topenářství instalace

7

2020

31 Kč

www.topin.cz

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

Thermia

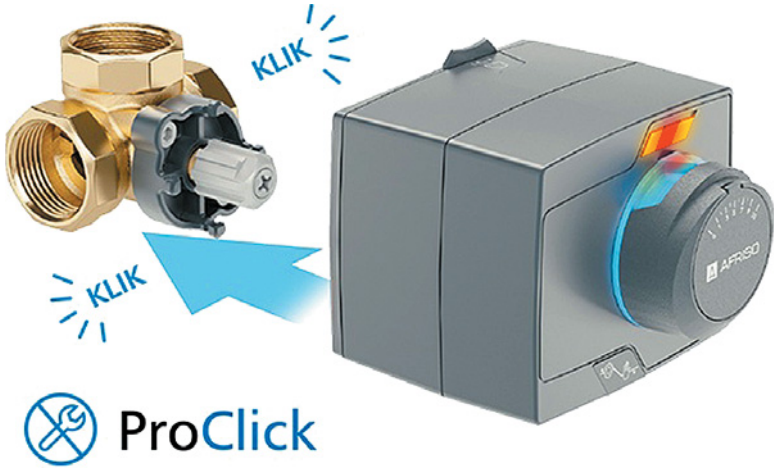
Dokonalé spojení

Tepelné čerpadlo THERMIA a systém podlahového vytápění IVARTRIO

AFRISO

Proč servopohony a regulátory ARM, ACT, ARC ProClick?

Pro *bleskovou* instalaci na ventil!



A nejen to!

Objevte jejich přednosti na www.afriso.cz.

V nabídce naleznete různé varianty

- **2 a 3 bodové servopohony ARM ProClick**
  napájené 230 V nebo 24 V AC s různou rychlostí otáčení a točivým momentem
- **Proporcionální servopohony ARM ProClick**
  možnost ovládat různými signály 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA, PWM
- **Regulátory na konstantní teplotu ATC ProClick**
  pro vytápění i chlazení, ochrana zpátečky, jednoduché ovládání díky barevnému otáčecímu displeji
- **Ekvitermní regulátor ARC ProClick**
  regulace teploty podle venkovní teploty

ÚVODNÍK

KRAMMER GROUP

Vážení čtenáři,

v listopadovém vydání Topenářství se nám sešly hned dva texty zaměřené na problematiku potrubních rozvodů teplé a studené vody.

Soudní znalec doc. Pospíchal řešil za svoji dlouholetou praxi v oblasti vnitřních vodovodů problémy různých objektů, havárie nejen mikrobiologické, uživatelské nedostatky projektových dokumentací, prací instalačních firem, objektů dlouhodobě provozovaných, tak i nově realizovaných.

Na straně 72, v první části článku s názvem Uživatelský generel vnitřního vodovodu, nyní čtenářům předkládá „jiný pohled" na sektor, který ovlivňuje náš každodenní život a poukazuje na nesouměřitelnost dosavadního ekonomickému přístupu k problematice vnitřního vodovodu, kdy investory zajímá primárně nákladovost vlastní realizace, a kde se již prakticky nejeví rozdíl mezi novou stavbou jako celkem a pouhou rekonstrukcí vnitřního vodovodu.

Autor se z dlouhodobého hlediska zamýšlí nad snížením provozních nákladů i spotřeby vody u uživatelů všech druhů vnitřních vodovodů, naplněním jejich potřeb, optimalizací, a především zajištěním patřičné životnosti jak vnitřního vodovodu, tak zařízení pro přípravu teplé vody.

Při rekonstrukcích potrubních rozvodů teplé a studené vody stále některé firmy neberou ohled na délkovou teplotní roztažnost, která v případě plastových potrubí hraje větší roli než u potrubí kovových. Pokud je navíc provedení uchycení potrubí v rozporu s montážním předpisem výrobce, v rozporu s obecnými požadavky na stavby i s projektem a technickou zprávou, která je součástí projektové dokumentace – havárie v podobě opakovaného úniku vody do okolí z množství trhlin v potrubí je na světě. Že se takto zpackaná rekonstrukce vnitřního vodovodu může nepříjemně prodražit, dokládá na straně 48 článek soudního znalce a člena redakční rady našeho časopisu Ing. Matějčka.

Přeji Vám pokud možno klidné dny bez havárií pracovních i těch životních.

Alena Malátová
malatova@topin.cz

Agentura INFORPRES: INFOTHERMA 2021 VIRTUÁLNĚ 11
IVAR CS: Nové technologie mokroběžných oběhových čerpadel 14
ENBRA: Směrnice EED 16
WILO CS: Cirkulační čerpadlo v novém designu 18
A.C.V. - ČR: Kondenzační kotle pro nové i rekonstruované zdroje tepla 20
Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar
Otázky 22
LUFBERG: Nové provedení ventilů ZV-S 28
ALMEVA: Takto NE – 7. část – Na pomoc praxi 30
NRG flex: Hybridní řešení v praxi 32
Karel Havlíček
Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi 36
PIPELIFE CZECH: Novinky společnosti Pipelife 42
MAROX: Udržujte systémy čisté s produkty Fernox 44
AUDRY CZ: Nová generace expanzních automatů OLYMP 45
TESTO: Testo Academy: Tepelná čerpadla 46
Jiří Matějček
Rekonstrukce potrubních rozvodů teplé a studené vody v bytovém domě 48
PG Česká: Společnost PURMO nabízí řešení pro tepelnou pohodu v interiéru 52
IVT: Kolik ušetří jedno tepelné čerpadlo a kolik 20 000 čerpadel? 54
VIADRUS: Pokračuje v ekologickém zaměření 56
EXPO v Dubaji začne za rok 58
Michal Kabrhel
Zpětná armatura v systémech vytápění 60
REHAU: Odpovědnost za kvalitní distribuci vody nesou rozvody 64
BENEKOVterm: Bateriové úložiště a fotovoltaické elektrárny 66
Potenciál úspor energie leží ve zpětném využití tepla z chlazení 70
REFLEX CZ: Fillsoft – úprava vody v soustavách vytápění a chlazení 71
Zdeněk Pospíchal
Uživatelský generel vnitřního vodovodu – 1. část
Stav – ekonomika – budoucnost 72
VIESSMANN: Akumulační zásobníky 78
Zákony a normy 80
DZ DRAŽICE: Budoucnost tepelných čerpadel – 3. část 84
Vladimír Pavlíček
Střípky z historie – Drtidlo na uhlí 86

= recenzované články

topenářství instalace partneři: ASOCIACE OBCHODU VODA TOPENÍ tzb tzbportal.sk technické zariadenia budov WebArchiv

z činnosti STP

● **Seminář Novinky ve zdravotní technice 2020**

25. 11. 2020 Praha,
Masarykova kolej ČVUT
26. 11. 2020 Brno,
Hotel Continental

Odborný seminář je určen pro všechny, kdo projektují a schvalují projekty zdravotních instalací a mají na starost provoz vnitřních vodovodů.

Hlavní témata:
- Dešťová voda včetně odvodnění střech a vsakování
- Šedá voda
- Vnitřní kanalizace včetně odhlučnění
- Zdroje vody
- Příprava TV – zdroje, úspory a cirkulace

❑ ***Odborná garantka:***
Ing. Dagmar Kopačková, Ph.D.

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

Změna vyhrazena.

❑ ❑ ❑

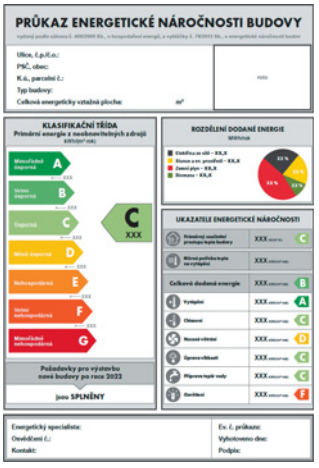
Plnění požadavků na energetickou náročnost budov od 1. září 2020

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, stanovuje v § 7 odst. 1, že v případě výstavby nové budovy je stavebník povinen plnit požadavky na energetickou náročnost budovy podle prováděcího právního předpisu a při podání žádosti o stavební povolení, žádosti o společné povolení, kterým se stavba umisťuje a povoluje, žádosti o změnu stavby před jejím dokončením s dopadem na její energetickou náročnost nebo ohlášení stavby to doložit průkazem energetické náročnosti budovy […].

V případě větší změny dokončené budovy tentýž zákon v § 7 odst. 2 stanovuje, že jsou stavebník, vlastník budovy, společenství vlastníků jednotek nebo v případě, že společenství vlastníků jednotek nevzniklo, správce povinni plnit požadavky na energetickou náročnost budovy podle prováděcího právního předpisu. Stavebník nejpozději k datu podání žádosti o stavební povolení nebo žádosti o společné povolení, kterým se stavba umisťuje a povoluje, ohlášení stavby nebo podání žádosti o povolení změny stavby před jejím dokončením s dopadem na její energetickou náročnost anebo k datu ohlášení takové změny a ostatní osoby podle věty první v případě větší změny dokončené budovy, která nevyžaduje stavební povolení ani ohlášení, nejpozději před zahájením této změny jsou povinni zajistit průkaz energetické náročnosti budovy, který obsahuje hodnocení […].

Uvedeným prováděcím předpisem k zákonu o hospodaření energií stanovující požadavky na energetickou náročnost byla do 31. 8. 2020 vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov, ve znění pozdějších předpisů. Dne 1. 9. 2020 vstoupila v platnost vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov, která zrušuje vyhlášku č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov, a která mimo jiné přináší úpravu některých parametrů referenční budovy a zpřesnění postupu výpočtu energetické náročnosti budovy (podrobněji k novému prováděcímu předpisu na webu MPO a SEI).

Z výše uvedeného vyplývá, že požádá-li stavebník, vlastník či SVJ o vydání stavebního povolení po 1. 9. 2020 musí být k žádosti doložen již průkaz energetické náročnosti zpracovaný podle nové vyhlášky, tedy vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov, který prokazuje plnění požadavků na energetickou náročnost budov dle této nové vyhlášky.

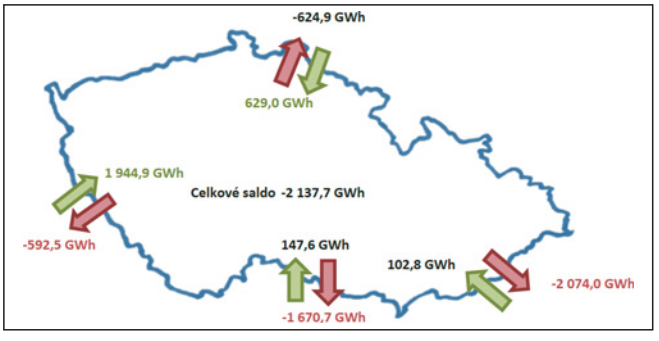


❑ ***Zdroj: MPO***

Výrobu i spotřebu elektřiny v 1. pololetí výrazně poznamenala pandemie COVID-19

Při porovnání se stejným obdobím loňského roku klesla spotřeba elektřiny v 1. čtvrtletí o 1 % a její výroba o 6,8 %. Ve 2. čtvrtletí se propad prohloubil, spotřeba se v meziročním srovnání snížila o 9,6 % a vyrobeno bylo o 12 % elektřiny méně.

V 1. letošním čtvrtletí (Q1) vyrobila tuzemská energetika 22,2 TWh elektřiny a spotřebováno bylo 20,1 TWh. Ve 2. čtvrtletí (Q2) dosáhla výroba 17,8 TWh a spotřeba 15,8 TWh. Ačkoliv jde ve všech případech o meziroční pokles, změny nebyly v rámci pololetí rovnoměrné. Zatímco ještě v lednu a v únoru ovlivňovaly statistiky spíše běžný vývoj hospodářství a průběh počasí, k výraznému zlomu



Blahopřejeme jubilantům

V měsících listopadu a prosinci roku 2020 se dožívají významných životních jubileí někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

Jaroslav Dostál, ilustrátor a karikaturista, Praha

Ing. Vladimír Galád, samostatný projektant, Praha; člen redakční rady Topenářství instalace

Ing. Zuzana Mathauserová, vedoucí Národní referenční laboratoře pro prašnost a mikroklima v pracovním prostředí, Státní zdravotní ústav, Praha

Ing. Zdeněk Žabička, odborník v oboru zdravotně technických instalací, Brno

Gratulujeme!

❑ ***redakce***

NOVINKA:
Monoblok!

EASYLIFE

ALEZIO M
ALEZIO M V200

tepelné čerpadlo vzduch-voda „monoblok inverter“ s elektrickým dohřevem pro vytápění a přípravu teplé vody

- výkon **4,5 až 16 kW**
- Inovovaný řídící systém s barevným velkoplošným displejem MK3
- Ucelená řada nabízí řešení pro každou instalaci
- Vynikající výkonové charakteristiky
- Prověřené venkovní jednotky Power Inverter v provedení Monoblok
- Vnitřní závěsný modul s možností přípravy TV v externím zásobníku nebo stacionární varianta s vestavěným zásobníkem 200l
- Záruka 5 let na celý stroj

BDR Thermea (Czech republic) s.r.o. / Jeseniova 56, 130 00 Praha 3, Tel.: +420 -271 001 627
www.dedietrich.cz, **www.tepelna-cerpadla.guru**

De Dietrich

došlo na přelomu čtvrtletí, kdy se ekonomika potýkala s pandemií COVID-19.

„V dubnu a v květnu, tedy v době výrazných odstávek výroby a zavřených obchodů, se spotřeba elektřiny meziročně snížila o více než desetinu a pokles vyrobené elektřiny přesáhl 15 %. Z červnových údajů je naopak patrné, že se ekonomika postupně vracela do normálu. Červnový meziroční pokles spotřeby představoval zhruba 5 %, u výroby elektřiny to bylo půl procenta,“ komentuje vývoj Stanislav Trávníček, předseda Rady ERÚ.

Rozdílný vývoj je patrný i napříč jednotlivými sektory. Ještě v 1. čtvrtletí, proti celkovému trendu, totiž meziročně rostla spotřeba u velkoodběratelů na hladině velmi vysokého napětí (+4,9 %), ačkoliv už klesala spotřeba na hladině vysokého napětí (–3,7 %) i u podnikatelů-maloodběratelů (–0,1 %). Ve druhém čtvrtletí se pak spotřeba meziročně snížila u všech skupin odběratelů, tj. u velkoodběratelů z velmi vysokého napětí (–15,9 %), z vysokého napětí (–18,4 %) i maloodběratelů-podnikatelů (–5,9 %).

„Z průměrných čísel se však podle očekávání vymykaly domácnosti, jejichž členové více času trávili doma. V prvním čtvrtletí zvýšily svou spotřebu meziročně o více než procento. Ve druhém čtvrtletí, jak se zpřísňovala opatření, byl nárůst spotřeby domácností již téměř pětiprocentní,“ doplňuje Trávníček.

Na straně zdrojů došlo k největšímu meziročnímu absolutnímu poklesu výroby u uhelných parních elektráren (Q1 –12 %, Q2 –25,8 %). Méně elektřiny bylo vyrobeno také z jádra (Q1 –5,2 %, Q2 –6 %). Podstatně se naopak navýšila výroba v paroplynových elektrárnách, která meziročně vzrostla více než o třetinu v obou čtvrtletích (Q1 +33,4 %, Q2 +36,9 %).

V oblasti přeshraničních toků zůstala Česká republika čistým vývozcem elektřiny. Rozdíly mezi vývozem a dovozem se však snížily, a to především kvůli vyššímu dovozu. Čistý vývoz (saldo) se proto v prvním čtvrtletí propadl meziročně na 2 TWh (–40,2 %, resp. –1,4 TWh), ve druhém čtvrtletí na 2,1 TWh (–24 %, resp. –0,7 TWh).

❑ ***Z tiskové zprávy***

Firma Golem obnovila dodávky tepla ve Velkých Hamrech

V pondělí 5. října přerušila firma Golem dodávky tepla pro městské objekty ve Velkých Hamrech na Jablonecku.

Podle hejtmana Martina Půty se zastavení dodávek tepla týkalo více než tří set trvale hlášených obyvatel a více než tří set školáků. Šlo o 21 budov. Krizový štáb Libereckého kraje proto doporučil řešení, které mu umožnil nouzový stav, a Půta nařízení vydal. *„Po konzultacích v rámci nouzového stavu jsme připraveni vyhlásit nařízení hejtmana o obnovení dodávky služeb, jsou na to konkrétní paragrafy. Je tam ne úplně malá sankce, a podle našeho názoru i trestní odpovědnost. Pokud by teplo nebylo dodáváno, tak zvážíme i převzetí odběrného místa a dodávání nějakou jinou osobou. Důležité je obnovit dodávky tepla, pak ať se obě strany soudí, jak je jim libo,“* dodal Půta.

Ve středu se firma Golem rozhodla nařízení hejtmana o obnovení dodávek splnit. *„Obnovíme je ale jen dočasně,“* řekl člen představenstva firmy Václav Musílek.

Podle dřívějšího vyjádření Musílka chtěli obnovit dodávky původně jen pro základní školu. Zdůvodnil to tím, že v jejím případě je nejasná smluvní situace. U dalších objektů města obnově dodávek podle něj brání to, že firma není smluvní dodavatel pro město. *„Golem Velké Hamry není smluvním dodavatelem tepelné energie pro město Velké Hamry, tím je od 1. října jiná společnost,“* řekl Musílek.

V tiskovém prohlášení se společnost Golem Velké Hamry důrazně ohradila proti mediálním útokům ze strany starosty města. Společnost Golem není dle dokumentu v žádném smluvním vztahu s městem Velké Hamry a nemá tudíž žádnou povinnost městu teplo dodávat. Dodávku tepelné energie bez smluvního vztahu totiž přímo zakazuje energetický zákon. Smluvní vztah s městem skončil již k 31. 12. 2018! a podle zprávy i přesto společnost Golem z dobré vůle a s ohledem na komfort obyvatel městských bytů tepelnou energii dodávala.

Velmi složité smluvní vztahy

Podle starosty Velkých Hamrů Najmana firma Golem Velké Hamry nechala zastavit teplo a teplou vodu do veškerých objektů města i přesto, že město řádně platí spotřebované teplo a teplou vodu.

Obec ale skutečně nemá od 1. ledna 2019 s firmou uzavřenou smlouvu, původní se nepovedlo prodloužit ani dohodnout podmínky nové. Radnice vysoutěžila od 1. října letošního roku nového dodavatele, plánovaná plynofikace a vybudování nových plynových kotelen je však ve skluzu.

Až ve čtvrtek 8. října se v rámci dalších jednání za účasti zástupců ERÚ, Libereckého kraje, společnosti Golem a jejích věřitelů podařilo dohodnout obnovení dodávek tepla a teplé vody pro všechny městské objekty. Společnost Golem zároveň nabídla městu novou smlouvu na jeden rok. Jedná se o smlouvu, na které se bude podílet stávající dodavatel (Golem) formou pronájmu teplovodní sítě novému dodavateli.

Pro případ, kdy by došlo k dalším výpadkům dodávek tepla, se radnice města, v rámci jakéhosi záložního řešení, domluvila ještě s dalším dodavatelem, který by v případě potřeby okamžitě dodal mobilní kotelnu, která by měla zajistit dostatek tepla pro všechny obyvatele města. Ještě dál se rozhodl zajít místní domov pro seniory, který již vlastní mobilní kotelnou disponuje.

❑ ***Zdroj: ČT24, iDNES.cz, Šárka Škapiková – Český rozhlas Liberec***

▼ Základní škola Velké Hamry

protherm
Vždy na Vaší straně

RAY KE
S MOŽNOSTÍ
eBUS REGULACE

Ray KE

ErP ready D

Závěsné elektrické kotle pro vytápění a přípravu teplé vody v externím zásobníku

Závěsné elektrokotle RAY KE nabízí moderní vytápění bytů a rodinných domů. Provoz kotle je velmi jednoduchý a tichý. Kotle jsou již z výroby kompletně vybaveny všemi provozními a bezpečnostními prvky včetně základní regulace. Elektrokotle RAY KE mají eBus komunikační rozhraní, plynulou modulaci výkonu a vestavěnou základní ekvitermní regulaci.

- elektrokotle RAY KE mají plynulý modulační rozsah výkonu pro vyšší efektivitu provozu topného systému
- možná instalace na stávající nebo zcela nový topný systém
- ovládací panel pro jednoduchou obsluhu
- po připojení venkovního čidla je možné ekvitermní řízení kotle vestavěnou regulací, kdy se přizpůsobuje teplota otopné vody venkovním podmínkám
- může být použit jak pro topení, tak i pro přípravu teplé vody (s propojovacím příslušenstvím) v externím zásobníku
- eBus komunikační rozhraní
- vysoce účinné čerpadlo OV (ErP ready)
- tichý provoz
- autodiagnostika
- plynulá modulace výkonu
- jednoduché a přehledné ovládání
- vestavěná ekvitermní regulace ve spolupráci s venkovním čidlem teploty
- nastavení požadované teploty TV v externím zásobníku na kotli
- jednoduché připojení externího zásobníku TV
- s GSM bránou lze ovládat pomocí telefonu
- ovládání kotle signálem HDO
- protimrazová ochrana kotle
- rovnoměrné zatěžování topných těles
- kaskádové zapojení pro zvýšení výkonu (24 a 28 kW)

Více na www.protherm.cz

Spotřeba plynu v 1. pololetí klesla o 1,8 %

Podobně jako v případě elektroenergetiky, také plynárenství zaznamenalo ve sledovaném období patrný meziroční pokles spotřeby.

Skutečná spotřeba zemního plynu v ČR dosáhla v 1. čtvrtletí (Q1) letošního roku 3,11 mld. m^3, což oproti stejnému období loňského roku představuje pokles o 0,6 %. Spotřebu zemního plynu však výrazně ovlivňují venkovní teploty, které byly ve sledovaném období o 2,1 °C nad dlouhodobým teplotním normálem. Přepočtená spotřeba vzhledem k dlouhodobému teplotnímu normálu proto meziročně klesla méně, o 0,3 %.

K výraznějšímu propadu spotřeby došlo ve 2. čtvrtletí (Q2), kdy se skutečná spotřeba zemního plynu snížila na 1,47 mld. m^3. Meziročně tak objem spotřebovaného zemního plynu klesl o 4,2 %. Vzhledem k teplotám, které se ve 2. čtvrtletí pohybovaly o 0,5 °C pod dlouhodobým teplotním normálem, se ale přepočtená spotřeba snížila ještě výrazněji.

„Meziroční propad spotřeby jsme letos zaznamenali u elektřiny i zemního plynu. Dopad pandemie COVID-19 byl patrný především ve druhém čtvrtletí. Od dubna do června klesla spotřeba elektřiny oproti minulému roku bezmála o desetinu a spotřeba zemního plynu, pokud ji očistíme od teplotních vlivů, se snížila o osm procent. V obou případech byl propad nejvýraznější v měsících dubnu a květnu, zatímco v červnu se již spotřeba blížila běžným hodnotám,“ říká Stanislav Trávníček, předseda Rady ERÚ.

K poklesu spotřeby zemního plynu došlo napříč republikou, na všech třech distribučních územích. Při porovnání krajů spotřeba meziročně vzrostla pouze ve Středočeském kraji v 1. čtvrtletí, ve Zlínském kraji ve 2. čtvrtletí a v Ústeckém kraji v obou čtvrtletích. Výrazný vliv na celkovou spotřebu České republiky měla také paroplynová elektrárna Počerady II, jejíž výroba meziročně vzrostla za celé 1. pololetí.

Z pohledu spotřeby plynu podle kategorií zákazníků zůstávají největší skupinou velkoodběratelé (Q1 39,6 %, Q2 57,2 %), následují domácnosti (Q1 31,6 %, Q2 20,4 %), podnikatelé-maloodběratelé (Q1 16,6 %, Q2 10,1 %) a střední odběratelé (Q1 9,9 %, Q2 8,6 %).

❑ ***Z tiskové zprávy***

Indikativní cena plynu

Tabulka indikativních cen služeb dodávky plynu pro čtvrté čtvrtletí roku 2020:

Charakter spotřeby MODOM	Indikativní ceny*
Vaření (spotřeba 0–1,89 MWh)	847 Kč · MWh^{-1}
Ohřev vody (spotřeba 1,89 – 7,56 MWh)	697 Kč · MWh^{-1}
Vytápění (spotřeba 7,56 MWh a výše)	647 Kč · MWh^{-1}

* Indikativní cena je bez regulované části ceny a bez daňových položek.

❑ ***Zdroj: ERÚ***

SANHYGA 2020

Epidemiologická situácia zasiahla aj do konania jubilejného 25. ročníka SANHYGY.

Konferencia sa preto bohužiaľ neuskutoční v plánovanom termíne **12.–13. 11. 2020**, ale veríme, že konferencia sa bude môcť uskutočniť v novom termíne, po zlepšení epidemiologickej situácie a uvoľnení platných opatrení. Zodpovednosť za zdravie všetkých účastníkov nás vedie k takémuto postupu.

Uskutočnenie podujatia formou webinára, alebo za účasti obmedzenej na 50 účastníkov by nemalo zmysel pre odbornú verejnosť, prednášateľov, ani firmy podnikajúce v tejto oblasti. Silnou stránkou podujatia je práve osobný kontakt zúčastnených, vzájomný dialóg, konfrontácia názorov.

Všetkých potenciálnych účastníkov, včítane partnerov, generálnych partnerov a prednášateľov, budeme včas informovať o novom termíne a mieste konania. Stále je otvorený priestor pre firmy v odbornom programe ako i tých partnerov, ktorí vzhľadom na vývoj epidemiologickej situácie v posledných týždňoch boli opatrní s prihlásením na podujatie.

Veríme, že jubilejný 25. ročník sa bude konať v blízkej budúcnosti, a okrem tradične silnej odbornej stránky si pripomenieme jeho vznik, zrekapitulujme históriu a pripomenieme tých, vďaka ktorým patrí SANHYGA medzi špičkové odborné podujatia v oblasti zdravotnej techniky.

Vážení priaznivci konferencie **SANHYGA**, všetkým Vám prajeme veľa zdravia, s nádejou na čo najskorší návrat k normálnemu spoločenskému a pracovnému životu.

Za prípravný výbor konferencie doc. Ing. Jana Peráčková, PhD.

❑ ***Z tiskové zprávy***

85 % požárů komínů mají na svědomí nevyčištěné saze

Babí léto vystřídalo chladné počasí a také začátek topné sezony. Jak ale vypadají naše kotle a komíny po létě? Určitě by je měl před zprovozněním prohlédnout odborník, abychom si byli jisti, že vytápění v nadcházející topné sezoně bude bezpečné.

TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ PRO KOTELNY A PŘEDÁVACÍ STANICE

NOVÝ expanzní automat VDZ

- **nový design** s ještě kvalitnější povrchovou úpravou a jednodušším servisním přístupem
- potrubní části pouze **z ušlechtilých materiálů**
- 7“ barevný TFT **displej s dotykovým ovládáním** a zobrazením technologie
- **nový měnič otáček** čerpadel s diagnostickými funkcemi
- **možnost ovládání** předřazené DEMI úpravy vody
- **zásobní nádrže** atmosférické nebo s vakem
- **kompatibilní připojení** při výměně za starší zařízení

...a dále zůstává ve standardu:

- odplyňování
- autoadaptivní regulace - tlakově se přizpůsobí každé otopné či chladící soustavě bez ohledu na její objem
- komunikace s nadřazeným řídícím systémem
- duplicitní oddělené tlakové části soustavy od beztlakých nádrží
- a mnoho dalších funkcí

ETL-Ekotherm® a.s.

www.etl.cz

ETL 30 LET

Během loňské topné sezony, tedy od října 2019 do března 2020, totiž došlo k 950 požárům způsobených právě komíny. Nejvíc požárů vznikne přímo v komíně, kde se vznítí nevyčištěné saze. Jen během loňské topné sezony bylo takových požárů 856 z celkového počtu 950.

Mezi další příčiny požárů patří nevhodná konstrukce komínu, zazděný trám nebo špatné spáry v komíně. Přímá škoda dosáhla částky 28,4 mil. Kč. Při těchto požárech naštěstí nedošlo k usmrcení osob, přesto se jich 14 zranilo.

Stejně tak je potřeba mít v pořádku samotné topidlo – v loňské topné sezoně došlo v této souvislosti k 67 požárům. Nejčastější příčinou byla špatná instalace topidla nebo jeho nesprávné umístění, dále pak technická závada a nevyhovující technický stav topidla.

Počty požárů v topné sezoně (říjen – březen)

Rok	Počet požárů
říjen 2015 – březen 2016	771
říjen 2016 – březen 2017	921
říjen 2017 – březen 2018	965
říjen 2018 – březen 2019	860
říjen 2019 – březen 2020	950

Legislativa

Dnem nabytí účinnosti zákona č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky nabyla účinnosti změna zákona č. 133/1985 Sb., **o požární ochraně, která mimo jiné upravuje oblast spalinových cest**. Tím je tato problematika již pevně ukotvena v zákoně.

Jak často tedy kontrolovat a čistit komín?

Základní lhůty pro čištění spotřebiče paliv do 50 kW při celoročním provozu jsou:
- 3× ročně u spotřebiče na pevná paliva,
- 2× ročně na kapalná paliva,
- 1× ročně na plynná paliva.

Nové znění zákona o požární ochraně je benevolentní v tom, že umožňuje občanům, pokud jsou toho schopni, si čištění provést i svépomocí. Jednou do roka ale musí být provedena kontrola spalinové cesty odborníkem s patřičným oprávněním.

Pro provádění revize spalinové cesty musí taková osoba disponovat osvědčením revizního technika. Pokud si chcete ověřit, že si domů na revizi zvete skutečného odborníka, lze k tomu využít aplikaci, kterou na svých stránkách spustilo MV – generální ředitelství HZS ČR viz http://aplikace.hzscr.cz/revizni-technik-spalinovych-cest/.

Co mohu zkontrolovat sám?

- Je kouřovod řádně upevněn?
- Je komín celistvý, neprodyšný, bez spár a omítnutý?
- Není spotřebič nebo kouřovod propálený?
- Fungují uzávěry komínových dvířek?
- Je zařízení domácnosti v dostatečném odstupu od zdroje tepla, příp. je použita tepelná a nehořlavá izolace?
- Jsou funkční přívodní šňůry a zásuvky u kotle?
- Je dimenzování pojistek v případě elektrických spotřebičů dostatečné?

Co dělat, když začne v komíně hořet?

Urychleně odstraňte veškerý hořlavý materiál z blízkosti komínového tělesa. Zavolejte na linku 150 nebo 112. Požár v komíně nikdy nehaste vodou, mohlo by dojít k jeho popraskání nebo i výbuchu. Do příjezdu hasičů je možné krotit plameny vhazováním písku vymetacími dvířky nebo ze střechy do komína.

❑ ***Z tiskové zprávy***

Odpadní vody jako zdroj energie pro města

Zlepšení hospodaření s vodou a komunálními odpady je velkou aktuální výzvou pro města budoucnosti – smart cities. Na dodávku pitné vody a čištění vod odpadních připadají ve vyspělých zemích asi 4 % z celkové spotřeby elektrické energie. Výsledky výzkumu v rámci projektu REEF 2W dokládají, že zejména čistírny odpadních vod (ČOV) jsou schopné elektřinu a další formy energie také efektivně vyrábět.

Evropský projekt v rámci programu Interteg Central Europe, na kterém se podílejí za Českou republiku VŠCHT Praha a Veolia ČR, ukazuje cesty, jak hledat nové možnosti a rezervy v produkci energie z obnovitelných zdrojů na ČOV, jak integrovat produkci energie z odpadních vod a dalších komunálních odpadů a jak optimálně vyrobenou energii ve městech využívat. Sdílení zkušeností z pilotních projektů v ČR, Německu, Rakousku, Itálii a Chorvatsku, ale také sdílení zkušeností s překonáváním legislativních a ekonomických barier napomáhá rychlejší a efektivnější aplikaci testovaných řešení.

„Optimálně navržené a provozované ČOV vyrábějí bioplyn z biomasy, která v průběhu čištění vzniká, i z dalších biologicky rozložitelných odpadů, vyrábějí teplo z odpadních vod pomocí tepelných čerpadel, vyrábějí elektrickou energii, využívajíce hydraulický potenciál vod, fotovoltaické články nebo větrnou energii," vysvětluje profesor Pavel Jeníček z VŠCHT, koordinátor české části projektu. „*Vyprodukovaná energie nejenže pokryje potřeby ČOV, ale nabízí využití jejích přebytků v domácnostech nebo infrastruktuře města,*" dodává.

V ČR byla například ověřována možnost diverzifikovaného využití bioplynu pro výrobu elektrické energie a tepla pomocí kogeneračních jednotek společně s výrobou biometanu pro využití v dopravě. *„Potvrdilo se, že možnost pružně měnit podíl výroby elektrické energie, tepla a biometanu z bioplynu podle aktuální potřeby těchto komodit je reálná a přináší mnoho benefitů,"* říká profesor Jeníček.

Velký přínos projektu je také v tom, že přináší jednoduchý softwarový nástroj pro hodnocení potenciálu výroby energie z obnovitelných zdrojů ve specifických lokálních podmínkách a další nástroj umožňující komplexní hodnocení investičního záměru nejen z hlediska ekonomického, ale také technického, sociálního a ekologického. O výsledky projektu již projevily zájem státní orgány řešitelských zemí včetně Ministerstva životního prostředí ČR.

❑ ***Zdroj: VŠCHT***

INFOTHERMA 2021 VIRTUÁLNĚ na www.infotherma.cz
INFOTHERMA 2022 V LEDNU NA VÝSTAVIŠTI V OSTRAVĚ

Agentura INFORPRES, s.r.o.

Stalo se tradicí, že druhá polovina ledna je spojená s termínem konání mezinárodní výstavy Infotherma. Vzhledem k rizikovým faktorům spojeným s pandemií Covid-19, jsme se již v dubnu 2020 rozhodli na výstavišti v Ostravě Infothermu 2021 nepořádat. Omlouváme se všem, kteří se těšili na tradiční Infothermu, ale z našeho pohledu nelze kvalitně a zodpovědně v době nepředvídatelných rozhodnutí dlouhodobě připravovat akci s takovým počtem vystavovatelů a návštěvníků, na který jsme všichni dlouhodobě u výstavy Infotherma zvyklí.

V podzimních a zimních měsících jsou hojně navštěvovány zájemci, odborníky a tradičními návštěvníky výstavy webové stránky www.infotherma.cz. I to nás vedlo k rozhodnutí připravit projekt s názvem INFOTHERMA 2021 VIRTUÁLNĚ. Zde na jednom místě nabízíme návštěvníkům těchto stránek aktuální nabídky některých vystavovatelů, zajímavé odkazy a náměty. Virtuální Infotherma je rozdělená do několika kategorií oborového členění. Prezentována a zveřejněna bude od 9/2020 do 9/2021 na www.infotherma.cz.

V případě zájmu je možné se průběžně do projektu zapojit. Stránky budou po celý rok doplňovány a aktualizovány. Součástí nabídky vystavovatelů jsou i poptávkové formuláře, prostřednictvím kterých máte možnost kontaktovat firmy s Vaším konkrétním požadavkem.

Zveme Vás na stránky www.infotherma.cz, kde najdete projekt INFOTHERMA 2021 VIRTUÁLNĚ.

Již nyní připravujeme výstavu Infotherma 2022, která se uskuteční na výstavišti v Ostravě ve dnech 24. až 27. ledna 2022. V České republice se jedná o významnou takto specializovanou výstavu se zastoupením českých, evropských a světových značek s výrobky a produkty k tepelné pohodě našich domovů, kanceláří a dalších objektů. Výstava se již téměř 30 let snaží mapovat technický pokrok a tradičně se stává setkáním návštěvníků, odborné veřejnosti a stálých i nových vystavovatelů. Vzhledem k tomu, že výstava je úzce zaměřená na vytápění, úspory energií a využívání obnovitelných zdrojů, těší se u návštěvníků stálé pozornosti. Zejména proto, že české domácnosti vynakládají největší část svých finančních prostředků právě na náklady spojené s vytápěním, spotřebou energií a vody.

Výstavy Infotherma jsou známé i tím, že se zde hojně diskutuje o smysluplném využívání obnovitelných zdrojů. Přesto a právě proto bude opět třetina výstavních ploch věnována tomuto tématu. Prezentovány zde budou firmy s tepelnými čerpadly, solárními panely a vytápěním s využitím rekuperace. Zvláštní pozornost bude na výstavě věnována možnostem decentralizace výroby energií z obnovitelných zdrojů, umísťování fotovoltaických panelů na střechy domů, možnostem skladování přebytku vyrobené energie i spolupráce s centrálními výrobci a distributory energií. Součástí Infothermy 2022 bude opět bohatý doprovodný program a několik poradenských středisek.

Těšíme se na setkání s Vámi na tradiční výstavě Infotherma 2022 v lednu na ostravském výstavišti.

E-mail: bujakova@inforpres.cz ❑ *firemní*

Výše podpory pro POZE příští rok vzroste

ERÚ vydal cenová rozhodnutí, která stanoví podporu pro podporované zdroje energie pro příští rok. Parametry stanovené těmito rozhodnutími budou účinné od 1. ledna 2021.

Cenové rozhodnutí ERÚ č. 7/2020 stanoví výši podpory pro podporované zdroje energie (POZE) v závislosti na jejich druhu a datu uvedení do provozu. Náklady na financování podpor příští rok vzrostou přibližně o 2 miliardy Kč.

„Tím hlavním důvodem nárůstu nákladů je pokles cen silové elektřiny na trhu, který musí být kompenzován růstem zeleného bonusu. Tento princip definuje zákon a naše výpočty se jím musí řídit. Dále za očekávaným růstem podpor stojí i tzv. indexace u nepalivových zdrojů, také daná zákonem, dosahující dvou procent ročně, což samo o sobě odpovídá navýšení ve stovkách milionů korun,“ popisuje Stanislav Trávníček, předseda Rady ERÚ.

Nyní vydané cenové rozhodnutí oproti letošku předpokládá v příštím roce růst nákladů na podporu. Jakékoliv další navýšení podpory by si vyžádalo dodatečný růst výdajů na její financování.

„Náklady na podporu hradíme částečně na fakturách za elektřinu v podobě příspěvku na podporované zdroje energie, zbývající díl připadá na státní rozpočet. Rozpočet nyní počítá s výdaji ve stejné výši jako v letošním roce, ačkoliv předpokládané náklady budou významně vyšší. Další navyšování podpor by situaci ještě zhoršilo, zejména pro zákazníky z oblasti průmyslu. Pomoc jednomu typu podniků by tak ohrozila jiné,“ doplňuje Trávníček.

