s centrálním dispe-



činkem,“ uvedl Radovan Slaný, obchodní ředitel centra služeb společnosti ENBRA, která se na projektu dodavatelsky podílela. Veškeré úpravy v nemocnici se přitom děly za plného provozu. „Naší snahou bylo narušit provoz zdravotnického zařízení v co nejmenší míře. Myslíme si, že se nám to i podařilo. Naši pacienti si jen stěží mohli všimnout, že se provádějí v nemocnici práce v takovém rozsahu,“ řekla Svobodová.

Větší úspory z hlediska spotřeby zemního plynu, elektrické energie či vody jsou v případě břevlavské nemocnice prováděny metodou Energy Performance Contracting (EPC), známou též pod názvem „financování z dosažených úspor“. Při tomto způsobu financování se investice splácí až z úspor vzniklých prostřednictvím změn energetického hospodářství. Poskytovatel, kterým je v tomto případě společnost Amper Savings, tedy dostane za své služby zaplacen pouze tehdy, přinese-li projekt plánované úspory energie. Právě projekt nemocnice v Břeclavi už v loňském roce obdržel také ocenění za nejlepší energeticky úsporný projekt řešený metodou financování z garantovaných úspor.

Projekt v Břeclavi by měl, podle mluvčí nemocnice, generovat úspory i v nákladech na nákup elektrické energie a vody. Změny by se pak měly dotknout také obslužného a údržbového personálu. „Současný zdroj tepla vyžaduje na rozdíl od původního pouze občasnou obsluhu. Budeme tedy realizovat redukci počtu pracovníků,“ doplnila Svobodová. Díky novým technologiím lze nyní očekávat také příznivější vliv na životní prostředí. „Z hlediska ochrany klimatu a klimatické změny je zvláště významná redukce emisí oxidu uhličitého, výrazně nižší emise pak lze zaznamenat i z hlediska oxidů dusíku,“ uzavřel Slaný.





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



Tepelná čerpadla vzduch/voda



Symbol technologie **ZUBADAN INVERTER**

Nová modelová řada tepelných čerpadel vzduch/voda s nejnižší hladinou hluku na trhu. Vylepšená patentovaná technologie Zubadan s přímým vstřikováním chladiva s novým Hermetic DC Inverter Scroll kompresorem od výrobce Mitsubishi Electric nabízí technologicky nejvyspělejší tepelná čerpadla vzduch/voda. Nová řada tepelných čerpadel speciálně určená pro ohřev teplé vody a vytápění s nejnižšími provozními náklady. Garantovaný operační rozsah je až do venkovní teploty $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$. Dle Energy Related Product dosahují všechna tepelná čerpadla Mitsubishi Electric nejvyšší možné energetické třídy A++/A++.

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

Elektrické podlahové vytápění – jak začít?



I přesto, že si řada lidí stále představuje elektrické podlahové vytápění pouze jako komfortní doplněk pro ohřev dlažby v koupelnách, jsou tyto otopné soustavy v současnosti již běžně používaným primárním zdrojem tepla v novostavbách, dobře se však uplatní i v dodatečných instalacích při rekonstrukcích. Ve prospěch elektrických otopných soustav dnes hovoří zejména nízké pořizovací ceny s rychlou návratností počáteční investice, malé provozní náklady spojené s dobrou regulovatelností otopné soustavy, dlouhá životnost a bezúdržbový a automatizovaný provoz. Aby však podlahové vytápění fungovalo správně, je třeba při návrhu a dimenzování dodržet některá obecná pravidla. Jejich stručným souhrnem se bude věnovat tento článek.

V prvé řadě je nutné definovat, zda má být podlahové vytápění hlavním zdrojem pro vytápění dané místnosti či objektu. Pokud ano, lze v praxi vytápění provést třemi způsoby. Prvním je tzv. akumulční systém, kdy je topný prvek umístěn do betonové mazaniny tloušťky 12 až 15 cm. Tato varianta má ale pro dnešní novostavby naprosto nevyhovující dynamiku a až na technicky odůvodněné výjimky se již nepoužívá. Protipólem je umístění topného prvku přímo pod podlahovou krytinu, při kterém – v rámci možností podlahového vytápění – reaguje tento systém na po-

žadavky regulace nejflexibilněji. Kompromisem mezi těmito variantami je pak tzv. poloakumulční systém, u kterého je tloušťka roznášecí vrstvy (beton, anhydrit) okolo 5 cm. Změny teplot jsou pozvolnější, což pro některé typy krytin může být důležitým faktorem, systém se navíc vyznačuje velmi příznivými pořizovacími náklady.

V případě doplňkových komfortních ohřevů podlahy je ideální přizpůsobit skladbu tak, aby bylo ohříváno pouze minimální množství materiálu. V případě dlažby je tak nejčastěji uložen kabel nebo topná rohož ve vrstvě flexibilního tmelu nebo samonivelační stěrky, ideálně na doplňkových izolačních deskách oddělujících tuto vrstvu od podkladního betonu, u plovoucích podlah je pak nejvhodnější zvolit instalaci topné folie mezi kročejovou podložku a samotnou krytinu. Aby byla dynamika doplňkového vytápění optimální, je nutné instalovat vyšší plošné výkony – např. do koupelen se běžně instaluje plošný výkon $160 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$, který pro dlažbu nepředstavuje žádný problém. U jiných krytin – zejména PVC nebo laminátových krytin – je nutné volit maximální plošný výkon nižší, nejčastěji okolo $80 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ (vždy je nutné dodržet návod dodavatele podlahové krytiny). Některé podoby přímotopného systému lze však kromě nárazových komfortních ohřevů podlahy bez problému využít i jako hlavní zdroj

▼ Obr. 1 ● Poloakumulční systém podlahového vytápění formou topných kabelů zalitých ve vrstvě anhydritu



► Obr. 2 ●

Podlahové vytápění pod plovoucí podlahou s použitím topných folií ECOFILM F



během hlavní topné sezony, typickým příkladem je systém topných folií ECOFILM pod plovoucí podlahy.

K dimenzování výkonů podlahového vytápění jako hlavního zdroje tepla je však nutno přistupovat jinak. Hlavní výchozí hodnotou je projekčně spočítaná celková tepelná ztráta místnosti. Tato hodnota se pro zajištění vyšší dynamiky běžně navyšuje ještě o cca 15 až 20 %. V tuto chvíli do hry vstupuje další hodnota, a tou je velikost volné topné plochy – ta je definována jako plocha místnosti po odečtení 5 cm okrajů kolem stěn a ploch pevně instalovaných zařizovacích předmětů (např. kuchyňská linka, vestavné skříně apod.). Pokud po přepočtu vychází výsledný plošný výkon do $70 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$, bude podlahová topná plocha bez problému schopna místnost vytopit, resp. plně pokrýt tepelnou ztrátu. Tato hodnota plošného výkonu odpovídá přibližně teplotě 27°C , což je zároveň maximální povrchová teplota podlahy definovaná hygienickými normami a často i výrobci podlahových krytin. Za běžných okolností by se tak podlahy na vyšší teplotu neměla dostat a maximální výkon, který je schopna do prostoru předat, je tak právě oněch $70 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$. Navýšení plošného výkonu tak při současném omezení teploty podlahy na 27°C může sloužit pouze k rychlejšímu náběhu povrchové teploty, v případě velké tepelné ztráty a/nebo malé volné topné plochy si pouze s podlahovým vytápěním nevystačíme a je tak potřeba výkon doplnit ještě dalším topidlem. V současných novostavbách postavených ve standardech nízkenergetických či pasivních domů je však k tomuto řešení nutno přistupovat pouze v ojedinělých případech.

Dalším podstatným krokem je, kromě výběru vhodného topného prvku, skladby konstrukce a výkonu, také

výběr vhodné regulace. Právě dobrá autonomní regulovatelnost jednotlivých místností představuje velkou výhodu elektrických otopných soustav. Elektrické podlahové vytápění je však vždy nutné provozovat s regulací, která umožní snímání teploty v podlaze a která v případě dosažení horní mezní teploty vytápění vypne. Výběr vhodné regulace také podstatně ovlivní výsledné provozní náklady otopné soustavy (např. porovnáme-li klasické spínání pomocí relé termostatu a polovodičové spínání PWM regulace, může být rozdíl až 30 %). V zásadě jsou dvě základní skupiny regulace – lokální, prostřednictvím pokojových termostatů s podlahovou sondou nebo centrální za použití řídicí jednotky a regulátoru s prostorovými a podlahovými čidly v jednotlivých místnostech. Různé centrální systémy dnes běžně nabízejí kromě samotné regulace také vzdálený přístup do celé soustavy přes internet, otopnou soustavu tak má uživatel vždy plně pod kontrolou. Jednotlivé řídicí systémy se však často podstatně liší pořizovací cenou.

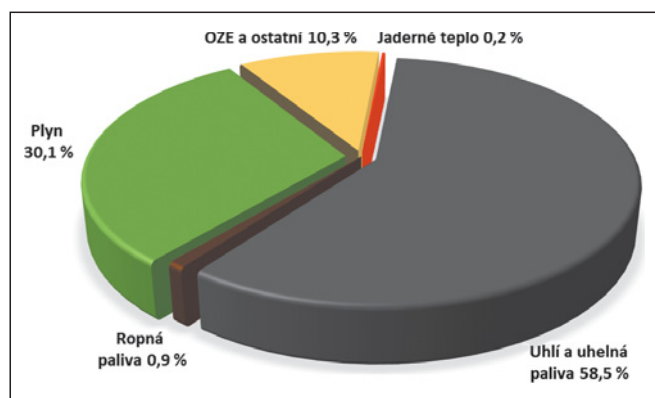
Závěrem je nutno doplnit, že za návrh soustavy elektrického podlahového vytápění je zodpovědný projektant, výše uvedená pravidla a doporučení tak slouží pouze jako vodítko pro základní orientaci v problematice. S dotazem na výběr vhodné varianty otopné soustavy se však zájemci mohou vždy bez obav obrátit přímo na dodavatele soustavy.