Cenové rozhodnutí ERÚ č. 6/2020, které úřad vydává současně s cenovým rozhodnutím pro POZE, upravuje podmínky pro teplárenství, a to poprvé od roku 2013. Tehdy vyšlo poslední předmětné cenové rozhodnutí, které bylo v dalších letech pouze aktualizováno. I nadále bude v teplárenství uplatňováno věcné usměrňování cen.

Oproti cenové regulaci, které podléhá např. činnost distributorů elektřiny nebo plynu, věcné usměrňování nestanoví přímo cenu, za jakou bude teplo dodáváno odběratelům, ale upravuje podmínky, jak má být cena kalkulována a co je do ní možné zahrnout. Tento přístup respektuje specifika teplárenství, které je příznačné různými druhy použitých technologií např. vzhledem k různým palivům. Nové cenové rozhodnutí však reaguje na tržní vývoj, praktické zkušenosti úřadu i spotřebitelů. Zpřesňují se proto např. pravidla pro kalkulaci dvousložkových cen pro zákazníky.

Do třetice úřad vydal **cenové rozhodnutí č. 5/2020**, které stanoví ceny za činnost povinně vykupujících obchodníků s elektřinou a ceny spojené s vydáváním záruk původu elektřiny, tedy úhrady za činnosti vykonávané v souvislosti s vykupováním elektřiny z POZE.

❑ ***Z tiskové zprávy***

Před 20 lety poprvé spustili v Temelíně jaderný reaktor

Přesně dvacet let uplynulo v neděli 11. října od startu reaktoru prvního bloku Jaderné elektrárny Temelín. Štěpná reakce v něm proběhla 11. října 2000 v 6:19 hodin. Jeden z nejvýznamnějších českých investičních projektů tak operátoři začali uvádět do provozu. Dalším milníkem letošního roku je potom 21. prosinec, kdy Temelín poprvé dodal první bezemisní elektřinu.

Neustálé diskuze, mezinárodní prověrky, odlaďování provozu, ale třeba i posilování bezpečnosti. To jsou jen příklady nejvýznamnějších momentů, které provázely dvacet provozních let jaderné elektrárny. Zřejmě nejčastěji byla během dvaceti let skloňována turbína. *„Temelínské turbíny jsou prototypové zařízení, jediné svého druhu. Jejich provoz jsme průběžně ladili, postupně jsme obměnili jednotlivé díly a modernizovali pomocná hospodářství obou turbín. A dál budeme jejich provoz optimalizovat,“* uvedl Jan Kruml, ředitel elektrárny.

Přímo u spouštění prvního bloku byl v pozici operátora Bohdan Zronek, současný ředitel divize jaderná energetika a člen představenstva ČEZ. *„Všechny systémy jsme museli odzkoušet ještě před zavezením paliva. Teprve pak jsme mohli spustit reaktor a po dalších dvou měsících testů na výkonu jsme pak připojili i turbogenerátor a vyrobili první elektřinu,“* zavzpomínal Zronek na svá operátorská léta.

Postupem času se podařilo energetikům provoz největší české jaderné elektrárny vylepšit a prostřednictvím modernizací a využitím projektových rezerv dokonce zvýšili výkon elektrárny o zhruba 10 %, tedy o více než 200 MWe. Jen těmito kroky, kterými nahradili výrobu v uhelných elektrárnách, ročně pomohli ušetřit přibližně milion tun CO_2.

„Jako bychom v Temelíně postavili nový uhelný blok. Přitom jsme „jen“ lépe využili stávající zařízení. Ale naší hlavní prioritou je a stále bude bezpečnost provozu,“ podotýká Zronek a jako příklad uvádí rozšíření možností elektrického napájení nebo chlazení reaktoru.

Od zahájení provozu nedošlo v elektrárně Temelín k žádné události, kterou by mezinárodní stupnice INES hodnotila jako nehodu či havárii. Nejvíc elektřiny Temelín vyrobil v roce 2017, konkrétně 16,48 TWh. Do modernizace a posilování bezpečnosti ČEZ od začátku provozu Temelína investoval téměř 20,5 miliard korun.

❑ ***Zdroj: ČEZ***

Žádný prostor pro chyby

Když dojde u náročných soustav HVAC na přesnou regulaci průtoku, úsporný provoz a stabilní pokojovou teplotu, neriskujte a spolehněte se na osvědčenou precizní plynulou regulaci.

TA-Modulator: tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil je nově k dispozici až do DN 150.

V rozsahu DN 15 - 150 se snadno přizpůsobí projektům všech typů a velikostí. Unikátní EQM charakteristika ventilu v kombinaci s pohony TA-Slider* představuje bezkonkurenční schopnost digitálně nastavitelné regulace s dlouhou a spolehlivou životností.

(*) TA-Modulator a TA-Slider lze kombinovat až do dimenze DN 125

IMI Hydronic Engineering

Když jde o hodně, vyberte si spolehlivého partnera, za nímž stojí již více než 250 000 úspěšných projektů po celém světě.
www.imi-hydronic.cz

IMI TA

Nové technologie mokroběžných oběhových čerpadel DAB PUMPS

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

Dlouholetá historie výrobce čerpací techniky DAB PUMPS, know-how a vlastní provedení mechaniky a elektroniky v nové výrobě DAB 4.0 factory umožnily vytvoření nových elektronických oběhových čerpadel EVOSTA s mokroběžnými rotory, naprosto inovativních v oblasti technologie, spolehlivosti a výkonu.

DAB 4.0 factory je nová plně automatická robotická výrobní linka, která zabraňuje lidským chybám z důvodu nepozornosti a zajišťuje bezproblémovou výrobu a bezrizikové pracoviště.

Moderní technologie synchronního motoru s permanentním magnetem a frekvenčním měničem zajišťuje u řady oběhových čerpadel EVOSTA2, EVOSTA3 vysokou účinnost ve všech aplikacích a přináší nemalé výhody v oblasti úspory energie.

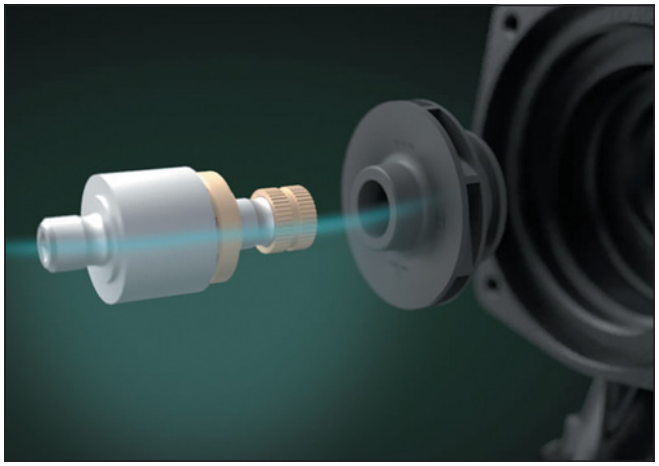
Oběhová čerpadla EVOSTA2 lze použít u otopných soustav, pro cirkulaci teplé vody (verze SAN), a nyní také pro klimatizační systémy.

Nová řada oběhových čerpadel EVOSTA2 představuje nejnovější evoluci ve spolehlivosti, komfortu a také v jednoduchosti použití a údržby.

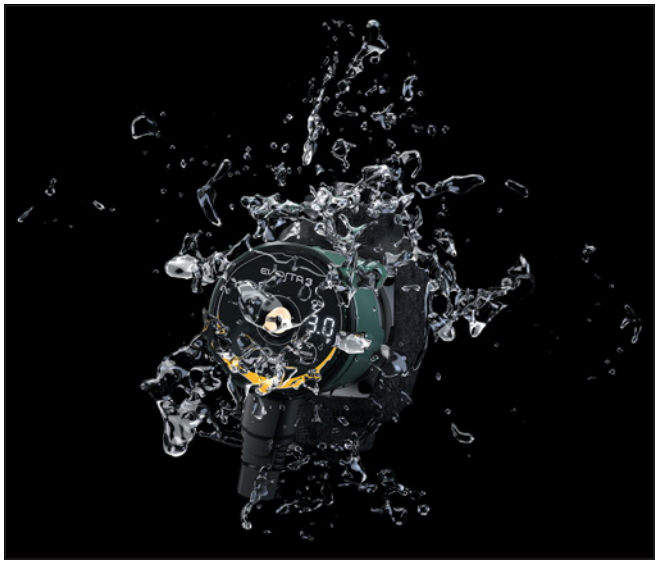
EVOSTA2 plně nahrazuje předchozí řadu a je také ideální jako náhrada za stará třírychlostní oběhová čerpadla, protože má kompaktní rozměry a jediný model čerpadla může pokrýt dopravní výšku 4, 5 a 6 metrů.

EVOSTA3 je první chytré oběhového čerpadlo nabízející jedinečné vlastnosti zejména ve zlepšení výkonu systémů, dále pak kompaktní rozměry, kvalitu zpracování, inovativní materiály a technické řešení. To vše dělá z produktu EVOSTA3 vysoce účinné a spolehlivé oběhové čerpadlo, které se zároveň snadno instaluje. Díky jeho možnostem využití a účinnosti je EVOSTA3 ideálním řešením pro domovní klimatizační a otopné soustavy.

Nastavení čerpadel EVOSTA2 a EVOSTA3 lze upravit na ovládacím čelním panelu pomocí jediného tlačítka. Tři diody na přístroji ukazují aktuální nastavení a řada EVOSTA3 má navíc displej s okamžitou spotřebou energie a dalšími zobrazeními stavu čerpadla.



V letošním roce byla tato čerpadla vylepšena o novou patentovanou technologii odolnou proti vodnímu kameni. Kartuše odolná proti vodnímu kameni u čerpadel EVOSTA2 a EVOSTA3 udržuje hřídel v perfektním stavu, snižuje riziko zanášení vodním kamenem, který se běžně tvoří z důvodu zbytkového vzduchu a vody.



Stupeň krytí IPX5 zabrání vniknutí vody, problém s vlhkostí například u klimatizačních systémů a vůbec vniknutí vody do mechaniky, a hlavně do elektroniky našich výrobků, tak nehrozí. Stupeň krytí IPX5 je testován pomocí proudu stříkající vody tryskou 6,3 mm na slabá místa a otvory, aniž by došlo k infiltraci do zařízení.

Čerpadla EVOSTA2 a EVOSTA3 jsou navržena s čelní elektronikou a odvzdušňovací zátkou, aby byl umožněn přístup k hřídeli pro její případné odblokování.

Plášť motoru je vyroben z nerezové oceli AISI 304 a zajišťuje maximální komfort a dlouhou životnost, i v případě klimatizačních systémů.

Verze EVOSTA SOL PWM je vhodná pro všechny typy solárních systémů, a navíc může být řízena z externí řídicí jednotky pomocí digitálního signálu PWM. Požadovaný provozní režim může být proporcionální tlak nebo konstantní rychlost. Dosahuje výtlačné výšky až 14,5 m a pracovní teploty až 130 °C.

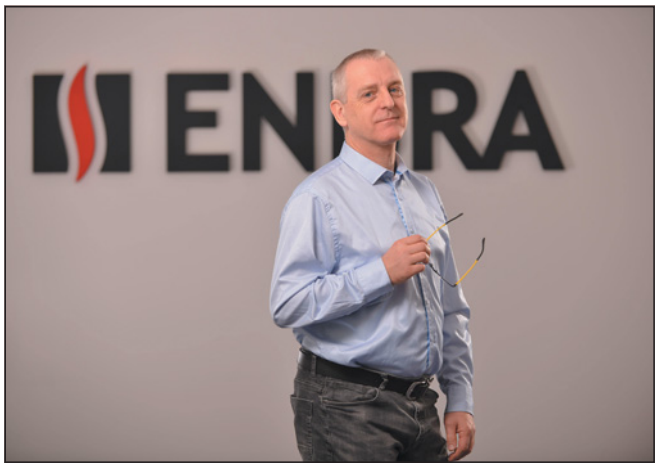
Pro více informací a technických specifikací navštivte naše webové stránky, nebo kontaktujte **obchodně-technickou kancelář společnosti IVAR CS.**

❑ ***firemní***

DAB®
WATER•TECHNOLOGY

Směrnice EED

Dle směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti musejí být od 25. 10. 2020 všechny nově instalované přístroje MT, ITN a TV dálkově odečitatelné. Přečtěte si rozhovor s předsedou Asociace rozúčtovatelů nákladů na teplo a vodu a současně vedoucím technického oddělení MaR společnosti ENBRA, a.s. Ing. Petrem Holyszewskim o stávající situaci s EED.



Vyšla do českého právního řádu v červnu v platnost směrnice EED?

K 18. 9. 2020 nikoliv. Implementaci bude provádět z části MPO (zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií) a z části MMR (Zákon č. 67/2013 Sb., kterým se upravují některé otázky související s poskytováním plnění spojených s užíváním bytů a nebytových prostorů v domě s byty resp. vyhláška č. 269/2015 Sb. o rozúčtování nákladů na vytápění a společnou přípravu teplé vody pro dům). Implementace by měla být hotova nejpozději do 25. 10. 2020, ale pravděpodobně tento termín nebude splněn. Vzhledem k rozporným informacím je nutno pracovat se dvěma scénáři, tj. že implementace bude provedena v termínu (možná pouze částečně) nebo, že bude provedena až v průběhu roku 2021.

Jak je aktuálně legislativně ošetřený přechod na dálkově odečitatelné přístroje – platí dosavadní legislativa a co případně konkrétně říká?

Stávající legislativa nepředepisuje instalaci dálkově odečitatelných přístrojů ani poskytování častých informací o vyúčtování nebo spotřebě. Podle současné legislativy platí, že *„zúčtovacím obdobím je období, za které poskytovatel služeb provede rozúčtování a následné vyúčtování nákladů; zúčtovací období je nejvýše dvanáctiměsíční a jeho počátek určí poskytovatel služeb“* a v praxi se vyúčtování zpracovává v ročním intervalu.

Jaký vliv by na české prostředí (zejména koncového uživatele) měla reálně skutečnost, kdyby směrnice nevyšla v platnost – ať už z hlediska zavádění dálkových odečtů nebo jiných v ní obsažených aspektů?

Z právního hlediska by platilo to, co platí nyní, tedy že není předepsána montáž dílkově odečitatelných zařízení a vyúčtování se zpracovává v ročním intervalu. Směrnice sama o sobě nemá dopad na stávající stav, dokud není implementována do české legislativy. Tím se liší směrnice Evropského parlamentu a Rady od nařízení Evropského parlamentu a Rady (https://europa.eu/european-union/eu-law/legal-acts_cs)

Co byste doporučili například SVJ, která aktuálně řeší výměnu přístrojů pro odečet – měli by sáhnout po dálkově odečitatelných i když zřejmě není jasné, kdy bude směrnice platit?

Směrnice, dříve či později, platit bude. Otázkou je, jak bude česká implementace definovat dálkově odečítatelný přístroj a zejména, zda budou za dálkově odečítatelné přístroje považována zařízení určená pro pochůzkový odečet.

Jaký vývoj lze směrem ke směrnici a její platnosti očekávat v letošním roce – lze odhadnout, kdy by mohla být do českého práva reálně implementována (zda čekat odklad v řádu týdnů či měsíců)?

Bohužel situace s implementací je velmi nepřehledná a informace, které máme, jsou často zcela protichůdné. Nelze vyloučit ani variantu, že implementace (byť třeba pouze částečně) proběhne ještě do konce roku 2020.

Pokud by ČR směrnici EED do českého práva netransponovala včas, hrozí nějaký postih?

České republice ano, majitelům objektů a nájemníkům nikoliv.

Existují ještě nějaké další klíčové poznatky ke směrnici a jejímu propsání do českého práva, které byste chtěli uvést?

Od 1. 1. 2022 bude poskytování častých informací o vyúčtování nebo spotřebě povinné každý měsíc. To přinese nutnost implementace dálkových způsobů odečtu jiným než pochůzkovým způsobem. Počet komunikujících zařízení s dálkovým automatickým odečtem bude po 1. 1. 2027 hodně přes 5 milionů. Pro srovnání – v ČR je přibližně 14 mil. aktivních SIM karet. Vybudování takto rozsáhlé odečtové sítě (pro indikátory, vodoměry a měřiče tepla) si vyžádá obrovské finanční náklady, které v důsledku budou muset zaplatit majitelé bytů.

ENBRA ❑ *firemní*

GIACOMINI
WATER E-MOTION

R730GA

KÓD	ROZMĚR
R730GAX001	1/4“
R730GAX002	3/8“
R730GAX003	1/2“
R730GAX004	3/4“
R730GAX005	1“
R730GAX006	1“1/4
R730GAX007	1“1/2
R730GAX008	2“

R734GA

KÓD	ROZMĚR
R734GAX002	3/8“
R734GAX003	1/2“
R734GAX004	3/4“
R734GAX005	1“
R734GAX006	1“1/4

NOVÁ ŘADA KULOVÝCH KOHOUTŮ R73XGA PRO TOPNÉ PLYNY

Použitelné pro topné plyny 1., 2. a 3. třídy dle **ČSN EN 437** a kapalné uhlovodíky.

Certifikováno dle **ČSN EN 331:2015, metoda A**

» Max. provozní tlak pro kapalné uhlovodíky při 20 °C: 1,2 MPa (12 bar)
» Max. provozní tlak (MOP) pro plyn: 0,5 MPa (5 bar)
» Teplotní rozsah pro plyny: -20 ÷ 60 °C
» Vnitřní závity: ISO 228 - válcové

NOVINKA OD 1.10.2020
SNÍŽENÉ DOPORUČENÉ CENY

DIN
DVGW
CERT

ŘADY KULOVÝCH KOHOUTŮ R73XGB PRO TOPNÉ PLYNY

Použitelné pro topné plyny 1., 2. a 3. třídy dle **ČSN EN 437** a kapalné uhlovodíky.

Certifikováno dle **ČSN EN 331:2015, metoda B vysoká teplotní odolnost 650 °C po dobu 30 minut**

» Max. provozní tlak pro kapalné uhlovodíky při 20 °C: 1,2 MPa (12 bar)
» Max. provozní tlak (MOP) pro plyn: 0,5 MPa (5 bar)
» Teplotní rozsah pro plyny: -20 ÷ 60 °C
» Vnitřní závity: EN10223 - kuželové

R730GB

KÓD	ROZMĚR
R730GBX003	1/2“
R730GBX004	3/4“
R730GBX005	1“
R730GBX006	1“1/4
R730GBX007	1“1/2
R730GBX008	2“

R783GB

KÓD	ROZMĚR
R783GX003	1/2“
R783GX004	3/4“
R783GX005	1“

url: https://www.giacomini.cz/kulove-kohouty-pro-topne-plyny

All rights reserved © GIACOMINI CZECH, s.r.o.
Změna údajů vyhrazena. Aktuální údaje na webových stránkách.

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

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

Cirkulační čerpadlo Star-Z NOVA v novém designu

wilo

Na podzim roku 2020 společnost Wilo uvede obměněné cirkulační čerpadlo pro teplou vodu Star-Z NOVA, která přichází v novém produktovém a inovativním designu.

Nejvyšší komfort a nízká spotřeba energie

Čerpadla Star-Z NOVA nabízejí nejvyšší úroveň komfortu tím, že poskytují okamžitě horkou vodu v každém místě odběru, a přitom šetří zdroje a minimalizují náklady na energii.

Výhody používání čerpadel Wilo-Star-Z NOVA:

- Okamžitý přívod teplé vody
- Nejnižší spotřeba energie
- Tichý provoz a dlouhá životnost
- Snadná instalace
- Zpětná klapka (verze A/T)
- Uzavírací kulový ventil (verze A/T)
- Časový spínač (verze T)
- Odolnost vůči zablokování do tvrdosti vody až 20° dH

▲ NOVÁ Star-Z NOVA

❑ *firemní*

Neuvěřitelně nízká spotřeba energie 3–6 W je možná díky inovativní technologii synchronního motoru. K nízké spotřebě energie také přispívají nízké tepelné ztráty díky tepelné izolaci, která je standardním vybavením čerpadla. Za předpokladu, že je čerpadlo v noci vypnuto a přes den běží 6 hodin při průměrné spotřebě vody v domácnosti během dne, budou roční náklady na spotřebu elektřiny na úrovni 50 Kč za rok!

Přehled úsporných cirkulačních čerpadel Wilo

Vlastnosti	Star-Z NOVA	Star-Z NOVA A	Star-Z NOVA T
Úspornost	*	*	*
Odolnost vůči tvrdé vodě 20° dH	*	*	*
Tepelná izolace	*	*	*
Wilo-Connector	*	*	*
Zpětná klapka		*	*
Uzavírací kulový ventil		*	*
Teplotní dezinfekce			*
Časový spínač			*
Řízení na teplotu			*

Be sure. testo

Chytře měřit.
Všechno změřit.

Snadné ovládání, spolehlivé výsledky měření, bezpapírová dokumentace: měřicí přístroje testo pro servis otopných zařízení a tepelných čerpadel.

Testo, s.r.o. • Jinonická 80 • 158 00 Praha 5 • tel.: 222 266 700 • e-mail: info@testo.cz • **www.testo.cz**

Kondenzační kotle pro nové i rekonstruované zdroje tepla v rodinných domech i bytech

Společnost ACV, dodavatel kvalitních nerezových zásobníků určených pro přípravu teplé vody, nabízí i kondenzační kotle pro nové a rekonstruované zdroje tepla v rodinných domech i bytech.

Kondenzační kotle Prestige 24 – 32 s nerezovým tepelným výměníkem jsou dodávány pro vytápění objektů s možností připojení externího zásobníku teplé vody nebo s vestavěným nerezovým zásobníkem teplé vody.

Kondenzační kotle Kompakt HRE jsou dodávány pro vytápění objektů s možností připojení externího zásobníku teplé vody nebo kombinované s průtokovým ohřevem teplé vody.

Kondenzační kotle společnosti ACV jsou ideální kotle nabízející teplo a pohodlí v kombinaci s velmi nízkou spotřebou za atraktivní cenu.

▲ **Obr. 1** ● Plynový kondenzační kotel Prestige

Průtok vody přes výměník tepla ochlazuje spaliny, vytváří efekt kondenzace a to jak v oblasti vytápění, tak i přípravy teplé vody. Kotle jsou konstruovány s cílem zajistit optimální výměnu tepla jak pro vytápění obytných prostor, tak i pro přípravu teplé vody.

Kotle je možno kombinovat s velkým výběrem řízení chodu topení prostorovými termostaty On/Off nebo prostorovými přístroji Open Therm. Úplná kontrola chodu otopné soustavy zajistí vysokou efektivitu provozu.

Vysokou spolehlivost zajišťují kvalitní, a pro údržbu snadno přístupné, díly jako je ventilátor, plynová armatura nebo elektronika řízení chodu kotle. Vnitřní konstrukce kotle umožňuje snadný přístup k jeho pravidelné roční údržbě a tím i snižuje náklady na provoz a údržbu.

Kotle společnosti ACV jsou zapsány do dotačních programů pro výměnu starých kotlů za ekologické kotle Kotlíková dotace.

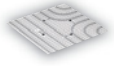
Více informací o kotlech ACV naleznete na **www.acv.com** nebo prostřednictvím obchodních zástupců společnosti.

❑ *firemní*

▼ **Obr. 2** ● Nerezové zásobníky teplé vody řady SMART

Desková otopná tělesa Kermi s technologií x2 jsou k dostání ve více než šesti milionech provedeních. Díky široké nabídce produktového sortimentu nabízí Kermi vždy vhodná energeticky úsporná otopná tělesa pro všechny požadavky a stavební situace. Maximální rozmanitost tvarů a moderního designu nabízí: 3 různá provedení přední desky (Profil, Plan, Line), 14 stavebních výšek a 18 stavebních délek, 8 typů, 8 možností pro připojení, 240 základních barev..

Spolehněte se na výkon a jistotu! Více o patentované technologii x2 a výhodách, které vám může nabídnout pouze originál, naleznete na **www.x2inside.cz**


x-net Plošné vytápění / chlazení

therm-x2
Desková otopná tělesa

Designové radiátory

Otopné stěny / Konvektory

KERMI

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar

Otázka:

Vyústění několika kondenzačních kotlů na stejnou fasádu u bytového domu?

Vážená redakce, měl bych opět technickou prosbu:

Jedná se o vyústění několika kondenzačních kotlů na stejnou fasádu u bytového domu. Výkon každého kotle je 14 kW. Zde údajně nemá být vyústění odvětrání ap. kvůli možnému nasátí spalin do místností. Bylo by to však možné za předpokladu, že by zde bylo nucené odvětrání se zpětnou klapkou v potrubí? Může to být odvětrání zapínané dočasně nebo nucené větrání bytu trvalé. Která technická norma a odstavec to prosím definuje? Okna by zde neměla být.

Děkuji Vám.

Odpověď:

Dobrý den,

Váš dotaz má několik úhlů pohledu a zásadní problém je, že nedefinujete další technické detaily, které by případně odpověď mohli blíže specifikovat. Lze tedy obecně předpokládat řešení dvou problémů:

A) Proveditelnost odtahu spalin fasádou domu.
B) Osazení nuceného větrání se zpětnou klapkou v blízkosti odtahu spalin.

A) Proveditelnost odtahu spalin fasádou domu

Zde je situace velmi nepříjemná, a to z důvodů současné platnosti dvou norem. Jedná se o původní českou normu ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv (v poslední úpravě změna Z4 platná do 1. 1. 2017), a také ČSN EN 15287-2 – Komíny – Navrhování, provádění a přejímka komínů – část 2: Komíny pro uzavřené spotřebiče paliv – ÚNMZ 2009 (s účinností od 1. 10. 2009).

Dalším, a v tomto případě neoddiskutovatelně, právně závazným dokumentem je pak vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby (poslední novelizace č. 323/2017 Sb.). Ta v § 24 Komíny a kouřovody definuje, že:

Odstavec (1): *„Komíny a kouřovody musí být navrženy a provedeny tak, aby za všech provozních podmínek připojených spotřebičů paliv byl zajištěn bezpečný odvod a rozptyl spalin do volného ovzduší, aby nenastalo jejich hromadění, nebyly překročeny emisní limity stanovené jiným právním předpisem vztažené k předmětnému zdroji znečištění i k okolní zástavbě a nedošlo k ohrožení bezpečnosti a zdraví osob nebo zvířat. Bezpečnost spalinové cesty instalovaného spotřebiče musí být potvrzena revizní zprávou obsahující údaje o výsledku její kontroly vymezené normovými hodnotami.“*

Odstavec (2) *„Spaliny spotřebičů paliv se odvádí nad střechu budovy. Vyústění odvodu spalin venkovní stěnou do volného ovzduší lze použít jen v technicky odůvodněných případech při stavebních úpravách budov nebo u průmyslových staveb, při dodržení normových hodnot a emisních limitů podle odstavce 1.“*

Jiným právním předpisem pak vyhláška stanovuje Nařízení vlády č. 146/2007 Sb. o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší.

S ohledem na to, že nevím, v jaké lokalitě se řešený bytový dům nachází, je nutno doplnit, že pokud by se jednalo o lokalitu v katastru Hlavního města Prahy, je nutné vzít v úvahu tzv. Pražské stavební předpisy (poslední novelizace č. 14/2018 Sb. HMP), které v § 47 Komíny a kouřovody v odstavci (1) definují, že: *„Spaliny spotřebičů paliv musí být odváděny nad střechu budovy nebo venkovní stěnou do volného ovzduší při dodržení přípustné úrovně znečištění stanovené jiným právním předpisem. Vyústění odvodu spalin musí být navrženo a provedeno tak, aby za všech provozních podmínek připojených spotřebičů paliv byl zajištěn bezpečný odvod a rozptyl spalin do volného ovzduší.“*

V tomto případě je jiný právní předpis definován jako zákon č. 201/20102 Sb. o ochraně ovzduší (poslední novelizace č. 172/2018 Sb.). Je tedy zřejmé, že legislativních dokumentů je na toto téma opravdu hodně, ale bohužel jsou některé z nich v rozporu.

ČSN 73 4201

V případě původní české normy ČSN 73 4201 je ve článku 10 normy definován tzv. odvod spalin venkovní stěnou do volného ovzduší. Zde je uvedeno: *„Zásadou je, že odvod spalin stěnou fasády do volného ovzduší lze navrhnout a provést jen v technicky odůvodněných případech při stavebních úpravách budov nebo u průmyslových staveb, při dodržení normových hodnot a emisních limitů. Vývod spalin stěnou fasády nemůže být navrhován a realizován u nových staveb.“*

Norma tak definuje, že tento způsob odvodu spalin se týká pouze spotřebičů na plynná paliva v provedení C (tj. uzavřených spotřebičů, které odebírají spalovací vzduch z venkovního prostoru nebo ze společného komínu a spaliny jsou odváděny do venkovního prostoru). Dále pak je možné toto řešení použít pro plynové spotřebiče v provedení B33 – tj. otevřený spotřebič, který odebírá spalovací vzduch z prostoru, kde je umístěn a spaliny jsou odváděny do venkovního prostoru (komínem nebo kouřovodem). Provedení B33 znamená plynový spotřebič bez přerušovače tahu určený pro připojení na společný komín se vzduchovým ventilátorem instalovaným před spalovací komorou. Navíc je požadováno, že u spotřebiče v provedení B33 musí mít zabezpečeno, že spaliny nemohou při provozu spotřebiče proniknout do místa jeho

instalace a jejich maximální jmenovitý výkon je do 24 kW (*zde upozorňuji, že v předchozím vydání normy ČSN 73 4201, platném do roku 2010, byla tato hranice až 30 kW!*). Rozdělení požadavků na možnost vyústění spalin stěnou na fasádu je uvedeno v článku 10.1.2 jako:

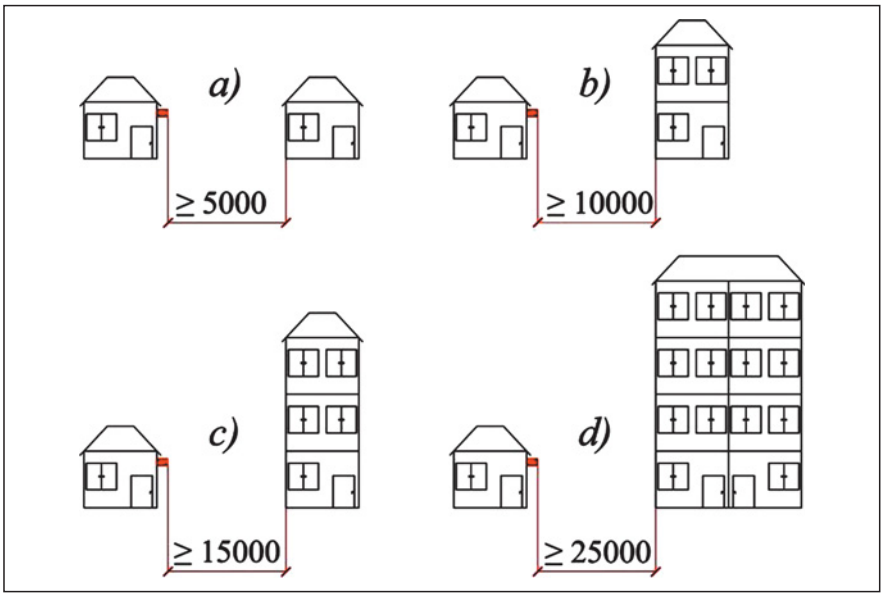
– Vyústění spalin od spotřebičů do jmenovitého výkonu 7 kW.
– Vyústění spalin od spotřebičů se jmenovitým výkonem od 7 kW do 24 kW.
– Vyústění spalin spotřebičů u průmyslových staveb se jmenovitým výkonem od 7 kW do 100 kW.

Vašeho dotazu se tedy týká kategorie vyústění spalin od spotřebičů se jmenovitým výkonem od 7 kW do 24 kW. V tomto případě je nutné z pohledu normy ČSN 73 4201 splnit následující čtyři podmínky:

1) Prokázat, že není možné z technických důvodů provést jiné řešení odtahu spalin.

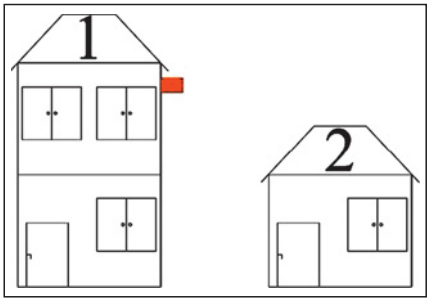
2) Splnit minimálních vzdáleností přilehlých nebo protilehlých budov – nejmenší předepsané vzdálenosti sousedních nebo protilehlých budov se neposuzují v případě, kdy je vyústění odtahu spalin na fasádě domu výše, než jsou horní hrany otvorů oken, dveří, střešních oken a vikýřů, protilehlé nebo sousední budovy (obr. 1). V případě, kdy je vyústění odtahu spalin ve stejné úrovni nebo dokonce níže než jsou horní hrany otvorů oken, dveří atd. u protilehlé budovy, je nutné dodržet požadavky na nejmenší vzdálenosti protilehlých budov dle obr. 2., které jsou poměrně přísné, a je otázkou jak by v reálném provozu vlečka spalin skutečně zasahovala na fasádu protilehlé budovy.

3) Vyústění odtahů spalin venkovní stěnou musí, z hlediska výšky vyvedení spodní hrany kouřovodu nad okolním terénem, splnit požadavky podle obr. 3 – zde je důležitý požadavek, že vyvedení odvodu spalin musí být vždy za venkovní stěnou. Zásadní je, že v hromadné zástavbě, tj. v případě že není splněn požadavek obr. 1, je minimální výška spodní hrany vyústění nad okolním terénem předepsána normou na hodnotu 4 m (obr. 3b). To samo osobě např. u rodinných domů s jedním nadzemním patrem v hromadné zástavbě je vlastně neřešitelný problém. Dále je také nutné pamatovat na minimální přede-

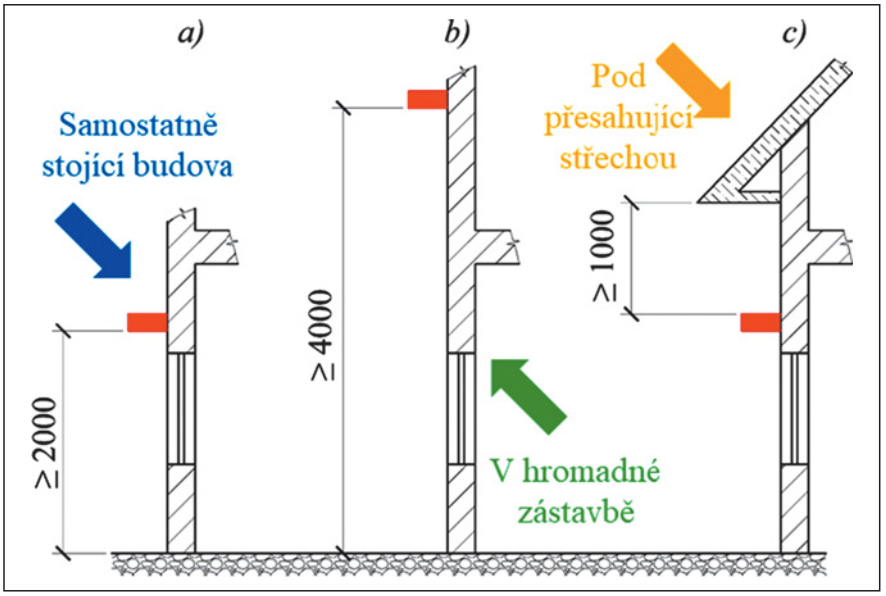


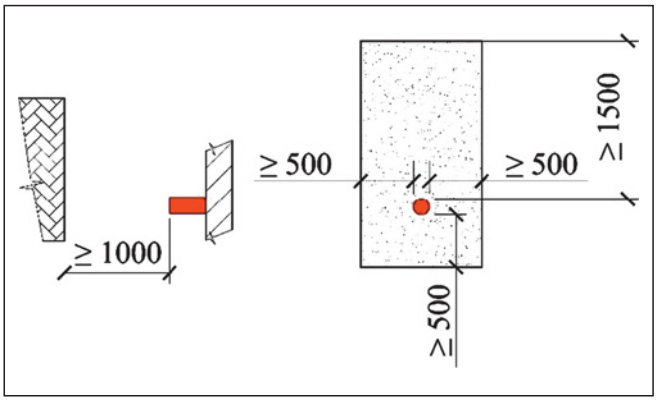
▲ **Obr. 2** ● Nejmenší předepsané vzdálenosti protilehlých budov od vývodu odtahu spalin na venkovní zdi podle výšky budov
a) budovy pouze s 1 NP, **b)** budovy s 1 NP nad vyústěním,
c) budovy s 2 NP nad vyústěním, **d)** budovy s 3 NP a více nad vyústěním

▼ **Obr. 1** ● Příklad vyústění odtahu spalin venkovní stěnou budovy 1 (s jedním uživatelem) nad úrovní budovy 2 – vzdálenost mezi budovami se neposuzuje. Budova 1 se považuje a samostatně stojící budovu

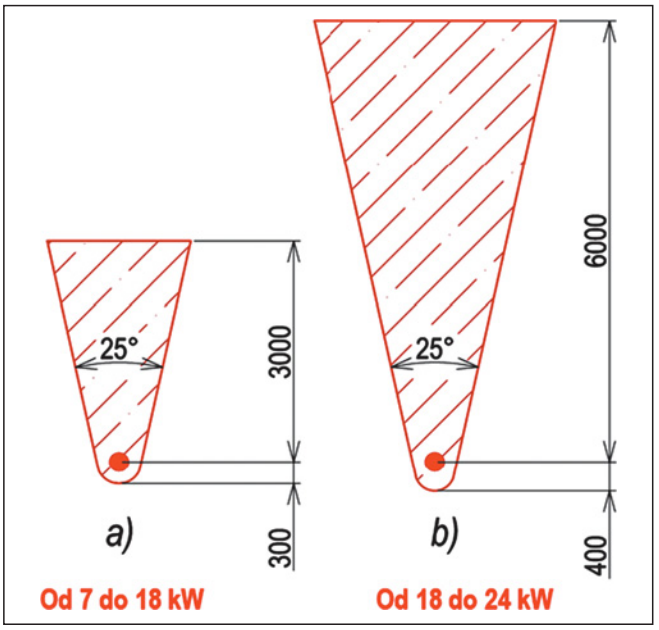


▼ **Obr. 3** ● Předepsané vzdálenosti vyústění spodní hrany kouřovodu na obvodové zdi nad okolním terénem
a) vyústění spalin pro samostatně stojící budovu (dle obr. 1)
b) vyústění odvodu spalin pro budovu v hromadné zástavbě (dle obr. 2)
c) vyústění odvodu spalin pod přesahující střechou nebo jinou stavební konstrukcí





▲ **Obr. 4** ● Předepsané minimální odstupné vzdálenosti pro umisťování hořlavých materiálů od horizontálního vyústění spalin na venkovní zdi



▶ **Obr. 5** ● Pásmo průběhu spalin u samostatného vyústění na ploché fasádě bytového domu

psanou vzdálenost vyústění odtahu spalin např. pod přesahující střechou, nebo jinou stavební konstrukcí (obr. 3c). V souvislosti s obr. 3c, je nutné dále přihlédnout k předepsaným minimálních odstupných vzdáleností vyústění odvodu spalin od hořlavých materiálů (viz obr. 4.). Např. u přesahujících střech s dřevěným podbitím (tj. s hořlavým materiálem) by musela být skutečná minimální předepsaná vzdálenost ve svislém směru nad vyústěním spalin? 1,5 m atd. (více ČSN 06 1008).

4) **Musí být dodrženo tzv. ochranného pásmo pro okenní a jiné otevíratelné otvory na ploché fasádě domu** – vytvoření minimálního ochranného pásma je předepsáno za účelem zamezit obtěžování spalinami ve vyšších patrech budovy nad vyústěním spalin (obr. 5). Ve vašem případě, tj. instalování plynového spotřebiče se jmenovitým tepelným výkonem 14 kW, by platil obr. 5 a. Při vývodu většího počtu spotřebičů na fasádě dle normy nesmí docházet k průniku těchto pásem.

ČSN EN 15287-2

Evropská norma v příloze K uvádí případy takového vyústění pro tzv. vyvážené komínové sestavy. Za vyváženou komínovou sestavu se považuje sestava, kdy vstup spalovacího vzduchu do přívodního vzduchového průduchu sousedí s ústím spalin ze spalinového průduchu a zároveň vstup a výstup jsou umístěny tak, že účinky větru jsou v podstatě vyvážené. Příklady takového vyústění jsou uvedeny na obr. 6.

Evropská norma připouští u těchto tzv. vyvážených komínových sestav možnost provedení vyústění odtahu spalin u spotřebičů pro plynná paliva až do instalovaného tepelného výkonu 70 kW. Nicméně je nutné zdůraznit, že požadované odstupné vzdálenosti dle umístění vyústění odtahu spalin na vnější stěně jsou doporučené a na tuto skutečnost norma přímo upozorňuje. Zároveň je v příloze K uvedeno, že tato řešení byla vyvinuta na základě typických známých národních pravidel, a zde je tedy nutné zdůraznit, že norma vyšla již v roce 2009 a je jasné, že i plynové spotřebiče se z pohledu kvality spalovacího procesu, a zejména emisních hodnot, posunuly směrem k nižším hodnotám.

Při pohledu na obr. 6 a srovnání odstupných vzdáleností dle tab. 1 je zřejmé, že některé požadavky jsou jak z pohledu technického, bezpečnostního, tak i hygienického v reálném provozu velmi diskutabilní. Typickým příkladem je umístění odtahu spalin od otvoru v parkovišti do obydlí (pozice L a F na obr. 6). Norma připouští v tomto případě instalaci až do tepelného výkonu spotřebiče 70 kW a požaduje odstupnou vzdálenost od dveří 1200 mm (pozice L). Nicméně v případě pozice F (umístění odtahu pod střechou parkoviště) doporučuje odstupnou vzdálenost pouze 200 mm. První rozpor v takovém provedení je požadavek na odstupnou vzdálenost vyústění spalin od hořlavých materiálů z pohledu ČSN EN 1443 Komíny – Všeobecné požadavky. Evropskou normou totiž není tato vzdálenost vyústění spalin konfrontována ve vazbě na použitý materiál, ze kterého je střecha konstruována. A zároveň norma neuvažuje typ plynového spotřebiče. V případě použití např. průtokového plynového ohřívače teplé vody, kde teploty spalin mohou dosahovat až 160 °C, je tedy zásadní otázkou bezpečnost provozu takového řešení vyústění spalin.

Dalším hlediskem je pak hygienický požadavek na hromadění spalin v takovém prostoru. K podobným závěrům stran hygienického provozu, např. kondenzačního plynového kotle se jmenovitým výkonem 50 kW, lze dojít i při pohledu na pozice A a C, kdy u nuceného odtahu spalin norma předepisuje vzdálenost pouze 300 mm pod otevíratelným otvorem (v tomto případě oknem).

Jak bude vypadat velikost a směr vlečky spalin u takovéhoto zdroje tepla, ale norma neřeší. Je nutné zdůraznit, že norma ČSN EN 15287-2 podrobně neřeší vliv vyústění spalin venkovní stěnou na sousední budovy. Jedinou informací je pozice K (obr. 6), která doporučuje u ply-

VŽDY SPOLEHLIVÁ
VŽDY ÚČINNÁ
VŽDY INTELIGENTNÍ

HRDÝ PARTNER
NEJLEPŠÍCH INSTALATÉRŮ NA SVĚTĚ

Díky dlouholetým špičkovým inovacím přesahuje každé z čerpadel ALPHA průměr v každém ohledu. Ať už potřebujete inteligentní ovládání, mimořádnou účinnost nebo snadnou náhradu staršího typu čerpadla – odpovědí je ALPHA. Spolu s mobilními aplikacemi Grundfos, které umožňují dálkové ovládání, vyvážení otopného systému nebo rychlou záměnu čerpadel přímo z vašeho telefonu, si významně usnadníte pracovní den. Všechna čerpadla ALPHA jsou přizpůsobitelná téměř jakémukoliv otopnému systému a jsou určena pro spolehlivý provoz a dlouhou životnost. Bez ohledu na zvolený typ čerpadla ALPHA vždy víte jedno – čerpadlo ALPHA není nikdy jen průměrné.

Prozkoumejte čerpadla ALPHA na www.grundfos.cz

ALPHA1
SPOLEHLIVÁ VOLBA

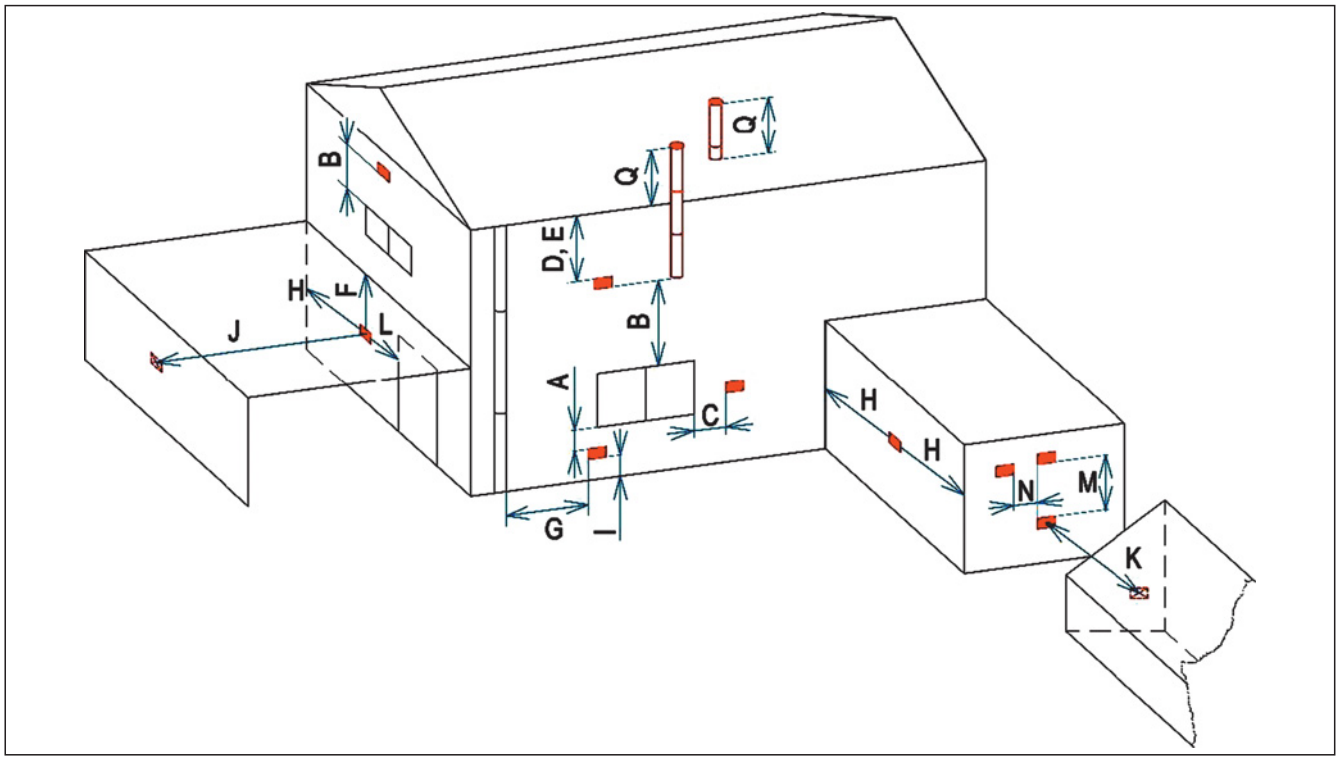
ALPHA2
EFEKTIVNÍ VOLBA

ALPHA3
INTELIGENTNÍ VOLBA

be
think
innovate

GRUNDFOS

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2020 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.



▲ **Obr. 6** ● Příklady polohy vyústění vyvážených komínových soustav (ČSN EN 15287-2)

▼ **Tab. 1** ● Doporučené rozměry pro polohu vyústění vyvážených komínových sestav pro plynná paliva dle obr. 6

Označení	Umístění odtahu spalin	Tepelný výkon [kW]	Komín s přirozeným tahem [mm]	Komín s nuceným tahem [mm]
A	Přímo pod otvorem, větrací mřížkou, otevíratelným oknem, atd.	0 až 7	300	300
		> 7 až 14	600	
		> 14 až 32	1500	
		> 32 až 70	2000	
B	Nad otvorem, větrací mřížkou, otevíratelným oknem, atd.	0 až 7	300	300
		> 7 až 14	300	
		> 14 až 32	300	
		> 32 až 70	600	
C	Vodorovně k otvoru, větrací mřížce, otevíratelnému oknu, atd.	0 až 7	300	300
		> 7 až 14	400	
		> 14 až 32	600	
		> 32 až 70	600	
D	Pod stavebními díly citlivými na teplotu, např. plastové okapy, kanalizační potrubí, apod.	až do 70	300	75
E	Pod okapy	až do 70	300	200
F	Pod balkony nebo střechou parkoviště	až do 70	600	200
G	Od svislých okapových svodů, kanalizačního potrubí, apod.	0 až 5	300	75
		> 5 až 70	300	150
H	Od vnitřního nebo vnějšího rohu	až do 70	600	300
I	Nad terénem, střechou nebo úrovní balkónu	až do 70	300	300
J	Od povrchu směrem k vyústění	až do 70	600	600
K	Od vyústění směrem k vyústění	až do 70	600	1200
L	Od otvoru v parkovišti (např. dveře, okno) do obydlí	až do 70	1200	1200
M	Svisle od vyústění na stejné stěně	až do 70	1500	1500
N	Vodorovně od vyústění na stejné stěně	až do 70	300	300
Q	Nad průnikem střechou: Vrchol ústí pod úrovní hřebenu Vrchol ústí nad úrovní hřebenu	až do 70	 300 300	 300 300

nových spotřebičů s nuceným odtahem spalin vzdálenost 1200 mm, nicméně není definována přesná výška od země provedení vyústění spalin ve vazbě na výšku a typ posuzovaného protilehlého otvoru (okno, přívodní potrubí pro VZT, apod.).

Zhodnocení

Je jasné, že provedení odtahu spalin venkovní fasádou domu nelze bagatelizovat. Česká norma je v tomto řešení v určitých ohledech poměrně dost přísná. Nicméně i evropská norma, jak bylo ukázáno, má diskutovatelné části, a to zejména u vyšších tepelných výkonů spotřebičů na plynná paliva. Domnívám se, že definice daná vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby v § 24, odstavci 1 jasně deklaruje, že na prvním místě je bezpečný odvod a rozptyl spalin do volného ovzduší. Tím můžeme definovat např. požární hledisko. Ale je nutné současně sledovat imisní limity v daném místě takového vyústění, a to z hlediska hygienického, aby nedocházelo k ohrožení na zdraví osob nebo zvířat. Provedení jakéhokoli odtahu spalin musí splňovat obě tyto základní kritéria.

B) Osazení nuceného větrání se zpětnou klapkou v blízkosti odtahu spalin

V původní české normě ČSN 73 4201 je v odstavci 10.3.5 uveden požadavek na dodržení imisních limitů NO_2 a CO u oken obytných a pobytových místností, v blízkosti vývodu spalin nebo na přilehlé fasádě. (***Pozn.:*** *Emise je množství znečišťujících látek vypouštěných do ovzduší. Imise je obsah škodlivin rozptýlených v ovzduší.).* Pro odstupné vzdálenosti od sousedních budov pak norma předepisuje požadavky dle obr. 2. A samozřejmě platí, že v ochranném pásmu nemá být žádný otvor. Přesnější definici norma nenabízí, ale lze vyvodit, že norma myslí na otvor, který spojuje vnější a vnitřní prostředí budovy. Např. okna, balkónové dveře, ale také vzduchovody či větrací otvory. Evropská norma toto přesněji nedefinuje a ponechává v platnosti pravidla daná obr. 6 a tab. 1.

Ve Vašem dotazu bohužel přesněji nedefinujete, o jaký systém nuceného větrání se jedná. Předpokládám, protože píšete o zpětné klapce, že se jedná o odvod vzduchu nikoli přívod (např. odtah digestoře, koupelny či WC, nebo zda se jedná o odvod odpadního vzduchu od rekuperační jednotky nebo i větší vzduchotechnické jednotky, …). Osobně bych, ale i tak hledal jiné řešení, abych se vyhnul na stejné straně fasády instalovat odtahy spalin (dle Vašeho dotazu jich plánujete zřejmě více) v kombinaci s otvory zajišťující větrání domu napojené na rozvody vzduchu. Samozřejmě, že použití klapek se nabízí, na toto téma odpovídá kolega doc. Rubina níže v textu.

Pozn.: *V literatuře jsou uvedeny kromě použitých norem z textu odpovědi také další normativní odkazy, které se dané problematice také věnují. Samozřejmě nejedná se o úplný seznam, ale pouze o navazující dokumenty.*

Literatura

[1] ČSN 73 4201 ed. 2. *Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.* ÚNMZ 2017.

[2] ČSN 06 1008. *Požární bezpečnost tepelných zařízení*. ÚNMZ 1998.

[3] ČSN EN 15287-2. *Komíny – Navrhování, provádění a přejímka komínů – část 2: Komíny pro uzavřené spotřebiče paliv.* ÚNMZ 2009.

[4] TPG 704 01. *Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách*. Technická pravidla GAS 2013.

[5] TPG 800 03. *Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu.* Technická pravidla GAS.

[6] ČSN 73 0833. *Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování*. ÚNMZ 2020. (od 1. 3. 2020 vyšla změna Z2 2020, původní datum platnosti normy je 2010, změna Z1 od roku 2013)

[7] ČSN EN 1443. *Komíny – Všeobecné požadavky*

[8] Zákon č. 201/2012 Sb. *o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů*.

[9] Vyhláška č. 34/2016 Sb. *o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty, ve znění pozdějších předpisů.*

[10] Vyhláška č. 268/2009 Sb. *o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů.*

[11] Nařízení vlády č. 146/2007 Sb. *o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.*

[12] Pražské stavební předpisy č. 14/2018 Sb. hlavního města Prahy.

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

Vyústění několika kondenzačních kotlů na stejnou fasádu u bytového domu

Vyjádření znalce v oboru vzduchotechnika a klimatizace doc. Ing. Aleše Rubiny, Ph.D.:

V odpovědi na položenou otázku se dr. Vavřička vyjadřuje podle citace jednotlivých právních předpisů, které se vztahují k dané problematice. Odborně komentuje zejména u nás platné, ale nezávazné předpisy. Zásadní při návrhu takovýchto „rozporuplných" technických problémů je postupovat v souladu se závaznými právními předpisy, tj. v daném případě zabezpečit zdraví osob ve vnitřním prostoru stavby, tak, aby za žádné situace nemohlo dojít k nasátí zplodin z vyústění jednotlivých vzduchovodů.

Vzhledem k tomu, že se jedná o separátní podtlakové nárazové systémy odvětrání od dílčích odsávacích zákrytů apod., je možné v daném případě vybavit odvodní vzduchovody v místě co nejblíže u fasády objektu těsnými uzavíracími klapkami se servopohony, které zajistí v případě provozu konkrétního zákrytu otevření příslušné uzavírací klapky, mimo provoz těchto zařízení budou otvory uzavřeny. Tímto technickým řešením bude 100% zabezpečena ochrana vnitřních prostorů nejen před vniknutím spalin přes VZT vzduchovody do vnitřních prostorů, ale taktéž velmi často se v realizaci vyskytující problém s tlakovými poměry v jednotlivých bytech při zatížení fasády větrem, otevřením oken v různých bytech atd. (např. eliminace akustických projevů samovolného otvírání a zavírání zpětných klapek ve VZT potrubí apod.).

Odpovídal: ***doc. Ing. Aleš Rubina, Ph.D.,***
Ústav technických zařízení budov,
Fakulta stavební, VUT v Brně

Nové provedení ventilů Lufberg ZV-S

Zónové ventily ZV-S jsou určeny k uzavírání nebo přepínání průtoku v potrubí hydraulických rozvodů. Zejména se tyto ventily využívají v otopných soustavách ale také v chladících okruzích, solárních ohřívačích, technologických zařízeních nebo systémech řízeného zavlažování.

Změny, oproti předchozímu provedení, které si lze snadno na první pohled všimnout, je přepracovaná skříň servopohonu a mechanizmus upevnění k ventilu. Na skříni lze také nově naskenovat QR kód a získat přístup k elektronickému návodu. Změny, které nelze vidět jsou provedeny v převodovce. U převodovky lze nově garantovat životnost 100 000 pracovních cyklů.

Výrobek je dodáván jako celek, který je tvořen servopohonem s ventilem. Ventil je dvoucestný nebo třícestný. Servopohon lze snadno, bez použití nářadí, z ventilu sejmout. To je výhodné zejména před dokončením stavby, kdy se eliminuje riziko poškození, znečištění nebo odcizení vlastního servopohonu.

Napájení servopohonu je 230 V a převodovka servopohonu je vybavena pružinou pro bezpečné uzavření ventilu v případě výpadku elektrického proudu.

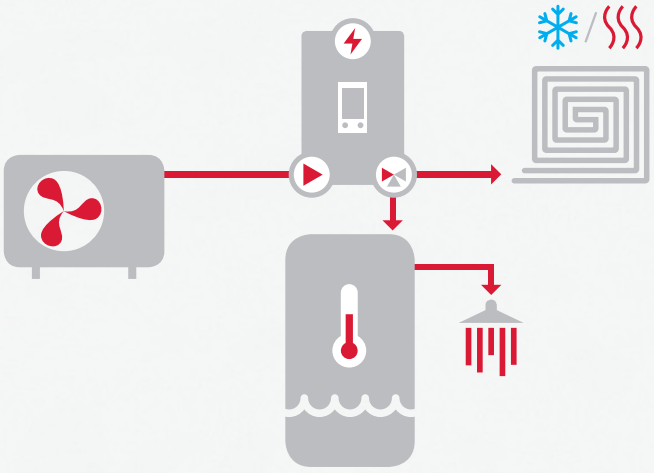
Ventil využívá ověřenou „pádlovou“ konstrukci uzavíracího mechanizmu. Konstrukce je dostatečně těsná při zachování malého krouticího momentu nutného k přestavení ventilu. Díky tomu je možné používat méně dimenzovanou převodovku a méně výkonný motor. Výsledkem je, že tento komplexní výrobek může nabídnout také velmi přijatelnou cenu.

❑ *firemní*

AKČNÍ SESTAVY
RegulusBOX

Co je RegulusBOX?

- **Vnitřní hydraulická jednotka k tepelnému čerpadlu.**
- **Určená pro zapojení invertorových čerpadel přímo do otopného systému.**
- **S ovládacím displejem pro nastavení základních parametrů systému. Displej možné přemístit do obytné části domu, kde zároveň může plnit funkci pokojového teplotního čidla.**
- **Obsahuje inteligentní regulátor, elektrická topná tělesa s rozsahem 2-12 kW, oběhové čerpadlo, třícestný zónový ventil pro zásobník teplé vody, potřebné jističe a stykače.**
- **Hlavní přednost - výrazně zjednoduší instalaci a zkrátí čas montáže.**



Sestavy RegulusBOX

s invertorovým tepelným čerpadlem, případně i zásobníkem.

RTC BOX
od 143 900 Kč

RTC BOX 170
od 159 900 Kč

EA BOX
od 203 900 Kč

EA BOX 170
od 219 900 Kč

Varianty

Sestava	Obsahuje	Obj. kód	Cena bez DPH
RTC 6i BOX	tepelné čerpadlo RTC 6i, RegulusBOX	18603	143 900,- Kč
RTC 12i BOX	tepelné čerpadlo RTC 12i, RegulusBOX	18604	173 900,- Kč
RTC 6i BOX 170	tepelné čerpadlo RTC 6i, RegulusBOX, zásobník NBC 170 HP	18605	159 900,- Kč
RTC 12i BOX 170	tepelné čerpadlo RTC 12i, RegulusBOX, zásobník NBC 170 HP	18606	189 900,- Kč
EA 614M BOX	tepelné čerpadlo EcoAir 614M, RegulusBOX	18502	203 900,- Kč
EA 622M BOX	tepelné čerpadlo EcoAir 622M, RegulusBOX	18600	236 900,- Kč
EA 614M BOX 170	tepelné čerpadlo EcoAir 614M, RegulusBOX, zásobník NBC 170 HP	18601	219 900,- Kč
EA 622M BOX 170	tepelné čerpadlo EcoAir 622M, RegulusBOX, zásobník NBC 170 HP	18602	252 900,- Kč

Takto NE – 7. část – Na pomoc praxi

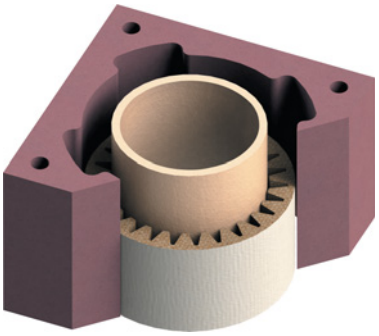
**Filip Tesař, Drahomíra Wachtlová,
Almeva East Europe s.r.o.**

V dnešním pokračování série článků „Takto NE – Na pomoc praxi“, které se zabývají montážními chybami, se budeme věnovat zděným komínovým systémům. Pro uvedené montážní chyby je společnou charakteristikou, že přestože nejsou zřejmé na první pohled, po nějakém čase se negativně projeví. Všechny uvedené příklady jsou z reálné praxe stejně jako i chyby uvedené v předchozích článcích, které v časopisu Topin publikujeme pravidelně.

Nefunkční zadní odvětrání

Na níže uvedených snímcích vidíme nedodržení správného postupu montáže tepelné izolace komínového systému.

Třívrstvé zděné komínové systémy jsou složeny z venkovního pláště, tepelné izolace a komínové vložky, nejčastěji vyrobené z šamotu. Standardní šamot má nasákavost cca 8 %. Vzhledem k celkovému množství použitého materiálu se tak jedná o velký objem vody v komínové vložce. Pro odvod vlhkosti slouží tzv. zadní odvětrání. K tomu jsou určeny kanálky v rozích betonových tvárnic po celé konstrukční výšce komínu. Vlivem změny prostředí dochází k přenosu vlhkosti z šamotové vložky do tepelné izolace. Díky zadnímu odvětrání se vlhkost odvádí z tepelné izolace přirozeným prouděním v kanálcích do ukončovací komínové hlavice a odtud odchází do okolního prostředí. Aby celý systém fungoval správně, je nutné izolaci ukončit cca 10 cm pod horní hranou poslední tvárnice. Pro přirozený odvod vlhkosti je totiž nutný prostor.

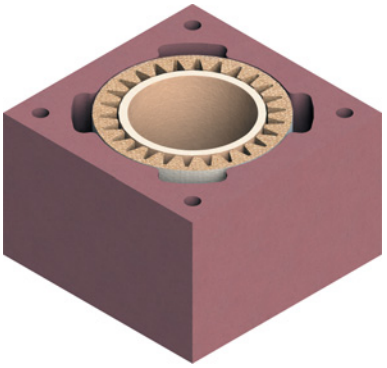


Takto ANO – Pouze při správné montáži vzniká prostor pro odvětrání

Na fotografiích je však izolace ukončena na úrovni horní hrany komínové tvárnice, tím pádem k odvětrání nedochází. Veškerá vlhkost proto prostupuje z tepelné izolace do obvodového pláště, kde způsobuje zavlhání stěn komínu.

Otočená izolace v třísložkovém zděném komínu

Přestože existuje celá řada montážních návodů, školení a videoprezentací, stále se objevují případy, kdy nejsou dodrženy zcela logické postupy stavby zděných komínů. Na fotografiích z montáže je vidět, že došlo k otočení lamelové tepelné izolace.



Takto ANO – Jen správně orientovaná lamelová izolace plní svoji funkci

Užší část kónusu by měla správně směřovat ke keramické šamotové vložce. Na uvedeném příkladu je tomu naopak. Z tohoto důvodu vznikají hned dva problémy. Prvním z nich je ztížená montáž, kdy vnější průměr izolace je nutné zmenšit tak, aby ji bylo možno instalovat okolo keramické šamotové vložky. Druhým, mnohem závažnějším problémem je, že mezi lamelami tepelné izolace vzniknou velké mezery, a proto izolace neplní svoji funkci. Oproti předpokládané povrchové teplotě celého systému, kdy se počítá se správnou montáží tepelné izolace, se může povrchová teplota komínu neúměrně zvýšit. To může způsobit materiální škody, v horším případě i požár objektu.

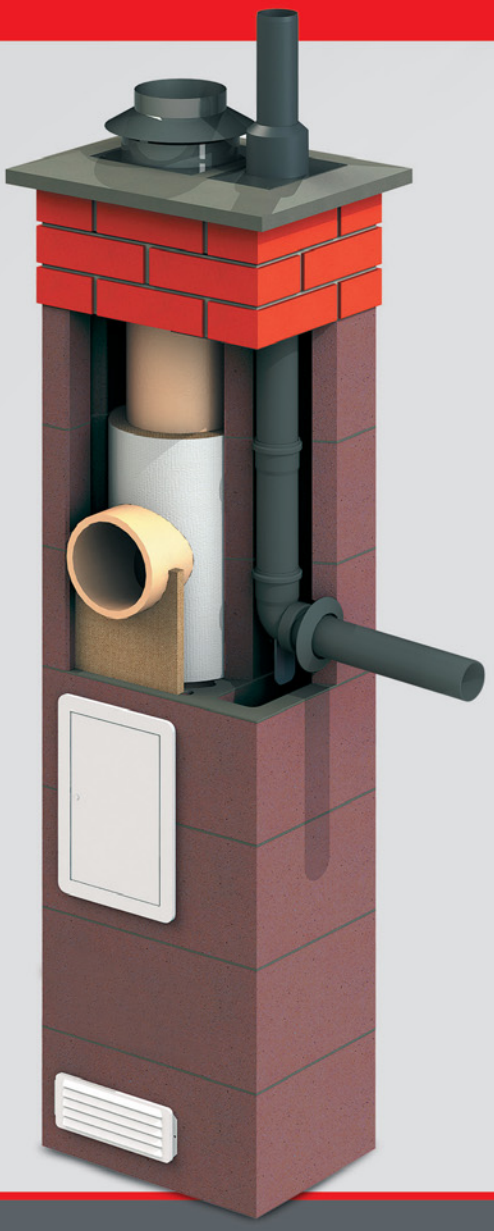
Nedodržení technologických postupů při stavbě

Na fotografii novostavby z podhorské oblasti jsou dva zděné komíny. Na jednom je na první pohled vidět deformace způsobená odlomením celé nadstřešní části a jeho vychýlením mimo svoji osu. Patrné je zde i poškození klempířských prvků, na kterých pravděpodobně celá váha odlomené části visí.

Příčin takovéhoto poškození komínu může být více. Jednou z nich je nedodržení technologických postupů při výstavbě. Při stavbě je vždy nutné dodržet minimální teplotu pro zpracování stavebních hmot. Vlivem mrazu může totiž dojít k vymrznutí záměsové vody, a proto lepicí malta neplní svoji funkci. Další z možností je nedostatečné ukotvení komínu ve střešní konstrukci. Komín působí vlivem silného větru momentovou silou na svoji prostřední část, a ta se může v nejcitlivějším místě ulomit. Další příčinou je chybějící armovací výztuž.

Norma ČSN EN 1858+ A1 Komíny – Konstrukční díly – Betonové komínové tvárnice udává, že přípustná výška volně stojící části komínu smí být 4,5násobkem nejmenší vnější strany komínu. Přestože v tomto konkrétním případě byla pravděpodobně podmínka splněna, mohlo se stát, že vlivem větrného zatížení společně s masivní sněhovou pokrývkou se komín poškodil. Z tohoto příkladu je zřejmé, že je vždy dobré zvážit, zdali není vhodné použít armovací výztuž u zděných komínových systémů vždy. Při nejmenším, jde-li o stavby v oblastech s horšími povětrnostními podmínkami.

❑ *firemní*

almeva®
SWISS GAS FLUE SYSTEMS
Komínové systémy
Obraťte se na profesionály

www.almeva.cz

Hybridní řešení v praxi – ověření výhod při návrhu a realizaci projektů s plastovým flexibilním potrubím

Z případových studií, které jsme vypracovali pro investory, je zřejmé, že „papírově“ je jednoznačně výhodné v maximální možné míře využívat plastová předizolovaná potrubí. Vždy je ale zajímavé i ověření v praxi, kde se často ukáže síla a krása tohoto technického řešení.

Během roku 2020 jsme dodávali potrubí pro celou řadu zajímavých stavebních projektů, a – což je pro nás jako techniky vždy přínosné – museli jsme řešit celou řadu nových úkolů. Některé nám připravili investoři nebo progresivně myslící projektanti a za některé si můžeme sami – ty jsou výsledkem naší snahy o skutečnou maximalizaci úspory tepla a investovaných prostředků. U projektů s dimenzemi nad DN100/125 se v našem případě jedná o kombinaci flexibilních plastových předizolovaných potrubí a ocelových 12m potrubí.

▲ **Obr. 1** ● Pohled na budovu kotelny v Dukovanech

Z realizovaných projektů bychom rádi zmínili dodávku hybridního systému pro teplovod v obci Dukovany, komplexní rekonstrukci rozvodů z kotelny na biomasu v Turčianských Teplicích/Rakovce a výměnu rozvodů v průchozích technických kanálech v Chebu.

Realizace rozvodů tepla CZT Dukovany, 2. etapa

Zajímavým příkladem hybridního řešení byl projekt realizovaný v České republice v obci Dukovany, kde se budovala tepelná síť v kombinaci ocel – plast. První etapy projektu v minulých letech byly realizovány „klasicky“ s použitím ocelových 12m potrubí. Pro tuto poslední etapu se generální dodavatel rozhodl pro realizaci v hybridním provedení. Přece jen připojování rodinných domů ve stísněných uličkách ne vždy probíhalo bez problémů a obyvatelům to přinášelo určitá omezení.

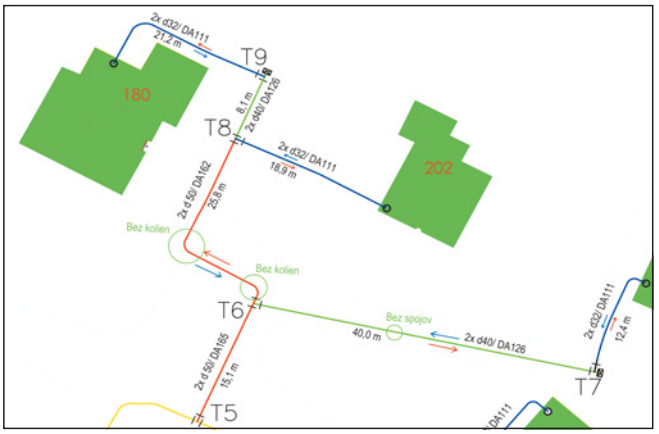
Hlavní rozvodná trasa předizolovaného ocelového potrubí pro ústřední vytápění je vedena v dimenzi DN125. Jako pokračování hlavní trasy se připojuje (verze single) jednotrubkové plastové potrubí NRG FibreFlex Pro dimenze D110. Trubka potrubí NRG FibreFlex Pro určená pro přenos teplonosné látky je vyrobena ze síťovaného polyetylenu PE-Xa, se síťkou z aramidového vlákna a oranžovou kyslíkovou bariérou EVOH. Adhezní vrstva spolu se síťkou z aramidového vlákna zajišťuje vyšší odolnost trubky určené pro přenos teplonosné látky, která je takto schopna krátkodobě snést teplotu teplonosné látky až 115 °C při tlaku 10 barů (v případě zvláštního požadavku lze dodat také v 16-barovém provedení).

Ostatní připojené odbočky a větvení sítě se realizovalo v double verzi flexibilního plastového potrubí – dvě potrubí ve společné izolaci – dimenze od 2xd32 až po 2xd75. Plastové předizolované potrubí umožní flexibilní změny trasy při vyhýbání se překážkám, které se mohou vyskytnout při výkopových pracích, např. vyhýbání se stromům, křížení se stávajícími sítěmi či dešťovou kanalizací a respektuje různé opěrné zdi a ploty.

Při plánování realizace projektu na přelomu let 2019 a 2020 byl svět ještě v pořádku a nevěděli jsme o omezeních, která nás budou čekat. Bohužel na začátku realizace

▼ **Obr. 2** ● 1,5 MW kotel VESKO-B od TTS boilers

▲ **Obr. 3** ● Návrh kladečského plánu pro ocelové předizolované potrubí se spoji každých 12 m a koleny



▲ **Obr. 4** ● Návrh provedení v plastovém flexibilním předizolovaném potrubí NRG FibreFlex Pro na stejném úseku s minimem spojů (jen v místech odboček)

v dubnu 2020 naplno vypukla první vlna korony s opatřeními a uzavřením hranic. V té chvíli před námi vyvstal nepříjemný problém, jak realizovat dohodnuté zaškolení montážní skupiny a neohrozit čekáním na harmonogram prací techniků. Zde se ukázala síla řešení a jednoduchost realizace s plastovými flexibilními potrubími, jelikož se nám podařilo vyřešit problém tak, že partu šikovných montážníků zaškolil obchodně technický zástupce, který dokázal, že jeho schopnosti spočívají nejen v technickém poradenství, ale že dokáže vyřešit i praktické problémy. Zpětně musíme konstatovat, že první den, dva jsme byli svědky diskuzí zkušených „ocelářů“ o tom, jak už by to v oceli měli hotové. Když ale potom natáhli 150 m potrubí doslova za pár minut, tak v té chvíli všichni na místě uznali, že ty dlouhé, na první pohled možná neforemné kotouče mají své kouzlo. Od třetího dne šla pokládka a montáž od ruky a limitovaly ji už jen výkopové práce. V rámci našeho servisu se nám dokonce podařilo dostat na místo i technika přímo z Rakouska, který svým know-how ještě umocnil efekt z toho, jak vytěžit při montáži maximum.

Zajímavostí v rámci tohoto projektu je i zdroj tepla. Kdo by u jaderné elektrárny očekával využití odpadního tepla, je zatím na omylu. Zdrojem tepla pro celou obec Dukovany jsou v tuto chvíli dva kotle VESKO-B na biomasu, každý o výkonu 1,5 MW. Celkově je na centrální rozvod tepla, podle vyjádření zástupce dodavatele kotlů firmy TTS boilers, napojeno přes 200 rodinných domů, ale i místní zámek, bytové domy, mateřská škola, hasičská zbrojnice a místní firmy či supermarket.

Modernizace rozvodů tepla CZT Horné Rakovce

Rozvodná tepelná síť je situována na území města Turčianske Teplice – místní část Horné Rakovce. Od zdroje tepla – kotelny, umístěného v samostatném objektu vede trasa ocelového potrubí ve dvou větvích dimenze DN300 a DN100 k zásobovaným objektům a jednotlivým odběratelům tepla. Původní potrubí bylo vedeno v kanálovém uložení.

Modernizací rozvodů tepla zabezpečíme požadované provozní stavy, zamezíme únikům tepla do okolí a tím dokážeme uspořit nemalé investice. Zajistí se tím optimální požadavky pro provozovatele, a také pro koncového uživatele.

Provozní podmínky:
- maximální přenášený výkon ÚT 4560 kW;
- jmenovitý teplotní spád okruhu 80/60 °C zima, 60/40 °C léto.

Investor si zvolil výhodný systém hybridního řešení, kde mohl využít výhody obou systémů předizolovaných potrubí. Předizolované ocelové potrubí bylo nainstalováno do nových výkopů pro dimenze od DN100 po DN300. Alarm systém a kompenzátory zajišťují bezproblémový chod a kontrolu ocelového rozvodu. Ocelový systém NRG PREMIO antidifuzní bariéra je první komplexní systém s antidifuzní bariérou EVOH v 3vrstvém provedení. Jedná se o kompletní systém, kde je v provedení s antidifuzní bariérou nejen samotné potrubí, ale i kompletní příslušenství – kolena, T-kusy a dodatečná izolace. Pouze takto je zajištěna ochrana PUR pěny před difuzi a tím i dlouhodobě stabilní parametry tepelných ztrát.

Pro odbočky z hlavní trasy a jednotlivé domovní přípojky do DN100 je navrženo plastové předizolované potrubí s kyslíkovou bariérou. Pro tento konkrétní projekt bylo navrženo single – jednotrubkové potrubí NRG AustroPUR. Trubka určená pro přenos teplonosné látky a je tvořena propojeným polyetylenem PE-Xa s červenou kyslíkovou bariérou EVOH zaizolovaná do izolace PUR a horní část pláště je tvořena paralelně zvlněným HDPE. Toto řešení minimalizuje tepelné ztráty z flexibilních systémů, a to při největší možné flexibilitě systémů izolovaných s použitím pěny PUR. Vysoká flexibilita je zajištěna právě kombinací PUR izolace s vrstvou PE pěny a paralelně korugovaného pláště.