V příští části tohoto miniseriálu se podrobněji zaměříme na jednotlivé systémy elektrického podlahového vytápění.

Zpráva o vývoji energetiky v oblasti tepla za rok 2016

Ministerstvo průmyslu a obchodu zveřejnilo v posledním únorovém týdnu zprávu o vývoji energetického sektoru v oblasti výroby, spotřeby a distribuce. Dokument zaměřený na problematiku tepelné energetiky na celkem třiceti stranách přibližuje její vývoj, hlavní trendy a jejich změny v uplynulém období (2010–2016) a očekávaný výhled.

Zpráva MPO v závěrečném shrnutí uvádí, že se v České republice k výrobě tepelné energie využívá převážně hnědé uhlí, jehož spotřeba se pro tento účel meziročně navýšila o 5 %. Meziročně vzrostla o 13 % i výroba tepla ze zemního plynu, který je převažujícím palivem pro domácí kotelny a malé systémy se zdroji do 10 MWt. Přestože množství vyrobeného tepla z obnovitelných zdrojů narůstá, v celkovém objemu prodaného tepla se dodávky za poslední tři roky pohybují mezi 7–8 %.



▲ Graf 1 ● Poměrné zastoupení zdrojů na výrobu tepla prodaného v roce 2016

Ukazatel Konečná spotřeba energie k vytápění a chlazení, tzv. H&C denominator, sestavovaný pro potřeby výpočtu podílu obnovitelných zdrojů energie (OZE) v sektoru vytápění a chlazení v metodice Eurostatu mezi roky 2010 a 2016 klesl o 8 % a v posledních dvou letech stagnoval.

Podíl konečné spotřeby prodaného tepla činí necelých 20 %. Podíl OZE na konečné spotřebě energie k vytápění a chlazení se postupně navyšuje a v roce 2016 činil 20 %. Hlavní část tvoří spotřeba palivového dřeva v domácnostech.

▼ Tab. 1 ● Vývoj konečné spotřeby energie k vytápění a chlazení

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
H&C denominator	644 341	611 295	614 873	610 293	571 453	581 545	590 002

▼ Tab. 2 ● Podíl OZE na konečné spotřebě energie k vytápění a chlazení

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Podíl	14 %	15 %	16 %	18 %	19 %	20 %	20 %

Zdroj: Eurostat/Shares

Z hlediska dodávek tepelné energie pro konečnou spotřebu dominují dodávky do domácností (50 %) a sektoru služeb (21 %), přičemž v obou případech došlo meziročně k mírnému navýšení, avšak oproti chladnému roku 2010 je celkový pokles 15 %. Bilance průmyslového sektoru je ovlivněna oddělením „závodních“ energetik od samotné výrobní firmy, a proto dodávky do průmyslu tvoří pouze 29 %. V současné době neexistuje vykazovací povinnost pro výrobce ani spotřebitele chladu, dodávky se odhadují na 300 až 400 TJ/rok.

Celkově v České republice podniká ve výrobě a rozvodu tepelné energie více jak 1100 subjektů. Infrastruktura dálkového vytápění zahrnuje přes 2000 licencovaných provozoven tepla a síť dlouhou 7,5 tis. km (673 firem s licenci na výrobu tepelné energie, 658 firem s licenci na rozvod tepelné energie, 2350 lokalitami rozvodu). V roce 2016 byla vyplacena provozní podpora na 3770 TJ v celkové výši 188 mil. Kč, kterou firmy uplatnily na 61 tepelných zdrojích. Ceny tepelné energie vyrobené z uhlí pro konečné spotřebitele v roce 2016 vzrostly pouze o 1,59 Kč/GJ (z 561,45 na 563,04 Kč/GJ), tj. 0,28 %, v případě tepelné energie vyrobené z ostatních paliv došlo u průměrné ceny meziročně k poklesu o 31,22 Kč/GJ (z 616,86 na 585,64 Kč/GJ), tj. 5,06 %.

V konečné spotřebě připadá rozhodující část individuálního vytápění na domácnosti a sektor služeb. V roce 2016 bylo v domácnostech na vytápění, ohřev vody a vaření spotřebováno 271 PJ paliv a energií (jedná se o 5 % nárůst), z toho 203 PJ přímo k vytápění (75 %). Zcela dominantní úlohu hrají v konečné spotřebě tuhá paliva, dřevo a uhlí, s hodnotou spotřeby 108 PJ (energie v palivu). Ceny tepelné energie pro konečné spotřebitele jsou obecně nejnižší v případě výroby tepelné energie z uhlí a biomasy. Nejnižší ceny tepelné energie jsou dále v krajích s velkými, nejčastěji uhelnými zdroji tepelné energie, které významněji využívají kombinovanou výrobu elektřiny a tepla a rozsáhlé SZT.

Stavební statistika uvádí dynamický růst počtu novostaveb vytápěných pomocí tepelných čerpadel a postupný pokles podílu zemního plynu jako primárního paliva pro vytápění. Dále spotřeba zemního plynu stagnuje v sektoru služeb v rozmezí 45 až 48 PJ.

▼ Tab. 3 ● Konečná spotřeba energie v sektoru domácností podle druhu konečného užití (pouze vytápění, chlazení, ohřev vody a vaření)

TJ	Rok	Celkem domácnosti	Vytápění	Chlazení	Ohřev vody	Vaření
Elektřina	2016	28 464	9 031	182	10 632	8 618
	2015	26 676	7 420	180	10 537	8 539
Nakupované teplo	2016	44 253	29 718	0	14 535	0
	2015	42 545	26 439	0	16 106	0
Zemní plyn	2016	83 471	54 689	0	19 257	9 525
	2015	74 919	47 627	0	18 248	9 043
Uhlí a uhelné produkty	2016	38 465	37 329	0	1 105	31
	2015	39 164	37 823	0	1 301	41
Topné oleje	2016	1 881	1 500	0	0	381
	2015	1 881	1 312	0	0	569
Biomasa a ostatní OZE	2016	74 588	71 076	0	3 073	440
	2015	73 622	70 664	0	2 595	363
Celkem	2016	271 122	203 343	182	48 602	18 995
	2015	258 807	191 285	180	48 787	18 555

Zdroj: ČSU; přepočít MPO (paliva uvedena v korektní výhřevnosti)

V krátkodobém až střednědobém období (přibližně do roku 2025) je tedy možné očekávat relativní stagnaci, která je výsledkem tlaku na relativní růst z titulu růstu naturální produkce průmyslových odvětví a kupní síly, vybavenosti a počtu domácností a energetických úspor ve všech těchto sektorech.

Celý dokument je k dispozici na:

<https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/statistika/elektrina-a-teplo/2018/2/Zprava-o-vyvoji-energetiky-v-oblasti-tepla-za-rok-2016.pdf>

□ Zdroj: www.mpo.cz

Hotel Relax využívá všechny typy tepelných čerpadel najednou

Který typ tepelného čerpadla je nejlepší? Pro každou činnost nějaký jiný. V hotelu Relax využívají tepelná čerpadla země-voda, vzduch-voda i vzduch-vzduch.

Oblíbený hotel Relax v Dolní Vltavici na Lipně vytápí hned dvacítkou úsporných tepelných čerpadel a nezatěžuje tak emisemi životní prostředí v národním parku Šumava. Moderní hotel se zaměřuje především na milovníky vodních sportů a krásné šumavské přírody, ale nabízí také prostory pro pořádání nejruznějších akcí, například prestižní mezinárodní rallye klasikých a sportovních vozů South Bohemia Classic.

Hosté se mohou ubytovat v komfortních pokojích, nebo apartmánových domech a nyní využívat i služeb moderního wellness centra. Stávající budova hotelu byla již při výstavbě v roce 2010 vybavena tepelnými čerpadly země-voda s vrty, která jsou pro vytápění objektů v horských oblastech tou nejlepší volbou. Pro nově vybudované wellness centrum byla pro vytápění a ohřev bazénové vody vybrána tři tepelná čerpadla vzduch-voda IVT Air X.

O nově postavené apartmánové domy se stará 16 tepelných čerpadel vzduch-vzduch IVT NORDIC, která umožňují snadné dálkové nastavení teploty z recepce, podle obsazenosti jednotlivých apartmánů. Systém je doplněn i o vysokoteplotní

tepelné čerpadlo MHI Q-Ton, které zajišťuje přípravu teplé vody pro wellness i pro hotel.

Toto unikátní tepelné čerpadlo dokáže ohřívat vodu v zásobnících až na 90 °C i při venkovní teplotě -25 °C a denně vyrobit až 8000 litrů horké vody s výrazně nižší spotřebou elektřiny než jakékoliv jiné tepelné čerpadlo. Kombinací tří typů specializovaných tepelných čerpadel se podařilo dosáhnout mimořádně nízkých provozních nákladů, protože každé tepelné čerpadlo pracuje v optimálním provozním režimu s nejvyšším možným topným faktorem.

□ <https://www.cerpadla-ivt.cz>



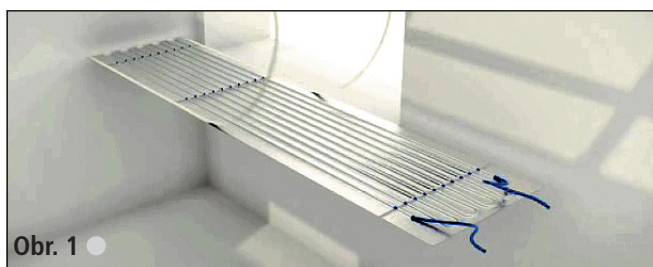
Chladicí strop FV – Plast

Ten kdo chce dnes mít ve svém domově příjemné prostředí po celý rok, musí uvažovat nejen o topení v zimě ale i o chlazení během horkých letních měsíců. Na první pohled se zdá, že se jedná o dvě problematiky, dva oddělené systémy, tak jak jsme je znali z nedávné minulosti. Vytápění a chlazení obytných, kancelářských i veřejných a průmyslových objektů lze ale řešit společně, protože je spojuje teplo, které v případě vytápění do budovy přivádíme nebo naopak odvádíme z budovy, v případě chlazení.