Cheb – výměna rozvodů v přechodných technických kanálech

Na některých místech se technické kanály osvědčily jako ideální řešení pro vedení podzemních potrubí a kabelů. V případech, kdy je potrubí hluboko pod

▲ **Obr. 5** ● Kladečský plán a vyznačení montážních otvorů při vtahovaní potrubí do existujícího technického kanálu v Chebu

zemí, se vyplatí zachovat kanály a realizovat výměnu přímo v nich. Běžné řešení v tomto případě spočívá ve výměně za 6 nebo 12m tyče, které jsou na místo montáže dopraveny buď jako předizolované nebo se izolují přímo na místě. Takové řešení je časově náročné a při izolování na místě není možné dosáhnout dnes běžných tepelných ztrát předizolovaných potrubí.

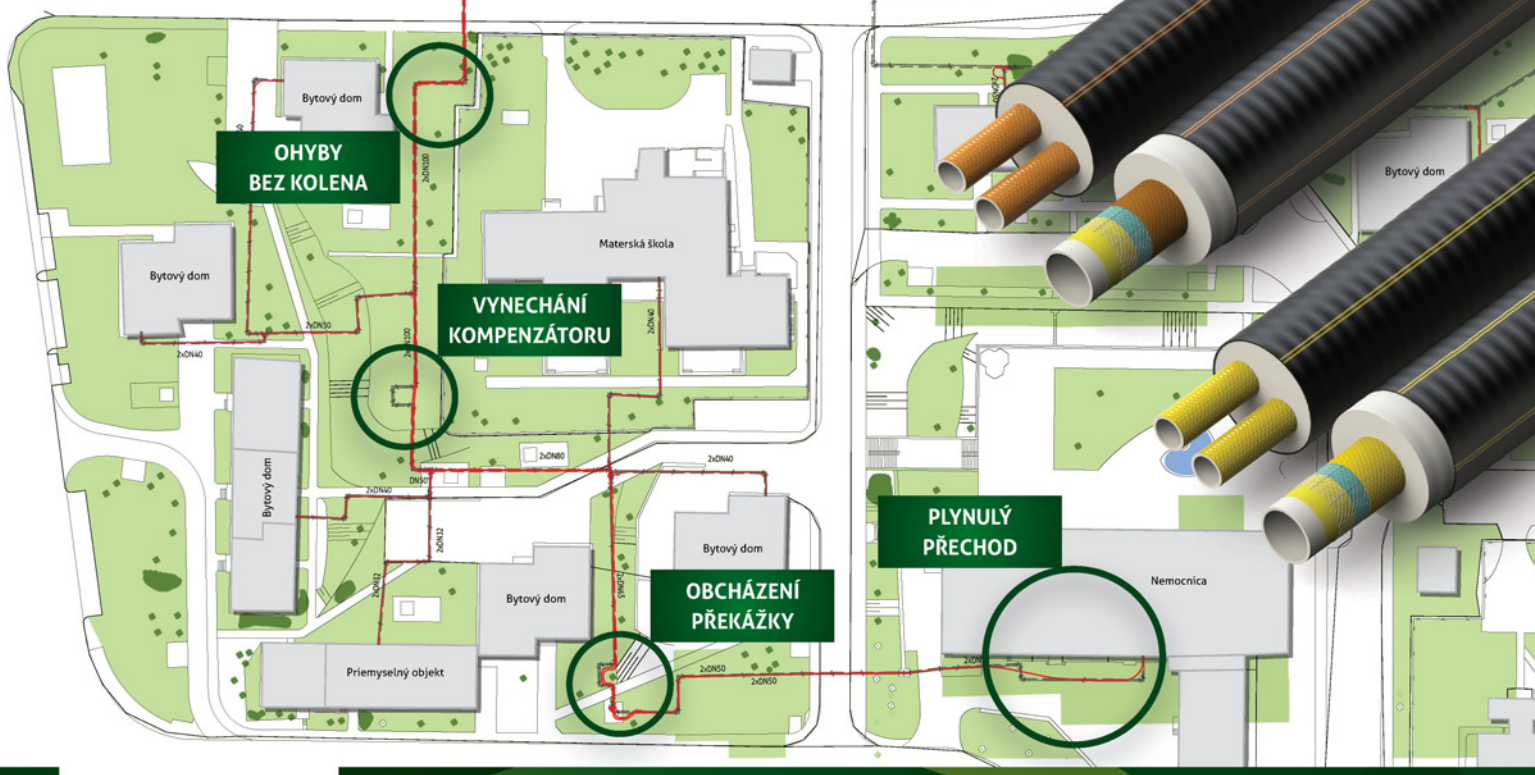
V minulosti jsme se podíleli na přípravě několika projektů, kde se využívaly stávající betonové kanály, bez nutnosti otevření výkopu v celé délce. Minulý rok nás oslovil projektant, který má dlouholeté zkušenosti s návrhem a realizací výměn rozvodů ve stávajících technických kanálech. Přiznáváme, že mnohé z jeho přesných otázek, vyplývající z jeho zkušeností s výměnami s použitím dodatečně izolovaných ocelových nebo PPR tyčí, nás nejdříve zaskočily. Po důkladných konzultacích s výrobním závodem a propočtech projektanta jsme ale společně připravili návrh pro realizaci pilotního projektu v Chebu.

V rámci realizovaného projektu jsme v létě realizovali výměnu téměř 400 m potrubí v dimenzi d63 a d110. Důsledná příprava, provedená projektantem, se vyplatila a obě z kotelny vycházející větve se podařilo vtáhnout během jednoho dne bez nutnosti použití „rezervní“ spojky. Takové řešení dokáže výrazně zrychlit výměnu a minimalizovat dobu odstávky. Zajímavý byl hlavně rozsah výkopů, kde byly nachystány montážní otvory ve vstupech do šachet, a kromě nich jen jeden otvor, v délce přibližně 3 metry.

Předpokládaný postup prací byl navržen tak, že se vyboural stávající šachta, a tak vznikne montážní otvor MO5. Následně po dokončení prací se šachta opět uvede do původního stavu. Montážní otvory MO3 a MO4 se dokonce ani nepoužily. Potrubí pro oba úseky bylo nataženo do technického kanálu z otevřeného prostranství na úseku 3–4. Projektant původně předpokládal, že se potrubí d63/DA126 rozdělí na dvě části při lomu L6, následně se spojí lisovací spojkou a doizoluje se. Podle teoretických propočtů se sice dalo předpokládat, že by se mohlo podařit položit potrubí vcelku, ale pro jistotu se počítalo se spojkou. Realita překonala očekávání a skutečně se podařilo potrubí natáhnout v jednom kuse. Jak je vidět i na přiloženém schematickém výkrese, jedná se o tři po sobě následující 90° lomy, které se podařilo překonat ohybem potrubí bez použití kolena. Celému procesu pomohla i příprava na místě, kde se lomové body „zaoblily“ osazením odříznutých kanalizačních trubek, díky čemuž se výrazně snížilo tření, jakož i možné potenciální poškození potrubí při vtahování. U větve směrem k divadlu s dimenzí d110/DA182 byla manipulace o něco složitější, i tak se ji ale podařilo realizovat bez větších problémů. Je třeba brát v úvahu opravdu poměrně stísněný montážní otvor, přes který se potrubí vsouvalo do technického kanálu. Jak po realizaci konstatoval projektant Ing. Rudolf Netík: *„Nebylo to jednoduché, ale podařilo se to provést, aniž by bylo nutné rozdělit potrubí na dvě části.“* A k tomu ještě dodal: *„V technickém kanálu jsem byl i osobně a pomáhal potrubí nasouvat. S pár lidmi se to dalo zvládnout.“*

Každý způsob realizace má své výhody a při zvoleném postupu prací v centru Chebu se ukázalo to, že je možné zrealizovat výměnu potrubí skutečně velmi efektivně a rychle s minimálními zásahy a omezeními pro obyvatele. To, že dané řešení je díky realizaci s použitím potrubí NRG FibreFlex Pro s maximálním zatížením 115 °C a 10 bar ještě i výrazně efektivnější, než byly jiné zvažované varianty, je pouze posledním argumentem pro to, abychom se při výměnách a realizaci rozvodů dokázali zamyslet a hledat pro daný projekt skutečně optimální řešení.

❑ ***firemní***



NRG FLEX

Hybridní řešení

Hybridní sítě posouvají rekonstrukce a budování tepelných sítí do zcela nové perspektivy. Úspory na reálném projektu:

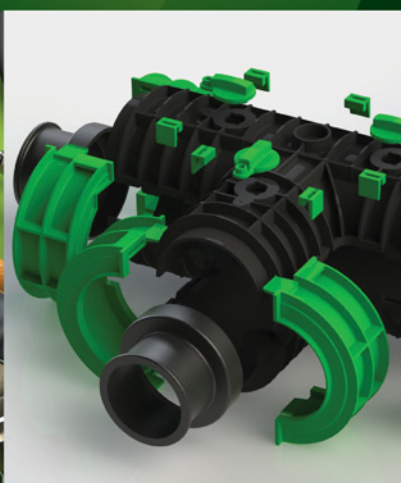
POČET SPOJŮ	TEPELNÁ ZTRÁTA	MONTÁŽ
– 83%	**-29%**	**-22 dní**
64 MÍSTO 376 *	15 180 W MÍSTO 21 317 W *	7 DNÍ MÍSTO 29 DNÍ *

Nahrazením ocelového potrubí flexibilním systémem z plastu ušetříte!

* Srovnání předizolovaných ocelových trubek NRG PREMIO s flexibilním plastovým potrubím NRG FibreFlex Pro. Jde o studii záměny materiálu při rekonstrukci rozvodů tepla a uvedená čísla se vztahují na zobrazené schéma.

Energie proudí přes nás

www.nrgflex.cz



Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

I. Neštěstí chodí potrubím

Karel Havlíček

Zpracováno na základě usnesení Nejvyššího soudu ze dne 18. 12. 2013, sp. zn. 3 Tdo 1132/2013

Toto je příběh obyčejný, z hlediska dramatičnosti celkem fádní, a přitom tragický. Běžný souběh nešťastných náhod a trochy lehkomyslnosti, děj, který svědčí o tom, že neštěstí nechodí po horách, leč po lidech, takže z příčin zdánlivě banálních zůstane v jitřním májovém slunci na šedé betonové ploše ležet tělo, v němž zbytečně vyhasl život.

Smrtící výbuch

Ta nešťastná záležitost se zrodila nenápadně, podobně jako jiskřička, která zažehla skleněné peklo ve světoznámém románu. Kriminalisté popsali celý případ strohou úřední mluvou zhruba takto: Ing. P. B. pracoval jako mistr průmyslové čistírny odpadních vod ve velké vodovodní a kanalizační společnosti S. Jeho činnosti upravovala řada organizačních a provozních předpisů, zejména provozní řád čistírny odpadních vod, místní provozní řád dezodorizace čistírny odpadních vod farmaceutické firmy P., místní provozní řád plynového hospodářství čistírny odpadních vod, provozní řád čistírny odpadních vod společnosti P., zákon o ochraně ovzduší a jeho prováděcí předpisy. Slovy právních norem byl zkrátka osobou odpovědnou za provoz čistírny odpadních vod.

Jednoho květnového dne vydal Ing. P. B. písemný příkaz k práci V. M., který v čistírně pracoval jako osoba samostatně výdělečně činná na základě smlouvy o obstarání věci. Příkaz se týkal *„opravy přírub na výstupu z nádrže H-108 do dezodorizačního potrubí za pomoci použití technologie – acetylen, kyslík, bruska, s výslovným uvedením, že se jedná o prostředí bez hořlavých látek“*.

Pan V. M. se druhý den vydal splnit úkol. Použil k tomu úhlové brusky Narex. Sotva se pustil do práce, došlo k výbuchu metanu, který se nahromadil v nádrži a v celém odplyňovacím potrubí, víko nádrže se odtrhlo, exploze vymrštila pana V. M. až na sedmnáct metrů vzdálenou betonovou plochu. Následek: těžký poúrazový a pokrvácivý šok, jemuž pracovník na místě podlehl. Vina za nešťastnou událost ulpěla na Ing. P. B. – kriminalisté dospěli k závěru, že *„nedostatečně vyhodnotil rizika spojená s opravou nádrže uvedeným způsobem, resp. při posuzování těchto rizik neuvážil možnost, že výbušná atmosféra může do nádrže vniknout jiným způsobem.“*

Odkud se vzal metan?

Trestní stíhání a následující proces u první a druhé soudní instance skončily odsouzením Ing. P. B. k trestu odnětí svobody v trvání šesti měsíců, jehož výkon byl podmíněně odložen na zkušební dobu v trvání osmnácti měsíců.

Jak bývá v těchto případech téměř pravidlem, odsouzený se s trestem neztotožnil a rozhodl se pro obranu před Nejvyšším soudem v rámci dovolání. Jeho námitky byly obsáhlé.

Především uváděl, že rozsudky soudů nalézacího i odvolacího neobsahují správný popis předmětné havárie ani příčiny výbuchu. Soudy totiž podle jeho názoru neprokázaly, co způsobilo nahromadění metanu v nádrži H-108, neobjasnily, kde vlastně v celém systému smrticí plyn vznikl a jak došlo k tomu, že pronikl do té části zařízení, která nebyla zahrnuta do tzv. plynového hospodářství. Jestliže přiřkly inženýru P. B. zavinění ve formě nevědomé nedbalosti, spočívající v tom, že *„měl předvídat riziko nahromadění metanu v nádrži,“* měly ovšem popsat, *„kde měl posléze hořící metan svůj původ a jaká část systému selhala, když se metan do neplynové části čistírny odpadních vod dostal.“* Podle odsouzeného soudy neměly pro své závěry žádný skutkový podklad, takže mu kladly za vinu, *„že měl něco předvídat, ačkoliv samotný soud nezjistil, co by to mělo být.“* Za zcela nepodloženou označil odsouzený představu soudů, že plyn byl nasát z nějakých jiných, navazujících částí soustavy plynového hospodářství, k čemuž ovšem nedošlo v běžném provozu, nýbrž proto, že některé prvky soustavy prorezly. Nedodaly k tomu ale, o jakou korozi šlo, kde a kdy se objevila a odkud přesně byl plyn do nádrže a odplynovacího potrubí nasát. Jak tedy měl *„nasátí plynů z jiných navazujících částí dané soustavy předvídat“*, ptá se v dovolání Ing. P. B. A jakou tedy může nést vinu?

Když se znalci neshodnou

K pochybnostem o férovosti procesu přidal pan inženýr další. Poukázal na to, že jde o složitou technickou problematiku, ve které se soud evidentně nezorientoval. Tento názor podpořil odkazem na dva znalecké posudky, které se zdály být stěžejní i pro jakékoliv právní hodnocení případu, přičemž renomovaní znalci se vůbec neshodli, jak měl vypadat tzv. nehodový děj. Znalec prof. S. nevzal podle odvolatele v úvahu, že *„příruba na nádrži H-108 nebyla uzavřena, ale byla pootevřena dost na to, aby mohlo do nádrže vnikat dostatečné množství vzduchu.“* Zatímco usuzuje, že hořlavý plyn vznikl v nádrži, jiný znalec, doc. K., se domnívá, že v nádrži metan vzniknout nemohl. První ze znalců přišel se dvěma možnými variantami nehodového děje, ale s variantou zastávanou druhým znalcem se neshodl v žádné z nich. Podle prof. S. se plyny mohly vytvořit v nádrži a k nim se *„při vypouštění vody z nádrže přisál prokorodovaným otvorem na této nádrži*

KONDENZAČNÍ ZÁVĚSNÉ KOTLE

ENBRA CD a CD H

ENBRA

Závěsný kondenzační kotel pro topení a přípravu TV v externím zásobníku, nebo průtokový ohřev TV v bithermickém výměníku.

A

záruka 5 let

KOTLÍKOVÉ DOTACE

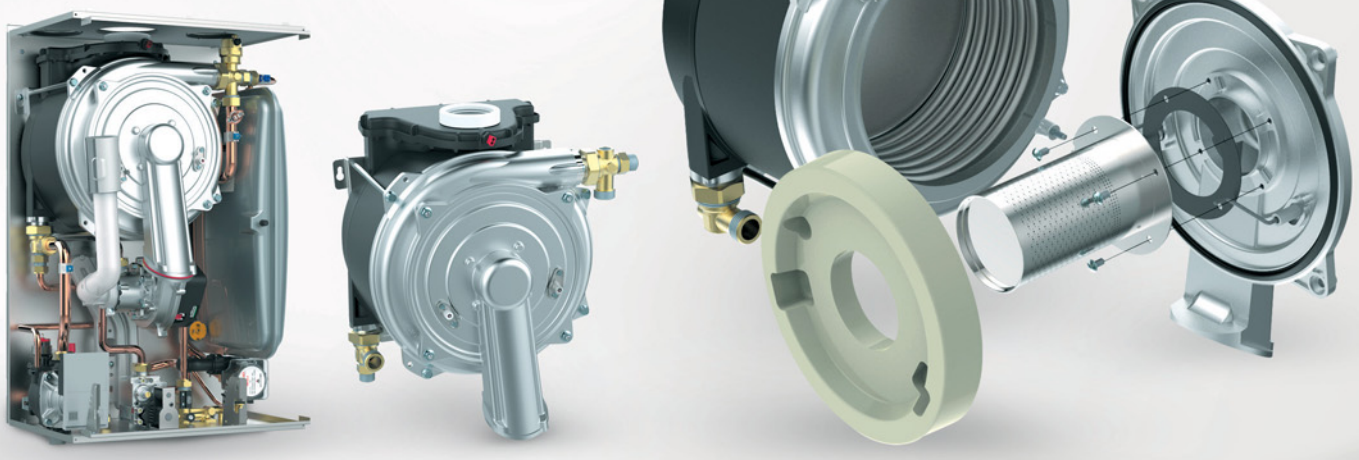
Technická specifikace a výhody:

- patentovaný celonerezový výměník
- model CD H osazen trojcestným ventilem a čidlem pro přípravu TV v externím zásobníku
- model CD osazen bithermickým výměníkem pro průtokový ohřev TV
- široký rozsah modulace 1:9
- integrovaná ekvitermní regulace
- možnost ovládání on/off, OpenTherm nebo 0–10 V
- převodník 0–10 V integrován v kotli
- plně nastavitelné výkony do ÚT a TV
- modulační čerpadlo
- tichý provoz
- kompletně odnímatelné opláštění pro snadný servis
- kompaktní rozměry

Již 7 let přinášíme na český trh plynové kotle s tímto skvělým patentovaným výměníkem!

Výměník je nejdůležitější součást kotle, *která zásadně stanovuje jeho* ***účinnost, životnost a servis.***

- průměr trubky 28 mm
- nerezová ocel
- jednotrubkové provedení – dá se vždy vyčistit
- bithermická verze – příprava TV průtokově v trubce o průřezu 14 mm



533 03 99 03 enbra@enbra.cz www.enbra.cz

z okolí vzduch, čímž vznikla výbušná směs.“ Rovněž druhá varianta prof. S. předpokládala vznik plynů v nádrži, ale metan byl podle ní při napouštění nádrže vodou vytlačen *„do části systému, která následuje za nádrží H-108.“* Protože ovšem nebyly v chodu ventilátory, usuzuje prof. S., že *„při opětovném vypouštění nádrže došlo ke zpětnému nasátí plynů do nádrže opět s efektem přisátí vzduchu prokorodovaným otvorem na této nádrži.“* Závěry doc. K. se liší. Podle něj bylo pravděpodobnou příčinou exploze *„přisátí plynu z technologických částí provozu předcházejících uvedenou nádrž.“* Je tedy patrno, že jde o zcela jinou příčinu, než kterou za rozhodující považoval prof. S. Znalec doc. K. neuvažuje o zpětném nasátí plynů z nádrže H-108 a vylučuje jako důvod uzavření příruby nebo prokorodovaný otvor v nádrži.

Soudy ale přisvědčily tomu, že výbuch byl zapříčiněn *„nasátím plynů z jiných navazujících částí dané soustavy, a to nikoliv vlivem běžného provozu, ale vlivem prokorodování některých součástí.“* Závěry doc. K. tak nebyly vzaty v potaz.

Celá tato stránka věci má ještě další souvislost. Soud obviněnému klade za vinu, že byla *„zjištěna koroze na potrubí, které vychází (následuje) za nádrží H-108, a že obviněný na tuto skutečnost nijak nereagoval a nevnímal ji jako zvýšené riziko výbuchu.“* Proti tomu Ing. P. B. namítá, že soud zaměnil dvě různé věci: korozi na potrubí vystupujícím z nádrže (ta byla objektivně zjistitelná a Ing. P. B. vyslal poškozeného, aby ji opravil) a korozi na *„předcházející části ČOV, která objektivně zjistitelná nebyla, neboť se nacházela uvnitř zcela uzavřené anaerobní nádrže A-103. A právě koroze na potrubí, které spojuje nádrže A-103 a H-108, byla pravou příčinou nahromadění metanu v nádrži H-108, což je zcela v souladu se závěry doc. K. Koroze na tomto místě však byla nezjistitelná, a obviněný proto nemohl ani jen tušit, že k tomu došlo. Koroze na výstupním potrubí z nádrže H-108 na přítomnost metanu neměla žádný vliv a nebyla v příčinné souvislosti se vznikem výbušné směsi. Bez koroze na potrubí, které spojuje nádrže A-103 a H-108, by přitom k nahromadění výbušné směsi v nádrži H-108 nedošlo.“*

Ing. P. B. se bránil i proti nařčení, že nedbal potřebné opatrnosti a nevyhodnotil dostatečně existující rizika. Podle něj vůbec není jasné, jakou opatrnost měl ještě zachovat, co vlastně učinil chybně a jaká rizika měl ještě důsledněji vyhodnotit, když vyhověl všem předpisům. Jak uvedl, *„nádrž H-108 nebyla zařazena v plynovém hospodářství (o tom, jaká část čistírny odpadních vod bude klasifikována jako součást plynového hospodářství a jaká část již bude zahrnuta do tzv. neplynové části, přitom obviněný nerozhodoval) a jednotlivé technické normy žádná měření k posouzení rizik výbuchu před zahájením prací nevyžadují.“* Navíc – v souladu se stanoviskem znalce doc. K. se ani konstrukčně nepředpokládá, že na tomto místě budou odebírány vzorky a prováděno měření přítomnosti metanu. Práci provádějící externí pracovník byl osobou plně kvalifikovanou a byly mu poskytnuty stejné informace o stavu nádrže H-108, jaké měl k dispozici obviněný. Pokud pan V. M. jednal neopatrně, neměl by odpovědnost nést Ing. P. B.

Přísný metr státního zastupitelství

Pan inženýr ovšem nebyl jediný, komu se dosavadní rozhodnutí soudů nelíbila. Stejný názor, ovšem s opačným znaménkem, měl nejvyšší státní zástupce. Podle něj není možno souhlasit se závěrem odvolacího soudu, který aplikoval tzv. materiální korektiv vycházející z toho, že *„obviněný sice porušil důležité povinnosti vyplývající z postavení a funkce mistra čistírny odpadních vod a zároveň mu uložené zákoníkem práce a prováděcími právními předpisy, avšak v daném případě došlo k problematickému nasátí plynů do inkriminované nádrže, která není součástí tzv. plynového hospodářství, z jiné části dané soustavy nikoliv vlivem běžného provozu, ale vlivem prokorodování některých součástí, přičemž současně odvolací soud přihlédl ke skutečnosti, že poškozený jako osoba samostatně výdělečně činná měl mít potřebnou kvalifikaci a mohlo ho napadnout, že používá úhlovou brusku na rizikovém místě, a měl tak požadovat garance bezpečné práce, k čemuž však nepřistoupil.“*

Nejvyšší státní zástupce se tak – jinými slovy – domníval, že soudy přistoupily k hodnocení postupu Ing. P. B. shovívavěji, než bylo zdrávo. Argumentoval tím, že pan inženýr jako vedoucí provozu čistírny odpadních vod již dříve v rozporu s provozními řády vydal pokyn, aby bylo uzavřeno odvětrávací zařízení anaerobního reaktoru H-108, protože z něj unikala pěna. Podle nejvyššího státního zástupce si Ing. P. B. musel být vědom, že to signalizuje možnost nebezpečí výbuchu v důsledku vytváření metanu v nádrži, a byl to tedy hlavně on, kdo *„svým jednáním zapříčinil změnu povahy reaktoru H-108 oproti původně projektově schválenému provzdušňovacímu zařízení v rámci systému čistírny.“* Nařízená úprava odvzdušňovacího potrubí a fakt, že toto zařízení anaerobního reaktoru prokorodovalo, umožnily nasátí vzduchu poškozeným a poté i zvětšeným otvorem na odvětrávacím aparátu reaktoru. Ing. P. B. měl a mohl tedy předpokládat na základě svého dřívějšího rozhodnutí o uzavření anaerobního reaktoru vznik hořlavých a výbušných látek i nebezpečí exploze, přitom však výslovně určil k provedení úprav pracovní pomůcky zjevně způsobilé k její iniciaci. Příkaz směřující k nevhodným technologickým úpravám předmětného provozu se nejvyššímu státnímu zástupci jevil právě jako okolnost podstatně zvyšující míru zavinění pana P. B.

Zároveň nejvyšší státní zástupce dovodil, že je pochybné, zda byl poškozený pan V. M. řádně proškolen, jestliže mu Ing. P. B. výslovně sdělil, že v daném případě se nejedná o rizikový prostor, a nařídil mu použití konkrétních pracovních prostředků.

Aby toho na obviněného nebylo málo, konstatoval nejvyšší státní zástupce, že jednání Ing. P. B. *„směřovalo proti zákonem chráněnému*

zájmu na dodržování povinností zabezpečujících bezpečný provoz vysoce specializovaného technického zařízení, plnícího rovněž veřejně prospěšné funkce." Poukázal přitom na nedostatečně zdůrazněný fakt, že v čistírně odpadních vod vedené obviněným již nějakou dobu předtím došlo k výbuchu, který měl za následek vážné poškození zdraví. Ing. P. B. byl pro toto jednání rovněž trestně stíhán. Byl sice obžaloby zproštěn, ale podle nejvyššího žalobce jej tato zkušenost měla vést *„k vyšší míře předvídatelnosti a opatrnosti při dodržování všech jeho povinností na jemu svěřeném úseku řízení čistírny odpadních vod,"* což státního zástupce vedlo k úvaze o jisté lehkomyslnosti obviněného k dodržování jeho právních povinností.

Kde dovolání nepomůže

Pak už se naplno chopil role Nejvyšší soud. A nutno říci, že pozici Ing. P. B. nezhodnotil nijak příznivě. Už jsme nejednou v této rubrice mluvili o tom, že dovoláním mohou být napadány prakticky jen právní závěry soudů nalézacích a odvolacích, jenže argumentace obviněného tento požadavek nesplňovala, neboť její hlavní část směřovala proti hodnocení znaleckých posudků a výpovědí znalců, jeho námitky *„nenapadaly právní posouzení skutku, nýbrž se snažil jejich prostřednictvím prosadit vlastní pohled na hodnocení důkazů, jehož výsledkem by byly odlišné skutkové závěry."*

Nejvyšší soudní instance shledala v pořádku závěry odvolacího soudu, že *„obviněný byl v době výbuchu nádrže odpovědný za dodržování technologických a technických postupů z hlediska platných legislativních a vnitroorganizačních předpisů a rovněž za dodržování příslušných předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci."* Navíc považovala za prokázané, že Ing. P. B. si byl vědom toho, že systém spojený s nádrží podléhal korozi a že na jejím odvzdušňovacím potrubí byly provedeny technické úpravy, které sám nařídil.

Nejvyšší soudci k tomu dodali, že před zahájením opravy nebyla nádrž vyprázdněna. Zůstaly v ní zbytky kapaliny *„z poměrně složitého vodohospodářského systému, přičemž složení této kapaliny nebylo nijak zjišťováno, stejně jako nebylo zajištěno nadstandardní odvětrání. Nádrž měla být odvětrávána toliko běžným způsobem vztahujícím se k běžnému chodu, nebyl však brán zřetel ani na objektivně existující korozi navazujícího zařízení ani na zamýšlené použití vysoce rizikového zařízení – uhlové brusky."*

Pro obviněného z této situace, podle názoru soudců, vyplývaly značné nároky: měl respektovat požadavky zvýšené opatrnosti, velice pečlivě zvažovat možná rizika a na jejich základě poté přijmout nezbytná opatření, jako bylo kompletní vypuštění nádrže, zajištění nadstandardního odvětrání, opakované měření na přítomnost bioplynu před použitím brusky, atd. Jak uvádí soudní spis kategoricky: *„Obviněný, vědom si špatného stavu celého zařízení, nedbal potřebné opatrnosti a uvedená rizika nedostatečně důsledně vyhodnotil. Vycházel toliko z předpokladu, že by k výskytu výbušné směsi dojít nemělo, což se ukázalo jako předpoklad zásadně mylný. Obviněný však vzhledem k okolnostem a svým osobním poměrům měl vědět, že k uvedenému nebezpečí může reálně dojít, byť míra rizika byla skutečně menší."*

Závěr nejvyšší soudní instance tak byl jednoznačný a Ing. P. B. žádné zadostiučinění nepřinesl: dovolání bylo odmítnuto.

II. Co se neprokáže, to se nezaplatí

Zpracováno podle rozsudku Nejvyššího soudu ze dne 23. 9. 2009, sp. zn. 23 Cdo 5462/2007

Problém spočívající v tom, že mnozí z nás (topenáře, instalatéry a další profese z toho bohužel vyjmout nelze) nevěnují dostatečnou pozornost tomu, jak jsou jejich nároky v souladu s požadavky práva, dokumentuje následující případ.

Žalobkyně, společnost E. E., se v soudním řízení domáhala, aby jí žalovaná společnost D. zaplatila dosud neuhrazené části ceny díla spočívajícího v elektroinstalačních, topenářských a instalatérských pracích, které pro žalobkyni provedla na stavbě tří rodinných domů.

Společnost D. jako zhotovitel uzavřela se třemi fyzickým osobami písemné smlouvy o dílo na dodávky rodinných domků, na kterých společnost E. E. jako subdodavatelka prováděla pro žalovanou uvedené odborné práce. Všechny domy byly dokončeny, společnost D. je předala objednatelům a díla byla úspěšně zkolaudována. Na první pohled všechno v nejlepším pořádku. Jenže to bychom asi o tomto případu nepsali právě v této rubrice.

Soud prvního stupně zjistil, že mezi oběma stranami sporu – společností E. E. a generálním zhotovitelem, jímž byla společnost D., došlo k uzavření smluv o dílo, avšak dohody byly učiněny v ústní formě. To sice například ani podle aktuálního stavu občanského zákoníku (událost, o které mluvíme, se stala ještě za minulé právní úpravy) není vyloučeno. Problém ovšem bývá v tom, že zatímco písemné smlouvy jsou zpravidla jasné, obsah ústních smluv se mnohdy obtížně identifikuje. Jak uvedl soud první instance, nepodařilo se jej v tomto případě přesně zjistit.

Bylo sice zřejmé, že společnost E. E. nepochybně určité práce pro žalovanou firmu D. na předmětných akcích prováděla, avšak – slovy soudu – *„tvrzení účastníků o kvalitě a rozsahu provedených prací byla zcela protichůdná, přičemž ani z dalších důkazů nebylo možné nic*

důležitého zjistit.“ Nebylo možno dohledat stavební deníky a ani znalec nebyl s odstupem času schopen určit, jaké konkrétní části předmětných staveb zhotovovala právě žalobkyně E. E.

Prvoinstanční soud se jistě v nejlepší víře pokoušel „nějak z toho vybruslit“ a dospěl k závěru, že se *„jedná o výjimečný případ, kdy je možné aplikovat ustanovení § 136 občanského soudního řádu, podle něhož platí, že lze-li výši nároků zjistit jen s nepoměrnými obtížemi nebo nelze-li ji zjistit vůbec, určí ji soud podle své úvahy.“* Zvolil jako klíč k řešení jednoduchou metodu: stanovil, že žalobkyně z ústně uzavřené smlouvy o dílo má nárok vždy na polovinu z každé jednotlivě fakturované částky, jejíž úhrady se domáhá.

Odvolací soud se kauzou také pěkně potrápil. Nakonec se usnesl, že soud prvního stupně *„zjistil skutkový stav úplně a přesně, a že nějaké další doplňování důkazů tu – zejména z materiálního hlediska – skutečně v úvahu nepřichází.“* Poukázal přitom i na skutečnost, že určitou důkazní váhu lze v celkových souvislostech přiznat listinám, jimiž společnost D. hodlala prokázat existenci písemných kontraktů souvisejících s celou stavební akcí, a na to, že fakturace žalované vycházela z odpovídajících částí těchto listin.

Vzal v úvahu i fakt, že *„žádným úkonem stran nebyla pro předání díla vymíněna písemná forma, objekty byly dokončeny, předány dalšímu odběrateli a posléze kolaudovány a po delší dobu užívány.“* Soud tak vlastně připustil indicie (nepřímé důkazy), jakými byl třeba přejímací protokol, zpráva o revizi elektrického zařízení atd. Zároveň konstatoval, že společnost E. E. neunesla důkazní břemeno v tom směru, že by také provedla obvyklé zkoušky, ale považoval za prokázané, že dodala a instalovala plynový kotel jako zdroj tepla.

Zkrátka – „odvolačka“ se nakonec ztotožnila se závěry soudu prvního stupně mj. i v tom, že použití ustanovení § 136 o. s. ř. bylo v tomto výjimečném případě namístě. Podle jeho názoru *„byl tímto postupem zvolen rozumný způsob vypořádání vztahů stran.“*

Společnost D. se s tímto rozhodnutím nesmířila a spis putoval na Nejvyšší soud k dovolacímu řízení. Dovolatelka tvrdila, že odvolací soud chybně posoudil žalobu jako jediný nárok žalobkyně, ale ve skutečnosti se jednalo o tři samostatné nároky související se třemi stavbami rodinných domků. Především ale společnost D. uváděla, že *„aplikace § 136 o. s. ř. by byla oprávněná pouze v případě, kdy by byl vlastní nárok zřejmý a nepochybný a šlo pouze o zjištění jeho výše, v dané věci však nebyla existence nároků žalobkyně zcela nepochybně prokázána, postup obou soudů byl proto v rozporu s právem.“* Domáhala se, aby Nejvyšší soud rozhodl, že pokud s odstupem doby nelze zjistit přesnější rozsah prací provedených žalobkyní, pak by tato skutečnost neměla jít k tíži žalované, když odstup doby zavinila žalobkyně.

A tady společnost E. E. už narazila. Nejvyšší soud totiž jasně konstatoval, že závěr soudů nižších instancí, že žalobkyně provedla „nějaké“ práce, je *„zcela nedostatečný pro to, aby soud mohl žalobkyni přiznat nárok z titulu zaplacení ceny díla.“* K tomu by totiž muselo být zjištěno (prokázáno), že byla platně uzavřena smlouva o dílo, ale také – co bylo přesně předmětem této smlouvy. *„Takový závěr,“* píší soudci Nejvyššího soudu, *„nemůže být nahrazen aplikací ustanovení § 136 o. s. ř., neboť předpokladem jeho užití je situace, kdy je nárok prokázán co do svého právního základu a obtíže skutkových zjištění či úplná nemožnost těchto zjištění jsou spojeny jen s výší uplatněného nároku.“*

Nejvyšší soud proto rozsudek odvolacího soudu zrušil a dovolání odmítl. „Nějaké práce“ sice společnosti E. E. nikdo neupřel, ale žádného doplatku se nedočkala.

Autor: ***JUDr. Karel Havlíček, zakladatel Stálé konference českého práva, Praha***

Aquarea All-in-One Compact šetří místo i peněženku

Panasonic Heating & Cooling rozšířil řadu svých nízkoenergetických tepelných čerpadel typu vzduch-voda o model Aquarea All-in-One Compact R32. Čerpadlo nabízí nejvyšší možnou účinnost A+++ při vytápění a během přípravy teplé vody dosahuje účinnosti A+. Toto vše v designu, který maximálně šetří místem v domácnosti zákazníka, protože rozměry vnitřní jednotky jsou pouhých 598 × 600 × 1650 mm.

Čerpadlo Aquarea All-in-One Compact je aktuálně k dispozici v provedení od 3 do 9 kW, může pracovat v režimu vytápění a chlazení. Do vestavěného zásobníku z nerezové oceli se vejde 185 litrů teplé vody, což je stejné množství jako u tradičního modelu Panasonic All-In-One.

Kromě vysoké účinnosti jednotka disponuje technologií U-Vacua, která je použita při tepelné izolaci zásobníku teplé vody. Panely U-Vacua nabízejí až 19× vyšší izolační schopnost než pěnový polystyren. Díky tomu zásobník teplé vody udrží teplo mnohem déle, což snižuje počet ohřívacích cyklů a významně šetří energii i finance zákazníků.

❑ ***www.aircon.panasonic.eu***

Komfort bez kompromisu

Objevte výhody
udržitelnosti pro příjemné klima

Ve společnosti PURMO je náš kompletní systémový přístup pro řešení vytápění a chlazení navržen tak, aby se zajistila nejvyšší úroveň klimatického pohodlí pro interiéry. Proto jsme se zavázali rozvíjet udržitelná řešení v oblasti klimatu a činit tak efektivně při využívání energetických zdrojů.

Více se dozvíte na: www.purmo.com/cz

comfort delivered by PURMO

Novinky společnosti Pipelife

PIPELIFE
always part of your life

Společnost Pipelife Czech posiluje svoji pozici na trhu instalačních systémů a systémů pro TZB. Toto se jí daří jednak zvětšováním tržního podílu u standartních systémů (KG, HT, PP-R, systém podlahového vytápění), ale především vývojem nových produktů, inovací stávajících systémů a rozšiřováním sortimentu o moderní potrubní systémy.

Zde je stručné seznámení s novinkami, které společnost Pipelife Czech představila, nebo ještě představí, do konce tohoto roku.

CARBO oxy^{CRP} – trubka s kyslíkovou bariérou

Před čtyřmi roky vyvinutá třívrstvá trubka CARBO^{CRP} z materiálu PP-RCT a karbonovým kompaundem ve střední vrstvě si našla jasné místo na trhu pro aplikace rozvodu teplé vody. Vzhledem k tomu, že tato trubka (a rovněž konkurenční trubky obdobné konstrukce) nemá kyslíkovou bariéru, která by zabránila pronikání kyslíku z okolního prostředí do pracovního média (a tím hrozbě koroze citlivých částí v uzavřeném okruhu) směr dalšího vývoje byl jasný. To se podařilo aplikací speciálních aditiv do receptury nové trubky **CARBO oxy^{CRP}** – trubky, která si zachovává veškeré původní parametry a navíc přidává kyslíkovou bariéru umístěnou ve střední vrstvě, tudíž nic nemění na způsobu svařování trubek.

Trubka je vyráběna ve třech typech – v dimenzích 20–32 univerzální, v dimenzích 40–125 v provedení HEAT a v provedení COOL – odlišnost je v tloušťce stěny.

Trubka je vhodná pro aplikace uzavřených okruhů teplé a chladicí vody.

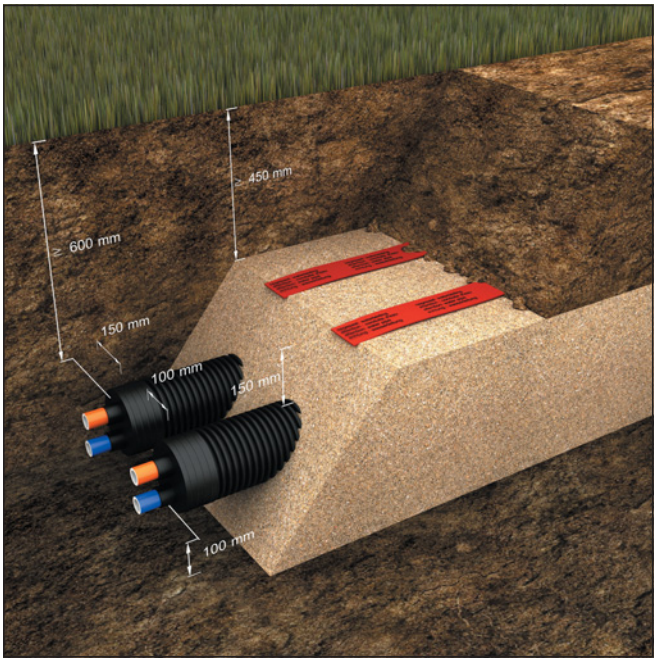
MASTER 3 PLUS – tichý odpadní systém

Inovace tichého odpadního systému MASTER 3 je odpovědí na zvyšující se nároky na standard bydlení. Systém **MASTER 3 PLUS** se může chlubit vylepšenou recepturou třívrstvých trubek – změnou plniva ve střední vrstvě u trubek, přesnějšími hrdly u tvarovek a trubek, dále byl optimalizován design některých tvarovek (odbočky s náběhy, čisticí kus s vnitřní zátkou). V kombinaci s kvalitními objímkami byly, při testování akreditovanou zkušebnou ve Stuttgartu, naměřeny při různých průtocích vody velice nízké hodnoty hluku.

V kombinaci s příznivou cenou by tento systém měl v brzké budoucnosti nacházet širší použití i ve standardních instalacích a pomalu nahrazovat běžný odpadní systém HT.

TERRENDIS – systém předizolovaného potrubí

V tomto roce společnost Pipelife Czech začala nabízet komplexní řešení předizolovaných potrubních systémů pro vnější rozvody vytápění, teplé vody, pitné a studené vody, včetně chlazení. Distribuční trubky jsou vyrobeny ze zesíťovaného PE-Xa s kyslíkovou bariérou, vícevrstvá tepelná izolace je vyrobena ze síťované mikrobuněčné PE-X pěny s vodoodpudivou strukturou uzavřených buněk charakteristické svou odolnou, nestárnoucí izolační funkcí a trvalou elasti-



citou, maximalizující tloušťku izolační vrstvy i po několikanásobném ohybu. Vysoce kvalitní, černě zbarvený, UV odolný, dvoustěnný, korugovaný HDPE plášť chrání předizolovaný potrubní systém proti mechanickému namáhání a vlhkosti a přitom zajišťuje maximální pružnost.

Součástí nabídky jsou rovněž tvarovky, izolační sady a další příslušenství.

Dodávky systému jsou uskutečňovány v požadované délce potrubí (role až 100 metrů), do sedmi pracovních dnů.

Podtlakové odvodnění střech

V rámci Pipelife Group, je v některých zemích systém podtlakového odvodnění střech nabízen úspěšně již několik let, proto se Pipelife Czech rozhodla zařadit tento systém do své nabídky. Tento systém pracuje odlišně od gravitačního systému. Pomocí speciálních střešních toků a správného navržení potrubního systému odvádí dešťovou vodu celým průřezem potrubí (gravitačního systému je využito 30 až 40 % potrubí).

Výhodou systému jsou tudíž menší dimenze potrubí (menší prostorová náročnost a bezpečnější zajištění odvodů dešťových vod z plochých střech).

Tento systém lze pak napojit na systém, který hospodaří s dešťovou vodou (závlahy, systém šedé vody pro splachování atd.)

RADOPRESS WATT – stěnové a stropní vytápění/chlazení

Další novinkou, kterou společnost Pipelife Czech nabídne investorům, developerům, projektantům je systém RADOPRESS WATT – systém stěnového a stropního vytápění/chlazení, a to rovnou čtyřmi různými řešeními:

Podomítkový systém PPS – systém smyček z trubek PE-RT EVOH (rozměr 10×1,3 mm) natočených na stěny či strop a zapojených na rozvodné potrubí dle Tichelmamna. Omítka je zpevněna perlinkou. Instalace možná na stěnu či strop.

Systém prefabrikovaných **sádrokartonových panelů GBP**, ve kterých jsou nataženy smyčky z trubky PE-RT EVOH (rozměr 10×1,3 mm). Panely jsou vyráběny ve 4 standardních velikostech, opět zapojené na rozvodné potrubí dle Tichelmamna. Instalace možná na stěnu či strop.

Systém prefabrikovaných **kovových panelů s Ω drážkami**, do kterých je vložena trubka PE-RT EVOH (rozměr 10×1,3 mm). Vzhledem k husté rozteči drážek – 40 mm a tepelné vodivosti kovového materiálu má tento panel vysoký tepelný/chladicí výkon. Instalace pouze stropní.

Systém SLAB 16 – smyčky z trubky PE-X/AL/PEX (rozměr 16×2,0 mm) jsou namotány zakázkově ve výrobním závoděna na kari sítě (maximální rozměr 2×5 m), poté jsou dodány na stavbu, umístěny na stropní bednění, zapojeny a poté zality betonovou směsí.

Projekční podpora

Běžné projekční materiály jsou obsaženy v katalozích jednotlivých systémů. Pro projekční kanceláře pracující v prostředí REVIT jsou k dispozici pro jednotlivé systémy BIM objekty.

V rámci Pipelife Group je rovněž k dispozici projekční centrum, které poskytuje projekční návrhy pro zakázkové poptávky, kde je potřeba využít speciální návrhový software. To je například nutné u systémů podtlakového odvodnění střech nebo systému stěnového a stropního vytápění/chlazení.

V případě vašeho zájmu kontaktujte obchodní zástupce společností Pipelife Czech nebo produktového manažera pro in-house systémy.

❑ *firemní*

Udržujte systémy čisté s produkty Fernox

Přední výrobce produktů pro úpravu a ochranu vody v systému ústředního vytápění, společnost **Fernox**, udělala několik změn v čističi systémů – navrhnutém tak, aby byl účinný při odstranění usazenin vodního kamene. Tento výkonný, účinně působící čisticí prostředek s obsahem organických kyselin, označovaný jako odstraňovač vodního kamene a čistič DS40, je nyní k dispozici s 500ml tekutým systémovým neutralizátorem pro jednodušší a bezpečnější dávkování.

Odstraňovač vodního kamene a čistič DS40 pracuje na rychlém odstranění vodního kamene, černého kalu a jiných nečistot ze systémů ústředního vytápění. Je ideální na použití při proplachování, doporučeném způsobu čištění podle normy BS: 2019, a může se též použít na samostatné odvápnění výměníků tepla anebo komponent kotle.

Sypký prášek má jednoduché použití ve spojení s na proplachování proudem a při aplikaci přes nádrž. Instalatérům nyní stačí jedna krabice odvápňovače a čističe DS40 na aplikaci. Čistič DS 40 je bezpečný pro použití se všemi běžně používanými materiály ústředního vytápění včetně slitin hliníku.

Odstraňovač vodního kamene a čistič DS40 nyní přichází s novým 500ml tekutým, zdravotně nezávadným neutralizátorem systému – tedy ne s tradiční práškovou verzí. Neutralizátor je nutné použít, abychom odstranili DS40 čistič důkladně ze systému a zabránili tak poškození hliníkových komponent v systémech ústředního vytápění. Kapalná verze zajišťuje dodržování všech environmentálních předpisů.

Richard Crisp, vedoucí oddělení chemie ve Fernoxu o produktu uvedl: *„Odstraňovač vodního kamene a čistič DS40 je jedním z našich nejprodávanějších produktů – je lehce použitelný a nabízí nejvyšší kvalitu. Naším cílem ve společnosti Fernox, je co nejjednodušší práce instalatéra, a proto je jedna krabice odvápňovače a čističe DS40 vhodná na použití v průběhu jednoho proplachu. A nejen to, použití tohoto produktu instalatérům může pomoci dosáhnout soulad s normou BS 7593: 2019, část L, stavebních předpisů a referenčního schématu.“*

MAROX s. r. o.
Klincová 37, 821 08 Bratislava, Slovenská republika

E-mail: info@marox.cz
Infolinka: +420 722 477 155

www.marox.cz

❑ *firemní*

❑ ❑ ❑

Nová generace expanzních automatů OLYMP

Ing. Jan Audrlický, předseda představenstva AUDRY CZ, a.s.

Expanzní automaty OLYMP vyrábí stejnojmenná rakouská firma z Tyrol již více než 20 let.

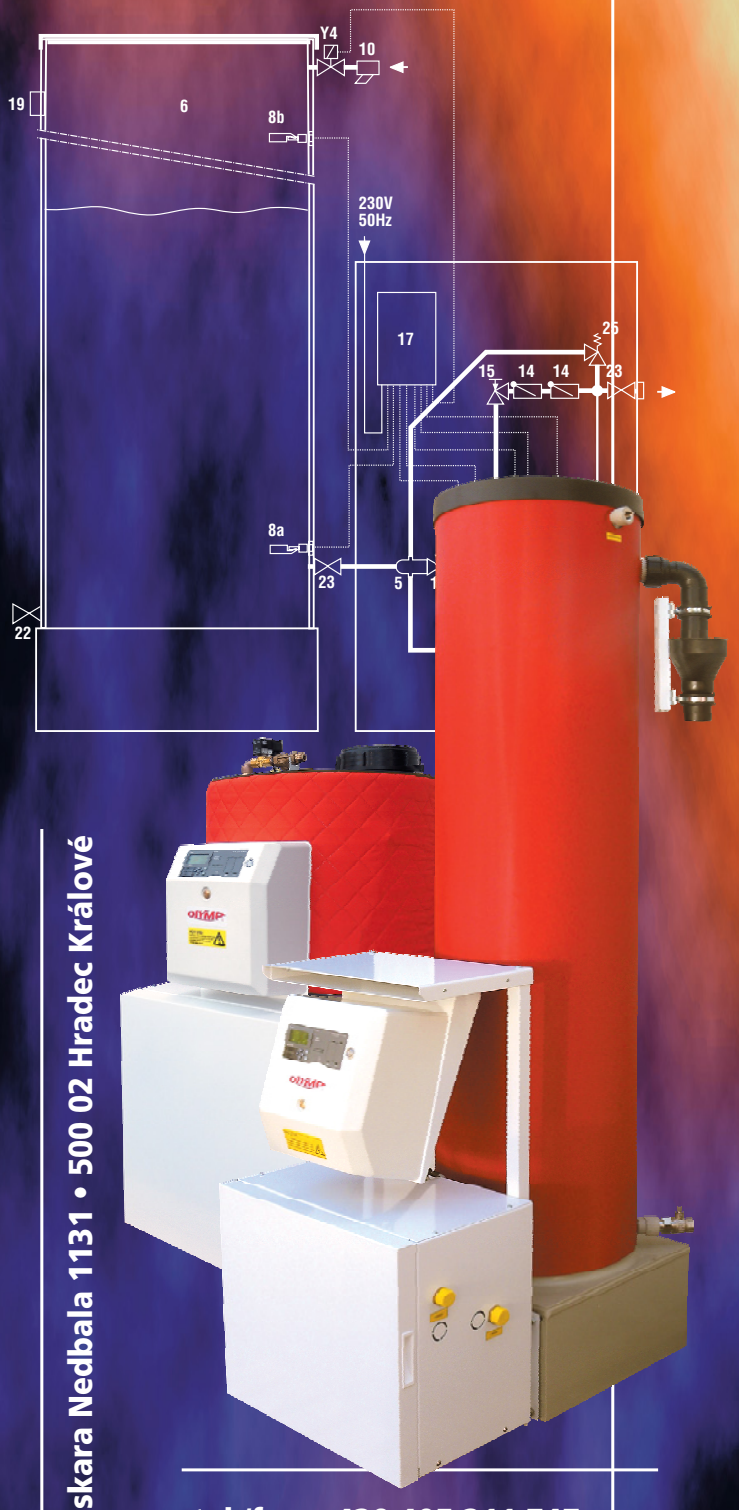
Během tohoto období prováděl výrobce řadu konstrukčních vylepšení, technických úprav, úprav řízení a provozu a dalších inovačních opatření. Od začátku letošního roku distribuuje firma OLYMP expanzní automaty, které nazvala „novou generací“.

- Nová generace Vám známých expanzních automatů OLYMP je vyráběna od roku 2020 a má označení HC-S8. Jednotlivé typy jsou rozlišeny stejnými čísly jako v minulosti (např. 5, 7, 10, 25, 70, 200).
- Automaty jsou vybaveny novou řídicí jednotkou, snadno programovatelnou, se zvýšenou paměťovou kapacitou. Variantou je možnost použití řídicí jednotky s dotykovou obrazovkou pro vyšší provozní komfort.
- Nové expanzní automaty HC-S8 mají vyšší objem zásobníků u typů HC-5S8, HC-10S8, HC-70S8 a HC-200S8. Více informací najdete na **www.audry.cz**.
- Čerpadla nových expanzních automatů jsou ze spolehlivé řady osvědčeného dodavatele s vyššími parametry dopravního množství a dopravní výšky.
- Solenoidové ventily ve strojovně nových expanzních automatů jsou z vyšší kvalitativní řady s garancí dlouhodobé životnosti. Strojovna je uspořádána přehledně s umožněním snadné dostupnosti jednotlivých částí a jejich variabilní volbou pro specifické případy použití. Materiál komponent je výhradně nerez a mosaz.
- Použití výkonnějších čerpadel a armatur z vyšší kvalitativní řady a zvětšení vodního obsahu zásobníků umožnilo navýšení maximálního výkon otopné soustavy. Nejvýraznější je změna otopného výkonu u HC-5S8, HC-7S8, HC-10S8, HC-25S8 a HC-70S8. Více informací najdete na **www.audry.cz**.
- Zprovoznění expanzního automatu provádí vyškolení servisní pracovníci firmy AUDRY CZ, a.s. vybavení přenosným počítačem s programem výrobce OLYMP. Servis je k dispozici 24 hodin denně, každý expanzní automat je vybaven nálepkou s telefonním číslem svého servisního technika.
- Závěrem lze konstatovat, že se výrazně zlepšil poměr ceny a technických a užitných vlastností u nové řady expanzních automatů OLYMP HC-S8.

Vážení obchodní partneři, věříme, že budete spokojeni s expanzními automaty OLYMP nové generace ještě více než dříve a jejich bezchybný a spolehlivý provoz potvrdí výše citovaná vylepšení.

Těšíme se na další spolupráci s Vámi.

❑ *firemní*

AUDRY
www.audry.cz
info@audry.cz
Expanzní automaty
OLYMP


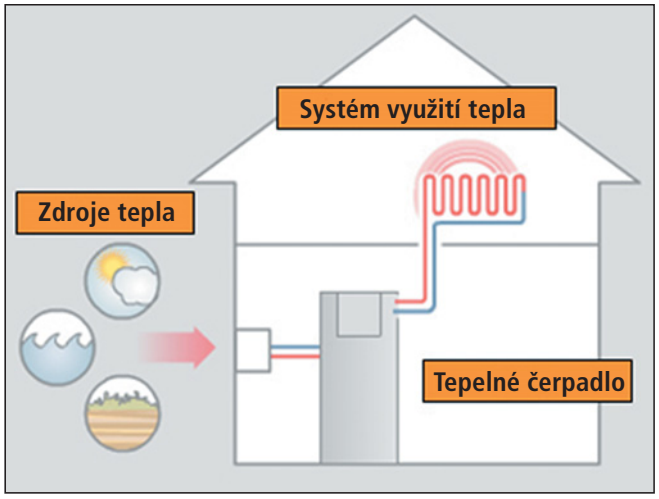
Oskara Nedbala 1131 • 500 02 Hradec Králové
tel./fax: +420 495 211 747

Testo Academy
Tepelná čerpadla

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

Be sure. testo

Tepelné čerpadlo je zařízení, které díky přidané energii odebírá teplo z okolního prostředí (vzduch, voda nebo země), a to se díky chladicímu okruhu využívá pro vytápění a ohřev vody. Standardní chladicí okruh, který obsahuje kompresor, kondenzátor, expanzní ventil a výparník je doplněn o tří nebo čtyřcestný ventil, výměník tepla a oběhové čerpadlo).



Zdroje tepla

Důvodem, proč jsou tepelná čerpadla tak šetrná k životnímu prostředí a nákladově efektivní, je to, že využívají ekologické teplo.

Tepelná čerpadla mohou okolní teplo získávat z půdy, (podzemní) vody nebo vzduchu. Tato rozmanitost umožňuje najít správné tepelné čerpadlo pro každou aplikaci.

Vzduch

Při použití vzduchu jako zdroje tepla je velikost rozlohy irelevantní; k získání bezplatného okolního tepla z okolního vzduchu nejsou nutné žádné výkopové nebo vrtné práce. Vzduchová tepelná čerpadla nasávají okolní vzduch, odvádějí jeho teplo a poté jej ochlazený opět uvolňují do okolního prostředí. Výkon vzduchových tepelných čerpadel závisí na teplotě okolního vzduchu. Čím nižší je teplota okolního vzduchu, tím nižší je tepelný výkon a výkonnost.

Jako zdroj tepla může posloužit okolní nebo odpadní vzduch (zpětné získávání tepla). Tepelné čerpadlo lze provozovat jako tepelné čerpadlo vzduch-vzduch nebo vzduch-voda.

Tepelné čerpadlo lze použít kdykoli a kdekoli a nezávisí na dostupnosti určité otopné soustavy, aby bylo možné jej integrovat. Díky tomu je tepelné čerpadlo vzduch-voda obzvláště atraktivní volbou v souvislosti s modernizací a rekonstrukcí.

Voda

Ačkoliv není nutná žádná velká půdní plocha, jsou k provozu vodních tepelných čerpadel zapotřebí vrty pro jímání podzemní vody a injektážní vrty. Podzemní voda je vrtem jímána a přiváděna do výparníku tepelného čerpadla. Ve výměníku tepla odvádí voda své teplo do chladicího okruhu tepelného čerpadla. Studená voda je poté injektážním vrtem odváděna zpět do podzemní vody. Hladina podzemní vody by během tohoto procesu neměla být hlouběji než 15 m.

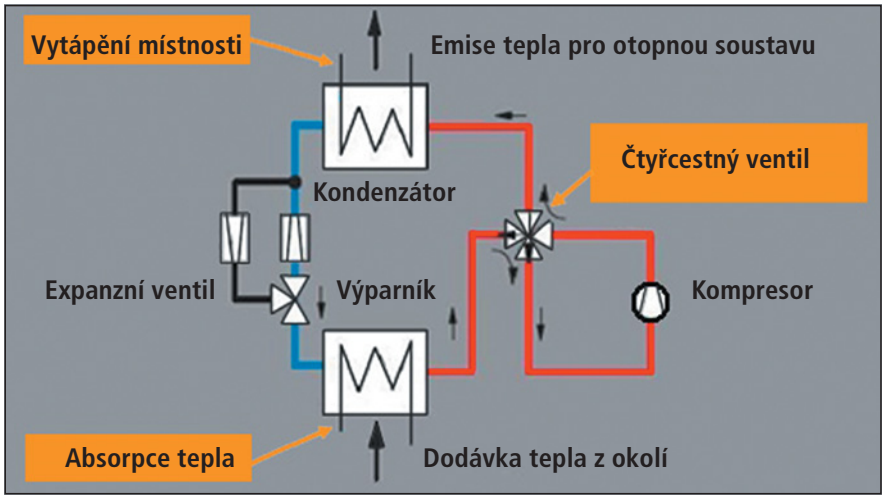
Podzemní voda je dobrým akumulačním médiem pro sluneční teplo. Teplota podzemní vody zůstává celoročně mezi 7 °C a 12 °C. Chcete-li využívat podzemní vodu jako zdroj tepla, musíte nejprve získat povolení od vodoprávního úřadu. Aby se zajistila kvalita vody a zabránilo se poškození korozí, je třeba dodržovat určité mezní hodnoty ve vztahu k obsahu vody.

Podzemní voda může být použita jako zdroj tepla pouze v oblastech, kde je dostatečně dostupná a snadno dosažitelná.

Země

I v extrémně chladných zimních dnech si půda udržuje potřebnou úroveň teploty pro optimální provoz. Teplo v půdě se regeneruje slunečním zářením, srážkami a rosou. Příjem tepla ze zemského jádra je menší než 0,1 $W \cdot m^{-2}$, a proto může být ignorován. Díky tomu zůstávají teploty v půdě po celý rok konstantní. Geotermální tepelná čerpadla se vyznačují vysokým ročním výkonem a stálým výkonem. Teplota zemského povrchu v hloubce cca 1 m je mezi +3 °C a +17 °C; v hloubce cca 15 m se teploty pohybují mezi +8 °C a +12 °C.

K přenosu tepla v půdě dochází téměř výlučně vedením tepla, čím větší je obsah vody a minerálů, tím se zvyšuje tepelná vodivost a schopnost akumulace. Námraza vody obsažené v půdě nebrání vytváření tepla. Ve skutečnosti naopak: námraza jasně zvyšuje množství energie, které lze získat, protože latentní teplo vody (při 0,09 $kWh \cdot kg^{-1}$) je extrémně vysoké.



▲ Normální provoz, během kterého má tepelné čerpadlo funkci vytápění

Dále lze použít dva externě připojitelné teplotní senzory pro současné měření teploty přívodu a vratky.

Když uživatel aktivuje režim tepelného čerpadla, přepne se displej na digitálním servisním přístroji automaticky na vysoký a nízký tlak. Toto automatické přepnutí nastane, pokud je tlak na straně nízkého tlaku o 1 bar vyšší než na straně vysokého tlaku.

Přehled měření

Při použití digitálních servisních přístrojů lze při uvedení systému do provozu provést teplotně kompenzovanou zkoušku těsnosti. Měřením tlaku v systému a okolního tlaku lze získat informace o nepropustnosti systému.

Digitální servisní přístroje měří rychle a přesně vysoký a nízký tlak a automaticky vypočítávají teploty kondenzace a odpařování pro nastavené chladivo.

Kontrolní otázka:

Jaké označení má přístroj na obrázku?

První tři správné odpovědi zaslané na e-mail: dragoun@testo.cz získají LED lampičku testo.

Zdroj: Online academy testo

❑ *firemní*

Rekonstrukce potrubních rozvodů teplé a studené vody v bytovém domě

Jiří Matějček

S nekvalitně provedenými rekonstrukcemi potrubí vnitřních vodovodů jsme se setkávali převážně mezi léty 1990 a 2000. Tyto instalace bývá nutné v dnešní době opět rekonstruovat. Článek ukazuje, že k nekvalitnímu provádění vnitřních vodovodů dochází stále. Doufejme, že už v menší míře než před rokem 2000. Při rekonstrukcích neberou některé firmy ohled na délkovou teplotní roztažnost, která hraje u plastových potrubí větší roli než u potrubí kovových, a specifika v upevňování plastových trubek. V této souvislosti je třeba upozornit, že montážní předpis výrobce je návodem pro montáž, a tedy závazným dokumentem. Nevhodné upevnění potrubí způsobuje pnutí, které může po čase vyvolat v trubkách trhliny, jež jsou příčinou úniku vody do okolí a následných škod.

Recenzent: Jakub Vrána

Každé dílo začíná smlouvou o dílo, objednávkou, nebo dohodou. Vždy je však třeba co nejpřesněji specifikovat předmět díla.

V jednom z případů, který jsem řešil v rámci praxe soudního znalce, bylo ve smlouvě o dílo uvedeno toto: *„Předmětem díla je výměna svislých a ležatých rozvodů TV a SV včetně ovládacích armatur a provedení nového ležatého požárního rozvodu. Plastové potrubí ležatého rozvodu bude uloženo do stávajících závěsů patřičně doplněných novými závěsy nebo lávkami, aby uložení splňovalo technologické předpisy výrobce potrubí. Svislé potrubí bude uchyceno ocelovými objímkami s pryžovou vložkou. Potrubí bude řádně zajištěno proti posunutí.“*

Podle montážního předpisu[1] plastového potrubí pro vodu a vytápění musí být potrubí vedeno s možností dilatace.

Pro vedení potrubní trasy je nutné respektovat materiál rozvodů, tzn. především délkovou teplotní roztažnost, nutnost kompenzací, dané provozní podmínky (kombinace tlaku a teploty) a způsob spojování. Uchycování rozvodů se provádí tak, aby byly rozlišeny pevné body a kluzná uložení pro předpokládanou délkovou změnu potrubí.

Zajišťovat potrubí proti posunutí lze pouze v pevných bodech.

Odborná firma zabývající se instalací plastového potrubí musí být seznámena s montážním předpisem pro instalaci trubek z materiálu, který používá.

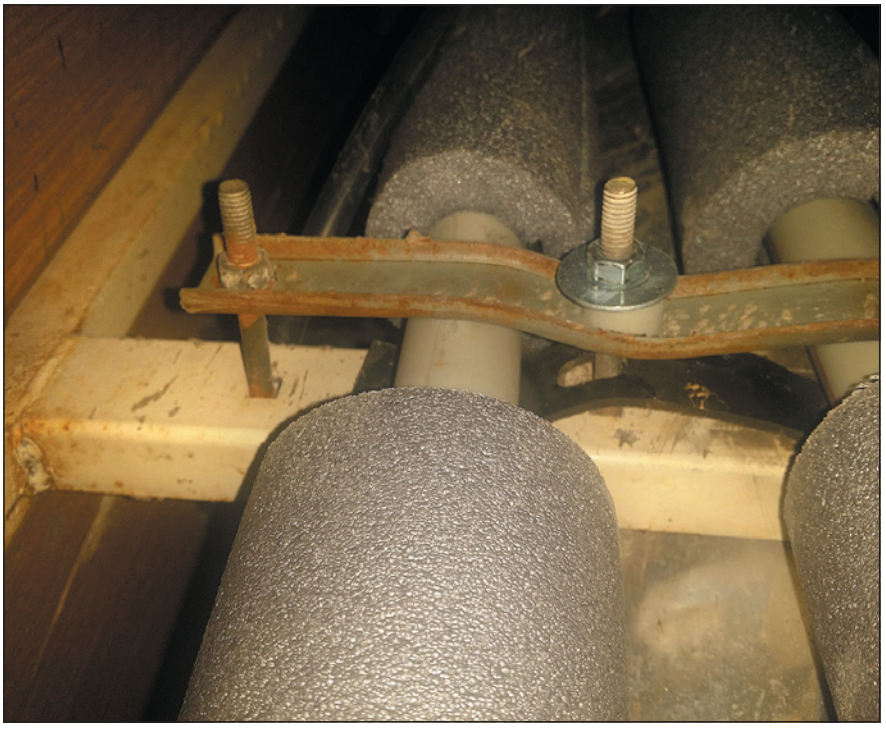
Uložení plastového potrubí do stávajících závěsů rozhodně nemůže splňovat technologické předpisy výrobce potrubí.

V technické zprávě bylo uvedeno následující: *„Hlavní vodovodní rozvod bude zavěšen pod stropem 1. P. P., ve stejných trasách jako stávající rozvod z ocelových pozinkovaných trub. Pro uložení potrubí bude použito stávajících závěsů, které se doplní novými úchyty pro potrubí, což si vyžaduje použití plastového potrubí. Pro uchycení potrubí bude použito úchytek v kombinaci pevného a kluzného uložení tak, aby byla umožněna dilatace potrubí. Potrubí stoupaček je třeba uložit tak, aby byla umožněna jeho dilatace. Potrubí bude v jádrech uchyceno ocelovými pozinkovanými objímkami s pryžovou vložkou.“*

Stávající závěsy je možné použít pouze pro podporu vedení v potrubních trasách, bez pevného uložení. Pevné a kluzné body je třeba vytvořit nezávisle na stávajících závěsech. V dokumentaci pro provedení stavby bylo umístění pevných a kluzných bodů vyznačeno správně, tedy nezávisle na stávajících závěsech.

Dílo vykazovalo vady – během krátké doby se vyskytlo více než 50 netěsností na potrubí teplé i studené vody.

Obr. 1 Plastové potrubí bylo pevně sevřeno původními ocelovými třmeny bez možnosti dilatace, v několika místech byly viditelné deformace potrubí způsobené stlačením



Provedení díla

Horizontální rozvody

Plastové potrubí bylo uloženo do stávajících závěsů. Ve stávajících závěsech je pevně přitaženo ocelovými objímkami. Jsou zde zcela chybně vytvořeny pevné body. Nebyly vytvořeny pevné a kluzné body uložení potrubí v souladu s projektovou dokumentací. Mezi pevnými body není umožněna dilatace potrubí.

Uložení horizontálního potrubí je v rozporu se smlouvou o dílo, technickou zprávou i montážním předpisem pro instalaci potrubí z PP-R.

Svislé rozvody

Podle smlouvy o dílo mělo být svislé potrubí uchyceno ocelovými objímkami s pryžovou vložkou.

Ve skutečnosti je svislé potrubí uloženo ve stávajících ocelových svorkách. V některých svorkách je podloženo páskem z tvrdé pryže. Ocelové svorky jsou pevně přitaženy a neumožňují dilataci plastového potrubí. V několika svorkách je viditelná deformace potrubí způsobená přitažením šroubů svorky.

Na stoupacím potrubí je třeba pečlivě dbát na rozmístění pevných bodů, kluzných uložení a na vytvoření vhodného způsobu kompenzace. Kompenzace na stoupacích potrubích se zajišťuje buď kluzným uložením na patě stoupačky, nebo použitím kompenzační smyčky. Při odbočování připojovacího potrubí je třeba zohlednit dilataci stoupačky.

Popis způsobu uchycení potrubí uvedený ve smlouvě o dílo je v rozporu s montážním předpisem pro instalaci plastového potrubí.

Uchycení stoupacího plastového potrubí je provedeno původními ocelovými třmeny, kterými bylo dříve uchyceno původní potrubí z ocelových pozinkovaných trubek. V instalační šachtě je umístěna ocelová nosná rámová konstrukce z uzavřených obdélníkových profilů, a k ní jsou ocelovými šrouby připevněny ocelové třmeny. V místě uchycení je přerušena tepelná izolace. Trubka v tomto místě není izolována a je zcela obnažena. Obnažené plastové potrubí je pevně sevřeno mezi ocelovou rámovou konstrukcí a ocelovým třmenem pomocí šroubů. Šrouby jsou pevně dotaženy. Potrubí je sevřeno a stlačeno ze dvou protilehlých stran. V některých uchyceních je z jedné strany vložena mezi ocelovým prvkem a plastovou trubkou pryžová podložka z tvrdé černé gumy tloušťky 2 mm, u některých uchycení je tato podložka vložena z obou stran potrubí. U některých uchycení však tato podložka není vložena ani z jedné strany. Plastové potrubí je sevřeno ocelovým třmenem a přichyceno k nosné konstrukci.

▲ **Obr. 2** ● Ve spodní části obrázku je vidět použití ocelového třmenu pro pevné uchycení stoupačky. Takovýto třmen je použitelný pro ocelové potrubí. Pro uchycení plastového potrubí se používají plastové příchytky a kovové objímky s výstelkou

Závěr

Věta uvedená ve smlouvě o dílo *„Plastové potrubí ležatého rozvodu bude uloženo do stávajících závěsů patřičně doplněných novými závěsy nebo lávkami, aby uložení splňovalo technologické předpisy výrobce potrubí“* je rozporuplná. Uložení potrubí ve stávajících závěsech by muselo být provedeno volně tak, aby umožňovalo vytvoření pevných a kluzných bodů podle druhé části věty. Stávající závěsy by bylo možné použít pouze jako podpěry, nikoli pro pevné uchycení potrubí. Nebyly správně vytvořeny pevné a kluzné body uložení potrubí tak, aby uložení splňovalo technologické předpisy výrobce potrubí. Pevné body byly vytvořeny ve stávajících závěsech pro ocelové potrubí.

Uchycení potrubí je v rozporu s montážním předpisem pro instalaci plastového potrubí, v rozporu s obecnými požadavky na stavby i v rozporu s projektem i technickou zprávou, která je součástí projektové dokumentace.

Vady díla nelze odstranit opravou. Na mnoha místech potrubí byla překročena mez pružnosti materiálu. Při dalším provozu se budou opakovaně vyskytovat netěsnosti potrubí. Je nutné provést demontáž stávajícího potrubí a provést novou instalaci včetně souvisejících prací. Vzniklá škoda vadnou instalací činila 2,1 mil. Kč bez DPH.

Literatura

[1] Wavin Czechia, Systém Ekoplastik 2015 – montážní předpis. Dostupné z <https://triker.cz/pool/novinky/Mont%C3%A1%C5%BEn%C3%AD%20p%C5%99edpis%20PPR%20Wavin%20Ekoplastik.pdf>.

[2] ČSN EN 806-4. *Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě*

– *Část 4: Montáž*. 2010-9. ÚNMZ. Praha.
[3] Znalecký posudek autora.

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

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

Hot and cold water pipes' reconstruction in an apartment building

Poor quality of building water supply pipes' reconstructions used to appeared mainly between 1990 and 2000. These installations usually need to be reconstructed nowadays.
Unfortunately, the article shows that the poor quality of water installations inside buildings is still occurring and we can only hope that to a lesser extent than before 2000. During reconstructions, some assembly companies still do not take into account the longitudinal thermal expansion, which plays a greater role in plastic pipes than in metal pipes, and the specifics in fixing plastic pipes. In this context, it should be noted that the manufacturer's installation instructions is an installation manual and therefore a binding document.
Improper pipe fastening causes stresses that can eventually cause cracks in the pipes, which cause water to leak and result in damage.

Keywords: building water supply system, longitudinal thermal expansion, compensation, fixing

Nekalé a klamavé obchodní praktiky při aukcích energií pokračují

Česká obchodní inspekce provedla ve 2. čtvrtletí 2020 kontrolní akci zaměřenou na nabídku a poskytování služeb souvisejících s uzavíráním smluv o dodávkách energií. Celkem probíhalo 12 kontrol zprostředkovatelů, ukončeny byly 3 kontroly a v těchto 3 případech vždy zjištěno porušení zákona, kdy zprostředkovatelé těchto smluv používali nekalé a klamavé obchodní praktiky. Ve dvou případech použili zprostředkovatelé vůči spotřebiteli i agresivní obchodní jednání. „*Vzhledem k některým omezujícím opatřením vlády ČR, přijatým v souvislosti s výskytem COVID-19, byly kontroly prováděny především na základě podnětů spotřebitelů. V oblasti nabídky a poskytování služeb, souvisejících s uzavíráním smluv o dodávkách energií, dochází k neustálému vývoji a stále trvajícímu porušování práv spotřebitelů. Česká obchodní inspekce bude věnovat této oblasti zvýšenou pozornost i v následujícím období*," říká ke kontrolám ředitel ČOI Mojmír Bezecný.

Česká obchodní inspekce v období od 1. dubna do 30. června zahájila celkem 12 kontrol zaměřených na nabídku a poskytování služeb souvisejících s uzavíráním smluv o dodávkách energií.

Ukončeny byly ve sledovaném období 3 kontroly, při kterých bylo vždy zjištěno porušení právních předpisů. V dalších 9 případech nebyly kontroly ukončeny a šetření dále probíhá. V případě ukončených kontrol bylo zjištěno porušení zákona č. 634/1992, o ochraně spotřebitele, přičemž u některých kontrol bylo zjištěno porušení více ustanovení tohoto zákona současně:

- 2× prodávající použili vůči spotřebiteli agresivní obchodní praktiky. Za agresivní obchodní praktiku se považuje taková obchodní praktika, která ve svých věcných souvislostech a s přihlédnutím ke všem jejím rysům a okolnostem výrazně zhoršuje nebo může zhoršit svobodu volby nebo chování spotřebitele ve vztahu k výrobku či službě, a to obtěžováním, donucováním, včetně použití fyzické síly nebo nepatřičným ovlivňováním, čímž způsobí nebo může způsobit, že spotřebitel učiní rozhodnutí ohledně koupě, které by jinak neučinil (§ 4 odst. 4 v návaznosti na ustanovení § 5b odst. 1).

- 1× bylo zjištěno klamavé opomenutí, spočívající v zatajení anebo poskytnutí podstatných informací týkající se nabízené služby, nesrozumitelným nebo nejednoznačným způsobem, což vedlo anebo mohlo vést spotřebitele k rozhodnutí ohledně koupě, které by jinak neučinil (§ 4 odst. 4 v návaznosti na ustanovení § 5a odst. 2).

- 1× bylo použito klamavé konání, jelikož sdělení prodejce obsahovalo věcně nesprávnou informaci, tedy nepravdivou, což vedlo nebo mohlo vést spotřebitele k rozhodnutí ohledně koupě, které by jinak neučinil (§ 4 odst. 4 v návaznosti na ustanovení § 5 odst. 1).

- 1× se jednalo o klamavé konání, kdy byly spotřebiteli poskytnuty pravdivé informace, které vedly anebo mohly vést spotřebitele k rozhodnutí ohledně koupě, avšak způsobem, který byl schopen uvést spotřebitele v omyl ohledně existence a podstaty výrobku nebo služby, jejich hlavních znaků a ceny, rozsahu závazů prodávajícího, právech spotřebitele, atp. (§ 4 odst. 4 v návaznosti na ustanovení § 5 odst. 2).