Společnost FV – Plast, a.s. v tomto roce představuje veřejnosti revoluční a zároveň velmi jednoduchý způsob, jak dosáhnout optimální tepelné pohody uvnitř vašeho domova. Je jím plošný chladicí a topný systém FV – Plast pracující na principu ochlazování nebo naopak ohřevu velké plochy hustou sítí trubiček, kterými protéká voda, ochlazovaná nebo ohřívána tepelným čerpadlem, které dokáže jak topit, tak i chladit. Největší a nejcelistvější plochou v každé místnosti je podlaha nebo strop. Pro chladicí a zároveň i topnou funkci je strop ideální, neboť od plochy stropu ochlazený vzduch klesá dolů a naopak sálavé teplo stropu působí stejně jako sluneční paprsky.

Popis a funkce chladicího stropu

S blížícími se letními vedry nás bude zajímat spíše funkce chlazení. Představme si ji proto podrobněji. Na obrázku 1 vidíme chladicí registr tvořený polybutenovou trubičkou zatavenou ve formě meandru do sendvičové fólie, tvořené vrstvami hliníku a polyetylenu.



Obr. 1 ●

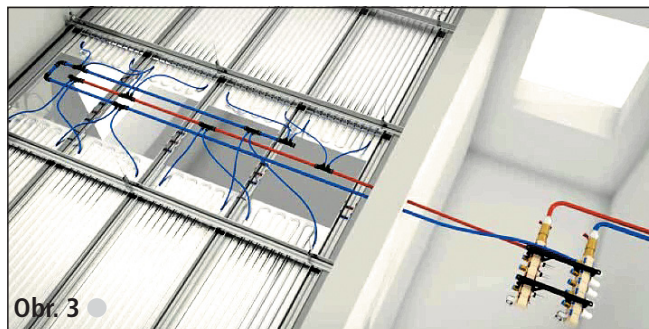
Tento velmi lehký a ohebný registr, odpovídající rozměrům ocelového rastru sádrokartonové konstrukce stropu se pomocí integrovaných lepicích pásů vlepí do rastru – obrázek 2.



Obr. 2 ●

Následně se jednoduše propojí přívod a zpátečka z každého registru k páteřní přívodní trubce pomocí nástřenných tvarovek – obrázek 3. Páteřní přívodní trubka přivádí ochlazenou vodu od rozdělovače, který zůstává ukryt, stejně jako přívodní i odvodní trubky pod sádrokartonovým záklopem.

Po provedení tlakové zkoušky celého systému se chladicí systém zaklopí sádrokartonovými deskami – obrázek 4.

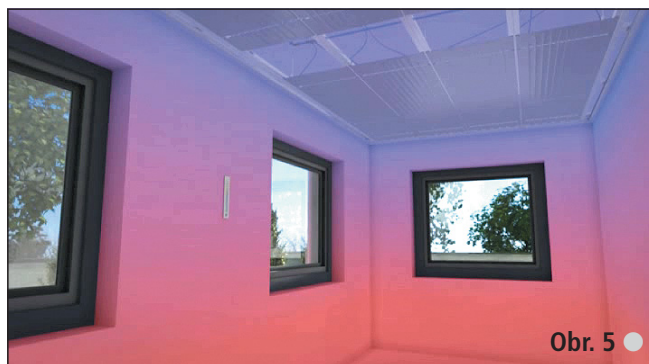


Obr. 3 ●



Obr. 4 ●

Ještě zbývá provést povrchové úpravy stropu běžnými metodami a je hotovo. Od tohoto okamžiku si nový majitel chladicího (ale zároveň i topného) stropu může užívat příjemného a stabilního klimatu ve svém domově bez ohledu na roční období – obrázek 5.



Obr. 5 ●

Proč zvolit stropní chlazení FV – Plast

Spolehlivý systém regulace dokáže udržovat stálou teplotu interiéru, bez průvanu, zcela přirozeně. V budově, která je vybavena stropním chlazením FV – Plast se cítíte i v parných letních dnech jako v chládku mohutných kamenných budov, majících původ v dávných stoletích.

Rozhodnete-li se pro stropní chlazení (a topení) FV – Plast v kombinaci s tepelným čerpadlem země-voda, vybaveným modulem tzv. pasivního chlazení, budete v létě využívat přírodního chladu podzemí a přitom spotřebujete jen zlomek energie, kterou by spotřebovala klimatizační jednotka.

Pokud vás zaujal chladicí strop FV – Plast navštivte naše webové stránky nebo se přímo obraťte na naše obchodní zástupce, kteří vám přiblíží všechny detaily.

FV – Plast, a.s.

Kozovazská 1049/3, 250 88 Čelákovice
Tel.: 326 706 726, www.fv-plast.cz

☐ firemní

DEMINERALIZACE

VODY

magnetic®



Basic Mobil Plus
Obj. č. 888 100



TD6
Obj. č. 888 305

- Lehké přenosné demineralizační jednotky
- Pro prvotní plnění a dopouštění upravené vody do systému
- Vhodné i pro AlSi výměníky
- Včetně počítače pro kontrolu výstupu a průtoku
- Vestavěný by-pass pro smíchávání vody
- Vhodné pro trvalé zabudování do systému
- Certifikovaná pryskyřice, vakuově balená



Profi Mobil Plus
Obj. č. 888 111

DJ9+
Obj. č. MRX020



Demineralizační pryskyřice
Obj. č. 888 140 / 888 145



Demineralizační počítač
Obj. č. 888 161



Einweg 300
Obj. č. 888 132



MAROX s.r.o. CZ
Klincová 37, 821 08 Bratislava

Kontakt: **Lubomír Seman**
Tel.: +420 722 477 155
E-mail: lubomir.seman@marox.cz



Zákony a normy

Výběr z Věstníku ÚNMZ 3/2018

Vydané ČSN

17. ČSN EN 13611 kat. č. 504222

Bezpečnostní a řídicí přístroje pro hořáky a spotřebiče plyných a/nebo kapalných paliv – Obecné požadavky;
Vydání: Březen 2018

18. ČSN ISO 9809-4 kat. č. 504192

Lahve na plyny – Znovuplnitelné bezešvé ocelové lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení – Část 4: Lahve z korozi-vzdorné oceli s hodnotou R_m menší než 1 100 MPa*);
Vydání: Březen 2018

19. ČSN EN 16147 kat. č. 504015

Tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory – Zkoušení, hodnocení výkonnosti a požadavky na značení jednotek pro teplou užitkovou vodu;
Vydání: Březen 2018

Změny ČSN

76. ČSN EN ISO 10297 kat. č. 504573

Lahve na plyny – Ventily lahví – Specifikace a zkoušky typu;
Vydání: Březen 2015
Změna A1; Vydání: Březen 2018

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

11. ČSN EN 12098-3 kat. č. 503868

Energetická náročnost budov – Regulace otopných soustav – Část 3: Zařízení pro regulaci elektrických otopných soustav – Moduly M3-5,6,7,8;
Platí od: 2018-04-01

12. ČSN EN 12098-5 kat. č. 503869

Energetická náročnost budov – Regulace otopných soustav – Část 5: Spínací časová zařízení pro otopné systémy – Moduly M3-5,6,7,8;
Platí od: 2018-04-01

13. ČSN EN 303-1 kat. č. 503866

Kotle pro ústřední vytápění – Část 1: Kotle pro ústřední vytápění s hořáky a s ventilátorem – Terminologie, obecné požadavky, zkoušení a značení;
Platí od: 2018-04-01

16. ČSN EN 16798-3 kat. č. 503982

Energetická náročnost budov – Větrání

budov – Část 3: Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimati-zační zařízení (Moduly M5-1,M5-4);
Platí od: 2018-04-01

17. ČSN EN 16798-5-2 kat. č. 503981

Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 5-2: Výpočtové metody pro energetické požadavky větracích systémů (Moduly M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8) – Metoda 2: Distribuce a výroba;
Platí od: 2018-04-01

22. ČSN EN 816 kat. č. 503864

Zdravotnětechnické armatury – Samočin-né uzavírací armatury PN 10;
Platí od: 2018-04-01

23. ČSN EN 1287 kat. č. 503863

Zdravotnětechnické armatury – Nízkotla-ké termostatické směšovače – Všeobecné technické požadavky;
Platí od: 2018-04-01

24. ČSN EN 13771-2 kat. č. 503862

Kompresory a kondenzační jednotky pro chlazení – Měření výkonnosti a zkušební metody – Část 2: Kondenzační jednotky;
Platí od: 2018-04-01

109. ČSN EN ISO 52022-1 kat. č. 503680

Energetická náročnost budov – Tepelné a solární vlastnosti a vlastnosti denního osvětlení stavebních částí a prvků – Část 1: Zjednodušená metoda výpočtu charakteristik zařízení protisluneční ochrany kombinované se zasklením;
Platí od: 2018-04-01

110. ČSN EN ISO 52022-3 kat. č. 503679

Energetická náročnost budov – Tepelné a solární vlastnosti a vlastnosti denního osvětlení stavebních částí a prvků – Část 3: Podrobná metoda výpočtu charakteristik zařízení protisluneční ochrany kombinované se zasklením;
Platí od: 2018-04-01