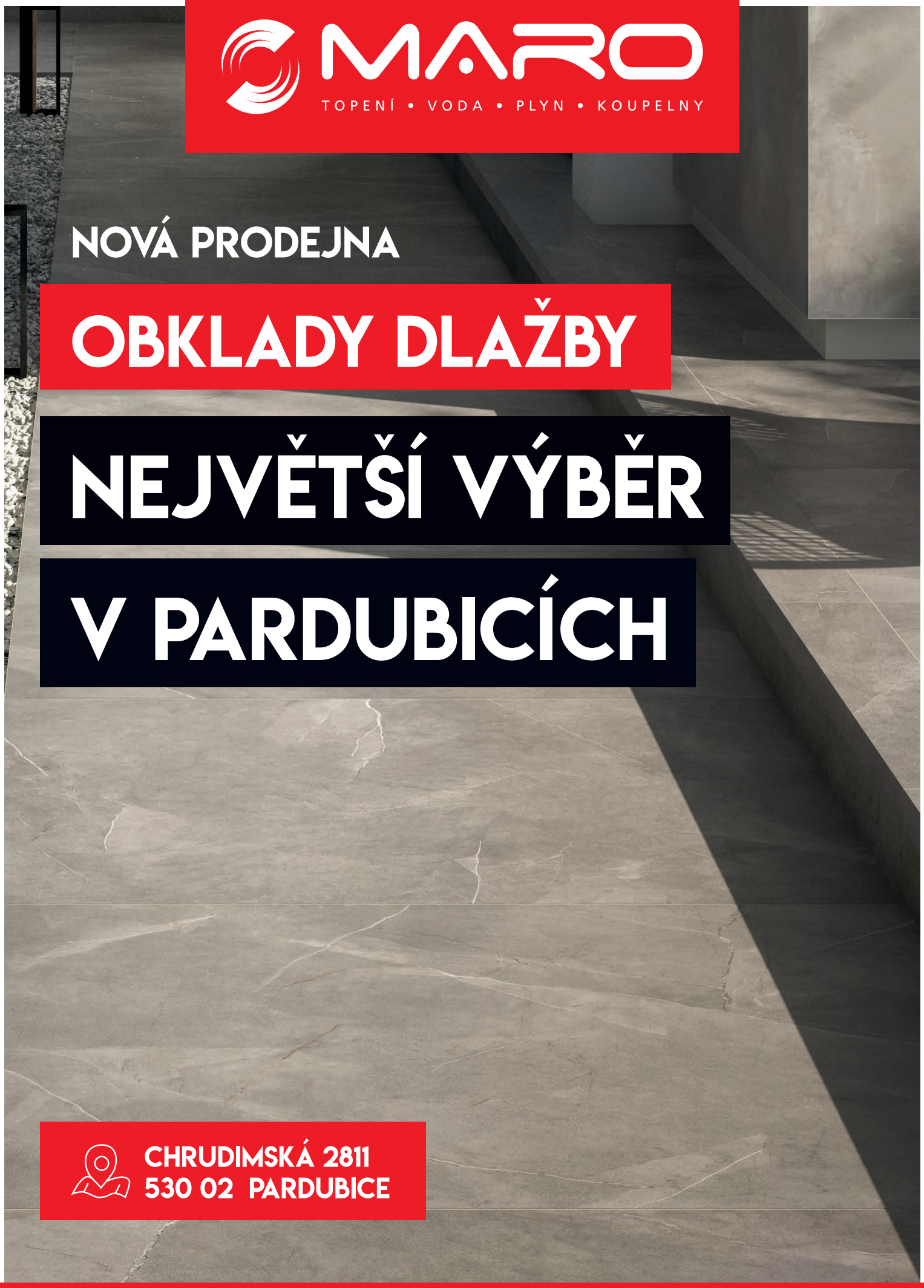
- 1× nebyl spotřebitel seznámen s cenou (§ 12).

- 1× prodávající porušil svoji povinnost informovat spotřebitele o subjektu mimosoudního řešení spotřebitelských sporů a to i na internetových stránkách, pokud je provozuje (§ 14 odst. 1).

Uložená opatření

Česká obchodní inspekce pravomocně uložila v tomto období 1 pokutu ve výši 100 000 Kč. Jedná se o pokutu vztahující se ke kontrole, která byla zahájena v roce 2019. (Přestupky zjištěné v tomto období, tedy ve 2. čtvrtletí 2020, budou řešeny ve správním řízení, kde bude také rozhodnuto o výši sankce.)

❑ ***Zdroj: ČOI***


MARO
TOPENÍ • VODA • PLYN • KOUPELNY
NOVÁ PRODEJNA
OBKLADY DLAŽBY
NEJVĚTŠÍ VÝBĚR
V PARDUBICÍCH
CHRUDIMSKÁ 2811
530 02 PARDUBICE

Společnost PURMO nabízí řešení pro tepelnou pohodu v interiéru

Pavel Jírek, MBA; PG Česká s.r.o.

Flores, Flores M, Flores C a Flores CM: klasické nebo dynamické – nejen pro koupelnu

Modelová řada Flores přichází ve dvou provedeních: v klasicky vypadajících verzích Flores a Flores M s přímými topnými trubkami nebo dynamicky zaoblené jako Flores C a Flores CM. Oba návrhy mají společné svislé sběrné trubky D-profilu s výraznými bočními plochami, úzkou stavební hloubkou a jemně zaoblenými stranami.

– 2 různé formy pro klasicky jemný nebo dynamický a elegantní vzhled.
– Modely se středovým připojením nebo připojením k sběrným trubkám.
– Modely v nominálních výškách 800, 1200, 1500 a 1800 mm a délkách 450 (pouze jako Flores a Flores M), 500, 600 a 750 mm.
– 10letá záruka kvality.

Kos V a Faro V: vznešené teplo na malém prostoru

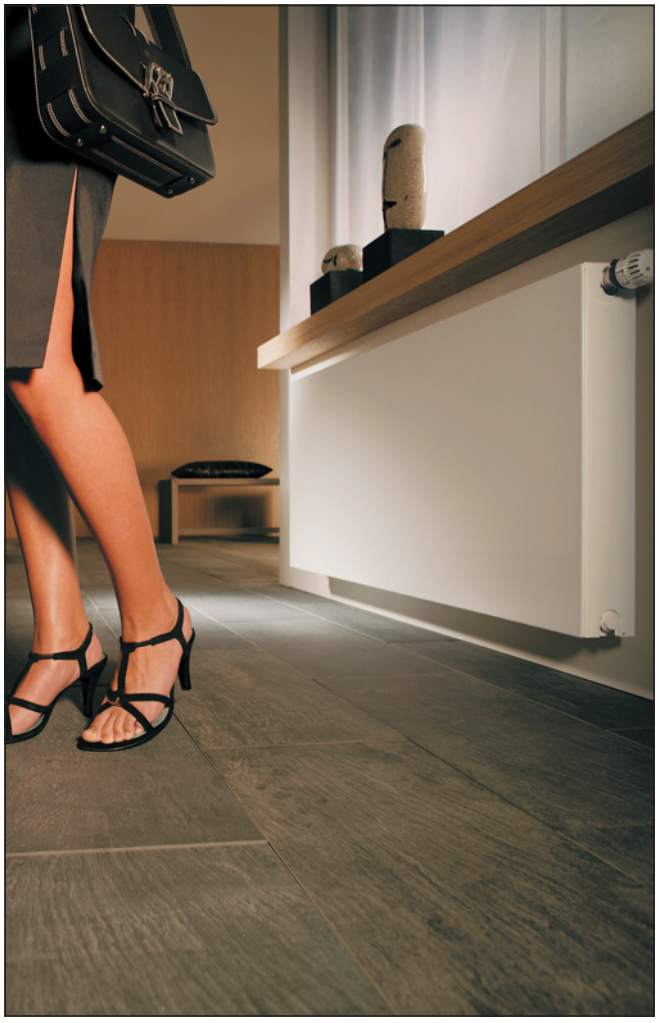
Díky svým designovým radiátorům Kos V a Faro V posílá Purmo do „závodu“ štíhlého vertikálního zástupce k bezproblémovému řešení.

Oblečení musí vypadat elegantně a být funkční, tj. v případě potřeby zahřát tělo – to má mnoho společného s radiátorem. Poskytuje také teplo a pohodlí a je elegantním doplňkem jako designový radiátor. Například dva modely Kos V a Faro V od společnosti Purmo – kombinují stylový exteriér s výkonným tepelným výkonem. Dříve byly k dispozici pouze ve vertikální verzi v šířkách 450, 600 a 750 mm – nyní byl přidán nový rozměr se šířkou 300 mm. Poskytuje útulné teplo a dobrý tvar všude tam, kde architektura nebo instalace vyžadují obzvláště úzký vertikální zdroj tepla, například vedle úzkých oken od podlahy ke stropu.

Stejně jako ostatní vertikální verze modelů Kos V a Faro V je nový model k dispozici také ve výškách 1800, 1950 a 2100 mm. Výběr barev a povrchů je různorodý: kromě mnoha barev RAL a sanitárních barev nabízí Purmo také ušlechtilé kovové povrchy hliník, šedá, černá a – ve vybraných rozměrech – dokonce i nerezová ocel pro Kos V a Faro V.

Plan Compact od Purmo: kompaktní otopné těleso s plochou přední částí

Puristický radiátor bez ozdůbek: Plan Ventil Compact uzavírá mezeru mezi dekorativními a kompaktními radiátory.



Kompaktní radiátor: PURMO Ramo Compact

Plan radiátor Ramo Compact je zástupcem nové generace plochých radiátorů. Jeho vynikající vlastností je hladká přední strana s jemnými vodorovnými liniemi profilu. Díky jedinečně navržené přední straně nejsou žádné překrývající se hrany dekorativní mřížky a bočních panelů, jednoduše za ní zmizí.

Vzhledem k tomu, že Ramo Compact, jako takzvaný bodový radiátor, nemá integrovanou ventilovou sadu, je připojen pouze přes boční přípojky. Externí termostatický ventil lze podle potřeby umístit vlevo nebo vpravo.

S jemně profilovaným radiátorem Ramo Compact je paleta radiátorů Plan doplněna a dokončena. To znamená, že poprvé a jedinečným způsobem je k dispozici celá řada plochých radiátorů pro vysoké nároky. Kdekoli je kladen důraz na jasné formy, Ramo Compact přesně splňuje požadavky architektů a stavitelů.

❑ *firemní*

Pokud mají být byty zrekonstruovány na vysoké úrovni, majitelé budov a architekti věnují stále větší pozornost jasným formám – zejména funkčním detailům vybavení, jako je radiátor. Radiátor Plan Compact, od odborníka na vytápění Purmo, uzavírá mezeru na trhu mezi dekorativními radiátory a klasickými kompaktními radiátory.

Zvláštní na tomto nenápadném zdroji tepla je plochá, lesklá přední strana. Zatímco reliéfní přední panely, překrývající se boční panely a dekorativní mřížka jsou někdy vnímány jako prvky, které narušují design klasických kompaktních radiátorů, Plan Compact se jeví jako zmenšený, plochý kvádr. Vypadá spíš jako kompaktní topný panel než jako masivní topné „tělo“. Zarovnaný povrch ploché přední strany bez viditelných svarových švů podtrhuje dokonalý vzhled produktu. Kromě formálního efektu má plochá přední strana další výhodu: plynulé a hladké obložení se také obzvláště snadno čistí.

Plan Ventil Compact je k dispozici v mnoha výškách a šířkách. Kromě standardní barvy RAL 9016 je otopné těleso k dispozici také ve speciální verzi v mnoha dalších barvách RAL.

Kolik ušetří jedno tepelné čerpadlo IVT a kolik 20 000 čerpadel?

Ing. Marek Bláha, jednatel, IVT Tepelná čerpadla s.r.o.

V letošním roce dosáhlo IVT významného mezníku, počet nainstalovaných a provozovaných tepelných čerpadel této značky v České republice a na Slovensku, přesáhl hranici 20 000 ks. První instalace těchto čerpadel z devadesátých let již mají za sebou skoro 30 let provozu.

▲ Kostel blahoslavené Marie Restituty, využívá pro vytápění a chlazení tepelné čerpadlo země-voda IVT GEO G s výkonem 80 kW

Kolik ušetří 20 000 tepelných čerpadel času a peněz?

Celkový instalovaný výkon tepelných čerpadel IVT u nás přesahuje 240 MW a každý rok přibyde přibližně dalších 25 MW. Zkusili jsme proto podrobně spočítat, kolik naše čerpadla za téměř 30 let provozu svým majitelům ušetřila za vytápění a přípravu teplé vody.

Největší položkou je úspora za elektřinu, která přesahuje 3,7 miliardy Kč. Přesto, že tepelná čerpadla se instalují hlavně do neplynofikovaných budov, uspořilo IVT i přes 300 mil. Kč za zemní plyn. Tepelná čerpadla IVT nahradila také tisíce kotlů na uhlí a dřevo, vypočítali jsme proto i přibližnou úsporu času za obsluhu kotlů a přípravu paliva, která dosáhla 7 300 000 hodin, což odpovídá 835 rokům špinavé práce 24 hodin denně.

Kolik ušetří jedno tepelné čerpadlo za 27 let v provozu?

V roce 2019 nahradilo IVT jedno ze svých nejstarších instalovaných čerpadel za nový a úspornější model IVT EQ. Čerpadlo země-voda s vrty IVT FOCUS o výkonu 18 kW, které svým majitelům sloužilo 27 let, uspořilo za tu dobu skoro neuvěřitelných 1 380 000 Kč za vytápění a přípravu teplé vody. Nejzajímavější je ale vývoj dosahovaných úspor v tomto domě s tepelnou ztátou 29 kW. V prvním roce provozu tepelné čerpadlo ušetřilo jen 13 411 Kč, protože elektřina stála v roce 1993 pouze 0,43 Kč · kWh^{-1} a návratnost investice tak v té době vycházela přes 30 let. V roce 2019, ale už byla ušetřená částka 7× vyšší, protože cena elektřiny se za ty roky dramaticky zvýšila. Pořízení tepelného čerpadla, které tehdy stálo i s vrty 489 000 Kč, se tak majiteli vyplatilo mnohem více, než kdokoliv čekal.

Projektujte tepelná čerpadla

Tepelná čerpadla IVT jsou součástí specializovaného projektantského webu **projektuj-tepelna-cerpadla.cz (www.protc.cz)**, který je jedinečným zdrojem podrobných technických podkladů pro projektanty a kromě IVT na něm najdete dalších pět značek tepelných čerpadel (například vysokoteplotních nebo plynových). Kromě podrobné technické dokumentace a návodů pro správný návrh a dimenzování tepelných čerpadel, je zde k dispozici i více než 200 schémat zapojení v dwg formátu pro okamžité použití.

www.cerpadla-ivt.cz / www.protc.cz

❑ *firemní*

Nové tepelné čerpadlo IVT PREMIUMLINE EQ, které nahradilo po 27 letech provozu čerpadlo IVT FOCUS 20

Logoplus - měřič tepla

Flamco
Flow of Innovation

Měřič tepla s montážní sadou a dálkovým odečtem (WM-Bus)

- Bezdrátová komunikace Wireless M-Bus
- Místo instalace měřiče - zpětné vedení
- Elektronické řízení snímače průtoku
- Standardní optické rozhraní v souladu s požadavky ZVEI
- Nastavitelné rozhodné datum
- Otočná výpočetní jednotka
- Spolehlivé zobrazení hodnot na jednořádkovém 7místném displeji

WM-Bus čtečka

M-Bus wireless

Flamco CZ s.r.o.
K Bílému vrchu 2978/5
193 00 Praha 9

info@meibes.cz
T +420 284 00 10 81

www.flamcogroup.com/cz

VIADRUS pokračuje v ekologickém zaměření. Firma rozšířila řady členů Klastru Česká peleta

Společnost VIADRUS, největší a nejstarší český výrobce topenářské techniky z litiny, průběžně obměňuje a přizpůsobuje své portfolio tak, aby produkty splňovaly nejpřísnější ekologické normy a nejnovější trendy v oboru. Firma je od října také novým členem Klastru Česká peleta – národní asociace, jejímž cílem je všestranné posilování oboru vytápění dřevní biomasou.

VIADRUS se může pochlubit více než 130letou tradicí ve výrobě litinových kotlů a radiátorů. V Bohumíně na Karvinsku provozuje vlastní slévárnu i oddělení výzkumu a vývoje a v rámci výrazné obměny výrobního programu se nyní specializuje hlavně na kotle na biomasu, tj. na dřevo a dřevní pelety.

„Vizí společnosti VIADRUS je být inovativní firmou, jež bude zákazníkům každoročně přinášet produktové novinky, které splňují nejpřísnější ekologické normy a vycházejí z nejnovějších trendů. Letos jsme náš výrobní program doplnili už o dva nové produkty – automatický kotel na dřevní pelety U22 Economy Pellet a zplyňovací kotel na kusové dřevo E22 Economy. Do konce roku plánujeme představit ještě jeden nový model spalující pelety,“ uvádí generální ředitel společnosti VIADRUS Petr Teichmann.

Kotel U22 Economy Pellet je dostupný ve výkonových verzích 16, 23 a 30 kW, jeho velkou výhodou je především vysoká účinnost až 92,1 %, automatický provoz, možnost přípravy teplé vody či nový kompaktnější typ zásobníku na pelety. *„Věříme, že pelety jako palivo mají velkou budoucnost a od obou letošních novinek si slibujeme, že si je naši zákazníci oblíbí a budou hrát výraznou roli v produktovém portfoliu firmy VIADRUS,“* doplňuje Petr Teichmann.

„Výroba dřevních pelet u nás raketově stoupá. Jen za letošní rok bude nárůst o rekordních 26 %. Pelet je u nás pro všechny dostatek, v současné době dokonce nadbytek, a o peletové automaty je i kvůli kotlíkovým dotacím zájem. Proto je logické, že velcí výrobci topenářské techniky mají ve svém portfoliu hned několik modelů peletových kotlů a ani VIADRUS není výjimkou,“ říká předseda Klastru Česká peleta Vladimír Stupavský.

V Klastru Česká peleta jsou sdruženi všichni ti, kteří mají v České republice co do činění s dřevěnými palivy, jako jsou pelety nebo brikety, a s kotly a kamny na jejich spalování. Aktuálně má klastr sto členů. *„Díky naší desetileté historii a velké podpoře členů se nám daří hájit zájmy sektoru ekologického vytápění a být seriózním partnerem pro jednání s Vládou ČR. Bez širokého zastoupení všech významných hráčů by to nešlo. VIADRUS byl pomyslný poslední dílek mezi českými renomovanými výrobci kotlů a jeho hlas významně posílí naše řady,“* vysvětluje Vladimír Stupavský.

Stále více českých domácností začíná preferovat ekologičtější zdroje tepla. A proč topit právě peletami? Největšími přednostmi jsou čistota, komfort a úspora. Pelety obsahují pouze 0,5 procenta popela, nepráší a při vytápění prakticky není v ovzduší poznat, že je kotel v provozu, z komína se totiž často vůbec nekouří. *„Členství v asociaci Česká peleta je tak logickým vyústěním. Od tohoto spojení si slibujeme sdílení nejnovějších trendů v oblasti vytápění biomasou mezi členy klastru, a také větší publicitu pro naše kotle na pelety,“* dodává Petr Teichmann.

Mezi hlavní přednosti nejnovějších kotlů značky VIADRUS patří mj. vysoká účinnost, desetiletá záruka na litinový výměník, nízká spotřeba paliva, jednoduché ovládání a velmi příznivá cena. Všechny také splňují nejpřísnější emisní předpisy – emisní třídu 5 a Ekodesign. Obě letošní novinky jsou certifikovány pro kotlíkové dotace.

❑ ***firemní***

▲ Automatický kotel na dřevní pelety VIADRUS U22 Economy Pellet

AERMAX®

4heat°
vytápění a chlazení

Hledá se!

Výměna starých AERMAX za nové

Program obnovy starých plynových ohřívačů, které již dosluhují a zvyšují náklady na servis a náhradní díly - nečekejte na okamžik, až vypne úplně. Během pár dnů můžete topit efektivně a úsporně.

Jak to funguje:

- přijedeme a technicky navrhneme výměnu zařízení dle skutečných potřeb
- vykoupíme staré plynové agregáty, které zvyšují náklady
- dodáme nové úsporné jednotky AERMAX
- zajistíme instalaci nových jednotek a ekologickou likvidaci starých
- **pro montážní firmy výhodné podmínky**
- efektivně, ekologicky a úsporně topíte

4heat.cz/srotovne

AERMAX® KONDENSA teplo v hale účinně a EKO nomicky logicky

Buďte připraveni na 1.1. 2021, my jsme . . .

Aermax Kondensa splňuje s předstihem Ekodesign 2021

- emisní třída 5
- úspora energie až 50 %
- certifikovaná účinnost až 108 %
- vzdálené ovládání wifi
- přesná auto-diagnostika
- BIM objekty pro projektanty
- 53 let výroby a zkušeností
- poradenství pro montáž i projekci

4heat.cz/aermax

aermax@4heat.cz
vytapeni@4heat.cz

4heat°
vytápění a chlazení

EXPO v Dubaji začne za rok

Do zahájení první Všeobecné světové výstavy v arabském světě zbývá právě jeden rok. Brány EXPO v Dubaji se mají v odloženém termínu otevřít až 1. října 2021, ale drtivá většina staveb organizátorů je již hotova a do konce roku 2020 by měla stát i většina pavilonů zahraničních účastníků. V tom českém už vědecký tým Univerzitního centra energeticky efektivních budov ČVUT vyzkoušel v provizorních podmínkách systém **S.A.W.E.R.** – technologické a expoziční jádro pavilonu vyrábějící vodu ze vzduchu.

Vědecký tým UCEEB začal s instalací nákladné technologie v pavilonu České republiky v polovině září, přestože prostor pro něj nebyl připraven – a 1. 10. 2020 ráno, přesně rok před začátkem EXPO, se mu podařilo ve zkušebním testu s pomocí generátoru spustit desikační jednotku: tu část systému, která adsorbuje molekuly H_2O ze vzduchu.

„Voda teče, ale jedná se o provizorní zkoušku – nemohli jsme k systému zatím ani připojit solární panely, ani rozjet výrobu vody na sto procent,“ říká Tomáš Matuška, vedoucí týmu ČVUT UCEEB, *„nyní vše už jen zabezpečíme, protože místnost není utěsněna před prachem a budeme se muset do Dubaje na konci roku vrátit.“*

Biotop zahrady, která díky mikrobiálním kulturám dodávaným podpovrchovou závlahou – systému, testovaném v Botanickém ústavu Akademie věd, dokáže růst i v pouštním písku, by měl být kolem pavilonu vysázen do konce února roku 2021 – v optimálním období pro výsadbu rostlin ve Spojených arabských emirátech. Pak se technologická a botanická část systému S.A.W.E.R. propojí a vytvoří oázu v poušti.

„Dorazili jsme do Dubaje již letos v únoru, ale zahrada nebyla po stavební stránce pro položení závlahového systému a výsadbu rostlin připravena,“ vysvětluje nutný návrat do Dubaje i Miroslav Vosátka z Botanického ústavu v Průhonicích, a s optimismem dodává: *„na druhou stranu jsme se nemuseli bát, že během léta bez vody ze systému S.A.W.E.R. rostliny uhynou.“*

Generální komisař české účasti na EXPO předpokládá, že se práce na pavilonu podaří obnovit do konce října, aby během listopadu byla dokončena celá stavba a do konce roku i mrak z kapilár, navržený českými architekty z ateliéru Formosa AA a symbolizující mohutný pramen tryskající z písku, ale současně fungující jako slunečník chránící zahradu a návštěvníky před pavilonem.

Rozpočet účasti České republiky na EXPO v Dubaji se aktuálně pohybuje kolem 330 milionů korun.

❑ ***Z tiskové zprávy***

❑ ❑ ❑

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

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Tepelná čerpadla vzduch/voda

Symbol technologie
ZUBADAN INVERTER

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

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

Zpětná armatura v systémech vytápění

Michal Kabrhel

Bývaly doby, kdy se zpětné armatury navrhovaly ve větším množství, než bylo skutečně potřeba. A to v případech, kdy si projektant nebyl jistý, kterým směrem voda v potrubí poteče. V případě závady na zpětné klapce to ani dnes nemusí být jasné. Poměrně častým případem je vynechání vypouštěcího kohoutu mezi čerpadlem a zpětnou klapkou v okruhu cirkulace teplé vody. Pokud nechybí, je identifikace vadné klapky snadná. Sázkou na jistotu je dnes zpětný ventil s ovládací funkcí. Umožňuje nejenom testovat správnou funkci tohoto ventilu, ať už u otopných nebo chladicích soustav, ale i snadnější odvzdušnění nebo vypouštění.

Recenzent: Miloš Bajgar

Úkolem zpětné armatury je zajistit jednosměrný průtok kapaliny v potrubí. Chybná funkce armatury vede často k výraznému ovlivnění chování dané soustavy s obtížně předvídatelnými důsledky. Porucha funkce zpětné armatury může být způsobena chybou při výrobě, chybnou instalací nebo poruchou při provozování ať již opotřebením nebo znečištěním.

V technické praxi se pro tyto armatury používá označení klapka nebo ventil, které ne vždy správně vystihuje její vlastnosti. Principiálně, klapka zabraňuje pouze zpětnému proudění, ventil má navíc ovládací funkci.

Zásobování vodou

U systémů vodovodů se zpětná armatura používá často pro zabránění zpětnému proudění vody ze spotřebiče do rozvodu studené vody. K tomu by mohlo dojít například při poklesu tlaku v rozvodu. V tomto případě má zpětná armatura funkci bezpečnostní a její použití je řešeno normami [1]. Dalším využití zpětné armatury je u systémů měření, kdy zpětná armatura zajišťuje jednosměrné proudění vody vodoměrem, tak aby nedocházelo k jeho ovlivňování. Časté je použití zpětné armatury pro zabránění opačnému proudění vody v systémech přípravy teplé vody. Její chybná funkce pak vede k nekontrolovatelnému proudění, které způsobuje snížení teploty teplé vody nebo její kolísání [2].

Dále se však budeme věnovat zpětným armaturám vhodným pro systémy vytápění.

Vytápění

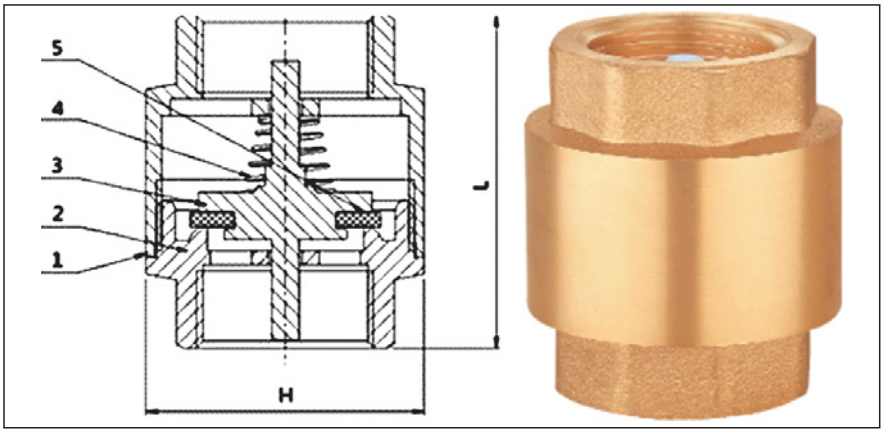
V oblasti vytápění se zpětné armatury používají pro zajištění správného směru proudění otopné vody při různých tlakových poměrech. Umisťují se do zkratů, k čerpadlům, za zdroje nebo větve otopné soustavy. Mohou být řešeny jako samostatné prvky nebo integrovány do jiných armatur nebo zařízení.

Konstrukce zpětné klapky

Konstrukce vnitřní klapky jsou různé a závisí na použití. Konstrukčně a materiálově se liší řešení pro rozvody pitné vody a pro vytápění nebo další průmyslové využití. Většinou je ale použita pružina, která, dle rozdílu tlaků na vstupu a výstupu do klapky, zajistí její uzavření nebo otevření. Při běžném proudění kapaliny je tlak na vstupu do klapky schopen přetlačit pružinu a kapalina přes klapku proudí. Pokud ale tlak na výstupu je shodný nebo přesáhne tlak na vstupu, dojde k zatlačení a uzavření klapky.

Zpětná klapka

Zpětné klapky se liší materiálem a tvarem kuželky. Pro menší tlaky je běžně použita plastová kuželka, pro vyšší pak mosazná. Speciální tvarování kuželky přispívá ke snížení tlakové ztráty ale i ke snížení usazování nečistot.

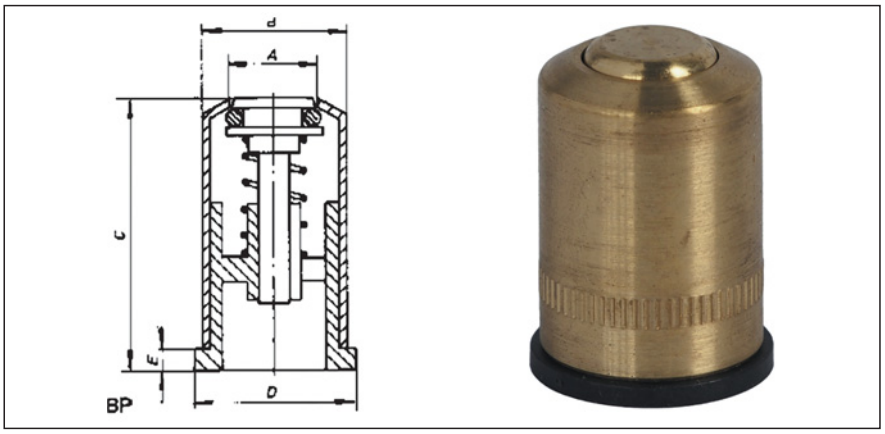


▲ **Obr. 1** ● Konstrukce jednoduché zpětné klapky **1** – tělo, **2** – kryt, **3** – kuželka, **4** – pružina, **5** – pryžové těsnění [3]

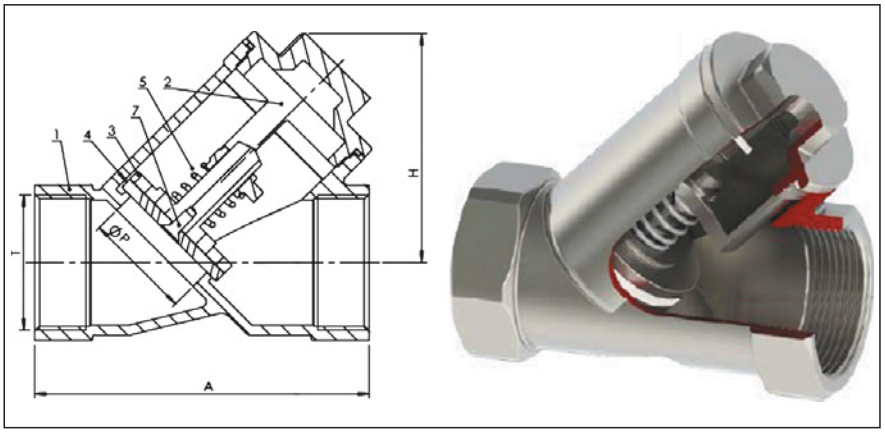
Zpětná klapka pro umístění do potrubí je určena většinou jen pro měděná nebo ocelová potrubí menších dimenzí. Konstrukce je patrná na obr. 2. Výhodou je kompaktnost řešení.

Zpětná klapka na obr. 3 tvarem připomíná spíše filtr. Nerezové provedení slouží pro průmyslové aplikace. Lze ale najít klapku i v mosazném provedení. Dané řešení umožňuje provádění údržby klapky.

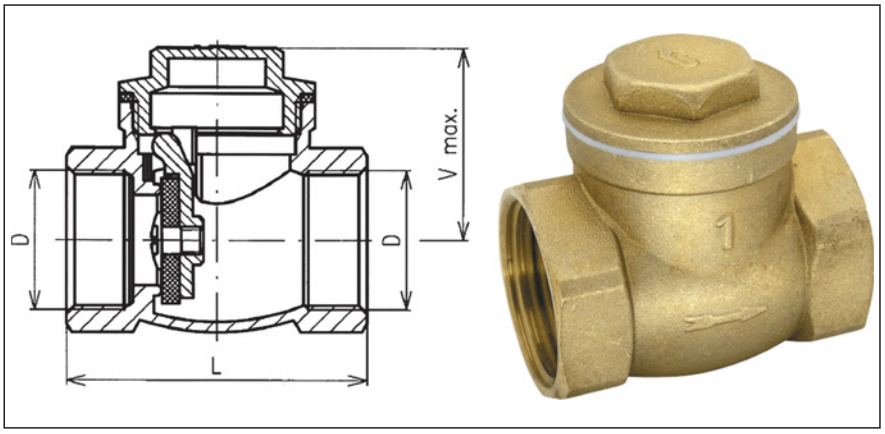
Klapka může být určena pro přírubové nebo závitové spoje, instalo-



▲ **Obr. 2** ● Zpětná klapka pro umístění do potrubí [4]



▲ **Obr. 3** ● Nerezová zpětná klapka [6]



▲ **Obr. 4** ● Zpětná klapka pro montáž do vodorovné polohy [5]

vána může být ale i dovnitř potrubí. Výrobce armatur udává možné umístění v technických podkladech, kromě několika výjimek lze klapky většinou osazovat nezávisle na poloze vodorovně, šikmo i svisle.

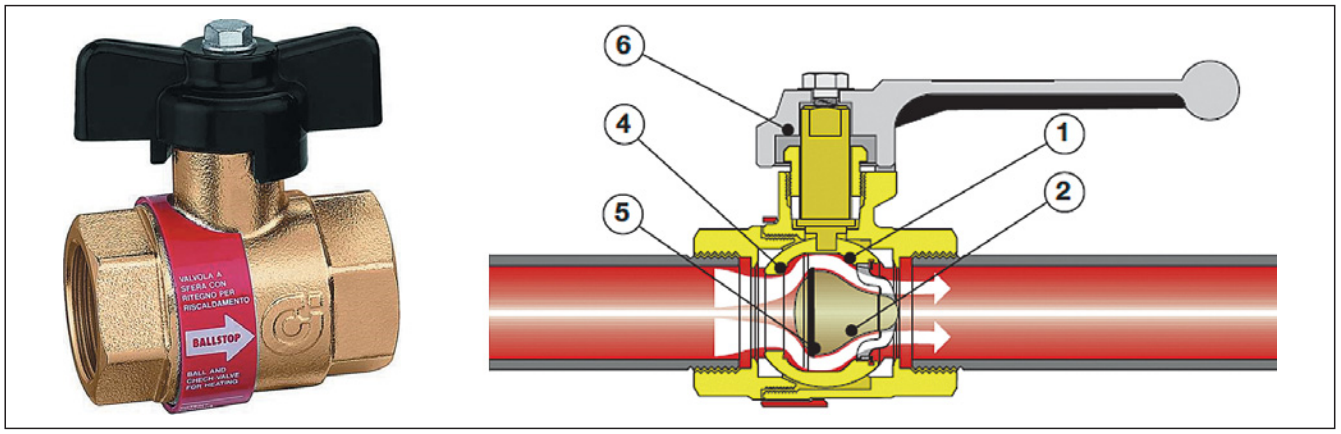
Zpětná (plovoucí) klapka představuje konstrukci, kdy uzavírání nezajišťuje pružina ale gravitace. Klapka je určena pro montáž do vodorovné polohy a využívá uzavírací disk, který je otočně upevněn v těle klapky. Klapka má menší tlakovou ztrátu a díky větší ploše reaguje rychleji na menší tlak otopné vody. Těsnost klapky však bývá nižší.

Pro velké průměry potrubí jsou určeny klapky přírubové nebo mezipřírubové. Klapky jsou buď motýlové, vodorovné nebo pružinové. Většina klapek má ale pružinu a lze je tak instalovat do jakékoli polohy.

Na těle klapky musí být označen směr proudění kapaliny. Zvláště při opravách by jinak mohlo snadno dojít k opačné instalaci. Zpětná klapka je zdrojem tlakové ztráty v soustavě, která by měla být co nejmenší. Kvalitnější výrobci udávají veškeré parametry včetně tlakové ztráty klapky v závislosti na průtoku v technických podkladech.

Samostatná zpětná klapka je tradičním řešením. Mezi výhody patří jednoduchá konstrukce a většinou nízká cena. Mezi nevýhody pak chybějící ovládací funkce spojené s testováním funkce klapky a s tím související obtížnější zkoušení její funkce. Zároveň tato klapka tvoří překážku, kterou je třeba vyřešit při vypouštění soustavy.

▼ **Obr. 5** ● Mezipřírubová motýlová klapka, mezipřírubová klapka a přírubová klapka [6]



▲ **Obr. 6** ● 1 – kulový uzávěr, 2 – klapka, 4 – sedlo , 5 – těsnění na klapce, 6 – ovládání ventilu

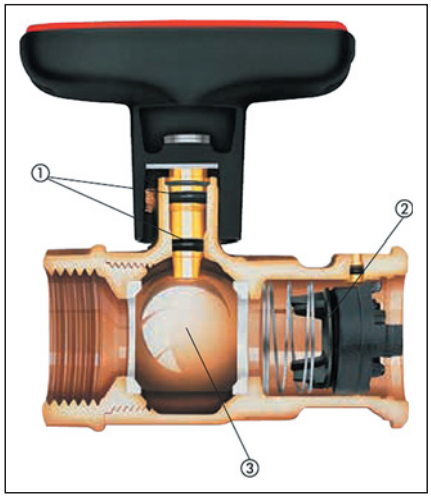
Zpětný ventil

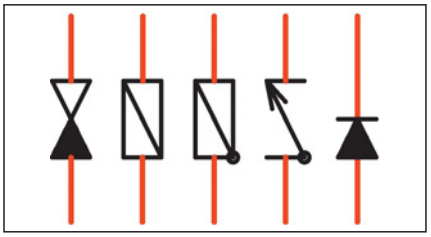
Zpětný ventil je ventil s klapkou s ovládací funkcí, která umožňuje uzavření nebo otevření klapky např. v případě opravy soustavy. Zároveň je pomocí této funkce možné soustavu snáze odvzdušnit. Rozlišení, kdy se jedná o klapku a kdy již o ventil, je někdy nejednoznačné.

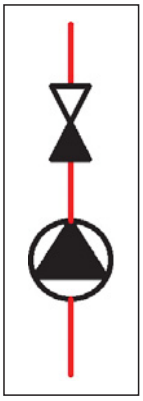
Řada výrobců používá jiné materiálové a tvarové řešení pro kuželku zpětné klapky pro systémy zásobování vodou a vytápění z důvodu zajištění optimálního proudění kolem klapky a snížení nebezpečí usazování nečistot.

Mezi zpětné armatury patří i tzv. gravitační klapky (gravitační brzdy), které slouží jako základní ochrana proti zpětnému proudění při malém rozdílu tlaků. Tyto klapky nejsou většinou konstruovány jako zcela těsné.

▼ **Obr. 7** ● Kulový ventil s gravitační klapkou pro výtlačnou stranu čerpadla, 2 – gravitační klapka [8]

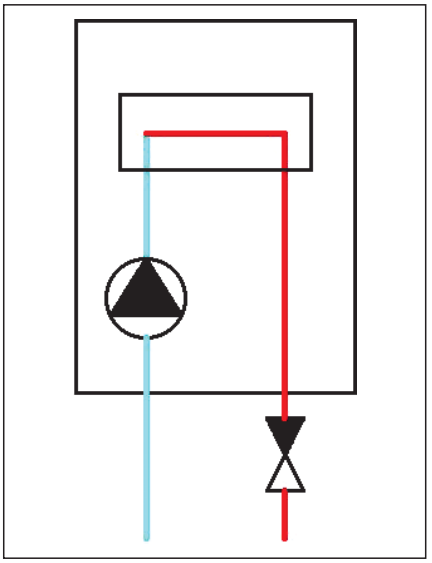


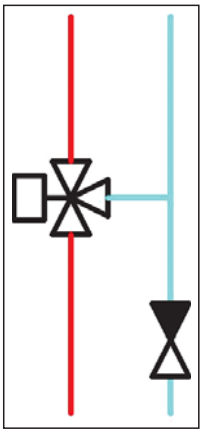




▲ **Obr. 8** ● Značky používané pro zpětné armatury

◀ Obr. 9 ● Zpětná armatura na výtlaku oběhového čerpadla





▲ **Obr. 10** ● Zpětná armatura na výstupu ze zdroje tepla

◀ **Obr. 11** ● Zpětná armatura u 3cestného ventilu pro ochranu proti přisávání otopné vody z rozdělovače

Literatura

[1] ČSN EN 1717. *Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem*. 2002-4. CNI. Praha

[2] BAJGAR, M.: Zpětné klapky v okruzích teplé vody. *Topenářství instalace*, 2017, roč. 51, č. 6, s. 48–51, ISSN 1244-0906. Dostupné z <http://www.topin.cz/clanky/zpetne-klapky-v-okruzich-teple-vody-detail-2429>.

[3] Firemní materiály Valogin. Dostupné z <https://valve.valogin.com/product/detail/urlname/CHECK%20VALVE%2004053>.

[4] Katalog CZ – 161177. *Výrobky pro řízení systémů teplovodního vytápění pro každodenní práci* (online). ESBE. 01. 06. 2018. Dostupné z <https://www.esbe.cz/assets/Uploads/ESBE-katalog-2018.pdf>.

[5] Firemní materiály SLOVARM. Dostupné z <https://www.slovarm.sk/armatury/spatne-ventily>.

[6] Firemní materiály IVAR CS. Dostupné z <https://www.ivarcs.cz/katalog/vytapeni-ivartrio/zpetne-klapky-c935/>.

[7] Firemní materiály CALEFFI. Dostupné z <https://www.caleffi.com/czech-republic/cs/catalogue/ballstop-kulovy-ventil-se-zpetnou-klapkou-pro-otopne-systemy-327400>.

[8] Firemní materiály IMI Hydronic Engineering. Dostupné z <https://www.

imi-hydronic.com/sites/EN/cs-cz/Produkty/systemova-technika/uzav%C3%ADrac%C3%AD-armatury/Pages/default.aspx>.

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

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

Check valves in heating systems

There used to be times when check valves were designed in larger quantities than was actually needed. This is the case when designer was not sure in which direction would water in the pipeline flow. In case of a fault in the non-return valve, this may not be clear even today. A relatively common case is the omission of the drain cock between the pump and the non-return valve in the hot water circulation circuit. If it is not missing, it is easy to identify a defective valve. The check valve with control function is a sure bet nowadays. It allows not only to test the correct function of the valve, whether in heating or cooling systems, but also easier venting or draining.

Keywords: Check valve, non-return valve, reverse throttle valve, water supply, heating, construction, markings

❑ ❑ ❑

Nově schválená technická pravidla

Dne 30. 9. 2020 byla schválena Technickou schvalovací komisí ČPS (TSK) tato technická pravidla:

- Změna 1 TPG 609 01 Regulátory tlaku pro vstupní tlak do 4 bar včetně. Umisťování a provoz,
- TPG 702 08 Opravy plynovodů a plynovodních přípojek z oceli s nejvyšším provozním tlakem do 5 bar včetně (revize),
- Změna 1 TPG 905 01 Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení.

Vydání těchto pravidel se předpokládá s platností od 1. 12. 2020.
Dále TSK schválila s platností od 1. 12. 2020 zrušení:

- TPG 702 06 Přerušení průtoku plynu v plynovodech uzavíracími balony.

Prodej TPG, TDG a TIN viz **http://www.eshopcps.cz/index.php**

❑ ***Zdroj: ČPS***

DUCO Tech.
Duco Tech CZ s.r.o., Polívkova 583/30, 158 00 Praha 5
Tel.: +420 777 731 128, e-mail: pavel.nonner@ducotech.cz
www.ducotech.cz

Odpovědnost za kvalitní distribuci vody nesou rozvody

REHAU

Voda je pro náš život velmi důležitou surovinou a její spotřeba, přes všechna opatření, každým rokem bohužel roste. Naproti tomu již delší dobu příroda zdvihá varovný prst a upozorňuje nás, že její zdroje nejsou nevyčerpatelné. To je také jeden z důvodů, proč je nutné s vodou efektivně hospodařit, což v prvé řadě znamená s vodou zbytečně neplýtvat, a ve druhé dopravit ji na místo odběru beze ztrát a ve 100% kvalitě. K tomuto účelu potřebujeme v objektech dobře provedené rozvody vody. Spolehlivost rozvodů začíná u kvalitního potrubí, správně navrženého projektu, bezchybné instalace a končí například praktickým detektorem úniků vody. Tento environmentální přístup k problematice zastává společnost REHAU, která patří svým systémem distribuce vody k lídrům na trhu.

▲ **Obr. 1** ● Dlouhodobě čistá a zdravá pitná voda z potrubí RAUTITAN

Volba potrubí a zásada tekoucí vody

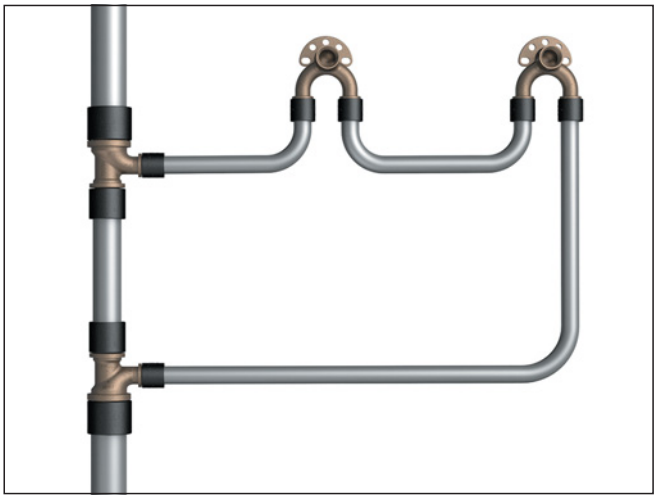
Pro návrh potrubí můžete zvolit zdánlivě levné komponenty nebo kvalitní komponenty, které nestojí o mnoho více. Pokud zvolíte levné, musíte vždy počítat s daleko vyšším rizikem, že se může něco stát. Naproti tomu kvalitní komponenty, které prezentuje například systém RAUTITAN, takové riziko maximálním způsobem eliminuje. Má k tomu veškeré předpoklady, které jsou jednak založeny na materiálu potrubí, a jednak na systému spojování. Materiál je plast, ale ne obyčejný, nýbrž polyetylen typu PE-Xa zesítěný za vysokého tlaku a teploty. Díky této výrobní technologii získalo potrubí RAUTITAN nadstandardně vysokou odolnost proti otěru, nemá tendenci vytvářet usazeniny nebo inkrustace. Současně je to ale vysoce houževnatý materiál s dobrými zvukově-izolačními vlastnostmi, samozřejmě bez nebezpečí vzniku koroze. V českých podmínkách se nejčastěji používá trubka RAUTITAN Stabil v rozměrech 16–40, která je tuhá v ohybu a tvarově dokonale stabilní. Je univerzálně použitelná v rozvodech vody i vytápění.

▼ **Obr. 2** ● Systém REHAU vyniká jednoduchou montáží eliminující chyby řemeslníka

Sebelepší materiál potrubí by ovšem ke 100% spolehlivosti nestačil. Vždyť příčinou velké části problémů bývá nekvalitně provedený a netěsný spoj. Proto REHAU vyvinul před časem speciální technologii spojování potrubí s pomocí násuvných objímek vyrobených z plastu nebo mosazi, která rizika této technologické operace do značné míry eliminuje. Násuvná objímka má podobný průměr jako trubka, která se s pomocí expandéru roztáhne a bez potřeby dalšího těsnění (svařování, lepení, O-kroužky) k objímce přilne. Spojení je provedeno rychle, jednoduše a bezporuchově, protože okamžitá vizuální kontrola odhalí chybu. V místě spoje nedochází k zúžení světlosti, a proto zde nevzniká riziko usazování vodního kamene, nemnoží se bakterie a nevznikají zde nepatřičné zvuky (rázy) nebo dokonce poruchy. Spoj lze ihned zatížit tlakem a trubku není potřeba kalibrovat a začistit. Součástí systému RAUTITAN jsou samozřejmě tvarované fitinky vyráběné buď z plastu, nebo také z červeného bronzu (označení RAUTITAN RX+). Tyto fitinky (RAUTITAN RX+) nové generace jsou bez jakékoliv příměsi olova, což znamená 100% hygienickou čistotu a dlouhou životnost. REHAU svému systému natolik věří, že poskytuje zpracovatelům prodlouženou záruku 10 let.

▲ **Obr. 3** ● Potrubí RAUTITAN Stabil pro rozvod vody v rozměrech 16–40

▲ **Obr. 6** ● Praktické instalační boxy pro instalaci sanitární techniky



▲ **Obr. 4** ● Princip kruhové instalace s kolenovým T-kusem RAUTITAN RX

Dalším, a nutno říci že podstatným, krokem pro udržení dokonale čisté vody v potrubí je pamatovat při montáži na princip stále tekoucí vody. Platí totiž zásada: ve vodě, která proudí, se nevytvářejí škodlivé bakterie a mikroorganizmy. REHAU proto doporučuje velmi jednoduché a přitom účelné zapojení málo používaných odběrových míst v tzv. kruhovém vedení instalace. U takového zapojení se voda dává do pohybu v okamžiku, kdy dochází v kterémkoliv místě rozvodu k odběru. Hydraulika je při tomto způsobu instalace vynikající, poněvadž pitná voda může téct k odběrnému místu vždy dvěma cestami. Pomocníkem je speciální průchozí nástěnka RAUTITAN RX (kolenový T-kus). Alternativou k výše uvedenému způsobu zapojení je průtočná instalace v řadě, která sice zvýší tlakové ztráty a vede k navýšení dimenze potrubí (tím pádem i investice), ale opět významně snižuje riziko stagnace vody, pokud se na konec řady umístí často používané odběrné místo.

Praktické příslušenství

Zajímavým volitelným příslušenstvím, které ochrání rozvod vody před zbytečnými ztrátami, je chytrý detektor úniků vody RE.GUARD, který za pomocí ultrazvukové technologie a speciálního softwaru spolehlivě rozpozná, zda se v systému neděje něco nepatřičného (od kapající armatury až po prasklou přívodní hadičku k pračce apod.). RE.GUARD se instaluje na hlavní přívod vody do objektu. Zařízení lze řídit dálkově za pomocí chytrého telefonu nebo tabletu. Filozofie potrubního systému RAUTITAN je založena, jak již bylo uvedeno, na kvalitě materiálů, komponentů a jednoduché instalaci. Proto REHAU vyvíjí další pomůcky, které tuto filozofii mají podpořit. Příkladem jsou prefabrikované instalační boxy zjednodušující instalaci sanitární techniky z časového pohledu až o 70 %. Instalační box prezentuje „vše v jednom“ a výrazně eliminuje chyby při montáži

Více informací na **www.rehau.cz** ❑ ***firemní***

▼ **Obr. 5** ● Bohaté příslušenství – například chytrý detektor vody RE.GUARD

▼ **Obr. 7** ● Systém rozvodů RAUTITAN kompletuje systém RAUPIANO

Bateriové úložiště a fotovoltaické elektrárny Benekov

V letech 2020 až 2030 dojde k výrazné proměně evropské energetiky. New green deal se zaměřuje na dva hlavní trendy: zvyšování podílů OZE a úspory energií. V souvislosti s tím dojde k podstatnému pokřivení trhu v návaznosti na masivní subvence do politicky podporovaných opatření. Kdo chce v „nové evropské energetice“ uspět, musí se adaptovat. Tak jako se lidé přizpůsobují změnám přírody, tak i firmy se nyní adaptují na nové „politické prostředí.“

Výrazný růst podílu obnovitelných zdrojů povede k rozkolísání distribuční sítě. Na její stabilizaci a na ekonomicky smysluplné využití OZE bude nutno investovat do zařízení na akumulaci energií. To se stane pro využití OZE v elektroenergetice klíčová část vstupních investic. Na rozdíl například od Polska, které se rozhodlo zvýšit podíl OZE zavedením net meteringu, což vede k masivnímu růstu instalací FVE bez akumulací (tempo instalací FVE v Polsku je v roce 2020 zhruba 20× vyšší než v ČR), tak u nás zatím všechny systémy podpory FVE umožňují zároveň instalovat bateriové úložiště. V tomto pohledu si ČR buduje mnohem „chytřejší“ síť FVE a obecně OZE než Polsko.

Benekov reaguje na novou tržní příležitost tak, že uvádí na trh své vlastní vysokonapěťové bateriové úložiště BENEKOV ESS, použitelné pro akumulace energií z OZE. Konstrukce je řešena formou wall-boxu a vyznačuje se těmito základními prvky:

Modularizace

Modulární design poskytuje koncovým zákazníkům možnost výběru dodávající kapacitu až 120 kWh s modulem (8 KWh) při paralelním připojení 15 ks modulů. BMS a EMS jsou vestavěny do každé baterie. Propojení baterií tedy nevyžaduje žádné dodatečné náklady.

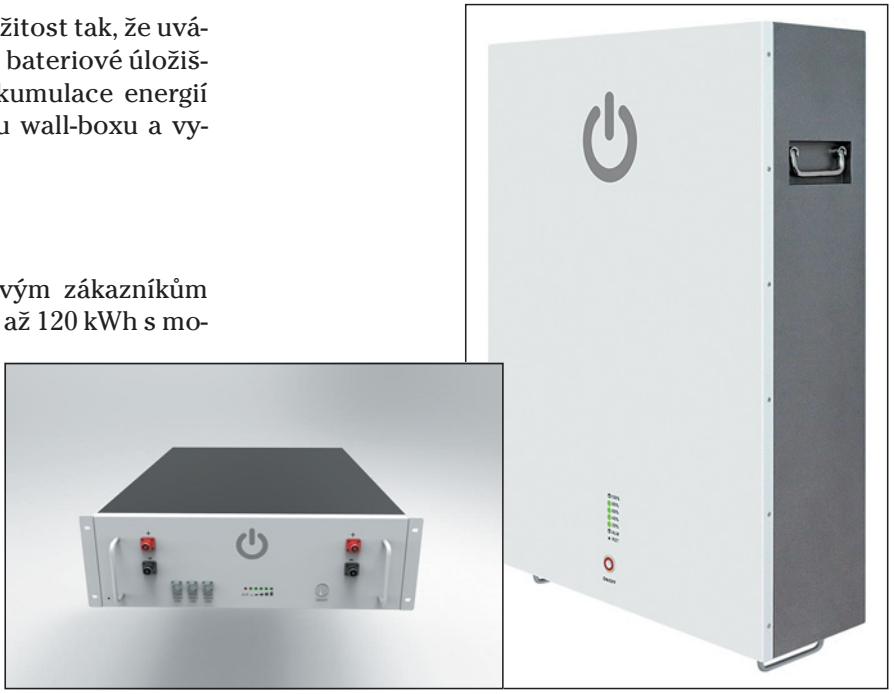
Dlouhá životnost a bezpečnost

Vertikální průmyslová integrace zajišťuje více než 6000 cyklů při 80% hloubce vybíjení a při 1C. Je využita technologie bezpečných článků LiFePo4 od výrobce Gotion.

Baterie jsou využitelné v kombinaci s fotovoltaickými elektrárnami nebo jinými druhy elektřiny vyráběné z OZE. U fotovoltaických elektráren BENEKOV je projektována kapacita akumulace standardně v poměru 2: 1 vůči instalovanému výkonu a baterie jsou proto klíčovou částí FVE BENEKOV.

Více na **www.benekov.com**

❑ *firemní*



▼ Základní technické parametry dvou dodávaných modelů baterií jsou uvedeny v tabulce:

Parametr	Model 4,8 kWh	Model 8 kWh
Nominální napětí	400 VDC	400 VDC
Kapacita	12 Ah	20 Ah
Rozměry	585 × 810 × 195 mm	585 × 810 × 195 mm
Hmotnost	50,5 kg	78,5 kg
Maximální nabíjecí proud	12 A/1C	20 A/1C
Maximální vybíjecí proud	12 A/1C	20 A/1C
Aktivní BMS	vestavěn	
EMS	vestavěn	
Záruka	10 let	
Počet cyklů při 80% vybití	6000	

Flexibilní klasika

Flexi

Klasický koupelnový radiátor s nezanedbatelnou nadhodnotou, to je Flexi. Ve chvíli, kdy nevyužíváte funkce sušení na výklopných policích, šetří prostor a slouží podobně jako běžný nástěnný radiátor. Až plně protopené sklopné police otevírají nové možnosti pro práci v koupelně i interiéru. Uplatnění naleznou Flexi i v kuchyních a technických prostorech. Praktický topný prvek pro každou domácnost.

vytápěné police
usuší třeba i mokrou obuv

varianta i s háčky
pro zavěšení oblečení

police lze jednoduše
sklopit a místa je dost

600 × 955 / 1135 / 1555 / 1735

ISAN Radiátory s.r.o. | Poříčí 26, 678 01 Blansko, CZ | Tel. +420 516 489 138 | obchod@isan.cz | **www.isan.cz**

časopis Topenářství instalace také online na: www.topin.cz

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

topenářství instalace

Co hledáte? hledat

+ Přidat firmu

Kategorie článků

Katalog firem

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

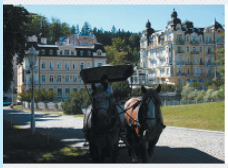
Aktuální vydání časopisu

Předplatné

Archiv

tipy a triky, recenze, návody YouTube

Článek týdne



otopné soustavy

Otázky 2020/6

Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar

Nejnovější články

otopná tělesa 14.10.2020

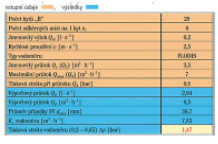
Kompletní řešení pro vytápění domu i bytu od české značky

Hlavním výrobním programem značky KORADO jsou desková otopná tělesa RADIK, trubková otopná tělesa KORALUX, designová otopná…

mikroklima 13.10.2020

Cirkulace vzduchu v interiéru – jak ji zajistit i v horkých dnech a udržet v domácnosti ideální teplotu?

Přílišná vlhkost, vznik plísně či nezdravé vnitřní prostředí. To jsou hlavní rizika spojená s nedostatečnou výměnou vzduchu a jeho…



měření a regulace 13.10.2020

Domovní vodoměr jako hlavní příčina nedostatečného přetlaku vody v domě

Jednou z příčin nedostatečného přetlaku vody u odběrných míst vnitřního vodovodu může být poddimenzovaný vodoměr u vodovodní…

Katalog firem

Vyberte lokalitu | Vyberte kraj

GEBERIT spol. s r.o
Praha

I.G.C. STROJAL s.r.o.
Žiar nad Hronom

ROTHENBERGER nářadí a stroje, spol. s.r.o.
Praha

RUBIDEA CZ s. r. o. - FRABO
Liberec

4HEAT s.r.o.
Brno

VIEGA s.r.o.
Praha

Kalendář akcí

13. 10. 2020 - 15. 10. 2020
CHILLVENTA eSPECIAL

14. 10. 2020 - 17. 10. 2020
ADDIS POWER

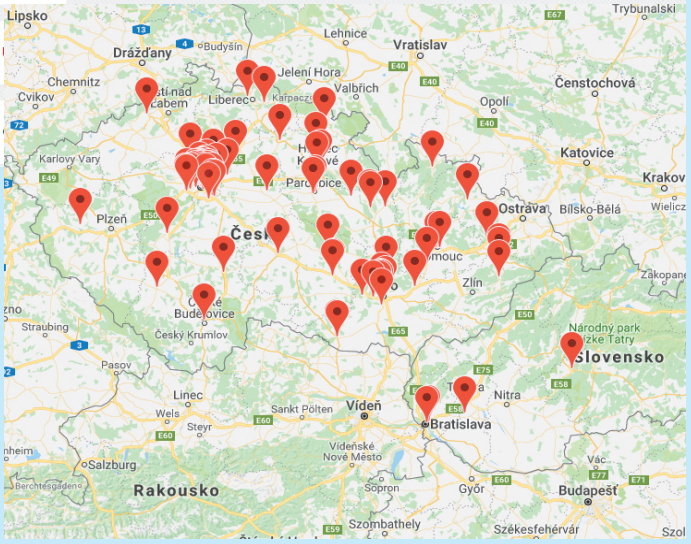
15. 10. 2020 - 16. 10. 2020
Meranie a rozpočítanie tepla 2020 - NEKONÁ SE

21. 10. 2020 - 24. 10. 2020
IRAN HVAC&R

21. 10. 2020 - 23. 10. 2020
GREENPOWER

21. 10. 2020 - 23. 10. 2020
POL-ECO-SYSTEM

Zobrazit vše



- snadné a rychlé vyhledávání
- články předních odborníků
- rozsáhlý archiv
- bezplatný přístup do všech sekcí
- přehledný katalog firem →→→
- možnost prezentace Vaší firmy
- kalendář akcí

OHŘEV VODY SPOLEHLIVĚ

Světové ohřívače vody

STIEBEL ELTRON nabízí řešení pro každou potřebu teplé vody díky širokému portfoliu technologicky vyspělých a úsporných zásobníkových ohřívačů vody.

Malé beztlakové zásobníkové ohřívače ESH Trend

Malé tlakové zásobníkové ohřívače ESH Plus

Nástěnné zásobníkové ohřívače PSH Trend

Nástěnné zásobníkové ohřívače PSH Universal k vertikální i horizontální instalaci

Ohřívače vody s technologií tepelného čerpadla SHP-F Premium

Stacionární ohřívače vody s nepřímým ohřevem řady SB-VTI

www.stiebel-eltron.cz/ohrev-vody

Tradice zpod Tater
V POPRADU OD ROKU 1845

STIEBEL ELTRON

Potenciál úspor energie leží ve zpětném využití tepla z chlazení

Významná spotřeba tepla a teplé vody se odehrává v hotelích a dalších ubytovacích komplexech, v průmyslových areálech, ve vnitřních bazénech, lázních a wellness zařízeních. Tepelná energie ve většině takových objektů pochází ze spalování zemního plynu nebo uhlí. Snížení spotřeby tepla, byť částečné, v těchto typech zařízení přináší velké úspory nákladů na energie a snížení objemu emisí uhlíku uvolněných do ovzduší.

Chlazení jako zdroj tepla

Velká část výše jmenovaných objektů je vybavena systémem chlazení, které je, např. v letním období, využito pro klimatizování interiéru. Obdobně průmyslové chladiče (chillery) bývají často celoročně využity pro chlazení výrobních technologií. Jakýkoli systém aktivního chlazení, kompresorové nevyjímaje, se vyznačuje tím, že při provozu produkuje více tepla než chladu. Teplo z kompresorového chlazení, tzv. odpadní teplo, bývá obvykle bezúčelně odváděno do venkovního prostoru, a je tedy zmařeno.

Jiří Svoboda, ředitel české společnosti Master Therm tepelná čerpadla, k tomu uvádí: *„Jako příklad si představme běžný hotel. Podíváme-li se na jeho bilanci spotřeby energie v období letních měsíců, nejde o příliš radostný obraz. Celý objekt, ať již pokoje pro hosty, nebo veškeré společné prostory jsou chlazeny. To je zajištěno několika kompresorovými klimatizačními jednotkami, které spotřebovávají elektrickou energii. Jestliže chladicí výkon je např. 100 kW, odhad spotřeby elektřiny na pohon kompresorů bude asi 40 kW. Vzniklé odpadní teplo v množství přibližně 140 kW je odváděno do okolí. Ve stejné chvíli hotelová kotelna spaluje zemní plyn v objemu přibližně 15 $m^3 \cdot h^{-1}$, aby zajistila 140 kW tepla nutného pro přípravu teplé vody, ohřev vnitřních bazénů a vířivek. Objekt tedy spaluje zemní plyn, aby vyrobil stejné množství tepelné energie, které současně ve formě odpadního tepla z chlazení neúčelně vypouští do vzduchu.“*

Vše s jednou prací kompresoru

Pokud by měl uvedený hotel systém vytápění a chlazení integrovaný, potřebné teplo i chlad by se dalo zajistit prací kompresorů s příkonem 40 kW a kotel na zemní plyn by mohl zůstat vypnutý. Ideální pro takové využití je vodní kompresorový chladič, resp. tepelné čerpadlo typu voda-voda, které souběžně generuje teplo i chlad. *„Zajímavá je celková energetická účinnost takového systému s tepelným čerpadlem. V uvedeném příkladu s příkonem 40 kW získáváme teplo v objemu 140 kW, a chladicí energii 100 kW. Celkově tedy zhodnotíme práci kompresoru šestkrát, což je velmi zajímavá účinnost. Při některých aplikacích je možné dosáhnout poměru mezi získanou a vloženou energií až 8 nebo 9. To jsou skvělé hodnoty, které znamenají mimořádně nízké náklady na jednotku vyprodukovaného tepla i chladu a často vedou k velmi rychlé návratnosti investice do systému využití odpadního tepla s tepelným čerpadlem,“* dodává Jiří Svoboda.

Rychlá návratnost investovaných prostředků

Existuje celá řada případů, kde to funguje. Například v Ústavu jaderné fyziky AV ČR v Řeži u Prahy je tepelnými čerpadly voda-voda chlazen cyklický urychlovač částic. TČ mají topný výkon 860 kW a pracují na chladicí straně se vstupní teplotou vody 20 °C a výstupní teplotou vody na teplém okruhu 45 °C. Dosažený topný faktor přesahuje hodnotu 5, tzn. celkové zhodnocení příkonu kompresoru je vyšší než 9. Cyklotron je umístěn v suterénu komplexně zrekonstruované budovy, teplo je využito k ohřevu betonových konstrukcí podzemních pater objektu, k přípravě TV a k vytápění v 5 nadzemních podlažích, kde je umístěno administrativní zázemí urychlovače a radiochemické laboratoře.

Budoucnost je v chytrých systémech

Potenciál úspor energií formou zpětného využití odpadního tepla z chlazení je značný. *„Je potřeba změnit přístup a odbourat zažitou tradici, kdy vytápění a chlazení byly často odděleny jako jednotlivé profese a velké budovy a průmyslové haly měly samostatnou strojovnu vytápění a nezávislý systém chlazení. Moderní zázemí může mít podobu jedné centrální strojovny, která zajistí výrobu tepla a chladu souběžně pomocí technologie tepelných čerpadel,“* uzavírá Jiří Svoboda.

❑ ***Z tiskové zprávy***

reflex
Thinking solutions.

Fillsoft
Technologie úpravy vody

Trvale udržitelný systém a úspora energie díky redukci usazenin vodního kamene

Jednoduchá a kompaktní montáž a snadná manipulace díky jednoduché výměně náplně

Nízké pořizovací náklady pro vyšší bezpečnost systému

www.reflexcz.cz
Reflex CZ, s.r.o.
Sezemická 2757/2 • 193 00 Praha
+420 272 090 311 • reflex@reflexcz.cz

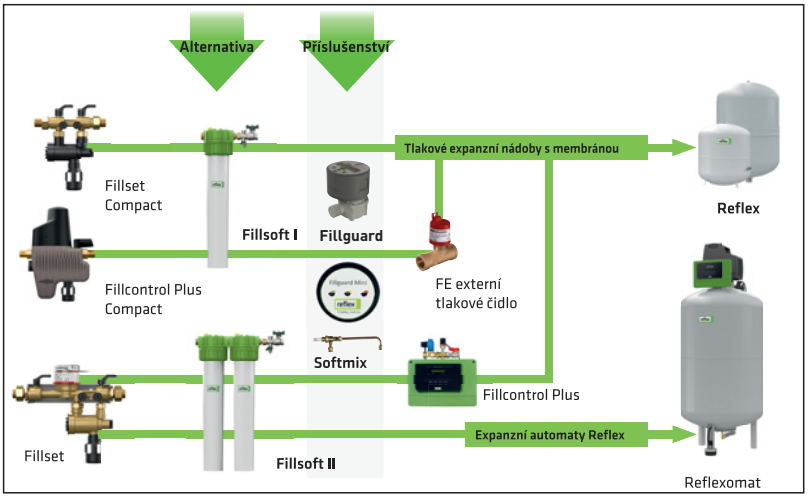
Fillsoft – úprava vody v soustavách vytápění a chlazení

Fillsoft je jednoduchá nebo dvojitá armatura s výměnnými náplněmi a velkou řadou příslušenství. Maximální průtok vody je 360 $l \cdot h^{-1}$ a maximální provozní přetlak 8 barů. Před Fillsoft je nutné vždy instalovat systémový oddělovač, např. Fillset, nebo rovnou cenově výhodné automatické dopouštěcí zařízení s integrovaným oddělovacím členem Fillcontroll Plus Compact.

Katexová změkčovací patrona se používá pro soustavy s ocelovými, nerezovými a litinovými kotli, případně pro soustavy chlazení. Kapacita jedné patrony je 6000 litrů na 1°dH, tedy při 10°dH cca 600 litrů. Dvojité provedení má samozřejmě kapacitu dvojnásobnou. Po vyčerpání je nutné patronu vyměnit za novou. Doporučené příslušenství pro tuto konfiguraci je elektronický vodoměr Fillguard. Nastaví se na něm typ Fillsoftu, změřená tvrdost vstupní vody a on automaticky ohlásí překročení kapacity patrony zvukovým a světelným signálem, případně kontaktem na MaR.

Demineralizační patrona Fillsoft Zero typu katex/anex se používá pro soustavy s hliníkovými komponenty (kotle ze slitiny AlSi, hliníková otopná tělesa apod.). Kapacitu má zhruba poloviční oproti čistě katexové patroně, tedy 3000 $l \cdot °dH^{-1}$ pro vodivosti do 100 $\mu S \cdot cm^{-1}$. Indikace vyčerpání patrony se provádí pomocí zařízení Fillguard mini, který měří vodivost vody na výstupu z Fillsoftu. Indikace je pouze vizuální, při vodivosti vody do 10 $\mu S \cdot cm^{-1}$ problikává zelená LED dioda, při vodivosti mezi 10–100 $\mu S \cdot cm^{-1}$ žlutá a pro vodivost větší než 100 $\mu S \cdot cm^{-1}$ červená LED dioda.

❑ *firemní*



Uživatelský generel vnitřního vodovodu – 1. část
Stav – ekonomika – budoucnost

Zdeněk Pospíchal

Autor se v článku zabývá finančními náklady na realizaci a provoz vnitřních vodovodů s ohledem na přípravu a rozvod teplé vody. V první části článku jsou rozebrány finanční náklady na vnitřní vodovod a ohřev vody pro objekt domova seniorů a nemocnice. Závěr první části článku uvádí obecná doporučení pro řešení vnitřních vodovodů. Ve druhé části článku se autor bude zabývat řešením vnitřních vodovodů a přípravy teplé vody ve třech konkrétních vybraných objektech.

Recenzent: Jakub Vrána

1. Úvod

Pokud v jakémkoliv oboru, chodu či provozu lidské společnosti chceme komplexně uvažovat a mít zcela uspořádané podklady, myšlenky, úvahy a stanovíte si cíle s odpíchnutím se od stávajícího stavu, tak můžeme dojít zcela jistě k zajímavým výsledkům a informacím. Tak jak před rokem nebyly úvahy kolem možné pandemie a tedy ani pohledy, zda je v tomto naprosto neočekávaném směru nějaká připravenost, tak bych chtěl směrovat přemýšlení do obdobného sektoru, který ovlivňuje život každodenně a také si zaslouží znalost cíle, možností a zejména z dlouhodobého hlediska snížení provozních nákladů i snížení spotřeby vody u uživatelů všech druhů vnitřních vodovodů.

2. Pozadí Informací

Jako soudní znalec jsem v oblasti vnitřních vodovodů za dlouhou dobu řešil problémy různých objektů, havárií, uživatelských nedostatků. A to jak v dlouho provozovaných objektech, tak i nově realizovaných, ba i v projektové dokumentaci i práci instalačních firem. Tedy nejen mikrobiologické problémy a bakterie legionela, ale poruchy potrubí, dodávku pitné vody, která na koncích v uživatelských bodech velkého areálu nebyla pitná, havarijní stavy potrubí, záměny oproti projektu s negativním vlivem na souhrnnou kvalitu studené pitné (PWC) a teplé vody (DWH). Také však je třeba se zamyslet nad samotnou spotřebou, naplnění potřeb uživatele, optimalizací, dlouhodobostí provozu vnitřního vodovodu a zařízení pro výrobu teplé vody. A když začneme se souhrny objemů vody a energie, tak najednou máme „na stole“ docela zajímavá čísla s přímým dopadem do úvah o suchu, nedostatku vody vůbec a nutnosti úspor. Protože je to mimo vodní toky a vše skryto v objektech, je možno zde uvažovat o názvu DÍLČÍ UŽIVATELSKÝ VODNÍ GENEREL ČR.

3. Současnost

V navazujícím je proveden rozbor celku, jak to vlastně s uživatelským náhledem vypadá nyní. Vycházíme (například u objektů a jejich provozu) z porovnatelných skutečných údajů. Při uvedení počtu objektů snad není třeba uvést přesná čísla – samozřejmě objektů jako např. domovů seniorů je více (dle nedávného sdělení Ministerstva zdravotnictví asi 1500). Nicméně jde o principiální pohled, který je pak uplatnitelný na objekt doslova jakýkoliv, i bytový. Ano, jsou rozdílné spotřeby vody mezi jednotlivci i v jedné rodině, ale to na věci a přístupu nic nemění. Je zde třeba ukázat nesouměřitelnost dosavadního ekonomickému přístupu k problematice vnitřního vodovodu, který vlastně uvažuje jen nákladovost na realizaci. První náhled na „jiný pohled“ ukázal, že je vlastně doslova všechno jinak!!!

Výroba DWH elektřinou bude energeticky náročnější. Je to sice primárně shodná energetická spotře-

Tab. 1 Uvažovaná spotřeba DWH a PWH v ČR – náklady

Denní spotřeba DWH (20 litrů na obyvatele), uvažujeme jen 15 litrů na obyvatele a den	6 mil. obyvatel denně	90 mil. litrů = 90 000 m^3
Náklad na výrobu 1000 litrů	300 Kč uvažujeme 250 Kč	22,5 mil. Kč denně × 350 = **7,87 mld. Kč za rok**
Denní spotřeba PWC (dvojnásobek DWH)	80 Kč za 1000 litrů	180 000 m^3 × 80 = 14,4 mil. Kč denně × 350 = 5,04 mld. Kč za rok

A jak to bude se spotřebou energie?

Tab. 2 Spotřeba energie

Výroba DWH plynem (zemní plyn – ZP) pro 1000 litrů	Ohřev (Δt = 40 K) a 80 % účinnost 46,4 kWh = 4,5 m^3 ZP	4,5 m^3 ZP + ztráty 40 % (vč. cirkulace) 6,3 m^3 ZP	Pro 90 000 m^3 denně DWH 567 000 m^3 ZP
Elektřina pro 1000 litrů	Ohřev (Δ K 40) účinnost 46,4 kWh	46,4 kWh + ztráty 40 % (vč. cirkulace) 65 kWh	Pro 90 000 m^3 denně 5850 MWh

ba, ale musíme vzít do úvahy, že např. uhelná elektrárna vyrábí elektřinu s účinností 30 %! Takže skutečně je environmentální dopad větší, skoro dvojnásobný, a bude tedy záležet, jak se elektřina vyrábí.

Jaké jsou dopady s oxidem uhličitým?

lářsko-bytový objekt je navrženo použití nerezového potrubí. Zhotovitel stavby následně vybírá zhotovitele vnitřního vodovodu a vychází z předpokladu nákladů (2,6 mil. Kč) dle dokumentace, takže osloví několik instalatérských firem, které by měly dílo zhotovit za 1,9 mil. Kč.

provozu, nicméně i tak poněkud s vyšší možností výroby ClO_2, cca 7× větší než by byl projektovaný provozní stav. Dodavatel a provozovatel generátoru dal garanci na nepoškození plastového potrubí na dobu 60 měsíců. Docela přesně – potrubí vícekrát havarovalo v 62 měsíci…

Tab. 3 CO_2 ze spalování zemního plynu pro jednodenní spotřebu DWH

Výroba DWH plynem (zemní plyn – ZP)	Spálením 1 m^3 ZP (při spalném teple 35 MJ) vznikne 2,016 kg CO_2	Pro 90 000 m^3 denní výroby DWH při spotřebě 567 000 m^3 ZP × 2,016 kg Pak spálením ZP vznikne 1 143 072 kg CO_2 (= 1143 t)

Roční produkce CO_2 pro výše uvažovanou denní výrobu teplé vody v objemu 90 000 m^3 bude denně 1143 t CO_2 , za rok × 365 = 417 195 t. Pokud však budeme uvažovat použití elektřiny, tak je třeba vzít do úvahy, že třeba uhelná elektrárna vyrábí s účinností 30 %!!! Takže by mohlo být cca trojnásobně více CO_2 …, bude tedy záležet na tom, jak se elektřina „získává".

4. Současný stav vnitřních vodovodů

Pokud si projdete alespoň 50 různých objektů, které jsou provozně přímo závislé na chodu vnitřního vodovodu a výrobě teplé vody, získáte široké spektrum informací, se kterými se až v některých případech nelze „smířit", budete je porovnávat a uvažovat, proč jsou takové stavy? Uvažuje někdo o souhrnu, nejen energetika provozu, ale i ekonomika a také mikrobiologie? Samozřejmě by se nemělo vystačit s konstatováním „voda nám teče".