111. ČSN EN ISO 52017-1 kat. č. 503675

Energetická náročnost budov – Citelné a latentní tepelné zatížení a vnitřní teploty – Část 1: Obecné postupy výpočtu;
Platí od: 2018-04-01

112. ČSN EN ISO 12631 kat. č. 503683

Tepelné chování lehkých obvodových plášťů – Výpočet součinitele prostupu tepla;
Platí od: 2018-04-01

113. ČSN EN ISO 52003-1 kat. č. 503676

Energetická náročnost budov – Ukazatele, požadavky, kvalifikace a osvědčení – Část 1: Obecné aspekty a aplikace celkové energie-tické náročnosti;
Platí od: 2018-04-01

114. ČSN EN ISO 52000-1 kat. č. 503682

Energetická náročnost budov – Základní zásady pro soubor norem ENB – Část 1: Obecný rámec a postupy;
Platí od: 2018-04-01

115. ČSN EN ISO 52010-1 kat. č. 503678

Energetická náročnost budov – Vnější kli-matické podmínky – Část 1: Přepočtení kli-matických dat pro energetické výpočty;
Platí od: 2018-04-01

116. ČSN EN ISO 52016-1 kat. č. 503677

Energetická náročnost budov – Energie potřebná pro vytápění a chlazení vnitřních prostor a citelné a latentní tepelné zatíže-ní – Část 1: Postupy výpočtu;
Platí od: 2018-04-01

117. ČSN EN ISO 52018-1 kat. č. 503681

Energetická náročnost budov – Indikátory pro částečné požadavky ENB vztahující se k tepelné rovnováze a vlastnostem prvků – Část 1: Přehled možností;
Platí od: 2018-04-01

118. ČSN EN ISO 10211 kat. č. 503651

Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích – Tepelné toky a povrchové teploty – Po-drobné výpočty;
Platí od: 2018-04-01

119. ČSN EN ISO 6946 kat. č. 503686

Stavební prvky a stavební konstrukce – Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla – Výpočtová metoda;
Platí od: 2018-04-01

120. ČSN EN ISO 13370 kat. č. 503652

Tepelné chování budov – Přenos tepla ze-minou – Výpočtové metody;
Platí od: 2018-04-01

121. ČSN EN ISO 14683 kat. č. 503650

Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích – Lineární činitel prostupu tepla – Zjedno-dušené metody a orientační hodnoty;
Platí od: 2018-04-01

122. ČSN EN ISO 13786 kat. č. 503688

Tepelné chování stavebních dílců – Dyna-mické tepelné charakteristiky – Výpočtové metody;
Platí od: 2018-04-01

123. ČSN EN ISO 13789 kat. č. 503687

Tepelné chování budov – Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním – Výpočtová metoda;
Platí od: 2018-04-01

124. ČSN EN ISO 10077-1 kat. č. 503684

Tepelné chování oken, dveří a okenic – Výpočet součinitele prostupu tepla – Část 1: Obecně;
Platí od: 2018-04-01

125. ČSN EN ISO 10077-2 kat. č. 503685

Tepelné chování oken, dveří a okenic – Výpočet součinitele prostupu tepla – Část 2: Výpočtová metoda pro rámy;
Platí od: 2018-04-01

126. ČSN EN 15657 kat. č. 503780

Akustické vlastnosti stavebních konstrukcí a staveb – Laboratorní měření zvuku šířeného konstrukcí z technických zařízení budov pro všechny podmínky instalací;
Platí od: 2018-04-01

132. ČSN EN 15232-1 kat. č. 503785

Energetická náročnost budov – Energetická náročnost budov – Část 1: Vliv automatizace, řízení a správy budov – Moduly M10-4,5,6,7,8,9,10;
Platí od: 2018-04-01

134. ČSN EN 12485 kat. č. 503964

Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Uhlíkatý vápenatý, vápno, polovypálený dolomit, oxid hořečnatý, uhlíkatý vápenato-hořečnatý a dolomitické vápno – Metody zkoušení;
Platí od: 2018-04-01

135. ČSN EN 16933-2 kat. č. 503777

Odvodňovací systémy vně budov – Navrhování – Část 2: Hydraulický návrh;
Platí od: 2018-04-01

Výběr z Věstníku ÚNMZ 4/2018

Vydané ČSN

9. ČSN EN 15459-1 kat. č. 504684

Energetická náročnost budov – Postup pro ekonomické hodnocení energetických soustav v budovách – Část 1: Výpočtové postupy, Modul M1-14;
Vydání: Duben 2018

10. ČSN EN ISO 16890-1 kat. č. 504646

Vzduchové filtry pro všeobecné větrání – Část 1: Technické specifikace, požadavky a klasifikační metody založené na účinnosti odlučování částic (ePM);
Vydání: Duben 2018

32. ČSN EN 50380 ed. 2 kat. č. 504690

Požadavky na značení a dokumentaci pro fotovoltaické moduly*);
Vydání: Duben 2018

60. ČSN EN 12976-1 kat. č. 504685

Tepelné solární soustavy a součásti – Soustavy průmyslově vyráběné – Část 1: Obecné požadavky;
Vydání: Duben 2018

Změny ČSN

104. ČSN EN 1979 kat. č. 504683

Plastové rozvodné a ochranné potrubní systémy – Termoplastové šroubovitě tvarované trubky se strukturovanou stěnou – Stanovení pevnosti v tahu švu;
Vydání: Leden 2000
Změna Z1; *Vydání: Duben 2018*

105. ČSN EN ISO 13260 kat. č. 504709

Potrubní systémy z termoplastů pro netlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi – Stanovení odolnosti vůči kombinovanému působení teplotních cyklů a vnějšího zatížení;
Vydání: Duben 2012
Změna A1; *Vydání: Duben 2018*

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

40. ČSN EN 62920 kat. č. 504093

Systémy fotovoltaických generátorů – Požadavky na EMC a zkušební metody pro zařízení měničů výkonu;
Platí od: 2018-05-01

53. ČSN EN ISO 13262 kat. č. 504111

Potrubní systémy z termoplastů pro beztlakové stokové sítě a kanalizační přípojky uložené v zemi – Termoplastové šroubovitě tvarované trubky se strukturovanou stěnou – Stanovení pevnosti v tahu švu;
Platí od: 2018-05-01

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

Online na:

www.topin.cz



techem

Naše služby snižují energetickou náročnost



Šetřete energie i svoje náklady

S více než 55 lety odborných zkušeností v tomto oboru Vám můžeme zaručit, že naše přístroje a služby prokazatelně snižují spotřebu tepla a vody o 20 až 30%.

Techem, spol. s r. o.
Služeb 5
Praha 10 - Malešice
108 00
Tel.: +420 272 088 777
www.techem.cz

25 let jsme Vaší energií

Postřehy ze semináře Spalinové cesty a komíny

Seminář se konal v průběhu měsíce listopadu 2017 v šesti krajských městech. Semináře organizovala firma Schiedel s.r.o. spolu se Společností pro techniku prostředí. Program semináře byl určen zájemcům o bezpečný provoz všech druhů spalinových cest a komínů.

První dvě přednášky se zaměřovaly na snižování energetické náročnosti budov, což souvisí i s komíny, které mohou mít menší průměr apod. Další přednášky se týkaly kouřovodů, komínů a legislativy.

1. Chytrá budova s téměř nulovou spotřebou energie

□ *doc. Ing. Jiří Hirš, CSc., VUT v Brně*

Po roce 2020 se budou navrhovat stále častěji stavby s velmi malou spotřebou energie, v některých případech blížící se nule. Má se na mysli spotřeba elektrické energie z veřejné sítě, spotřeba tepla z centrálních tepláren atd. Novostavby budou stále ve větší míře a efektivněji využívat energii vody, větru a slunce.

V současné době fungují vedle sebe zdroje energie centrální a decentrální. Decentrální (domovní) zdroje tvoří zejména solární panely, tepelná čerpadla, v budoucnu se předpokládá širší využití biomasových stanic a dalších zdrojů energie. Centrální zdroje zahrnují teplárny, výtopny či velké blokové kotelny. Velké centrální zdroje energie nejsou schopny reagovat na náhlé výkyvy počasí tak pružně jako zdroje decentrální.



▲ Obr. 1 ● Tepelné čerpadlo typu vzduch-voda

Zdroje tepla se rozdělují na:

- hlavní (nejčastěji kotel);
- aktivní (všechny obnovitelné zdroje tepla);
- pasivní (lidé a vnitřní zisky ze strojů a zařízení produkujících teplo).

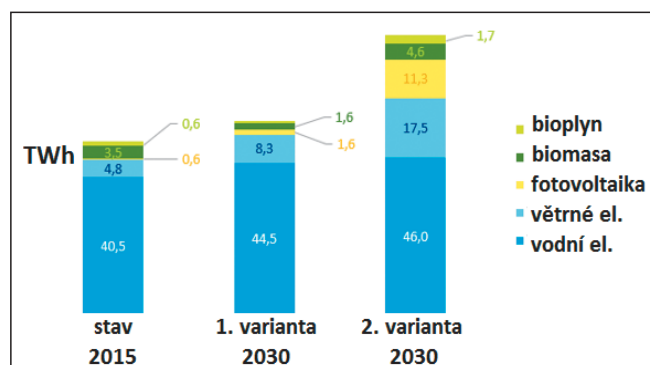
Ke snižování energetické náročnosti budov přispívá také snížení tepelné ztráty správnou výměnou vzduchu v místnostech. Pro tento účel se využívá tzv. hyb-

ridní systém větrání. Jedná se o kombinaci přirozeného a nuceného větrání místností. Nejdříve probíhá přirozená výměna vzduchu (větrání), která se používá tak dlouho, dokud se nezhorší kvalita vzduchu na předem určenou hodnotu. Až vzduchové čidlo vyhodnotí kvalitu vzduchu v místnosti za nevyhovující, zapne se nucené větrání místnosti.

Pro návrh energetiky je výchozím podnětem tzv. referenční klimatický rok. Tento pojem obsahuje hodinová klimatická data pro zvolenou lokalitu České republiky podle požadavku normy ČSN EN ISO 15927-4 vytvořená v rámci projektu Ministerstva průmyslu a obchodu ČR č. 122142 – 9801 (které je vlastníkem těchto dat). Data jsou poskytována na základě objednávky u ČHMÚ.

Studie Vídeňské technické univerzity zveřejnila informaci, že Rakousko by mohlo do roku 2030 pokrýt veškerou spotřebu elektřiny z domácích obnovitelných zdrojů. Podle studie je cíl technicky, komerčně i ekonomicky proveditelný, ale vyžaduje obrovskou politickou angažovanost a úsilí. Více než polovinu spotřeby mají pokrýt vodní elektrárny.

Podobným způsobem jako Rakousko se snaží chovat i ostatní státy. Cílem je snižovat energetickou náročnost budov a požadavky na energii plnit v budoucnu převážnou měrou z obnovitelných zdrojů, pokud možno domácích.



▲ Obr. 2 ● Výroba energie z obnovitelných zdrojů v Rakousku

Ambiciózní scénář (RES – 2. varianta) uvažuje veškeré možné faktory, o kterých je známo, že budou platné v roce 2030. Referenční alternativní scénář (REF – 1. varianta) nabízí konzervativní pohled a neuvažuje očekávané klimatické a energetické politiky EU.

2. Energetická náročnost a vnitřní prostředí budov

□ *prof. Ing. Karel Kabele, CSc. ČVUT v Praze*

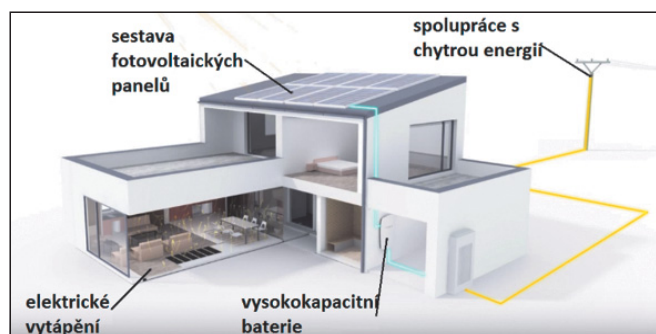
S tématem souvisí řada právních předpisů. K nejdůležitějším patří Prováděcí vyhláška k Zákonu č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění c. 131/2015 Sb. U mnoha dalších, např. Vyhlášky č. 78/2013 Sb. nebo

č. 441/2012 Sb. a dalších, se připravuje revize. U TNI 73 0331 Energetická náročnost budov probíhá převod na ČSN.

Podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií (aktuální úprava č. 103/2015 Sb., platí od 1. 7. 2015; č. 131/2015 Sb. platí od 1. 1. 2016):

„budova s téměř nulovou spotřebou energie je budova s velmi nízkou energetickou náročností, jejíž spotřeba energie je ve značném rozsahu pokryta z obnovitelných zdrojů“.

Pro snížení energetické náročnosti budov (ENB) se připravuje zpřísnění požadavků na obálku budovy. Současně se připravuje pro obnovitelné zdroje energie (OZE) zpřísnění požadavku na neobnovitelnou primární energii. Podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU o energetické náročnosti budov bylo vypracováno doporučení komise (EU) 2016/1318 ze dne 29. července 2016 o pokynech na podporu budov s téměř nulovou spotřebou energie a osvědčených postupů k zajištění, aby po roce 2020 byly všechny nově projektované budovy budovami s téměř nulovou spotřebou energie.



▲ Obr. 3 ● Koncept domu s téměř nulovou spotřebou

Charakteristické znaky budovy s téměř nulovou spotřebou energie: využití obnovitelných zdrojů, kvalitní parametry stavebních prvků obálky, účinné technické systémy budovy, kvalitní vnitřní prostředí.

Očekávání od otopných soustav: vysoká flexibilita, přesná dodávka tepla, rychlá reakce, vysoká účinnost, přesné řízení každé místnosti, dálkové ovládání regulace, dlouhá životnost.

Návrhy domů: řešení, které respektuje životní prostředí, spolupráce s chytrou sítí pomáhající udržet její rovnováhu a snižující její zranitelnost, vysoká energetická nezávislost.

V červnu 2016 byla dokončena výstavba nové kancelářské budovy firmy Fenix s.r.o. v Jeseníku, realizované jako objekt s téměř nulovou spotřebou energie ve standardech roku 2020. Toto administrativní centrum slouží nejen jako nové zázemí firmy, ale zejména jako pilotní projekt pro ověření spolupráce střešní fotovoltaické elektrárny s domovními bateriemi a „smart grid“ (inteligentní síť).

► Obr. 4 ● Jedna z prvních budov s téměř nulovou spotřebou energie



Snahou je neustále snižovat energetickou náročnost budov, zejména na vytápění. Důležitou otázkou je, jak správně navrhnout a realizovat obálku budovy s ohledem na zajištění pohody prostředí.

Pohodu prostředí charakterizovali různí odborníci takto:

- „Stav mysli, který vyjadřuje uspokojení s prostředím“ (Fanger 1970 – ASHRAE)
- „Souhrn podmínek, za nichž si subjekt neuvědomuje stav prostředí“ (Saini 1971)
- „Pohoda je neexistence zbytečné tísně při dané činnosti“ (Brundrett 1974)
- „Takový stav prostředí, při kterém se lidé v uvažovaném prostoru subjektivně cítí co nejlépe a jsou tedy též schopni maximálního pracovního výkonu ať již fyzického či duševního, nebo co nejúčinnějšího odpočinku.“ (Jokl 1986)

Úspora tepla je velmi závislá na velikosti součinitele prostupu tepla (U) přes stavební konstrukce. Pro domy s téměř nulovou spotřebou energie se navrhuje součinitel opravdu velmi malý.

▼ Tab. 1 ● Hodnoty U pro různé varianty

Navrhovaná varianta	Obvod	Podlaha	Střecha	Okna
	U [W · m ⁻² · K ⁻¹]			
	0,11	0,24	0,14	0,73
Doporučené	0,20	0,30	0,16	1,2
Pasivní budovy	0,18–0,12	0,22–0,15	0,15–0,10	0,8–0,6

Navrhovaná varianta je doporučená pro domy s téměř nulovou energetickou náročností. Hodnoty doporučené a pro pasivní domy vychází z normy ČSN 73 0540.

Pohodu prostředí výrazně ovlivňují tyto složky vnitřního prostředí:

- Tepelně-vlhkostní
- Kvalita vzduchu plyny aerosoly mikroorganismy
- Akustika
- Osvětlení
- Elektro statická iontová magnetická ionizující radiační pole
- Psychický komfort (barvy, povrchy, architektura...)

Vnitřní prostředí se podle ČSN EN 15251 rozděluje do 4 kategorií podle tab. 2.

▼ Tab. 2 ● Charakteristické znaky vnitřního prostředí podle kategorií

Kategorie	Charakteristika vhodného použití pro různé budovy
I	nejvyšší požadavky pro osoby se zdravotními problémy
II	požadavky pro běžné budovy a rekonstrukce
III	pro stávající budovy s malými požadavky na kvalitu prostředí
IV	pro delší pobyt v budově nevyhovující

▼ Tab. 3 ● Požadavky na vybrané parametry vzduchu

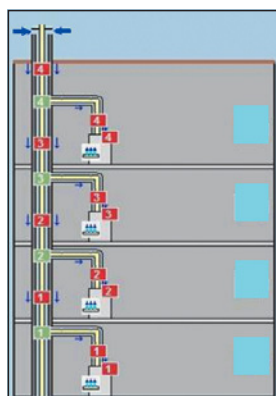
Kategorie	Teplota vzduchu [°C]			Relativní vlhkost [%]	Obsah CO ₂ [ppm]
	Léto	Jaro	Zima		
I	24–25	21–23	20–22	45–55	0–750
II	23–26	20–24	19–23	35–65	750–900
III	22–27	19–35	18–24	30–70	900–1300
IV	jiná	jiná	jiná	jiná	> 1300

3. Přehled komínových systémů

□ Ing. Jitka Vondříčková, Schiedel, s.r.o., Nehvizdy

Komínů a komínových systémů je velké množství a lze je dělit podle různých hledisek.

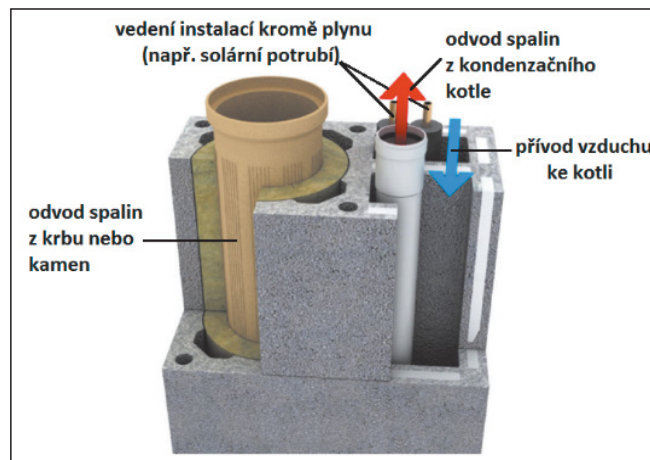
- Podle materiálu: z keramických tvárníc, z nerezové oceli
- Podle paliva připojeného zdroje tepla: na pevná paliva, plynná paliva, všechny druhy paliv
- Podle umístění: vnitřní, vnější
- Podle samonosnosti: bez základu, s betonovým základem
- Podle zdroje tepla: běžný, kondenzační
- Podle počtu průduchů: s 1 průduchem, se 2 průduchy, s přísáváním vzduchu
- Podle průměrů průduchů: stejné průměry, různé průměry
- Podle spojování tvárníc: hladké, hrdlové
- Podle úhlu připojovací tvárnice: kolmá, šikmá pod úhlem 45°
- Podle druhu plynového zdroje tepla: typ B, typ C
- Podle stavby: novostavba, s integrovaným krbem, rekonstrukce
- Podle počtu připojených spotřebičů: komín samostatný, společný (multi)



► Obr. 5 ● Společný komín

Komíny označené jako multi mohou být použity pro připojení až 10 uzavřených spotřebičů, přičemž v jednom podlaží mohou být připojeny až 4 spotřebiče.

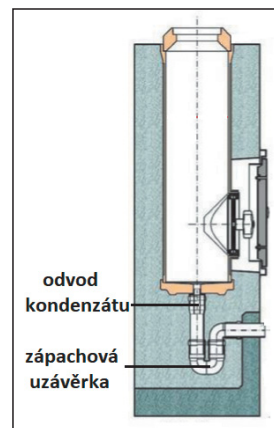
Jedno komínové těleso může být složeno z několika průduchů, přičemž lze každý průduch použít pro jiný druh paliva. Dvouprůduchové komíny mohou mít průměry buď stejně velké, nebo různé, a navíc se vyrábějí buď s větrací šachtou uprostřed, nebo bez ní.



▲ Obr. 6 ● Řez komínovým systémem KombiGas

Zvláštním komínovým systémem je KombiGas, který kombinuje keramický průduch pro pevná paliva (krbová kamna, vložka) s plastovým průduchem pro odvod spalin od kondenzačního plynového kotle. Průměr průduchu pro odvod spalin z kondenzačního kotle je výrazně menší než průduch pro odvod spalin ze zdrojů tepla z pevných paliv, běžně 80 mm.

► Obr. 7 ● Zakončení komínu u kondenzačního kotle



Kondenzát vznikající při provozu plynových kondenzačních kotlů se musí bezpečně odvádět. Ve spodní části komínu je umístěn odvod kondenzátu přes zápachovou uzavírku. Běžný průměr potrubí pro odvod kondenzátu je 40 mm.

Stavbu keramických komínů běžných průměrů lze provést svépomocí. Před stavbou stačí pečlivě prostudovat montážní návod. Stavba komínů vyžaduje dodržování bezpečnosti práce a známých pravidel. Doporučuje se zajistit stavební dozor. Při stavbě nerezových komínů je vhodné práce svěřit specializované firmě.

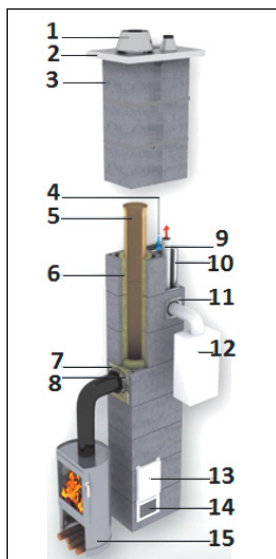
Správné a bezpečné provozování komínů upravuje platná legislativa. Před uvedením komína do provozu a po uplynutí předepsané doby musí být vždy provedena jeho revize. Zprovoznění komína se doporučuje provést postupným zvyšováním teploty a tím vysou-

šením spalinových cest, a to zvláště u prvního zátopu nebo po delších odstávkách, kdy obvykle bývá v komíně nahromaděna vlhkost.

Komínové systémy keramické

Keramické komínové systémy se uplatňují u všech staveb. Pokud se staví v pasivních domech, musí být zajištěna vysoká těsnost všech částí stavby a také komína. Komín se opatřuje kvalitní tepelnou izolací. Takové komíny se staví z tvárnic, které obsahují šachtu pro přísávání spalovacího vzduchu. Mezi vytápěné a nevytápěné podlaží se vkládají místo betonu termoizolační tvárnice z pěnového skla.

U rodinných domů nebo menších staveb nejčastěji stačí komínové tvárnice pro keramické vložky o průměru 140 mm pro plynové kotle a 160 mm pro zdroje tepla na pevná paliva. V těchto průměrech se vyrábí všechny druhy komínových tvárnic.



◀ Obr. 8 ●
Základní části keramického komínu
1 – konické vyústění,
2 – nerezová přivěrávací deska,
3 – tělo komínu z tvárnice,
4 – přívod vzduchu ke spotřebiči,
5 – keramická vložka,
6 – tepelná izolace,
7 – čelní nerezová deska,
8 – omítkový kroužek,
9 – plastové odkouření,
10 – tepelná izolace v tvárnici,
11 – nerezová deska,
12 – kondenzační kotel,
13 – komínová dvířka,
14 – větrací dvířka,
15 – krbová kamna

Komínové systémy nerezové

Komínové systémy z nerezové oceli se budují jak venkovní, tak i vnitřní. Vhodné jsou zejména pro komíny o velkém průměru a/nebo velké výšce, a to hlavně proto, že jsou mnohem lehčí než keramické. Komíny nerezové obsahují tři vrstvy. Skladba nerezového

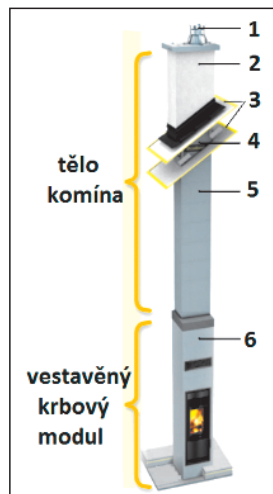


◀ Obr. 9 ●
Nerezový komín
1 – protidešťová hlava,
2 – nejvyšší komínový díl,
3 – horní upevnění,
4 – spodní upevnění,
5 – napojení kouřovodu,
6 – omítkový kroužek,
7 – čistící díl,
8 – nosná konzole

komínu: tenkostěnná keramická vložka/tepelná izolace/nerezová ocel nebo korozivzdorná ocel/tepelná izolace/ komaxitovaný pozinkovaný ocelový plech.

Komíny se zabudovaným krbem

Komín se staví přímo na těleso krbu. Toto řešení krbu či krbových kamen se využívá často v případech, kde nechceme zmenšit užitný prostor místnosti. Výhodou je rychlá výstavba, protože smontování krbu se provádí ve výrobním závodě.



◀ Obr. 10 ●
Komín se zabudovaným krbem
1 – protidešťová hlava,
2 – prefabrikovaný komínový plášť,
3 – těsnicí set,
4 – termoizolační tvárnice,
5 – těleso komína,
6 – krbový modul

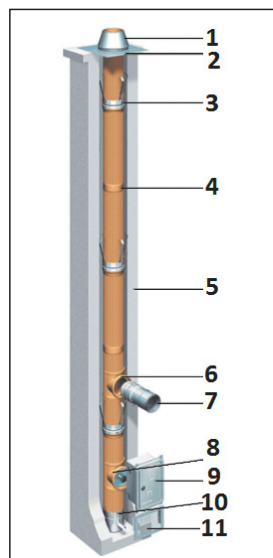
Komínové systémy s rekonstrukcí

Při rekonstrukcích se v některých případech musí pročistit komínový průduch a případně zvětšit jeho průměr nebo vyfrézovat kruhovitost. Zvětšení průměru komínovou frézou je možné až o 1/3.



◀ Obr. 11 ●
Úprava komínového průduchu komínovou frézou

Po rekonstrukci musí komín splňovat všechny náležitosti podle právních předpisů pro další provoz. Při stavbách nových komínů i rekonstrukcích musí mít pracovníci stavební firmy potřebné vědomosti podle platných norem.



◀ Obr. 12 ●
Komín s rekonstrukcí
1 – kónické vyústění,
2 – krycí deska,
3 – vystředovací objímka,
4 – spoj keramických vložek,
5 – tělo rekonstruovaného komínu,
6 – tvarovka pro napojení kouřovodu,
7 – přechodový kus na nerezový systém,
8 – čistící díl s uzávěrem,
9 – komínová dvířka,
10 – nádoba pro odvod kondenzátu,
11 – větrací mřížka

4. Novinky v technických normách – TNK 105 Komíny

□ Ing. Libor Seidl – Ing. Jiří Vrba, Schiedel, s.r.o., Nehvizdy

K úpravám došlo v těchto právních předpisech: Zákon o požární ochraně č. 133/1985 Sb. (zákon č. 320/2015 Sb. o HZS a o změně některých zákonů) a Prováděcí vyhláška č. 34 o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty.

K doplňkům a změnám patří:

Zákon č. 320/2015 Sb. – změna zákona o požární ochraně č. 133/1985 Sb.

„§ 43 Spalinová cesta

(2) Spalinovou cestou se pro účely tohoto zákona rozumí dutina určená k odvodu spalin do volného ovzduší. Za spalinovou cestu se nepovažuje odvod spalin z lokálních podokenních topidel o jmenovitém výkonu do 7 kW s vývodem přes fasádu.“

„§ 44 Čištění a kontrola spalinové cesty

(2) Čištění používané spalinové cesty sloužící pro odvod spalin od spotřebiče na pevná paliva o jmenovitém výkonu do 50 kW včetně nebo spalinové cesty sloužící pro odvod spalin od náhradních zdrojů elektrické energie (dieselagregáty) je možné provádět svépomocí. Čištění nebo kontrola spalinové cesty podle tohoto zákona u spalinové cesty pro spotřebiče na plynná paliva, kde odvod spalin je podle návodu nebo technických podmínek výrobce nedílnou součástí spotřebiče, se provádí podle návodu výrobce.“

„§ 46 Postup při zjištění nedostatku

Pokud oprávněná osoba při čištění nebo kontrole spalinové cesty nebo revizní technik spalinových cest při revizi spalinové cesty zjistí **nedostatek, který bezprostředně ohrožuje zdraví, život nebo majetek osob a který nelze odstranit na místě, neprodleně, nejpozději do 10 pracovních dnů ode dne zjištění nedostatku, oznámí tuto skutečnost písemně v případě nedostatku způsobeného nedodržením technických požadavků na stavbu příslušnému stavebnímu úřadu a v případě nedostatku týkajícího se nedodržení požadavků na požární bezpečnost příslušnému orgánu státního požárního dozoru.**“

„§ 47

Zpráva o provedeném čištění nebo kontrole spalinové cesty a zpráva o revizi spalinové cesty

(2) Revizní technik spalinových cest předá objednateli neprodleně, nejpozději do 10 pracovních dnů ode dne provedení revize, písemnou zprávu o revizi spalinové cesty.“

Prováděcí vyhláška č. 34 o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty

příloha č. 1 Způsob revize spalinové cesty

„Revize spalinové cesty se provádí prohlídkou spalinové cesty, při které se kontroluje zejména:

10. zda nejsou v prostoru, ve kterém je umístěn spotřebič paliv typu B, umístěna podtlaková zařízení, která by mohla negativně ovlivnit funkci odvodu spalin (např. podtlakové ventilátory větracího zařízení, digestoř, krby apod.);

16. zda jsou dodrženy bezpečné vzdálenosti spalinové cesty od hořlavých předmětů a hořlavých stavebních hmot třídy reakce na oheň B až F;“

„Falešní komíníci“

Určitým problémem je také mnoho falešných komíníků či revizních techniků v oboru. Někteří používají neplatná razítka – viz následující ukázka.



▲ Obr. 13 a) ● Není uvedeno, kým bylo osvědčení vydáno



▲ Obr. 13 a) ● Živnostenský úřad není oprávněn vydávat osvědčení



▲ Obr. 13 c) ● Chybí identifikační náležitosti



▲ Obr. 13 d) ● Neplatné – měření malých zdrojů

Do konce roku 2014 byly platné odbornosti pod názvy Revizní technik komínů a Specialista bezpečnosti práce – revizní technik komínových systémů. V současné době by na razítku měl být název Revizní technik spalinových cest.



◀ Obr. 14 ● Ukázka platného razítka

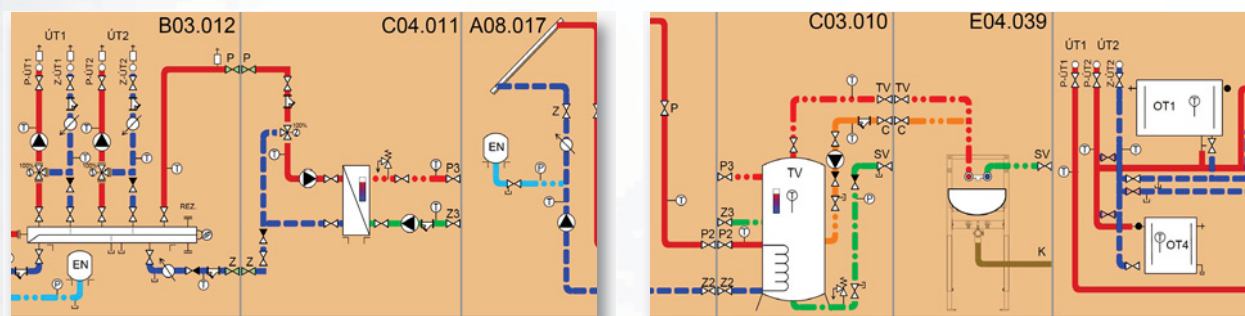
□ Ing. Jaroslav Dufka, odborný učitel, Zlín; člen redakční rady Topenářství instalace



INVYSYS

interaktivní výukový systém
pro obory TZB

Pro moderní výuku 2D animace INVYSYS



Interaktivní počítačová simulace proudění a teplotních poměrů (vody, vzduchu, apod.) pro teoretickou výuku, která schématicky zobrazuje funkci výukových modulů INVYSYS - každého samostatně, nebo napříč celou sestavou.



O INVYSYS Katalog INVYSYS Realizace INVYSYS Kontakty Login



dostupné
na portálu
INVYSYS

Napište nám na invysys@esl.cz a vyzkoušejte si 2D animace navržené speciálně pro systém INVYSYS.

více na www.invysys.cz

ESL a.s.

FOR ARCH 2018: Připravme se na průmyslovou revoluci 4.0



Revoluce číslo čtyři se blíží. Oblast stavebnictví bude jednou z těch, kterých se digitalizace dotkne nejvíce. A právě toto téma je vlajkovou lodí mezinárodního stavebního veletrhu FOR ARCH 2018. Ve dnech 18.–22. září se v PVA EXPO PRAHA budou odborníci i politici věnovat diskusi k tématu Stavebnictví 4.0. Návštěvníci se seznámí s nejnovejšími trendy oboru, ale také projdou „Cestu za komfortem“. Co nabídne 29. ročník veletrhu FOR ARCH?

Veletrh FOR ARCH v úterý 18. září zahájí **TECHNOLOGICKÉ FÓRUM: investice a technologie**, kde se debaty zúčastní i čeští politici. Kam pokročila činnost vlády, která již vytvořila dokument Průmysl 4.0 a vytyčila základní směry, kudy se ubírat? Jak 4.0 změní český trh a jak reálný je nárůst produktivity výroby o třetinu? I na tyto otázky dá FOR ARCH nejen odborníkům ze stavebnictví odpověď. „Éra digitální průmyslové revoluce se blíží a otázka udržení a posílení konkurenceschopnosti naší země je stále aktuálnější. Proto je digitalizace stavebnictví hlavním tématem letošního veletrhu FOR ARCH. Budeme se snažit zodpovědět všechny související otázky, představit trendy a vize, které s tímto blížícím se třesem souvisejí,“ informuje ředitel veletrhu FOR ARCH Matěj Chvojka.

Poté, co se odborníci seznámí s vizemi blízké budoucnosti, bude následovat program s lákavým mottem: **Cesta za komfortem – středa 19. září** totiž patří oblasti **Wellness & SPA**, která návštěvníkům představí oblast odpočinku a krásy z trochu jiného úhlu pohledu. Zatímco showroomy a časopisy o životním stylu se často soustředí na výsledný efekt, FOR ARCH nabídne informace především pro provozovatele zařízení a návaznost na stavbu. Protože jen řešení dokonale v detailu a spolehlivě fungující může naplnit podstatu wellness – cítit se dobře, být v pohodě.

Pro provozovatele ve středu dopoledne připraví Asociace bazénů a saun ČR odbornou konferenci na téma modernizace a zatraktivnění plaveckých areálů. Odpoledne se téma bude týkat hotelového wellness. Sami hoteliéři se potýkají s tím, jak vybudovat nejen estetické, ale i funkční wellness, které splňuje současné požadavky – diskutovat budou provozovatelé úspěšných wellness center i architekti a projektanti na 3. ročníku konference Hotelové wellness & SPA.



Požadavek na komfort v intencích moderního světa přesahuje i do dalšího dne. **Čtvrtek 20. září** je rezervován pro téma **Chytrá a bezpečná domácnost**, někdy prezentované jako brána do světa maximálního pohodlí. Dnes není problém mít domov pod kontrolou kdykoliv a odkudkoliv. Ale co skutečně zjednodušuje život? Kdy produkty, které myslí a konají za nás, skutečně šetří peníze, čas a energii? Důležitou a mnohdy zanedbávanou otázkou je také bezpečnost dat, domů a osob. FOR ARCH bude ideální příležitostí položit si otázku, jaké systémy se nabízejí a co umožňují. K tématu dne se vztahuje plánovaná celodenní konference společnosti Siemens s názvem „Digitalizace domácnosti“.

Ovládat, monitorovat a automatizovat lze všechny technologie v domě, a to od osvětlení přes vytápění, stínění, klimatizace až po zabezpečení.

Pátek 21. září bude **Dnem vytápění**. Obecně se dá říci, že míříme mílovými kroky k požadavkům na budovy s téměř nulovou spotřebou energie, máme za sebou několikaleté teplé období, ale i mrazivý závěr letošní zimy. Do priorit investorů vstupují pokračující Kotlíkové dotace. Musíme se přizpůsobit stále přísnějším požadavkům na úspory energií, energetickou efektivitu zařízení, závazkům na využívání obnovitelných zdrojů energie a v úsporných budovách chceme skloubit vytápění a větrání. Na veletrhu FOR ARCH se představí firmy, které na nové výzvy uměly inovativně reagovat. Jak to vidí ony?

„Sledujeme preference investorů a jejich vztah k budovám s téměř nulovou spotřebou energie a ještě „přísnějším“ pasivním domům, u movitějších investorů se dá hovořit o zcela jasném trendu. Soustředíme se na to, abychom v našem sortimentu měli i pro tento progresivní trend stavebnictví odpovídající technologie,“ říká Martin Věžník, vedoucí obchodního oddělení Regulus spol. s r.o.

„Energeticky úsporná výstavba má stále více příznivců, a to nejen v řadách koncových uživatelů, ale také investorů, protože prokazatelně zvyšují kvalitu bydlení i hodnotu nemovitosti. Na podzim chystáme technologicky i designově velmi povedenou novinku, která – dovolím si říci – najde uplatnění v každém nízkoenergetickém či pasivním domě. Detaily ale veřejnosti představíme opravdu až na veletrhu FOR ARCH,“ doplňuje Pavlína Dostálová ze společnosti JABLOTRON LIVING TECHNOLOGY s.r.o.

Sobota 22. září se představí jako **Den stavby**. Řadu přednášek o nových stavebních materiálech doplní i doprovodný program na téma dřevostavby.

Od úterního zahájení až do pátku proběhne na veletrhu oblíbená Soutěžní přehlídka stavebních řemesel **SUSO** s novými obory, kdy se se soutěžními úkoly poperou ti nejlepší z republiky.

Generálním partnerem veletrhu je Skupina ČEZ. Více informací najdete na stránkách www.forarch.cz

☐ firemní

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

14.–18. 5. IFAT

Voda, odpadní voda a odpadové hospodářství
Mnichov, SRN
Expo-Consult+Service, Brno

15.–18. 5. AQUATHERM KYJEV

Vytápění, větrání, klimatizace, sanita
Kyjev, Ukrajina

16.–17. 5. IEX

Izolační materiály a technologie
Kolín nad Rýnem, SRN Naveletrh, Praha

16.–19. 5. CLIMATAQUATEX

Tepelná technika, vodní hospodářství, klimatizační a chladicí technika
Krasnojarsk, Rusko
Eva Václavíková, Praha

17.–20. 5. DŮM A ZAHRADA LIBEREC

Úprava a zařízení interiéru a exteriéru
Liberec, Home Credit Arena
Diamant Expo, Chabařovice

22.–24. 5. ISH CHINA & CIHE

Sanitární, vytápěcí, větrací a klimatizační technika
Peking, Čína Happy Materials, Praha

22.–25. 5. MSV

Stroje, nástroje, zařízení a technologie

EUROWELDING

Sváření a svářecí technika

EMA

Elektrotechnika, měření, a regulace

TECHFÓRUM

Prezentace výstupů vysokých škol a univerzit technického zaměření
Nitra, SR Agrokomplex – Výstavnictvo

22.–25. 5. ELO SYS

Elektrotechnika, elektronika, energetika, automatizace, osvětlení a telekomunikace
Agrokomplex Nitra, SR
EXPO CENTER, Trenčín

25.–27. 5. STAVÍME, BYDLÍME – FRÝDECKO-MÍSTECKÝ VELETRH

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

5.–7. 6. PCIM EUROPE

Výkonová elektronika, inteligentní pohony, energie z obnovitelných zdrojů, hospodaření s energií
Norimberk, SRN

7.–10. 6. WELDING

Veletrh svařování
Poznaň, Polsko

9.–12. 6. GUANGZHOU ELECTRICAL BUILDING TECHNOLOGY

Elektrotechnika, stavebnictví a domácí automatizace

GUANGZHOU INTERNAT. LIGHTNING EXHIBITION

Mezinárodní výstava osvětlení
Guangzhou (Kanton), Čína
Happy Materials, Praha

12.–14. 6. AQUA

Vodní hospodářství, hydroenergetika, komunální technika a ochrana životního prostředí
Trenčín, Výstaviště
EXPO CENTER, Trenčín

13.–15. 6. GENERA

Energetika a životní prostředí, efektivní využívání energie, obnovitelné energie, energetická účinnost
Madrid, Španělsko
FERIA BOHEMIA, Praha

20.–21. 6. ALTERNATIVNÍ ZDROJE ENERGIE 2018

Konference s hlavními tématy: Energeticky efektivní budovy – Solární vytápění a chlazení – Tepelná čerpadla a využití energie prostřední – Nízkoenergetické chlazení – Využití biomasy v budovách – Energetické systémy pro šetrné budovy – Akumulace energie – Úspory energie v provozu
Kroměříž, Dům kultury
Společnost pro techniku prostředí, Praha

20.–22. 6. INTERSOLAR EUROPE

Mezinárodní setkání solárního průmyslu (Výstava 20.–22. 6. Konference 19.–20. 6.)
Mnichov, SRN

20.–22. 6. EES EUROPE

Speciální výstava a konference v rámci veletrhu Intersolar věnovaná technologiím akumulace a skladování energie
Mnichov, SRN

21.–22. 6. VYTÁPĚNÍ - INSTALACE 2018

Konference CTI - nejnovější trendy ve vytápění, vzduchotechnice a domovních instalacích
Hradec Králové, Hotel Černigov
CTI ČR, Brno

bez záruky

VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

Velikost provozu

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

Postavení

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

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

Razítko, podpis:

Obor

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

Firmy v tomto sešitu

4heat	27	KLUDI ARMATUREN	12
A.C.V. - ČR.	45	KORADO	29
ABF	76	KSB - PUMPY + ARMATURY	46
ALMEVA EAST EUROPE	36	LUFBERG	28
BDR Thermea (Czech republic)	9	MAROX	67
BELIMO CZ	53	OPOP	37
CS-MTRADE.	61	OVENTROP	80
Družstevní závody Dražice.	35	PROTHERM	5
E S L	75	QUANTUM	54
ENBRA.	60	REFLEX CZ	17
ETL-Ekotherm.	79	ROTHENBERGER nářadí a stroje	25
FENIX Trading	62	SANELA	52
FV - Plast	66	SCHELL	20
Geberit	47	SLOVARM.	7
GIACOMINI CZECH.	34	Techem	69
Hermann tepelná technika	2	TESTO	57
I.G.C.STROJAL	26	VIEGA	13
IMI International	39	VISSMANN.	56
ISAN Radiátory	38	WAVIN Ekoplastik.	33
IVAR CS	18, 19	Zehnder Group Czech Republic.	1, 14
Kermi	21		

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

Příští sešit 4/2018

**topenářství
instalace**

uzávěrka je 14. května, vychází 21. června

topenářství instalace

3/2018 • poř. číslo 314 • ročník LII

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

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71, 169 00 Praha 6

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

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

Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:

Krammer Verlag Düsseldorf A.G.

Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf

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

Šéfredaktorka: Alena Malátová

Redakční rada:

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

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

Sazba a grafická úprava: STAPS, Kosmická 741, 149 00 Praha

Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o., Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky

MK ČR 6437, ISSN 1211-0906 (Print), ISSN 2336-4718 (Online)

Náklad: 4000–5000 ks, Dáno do tisku: 20. 4. 2018

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

Předplatné vyřizuje:

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

Časopis a jeho přílohy jsou chráněny podle autorského zákona. Rozmnožování, otiskování a zpřístupnění na internetu je možné jen se svolením vydavatele.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou s.p., odštěpný závod Střední Čechy v Praze, č.j. NOV-6574/00-P/1 ze dne 22. 3. 2000.

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

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

.....

IČO: DIČ:

Jméno odběratele:

Ulice:

PSC: Místo:

Tel.: e-mail:

Uveďte odpovídající číselný kód (viz vysvětlivky):

Velikost provozu Obor Postavení v provozu

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

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

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

Topin Media s.r.o.

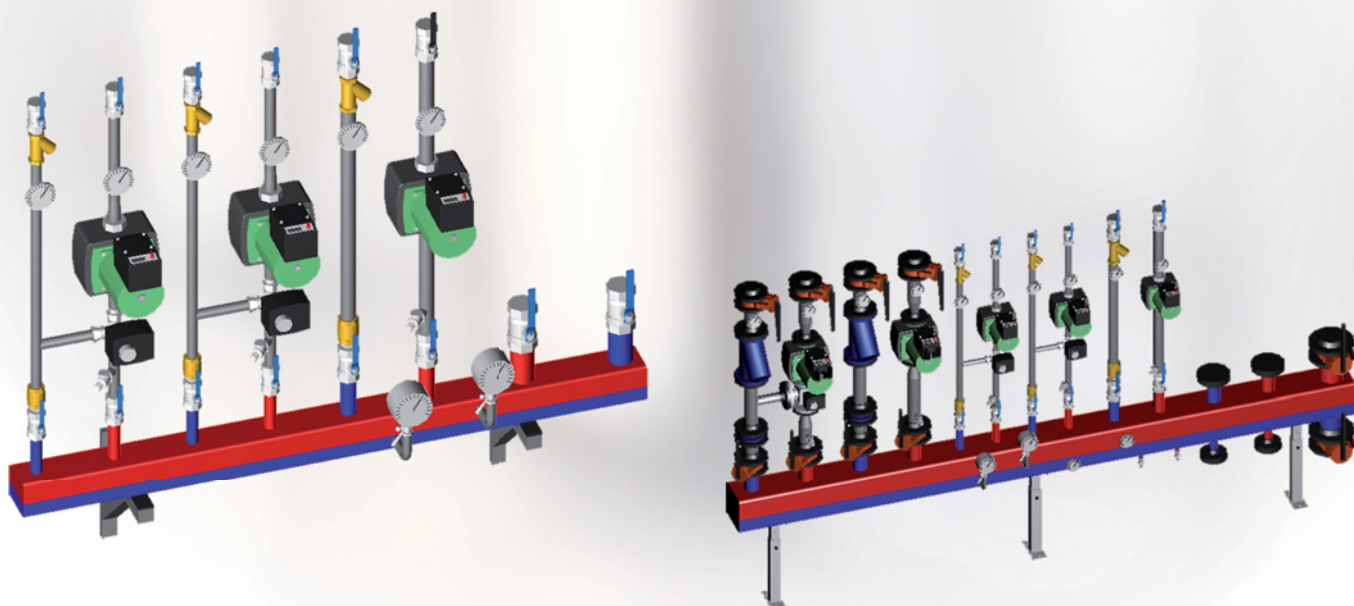
Na Břevnovské pláni 1363/71

169 00 Praha 6

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

kompletní sestava **ROZDĚLOVAČE**

***Objednáním kompletně vystrojené sestavy
rozdělovače a armatur***
*uspoříte mnoho času se zajištěním materiálu
a především při samotné montáži!*



Rádi vám zpracujeme nezávaznou nabídku:
etl@etl.cz

Jednoduché dovybavení -
spolehlivá regulace

pro zvýšení
energetické účinnosti ...

Q-Tech

Automatické hydronické vyvažování