Pár časosběrných příkladů:

– Velká nemocnice má 40 objektů, s problematickým dopadem provozu (samotné zásobování uživatelských bodů vodou, mikrobiologické problémy, přepouštění PWC do DWH a naopak a řadu dalších), ale nemá žádný výhledový plán na rekonstrukce vnitřních vodovodů! V případě problému se udělá jednoduché opatření a jede se dál – resp. voda teče dál…

– Školní objekt vysoké školy má v kancelářích 18 pracovníků. Jsou zde laboratoře, které jsou v provozu max. 6 měsíců v roce. Objekt je co do distribučních prvků skvěle vybaven – je zde instalováno 135 vodovodních baterií a 16 WC.
– V projektové dokumentaci vnitřního vodovodu pro nový kance-

Vybraná firma obratem sdělí, že „nerez nedělá" a místo toho nabídne řešení z nejlevnějšího plastu. Na doplňující dotaz investora ohledně délky záruky je sděleno, že 60 měsíců. A šokující odpověď investora zní: „To stačí, my to stejně do tří let prodáme"…

– V nemocničním objektu už je třeba provést rekonstrukci vnitřního vodovodu, potrubí bylo ještě ocelové pozinkované, stáří nad 40 let, s opravami. Tento objekt byl zapojen na centrální výrobu DWH s hygienickým zabezpečením oxidem chloričitým, vyráběným „in situ", a to po dobu 12 let. Při rekonstrukci bylo uvažováno, aby se objekt „lépe" zabezpečil proti bakterii legionela. Tak byl vnitřní vodovod proveden v pájené mědi. Na další výměnu vnitřního vodovodu se pak čekalo podstatně kratší dobu – 10 let.

– Stavba velkého objektu ve velké nemocnici – zadání je jasné – denní výroba DWH, hygienické zabezpečení oxidem chloričitým, vyráběným „in situ". To, že dodavatel plastového potrubí „nesouhlasil" s ClO_2 bylo jaksi přehlédnuto. Proběhla kolaudace a vše se spustilo do provozu, jenže obsazení, nasídlení objektu se nějak zadrhlo. Takže namísto denní spotřeby 40–50 m^3 DWH byla spotřeba mezi 5–10 m^3, ale generátor chlordioxidu byl plně funkční. Byl uvažován na špičkovou spotřebu DWH za plného

– Školní objekty vysoké školy – kolaudace proběhla 30. dubna, ale objekty jsou postupně obsazovány až od srpna! Nicméně hned po kolaudaci je spuštěn „program legionela" v systému MaR, dvakrát týdně se potrubí DWH v těchto objektech přehřívá – termická dezinfekce. Samozřejmě dochází, díky souběhu potrubí, i k ohřevu vody studené. Žádné odpouštění vody, stále dokola a pořád. Výsledkem pak je, že pracovníci VŠ v srpnu nahlásí, že voda zapáchá a následně v krátkém časovém období dochází k havarijním poškození potrubí teplé vody zhotoveným z pozinkované oceli.

Takových příkladů je mnoho a mohlo by se dlouze pokračovat, avšak řada z nich je odborné veřejnosti jistě široce známá.

5. Provozní náklady současného stavu

Domov seniorů

Pro názornost je vhodné ukázat dle skutečnosti provozovaný průměrný vnitřní vodovod Domova seniorů. Spotřeba DWH se zde pohybuje mezi 45 až 70 litry na ubytovaného (i v závislosti na druhu služeb a provozu – zda je prádelna, případně rehabilitace atd.). Budeme tedy uvažovat s denní spotřebou DWH v objemu 50 litrů, pak u studené pitné vody (PWC) to bude dvojnásobek, tedy 100 litrů.

Pokud budeme „typově“ na toto zařízení počítat se 100 ubytovanými, bude celková spotřeba 10 000 litrů PWC a 5000 litrů DWH. U PWC uvažujeme cenu 80 Kč za 1000 litrů, cena/náklady na DWH jsou mnohdy vyšší, ale přesto budeme uvažovat 250 Kč za 1000 litrů. Domovů pro seniory je v ČR asi 1550, budeme uvažovat jeden tisíc – tedy 1000 provozovaných vnitřních vodovodů.

Otázka typizace/velikosti domovů seniorů je pro budoucnost z hlediska komplexní realizace a nákladovosti provozu velmi důležitá.

Zde uvažujeme pouze vnitřní vodovod a spotřeby na jednoho ubytovaného. Denní náklad na provoz/obslužnost vnitřního vodovodu tedy bude (10 m^3 PWC × 80 Kč + 5 m^3 DWH × 250 Kč = 800 + 1250 Kč) = 2050 Kč. Zaokrouhlíme-li na 2000 Kč, potom **měsíčně 60 000 Kč, ročně 720 000 Kč.**

Nemocnice

Většina nemocnic má více objektů – pavilonů, pro celkový počet nemocnic předpokládejme cca 1500 objektů. Z řady šetření v nemocničních objektech je možno uvažovat s poněkud vyšší spotřebou, nebudeme však uvažovat počty pacientů. Pokud je více objektů zásobováno DWH centrálně, spotřeba na „průměrný“ nemocniční objekt je v podstatě odpovídající a náklady na vnitřní vodovody a vybavení pavilonů zařizovacími předměty shodné s úvahou zde uváděnou.

Budeme předpokládat 15 000 litrů PWC, 7000 litrů DWH, cenu PWC a DWH stejnou jako v případě domova seniorů viz výše.

Denní náklad na provoz/obslužnost vnitřního vodovodu tedy bude (15 m^3 PWC × 80 Kč + 7 m^3 DWH × 250 Kč = 1200 + 1750 Kč) = 2950 Kč – zaokrouhlíme na 3000 Kč, potom **měsíčně 88 500 Kč, ročně 1 060 000 Kč.**

To jsou provozní náklady dané spotřebou vody a zajištěním obslužnosti. Aby však tato obslužnost mohla „probíhat“, musí být bezproblémový provoz vnitřního vodovodu (tedy distribuce k uživatelům) s PWC i DWH a zajištěna výroba této teplé vody. Zde se dostáváme k velmi rozdílným možnostem po stránce realizace – jaké materiály použít na vnitřní vodovod, jakou technologii výroby teplé vody zvolit atd.

Vycházíme-li ze znalosti technického provedení a monitoringu více než 200 objektů, nacházíme značné rozdíly tam, kde to na první pohled nečekáme. Příkladně požadavek normy ČSN EN 806-2, aby potrubí vnitřního vodovodu mělo životnost 50 let. Můžeme vzít na vědomí, že tento požadavek byl téměř dodržován v čase realizace potrubí ocelového pozinkovaného, tedy před 60–40 lety. Tato požadovaná doba provozu vnitřního vodovodu dnes vlastně není uvažována. A kým by také měla být? Projektantem, který zpracovává projekt pro výběrové řízení? Nebo realizační instalatérskou firmou, která byla vybrána dodavatelem stavby pro nejnižší cenu? Nejeví se rozdíl mezi novou stavbou (celek včetně vnitřního vodovodu) a pouhou rekonstrukcí vnitřního vodovodu.

Pak je ovšem zapotřebí uvažovat „souhrnné realizační náklady“ při rekonstrukci. Související stavební náklady (opět dle zjištění na více objektech) mohou dosahovat až čtyřnásobných nákladů na samotné potrubí vnitřního vodovodu. Jak potom započítat další související náklady v nemocnici, kde po dobu rekonstrukce musí být veškerý provoz převeden „jinam“?

Tab. 4 Nemocnice – vnitřní vodovod a výroba DWH, spotřeba PWC, zařizovací předměty, náklady

1500 objektů v nemocnicích			
Investiční Φ náklad na vnitřní vodovod pro životnost 50 let	Nerez nebo plast s lisovanými spoji	1,5 mil. Kč	× 1500 objektů = 1,8 mld. Kč
Investiční náklad na výměníkovou stanici výroby DWH	Za 50 let uvažujeme se dvěma realizacemi	700 tis. Kč	× 1500 objektů = 1,05 mld. Kč × 2 = 2,1 mld. Kč
Zařizovací předměty (200 ks na objekt)	Kvalitní baterie 1500 Kč za kus, uvažujeme se dvěma realizace za 50 let	200 × 1500 = 300 tis. Kč × 2 = 600 tis. Kč	× 1500 objektů = 900 mil. Kč
SOUHRN INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ PRO ŽIVOTNOST SYSTÉMŮ 50 LET 1,8 mld. Kč – vnitřní vodovody 2,1 mld. Kč – výměníkové stanice 0,9 mld. Kč – zařizovací předměty **CELKEM 4,8 mld. Kč**			
SOUHRN PROVOZNÍCH NÁKLADŮ (SPOTŘEBA VODY) PRO ŽIVOTNOST SYSTÉMŮ 50 LET Jeden objekt – denně DWH 7000 litrů × 250 Kč = 1750 Kč Jeden objekt – denně PWC 15 000 litrů denně = 1200 Kč Náklady celkem na vodu u jednoho objektu 2950 Kč denně 1500 objektů 4,425 mil. Kč denně 1500 objektů za rok (× 350) = 1,548 mld. Kč **50 let – provozní náklady – voda – 77,43 mld. Kč**			
POROVNÁNÍ INVESTIČNÍCH A PROVOZNÍCH NÁKLADŮ ZA 50 LET NÁKLADY – VODA 77,43 mld., NÁKLADY INVEST. 4,2 mld., tj 6,2 %			

Ultrazvukové čidlo průtoku

Spolehlivé měření průtoku hraje klíčovou roli při optimalizaci efektivity systémů HVAC. Čidlo Belimo založené na technologii ultrazvuku a přenosového času umožňuje opakované a přesné měření průtoku vody. Díky své kompaktní velikosti a odolnosti proti zněčištění je ideální pro použití v aplikacích HVAC se studenou a horkou vodou a také pro směsi voda-glykol v rozsahu teplot od –20 do 120 °C.

- Jistota, že měřený průtok je správný.
- Pro všechny koncentrace glykolu do 50% je nutný pouze jeden snímač průtoku.
- Bezúdržbový design zajišťuje spolehlivý provoz a dlouhou životnost.

BELIMO CZ spol. s r.o.
Severní 277, 25225 Jinočany
+420 271740523, info@belimo.cz, www.belimo.cz

Tab. 5 Domovy seniorů – vnitřní vodovod a výroba DWH, spotřeba PWC, zařizovací předměty

1000 objektů v Domovech seniorů			
Investiční Φ náklad na vnitřní vodovod pro životnost 50 let	Nerez nebo plast s lisovanými spoji	1,1 mil. Kč	× 1000 objektů = 1,1 mld. Kč
Investiční náklad na výměníkovou stanici výroby DWH	Za 50 let uvažujeme se dvěma realizacemi	600 tis. Kč	× 1000 objektů = 0,6 mld. Kč × 2 = 1,2 mld. Kč
Zařizovací předměty (150 ks na objekt)	Kvalitní baterie 1500 Kč za kus, uvažujeme se dvěma realizacemi za 50 let	150 × 1500 = 225 tis. Kč × 2 = 450 tis. Kč	× 1000 objektů = 450 mil. Kč
SOUHRN INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ PRO ŽIVOTNOST SYSTÉMŮ 50 LET 1,1 mld. Kč – vnitřní vodovody 1,2 mld. Kč – výměníkové stanice 0,45 mld. Kč – zařizovací předměty **CELKEM 2,75 mld. Kč**			
SOUHRN PROVOZNÍCH NÁKLADŮ (SPOTŘEBA VODY) PRO ŽIVOTNOST SYSTÉMŮ 50 LET Jeden objekt – denně DWH 5000 litrů × 250 Kč = 1250 Kč Jeden objekt – denně PWC 10 000 litrů = 800 Kč Náklady celkem na vodu u jednoho objektu 2050 Kč denně 1000 objektů = 2,050 mil. Kč denně 1000 objektů (× 350) × 2,05 mil. Kč = 0,72 mld. Kč za rok **50 let – provozní náklady – voda (0,72 × 50) = 36 mld. Kč**			
POROVNÁNÍ INVESTIČNÍCH A PROVOZNÍCH NÁKLADŮ ZA 50 LET NÁKLADY – VODA 36 mld. Kč, NÁKLADY INVEST. 2,75 mld., tj. 7,6 %			

Pojďme na čísla celku, tedy realizace s životností 50 let jak u nemocnic, tak u domovů seniorů dle výše představeného „výchozího“ provedení.

Velmi důležitá poznámka – náklady na vodu jsou uvažovány v současných „středních“ cenách. V průběhu požadované životnosti nepochybně dojde k podstatnému nárůstu ceny vody. Z historie lze odhadnout, že nárůst cen potřebných materiálů (potrubí, armatur, zařizovacích předmětů) bude mírnější.

6. Souhrn předpokladů a možností, cíle, příprava na budoucnost

Předběžná úvaha o nákladech při nutné rekonstrukci: Poměrné náklady na samotné potrubí vnitřního vodovodu „100“, pak poměrné stavební a vyvolané provozní náklady okolo cca „400“. Rekonstrukce je tedy, zejména z hlediska požadované životnosti 50 let, vždy velmi drahá.

Zde je vhodné předložit investorovi a návazně projektantovi výhled do budoucnosti – leccos bude jinak a měla by na to být připravenost:

- nejen kvalitní potrubí (navrženo nerezové, spojované lisováním, nebo s garancí výrobce vícevrstvého plastového spojovaného lisováním), ale použít a instalovat veškeré armatury a zařizovací předměty dle doložené dlouhodobé životnosti;
- přiváděnou PWC do objektu „standardizovat“ bez změny chemického složení;
- výrobu teplé vody řešit tak, aby byla teplota dodávané DWH v průběhu dne stabilní v rozsahu max. ±0,75 °C, při dodávce v místě obslužnosti max. 47 °C;
- uvažovat o možnosti sanace vnitřního vodovodu při mimořádné mikrobiologické situaci – na vstupu PWC do objektu instalovat armaturovou sestavu pro tuto možnost;
- zahrnout do projektu „šedou vodu“, srážkovou vodu, vsakování;
- uvažovat v obzoru cca 15–20 let o nutnosti dodávky dvojí vody (WC a ostatní), tj. samostatná potrubí pro WC (což zároveň umožní řešit pro tyto důležité objekty samostatnou dodávku vody v případě výpadku zásobování z veřejného vodovodu – tedy „blackout“ vody);
- u objektů nemocničních a domovů seniorů realizovat možnost havarijního zajištění vody pro splachování na WC;
- uvažovat o případném detašovaném hygienickém zabezpečení PWC (vodárny snižují hygienické zabezpečení PWC a v těchto vnitřních vodovodech může být návazný hygienický problém);
- řešit v projektové dokumentaci oddělení odpadních vod (zvláště z umývadel + sprch + praček atd.) a WC, aby bylo možno případně v budoucnu řešit úpravu části odpadních vod na opětovné použití;
- optimalizace průtoku výtokových armatur (stačí průtok 6,0 $l \cdot min^{-1}$ u umyvadlové baterie a 11 $l \cdot min^{-1}$ u sprchy), včetně elektronického ovládání u mnoha výtokových armatur;

– hygienické zabezpečení distribuované DWH – mikrobiologická kvalita;

– bezúdržbová úprava (standardizace) vody před ohřevem, nejlépe u PWC pro celý objekt a tím i pro DWH.

V rámci navazující druhé části článku budou předloženy jak návrhy pro řešení dle výše uvedeného, tak i doloženy plně vyhovující provozní stavy již realizovaných objektů v delším časovém období.

Autor: ***doc. Dr. Ing. Zdeněk Pospíchal, QZP s.r.o., Brno;***
soudní znalec se specializací:
– ***ochrana a tvorba životního prostředí (půda, voda, ovzduší, odpady, komunální hygiena a hygiena práce),***
– ***výstavba, vytápění a provoz saun a rehabilitačních zařízení,***
– ***hygienická a technická rizika technických vodních obslužných systémů***

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

User measure summary of building water supply system

State – Economy – Future

The author deals with the financial costs for the implementation and operation of building water supply systems with regard to the hot water preparation and distribution. The first part of the article discusses the financial costs of water installations inside buildings and water heating for a retirement home and a hospital. The conclusion of the first part of the article presents general recommendations for building water supply systems solution. In the second part of the article, the author deals with the solution of building water supply systems and hot water preparation in three specific selected buildings.

Keywords: building water supply system, hot water, financial costs, implementation, operation

POKRAČOVÁNÍ PŘÍŠTĚ

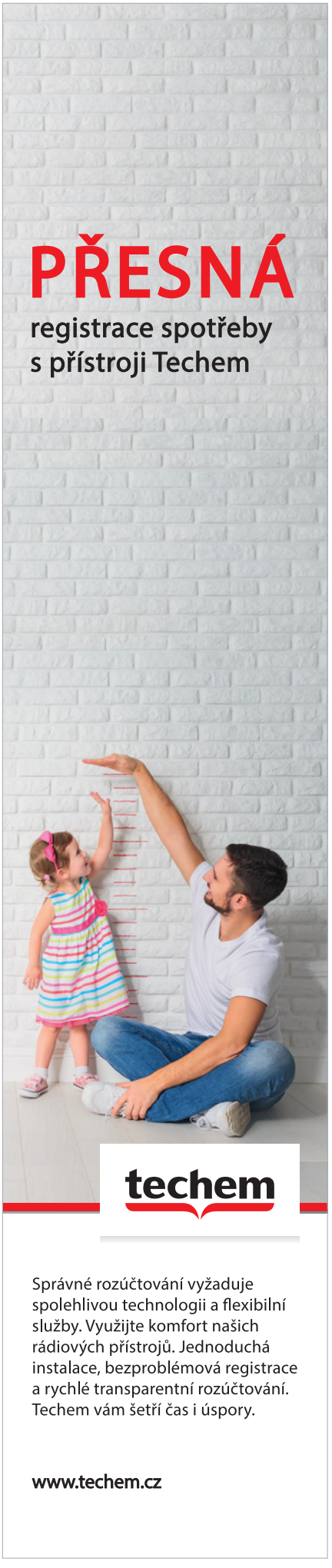
Sanela hlásí zvýšený zájem o dávkovače dezinfekce

Zvyšující tlak na hygienu rukou pociťuje i česká značka Sanela z Lanškrouna na poptávce o automatické dávkovače dezinfekce a mýdla. *„Zájem se skoro vyrovná jarním měsícům, kdy jsme tento výrobek vyvinuli a začali nabízet na základě poptávky od zákazníků,“* říká Pavel Rybka, spolumajitel Sanely.

Nejvíce zájemců je z firem z veřejného sektoru, jako jsou nákupní centra, nemocnice, ale také úřady a školy. Sanela nový dávkovač dezinfekce, který je antivandalový, vyvinula rekordně rychle během třech jarních týdnů. *„Zásadní je bezdotykovost a nádržka na 5 litrů, aby nebylo nutné příliš často doplňovat,“* dodává Pavel Rybka.

Značka Sanela očekává, že zájem o dávkovače dezinfekce a mýdla bude v následujících týdnech dále růst.

❑ *www.sanela.cz*



Akumulační zásobníky

Ne vždy je u zdrojů tepla možné přizpůsobit množství vyrobeného tepla jeho spotřebě. Týká se to převážně zdrojů na pevná paliva, ale nejenom jich. U ušlechtilých paliv nemusí být zdroj tepla vždy vybaven plynulou regulací. To pak vede k častému zapínání a vypínání, tzv. cyklování zdroje tepla, při kterém dochází ke snižování účinnosti, vyšším nákladům na palivo i většímu opotřebení zařízení. Tuto nevýhodu pomůže v mnoha případech překonat akumulační zásobník.

Funkce akumulačního zásobníku

Akumulační zásobník je tepelně izolovaná nádrž různé velikosti. Jejím účelem je umožnit provozovat zdroj tepla v oblasti s nejvyšší účinností i v době, kdy to již otopná soustava nepotřebuje. V okamžiku, kdy opět nastane potřeba dodávat teplo do otopné soustavy, je teplo čerpáno již z akumulační nádoby, aniž by bylo potřeba zapínat zdroj tepla. Bez akumulace by takový zdroj musel být uveden do provozu z již částečně vychladlého stavu, tedy z oblasti s nízkou účinností.

Akumulační nádrž je vlastně spojovací člen mezi zdrojem tepla a otopnou soustavou. V jednom okruhu, například kotel – nádrž, se teplo do nádrže za provozu kotle dodává, ve druhém okruhu, nádrž – otopná soustava se teplo z nádrže odebírá, aniž by musel být kotel v provozu. Cyklus v prvním okruhu se nazývá nabíjení, ve druhém vybíjení.

Průtoky v otopných okruzích jsou zajišťovány oběhovými čerpadly. V okruzích, kde se teplo spotřebovává je průtok regulován pomocí regulačních armatur, v nabíjecím okruhu se průtok reguluje v závislosti na požadavku na teplotu v zásobníku. Oba průtoky jsou na sobě do jisté míry nezávislé s tím, že průtok v nabíjecím okruhu by měl být asi o 5 % vyšší, než v kruhu vybíjecím (podle typu zdroje).

Vrstvené nabíjení

Stratifikace je pojem mnoha oborů lidské činnosti. V oboru tepelné techniky znamená vrstvení, tj. vytváření vrstev vody v akumulační nádrži s odlišnou teplo-

tou. To umožňuje lepší využití nádrže, než kdyby byla voda v nádrži promíchaná, a tím s nižší průměrnou teplotou.

K vrstvení vody dochází lépe u vyšších a užších nádrží. V obou případech je prospěšné, když je průtok v nabíjecím okruhu o něco vyšší než v okruhu vybíjecím. Malý přebytek průtoku otopné vody s vyšší teplotou, který neprojde nádrží do okruhů otopných soustav, prochází nádrží shora dolů a ohřívá přitom chladnější vrstvy vody.

Energeticky nevýhodný je opačný případ, kdy neregulovaný a často mnohem větší průtok, než je v nabíjecím okruhu, přichází ze zpáteček otopných soustav. Tento rozdíl průtoků následně protéká nádrží zdola nahoru, aby se míchal s otopnou vodou o vyšší teplotě od zdroje tepla, snižoval její teplotu a tím i energetickou účinnost.

Možná se to zdá být složité, ale není. Stačí si představit dva teploměry. Jeden před a jeden za nádrží. Pokud je teplota za nádrží nižší než před ní, pak se ze zpátečky přimíchává část vychladlé vody a je potřeba omezit průtok ve vybíjecím okruhu.

Pokud někdo spatřuje podobnost s HVDT (hydraulickou výhybkou), pak má pravdu. Tam často ze stejného důvodu není možné instalovaný výkon kotlů přenést do otopné soustavy. Do kotelny se přidává zbytečně další kotel, namísto aby se omezil průtok to topných okruhů na vypočtenou, tj. jmenovitou hodnotu.

Materiály nádrží

Obvykle se nádrže vyrábějí z běžného ocelového plechu, někdy i plechu nerezového. K ochraně před korozí se nádrže z vnější strany lakují. Mnoho nádrží má i vyměnitelnou anodu, jejíž úbytek se dá sledovat a podle potřeby měnit. Anoda tak chrání vnitřní kovový povrch nádrží. Samostatnou kapitolou je teplená izolace v tloušťce min. 100 mm nebo i vyšší. Nádrže se dopravují na místo montáže obvykle bez izolace. Nejenom kvůli možnému poškození, ale kvůli profilu dopravní cesty.

Druhy akumulačních zásobníků

Kromě zásobníku s vrstveným nabíjením, o kterém již byla řeč, existují zásobníky pro jiné účely než jen pro zdroje tepla na pevná paliva. Vlastní akumulační zásobník může mít i více hrdel pro multivalentní aplikace, například napojení pro solární ohřev přes výměník tepla, pro přípravu teplé vody, pro tepelné čerpadlo nebo kogenerační jednotku.

Na druhé straně jsou zdroje tepla, které akumulační nádrž ve své podstatě nepotřebují. Například moderní invertorová tepelná čerpadla si přizpůsobují topný výkon podle požadavku na otopnou soustavu. Spodní hranice TČ s invertorem (modulovaný kompresor) je většinou kolem 30 %. To bývá vyhovující v topné sezoně, kdy je současně připravována i teplá voda. Nicméně v přechodném období může být potřeba otopnou soustavu malou akumulací vybavit, a to i kvůli snažšímu vyrovnání požadavků na objemový tok, který je u tepelného čerpadla 2× až 3× větší než u klasického vytápění například v radiátorech.

Také distributor elektřiny pracuje se dvěma tarify a tzv. signálem HDO, který může odstavit tepelné čerpadlo i na několik hodin. Proto je vhodné vybavit také tepelné čerpadlo alespoň malou akumulační nádrží. Ta může nahradit elektrický ohřev vody a zajistí efektivnější odstraňování námrazy u TČ vzduch-voda.

Dimenzování akumulačního zásobníku

Velikost zásobníku se dá navrhovat i pomocí počítačové simulace, pro přibližný návrh jsou však použitelné i další orientační hodnoty. Následující seznam podává přehled pro TČ, kotle na dřevo a solární zařízení:

- Kotel na dřevo: min. 55 $l \cdot kW^{-1}$ výkonu kotle.
- Tepelné čerpadlo bez invertoru: 20–25 $l \cdot kW^{-1}$ výkonu.
- Tepelné čerpadlo s invertorem: běžně neuzavíratelný objem 50 l (dle tech. údajů, doporučeno 100 až 200 l).
- Solární zařízení s přípravou teplé vody: 60 až 100 litrů na 1 m^2 plochy kolektorů.
- Solární podpora vytápění: 50 až 100 litrů na 1 m^2 solárního systému.

Výhody a nevýhody zásobníků tepla

Akumulační zásobníky od sebe oddělují zdroje tepla a tepelné spotřebiče. Umožňují propojit několik zdrojů tepla. Možnost připojení obnovitelných zdrojů energie do otopné soustavy pak přispívá k účinnějšímu a ekologicky šetrnějšímu provozu.

Nevýhodou mohou být tepelné ztráty, které vznikají přes izolaci zásobníků (většinou jsou však zásobníky instalované uvnitř v domě, kde tato ztráta nehraje významnou roli). Kromě toho potřebuje zásobník více místa v technické místnosti (kotelně).

Závěr

Akumulační zásobník přebírá energii ze zdroje tepla, aby ji mohl v případě potřeby využít v jiném čase. To zajišťuje vyšší účinnost a snížení nákladů na vytápění. Spolehlivou funkci schémat zapojení zdrojů tepla s akumulací může zajistit jen odborně vypracovaný projekt pro konkrétní objekt. Použití akumulačního zásobníku, ve vybraných kombinacích, vytváří v dotačních systémech nárok na dotaci, viz **www.novazelenausporam.cz**.

VIESMANN

❑ *firemní*

Zákony a normy

Výběr se Sbírky zákonů částka 146/2020

359. Vyhláška ze dne 13. srpna 2020 o měření elektřiny
MPO stanoví podle § 98a odst. 1 písm. a) zákona č. 458/2000 Sb. (energetický zákon), ve znění zákona č. 158/2009 Sb., zákona č. 211/2011 Sb., zákona č. 165/2012 Sb. a zákona č. 131/2015 Sb.
Tato vyhláška zapracovává příslušný předpis Evropské unie[1]), zároveň navazuje na přímo použitelný předpis Evropské unie[2]) a upravuje:

a) druhy měřicích zařízení,
b) umístění měřicích zařízení a způsoby a podmínky jejich instalace,
c) způsoby vyhodnocování a určení množství odebrané elektřiny v případě závady měřicího zařízení,
d) způsob stanovení náhrady a způsob určení výše náhrady za neoprávněně odebranou, neoprávněně distribuovanou nebo neoprávněně dodanou elektřinu, nelze-li zjistit skutečné množství neoprávněně odebrané, neoprávněně distribuované nebo neoprávněně dodané elektřiny,
e) termíny a rozsah předávání údajů operátorovi trhu potřebných pro plnění jeho povinností.

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2021, s výjimkou ustanovení dle § 23, čl. 1), 2).

---

1) Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/944 ze dne 5. června 2019 o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou a o změně směrnice 2012/27/EU.
2) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/943 ze dne 5. června 2019 o vnitřním trhu s elektřinou.

Výběr z Věstníku ÚNMZ 9/2020

Vydané ČSN

1. ČSN EN ISO 14006
kat. č.: 511011
Systémy environmentálního managementu – Směrnice pro začleňování ekodesignu;
Vydání: Září 2020

3. ČSN EN 1749
kat. č.: 510838
Třídění spotřebičů plynných paliv podle způsobu přivádění spalovacího vzduchu a odvádění spalin;
Vydání: Září 2020

6. ČSN EN 1434-3
kat. č.: 510837
Měřidla přenosu tepelné energie – Část 3: Rozhraní a výměna dat;
Vydání: Září 2020

21. ČSN EN 13494
kat. č.: 510866
Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení přídržnosti lepicí hmoty nebo základní vrstvy k tepelněizolačnímu materiálu;
Vydání: Září 2020

22. ČSN EN 13495
kat. č.: 510865
Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení soudržnosti vnějšího tepelněizolačního kompozitního systému (ETICS) (zkouška pěnovým blokem);
Vydání: Září 2020

23. ČSN EN ISO 10211
kat. č.: 510855
Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích – Tepelné toky a povrchové teploty – Podrobné výpočty;
Vydání: Září 2020

24. ČSN EN ISO 6946
kat. č.: 510854
Stavební prvky a stavební konstrukce – Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla – Výpočtové metody;
Vydání: Září 2020

27. ČSN ISO 20468-1
kat. č.: 510648
Směrnice pro hodnocení účinnosti technologií čištění pro systémy k opětovnému využití vody – Část 1: Obecně;
Vydání: Září 2020

28. ČSN ISO 20426
kat. č.: 510644
Směrnice pro posuzování a management zdravotních rizik pro opětovné využití vody k nepitným účelům;
Vydání: Září 2020

Změny ČSN

43. ČSN EN 60704-2-7
kat. č.: 510367
Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Zkušební předpis pro určení hluku šířeného vzduchem – Část 2: Zvláštní požadavky na ventilátory;
Vydání: Červen 1999
Změna Z1; *Vydání:* Září 2020

45. ČSN EN 60335-2-30 ed. 3
kat. č.: 510882
Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2–30: Zvláštní požadavky na topidla pro vytápění místností;
Vydání: Srpen 2010
Změna A1; *Vydání:* Září 2020

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

13. ČSN EN 12953-5
kat. č.: 510399
Válcové kotle – Část 5: Kontrola při výrobě, dokumentace a značení částí kotle namáhaných tlakem;
Platí od: 2020-10-01

14. ČSN EN 14624
kat. č.: 510396
Výkonnosti přenosných lokalizačních detektorů úniku a pevných detektorů plynu pro všechna chladiva; EN 14624:2020;
Platí od: 2020-10-01

15. ČSN EN 14276-1
kat. č.: 510397
Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadel – Část 1: Nádoby – Všeobecné požadavky; EN 14276-1:2020;
Platí od: 2020-10-01

16. ČSN EN 14276-2
kat. č.: 510398
Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadel – Část 2: Potrubí – Všeobecné požadavky;
Platí od: 2020-10-01

44. ČSN EN IEC 60704-2-7 ed. 2
kat. č.: 510366
Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Zkušební předpis pro určení hluku šířeného vzduchem – Část 2–7: Zvláštní požadavky na ventilátory;
Platí od: 2020-10-01

Změny EN ČSN

111. ČSN EN 50408
kat. č.: 510902
Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Zvláštní požadavky na topidla pro vytápění kabin vozidel;
Vyhlášena: Únor 2009
Změna Z1; *Platí od:* 2020-10-01

IVAR•CS
ČERPACÍ TECHNIKA

EVOLUCE V ELEKTRONICE

OBJEVTE NOVOU TECHNOLOGII OBĚHOVÝCH ČERPADEL DAB PUMPS

ErP ready
DAB WATER•TECHNOLOGY

Více informací o oběhových čerpadlech DAB Pumps najdete na www.ivarcs.cz

DAB
WATER•TECHNOLOGY

Výběr z Věstníku ÚNMZ 10/2020

Vydané ČSN

12. ČSN EN IEC 62932-2-2
kat. č.: 511119
Průtokové bateriové energetické systémy pro stacionární aplikace – Část 2–2: Bezpečnostní požadavky;
Vydání: Říjen 2020

13. ČSN EN IEC 62984-1
kat. č.: 511064
Vysokoteplotní akumulátorové baterie – Část 1: Obecné požadavky*);
Vydání: Říjen 2020

14. ČSN EN IEC 62984-2
kat. č.: 511065
Vysokoteplotní akumulátorové baterie – Část 2: Bezpečnostní požadavky a zkoušky*);
Vydání: Říjen 2020

15. ČSN EN IEC 62941
kat. č.: 511019
Zemské fotovoltaické (PV) moduly – Systém kvality pro výrobu fotovoltaických (PV) modulů;
Vydání: Říjen 2020

22. ČSN EN 50676
kat. č.: 510894
Elektrická zařízení používaná pro detekci a měření koncentrace chladicích plynů – Funkční požadavky a zkušební metody;
Vydání: Říjen 2020

27. ČSN EN 12735-1
kat. č.: 511215
Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé kruhové pro klimatizaci a chlazení – Část 1: Trubky pro potrubní systémy;
Vydání: Říjen 2020

32. ČSN 73 0331-1
kat. č.: 511032
Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet – Část 1: Obecná část a měsíční výpočtová data;
Vydání: Říjen 2020

33. ČSN EN 14366+A1
kat. č.: 511014
Laboratorní měření hluku z instalací odpadních vod;
Vydání: Říjen 2020

40. ČSN 73 4108
kat. č.: 510908
Hygienická zařízení a šatny;
Vydání: Říjen 2020

41. ČSN 73 6005
kat. č.: 511190
Prostorové uspořádání vedení technického vybavení;
Vydání: Říjen 2020

45. ČSN EN 12897+A1
kat. č.: 510910
Zásobování vodou – Nepřímo ohřívané tlakové (uzavřené) zásobníkové ohřívače vody;
Vydání: Říjen 2020

50. ČSN EN ISO 21945
kat. č.: 511118
Tuhá biopaliva – Zjednodušená metoda vzorkování pro malé instalace;
Vydání: Říjen 2020

Změny ČSN

71. ČSN EN 60519-1 ed. 4
kat. č.: 510537
Bezpečnost u zařízení pro elektroohřev a elektromagnetické zpracování – Část 1: Obecné požadavky;
Vydání: Listopad 2015
Změna Z1; *Vydání:* Říjen 2020

82. ČSN EN 50559
kat. č.: 511181
Elektrické vytápění místností, podlahové vytápění, charakteristiky funkce – Definice, metody zkoušení, stanovení rozměrů a značení;
Vydání: Říjen 2013
Změna A1*); *Vydání:* Říjen 2020

95. ČSN EN 407
kat. č.: 511116
Ochranné rukavice proti tepelným rizikům (teplu a/nebo ohni);
Vydání: Duben 2005
Změna Z1; *Vydání:* Říjen 2020

Zrušené ČSN

106. ČSN EN 15015
Plastové potrubní systémy – Rozvody horké a studené vody, která není určena pro lidskou spotřebu – Funkční charakteristiky trubek, tvarovek a jejich spojů;
Vydání: Duben 2008;
Zrušena k: 1. 11. 2020

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

2. ČSN EN ISO 80000-8
kat. č.: 510569
Veličiny a jednotky – Část 8: Akustika;
Platí od: 2020-11-01

13. ČSN EN 16767
kat. č.: 510555
Průmyslové armatury – Kovové zpětné armatury; EN 16767:2020;
Platí od: 2020-11-01

31. ČSN EN IEC 60519-1 ed. 5
kat. č.: 510536
Bezpečnost u zařízení pro elektroohřev a elektromagnetické zpracování – Část 1: Obecné požadavky;
Platí od: 2020-11-01

66. ČSN EN 16475-4
kat. č.: 510504
Komíny – Příslušenství – Část 4: Tlumiče kouře – Požadavky a zkušební metody;
Platí od: 2020-11-01

67. ČSN EN 16475-6
kat. č.: 510505
Komíny – Příslušenství – Část 6: Přístupové komponenty – Požadavky a zkušební metody;
Platí od: 2020-11-01

78. ČSN EN 407 ed. 2
kat. č.: 510489
Ochranné rukavice a další prostředky na ochranu rukou proti tepelným rizikům (teplu a/nebo ohni);
Platí od: 2020-11-01

Změny EN ČSN

95. ČSN EN ISO 11118
kat. č.: 510557
Nádoby na plyny – Jednorázové kovové nádoby na plyny – Specifikace a metody zkoušení;
Vyhlášena: Květen 2016
Změna A1; *Platí od:* 2020-11-01

96. ČSN EN ISO 20361
kat. č.: 510556
Kapalinová čerpadla a čerpací soustrojí – Zkušební předpis pro hluk – Třídy přesnosti 2 a 3;
Vyhlášena: Březen 2020
Změna A1; *Platí od:* 2020-11-01

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

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

LOVATO **T-BOX DN20 / DN25**

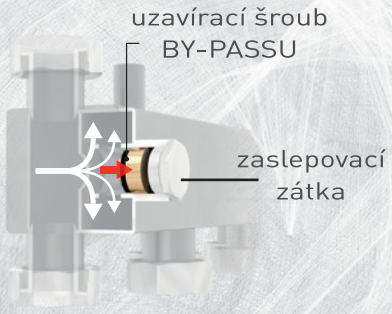
HYDRAULICKÝ SYSTÉM
PRO VÍCE TOPNÝCH OKRUHŮ

NOVÝ • REVOLUČNÍ • VELMI KOMPAKTNÍ • S VYSOKOU VÝKONNOSTÍ

MULTIFUNKČNÍ ROZDĚLOVAČ

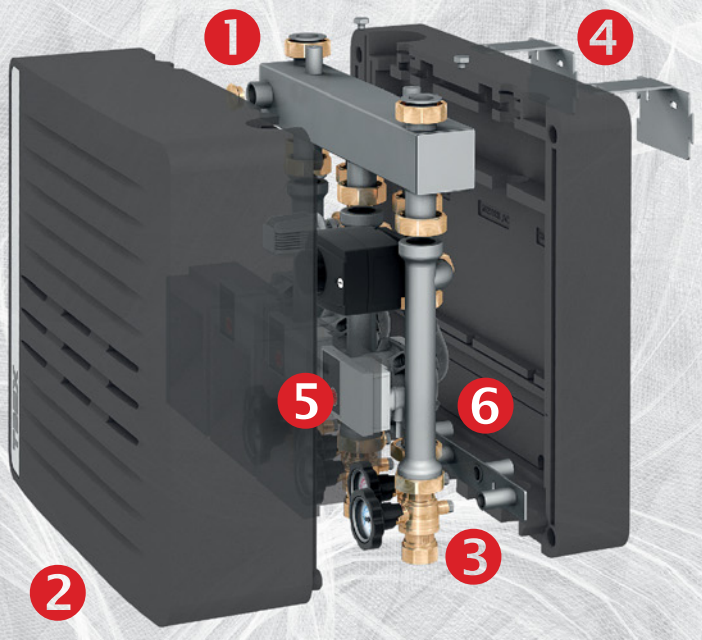
DN20 46 KW
DN25 70 KW

- **VELMI KOMPAKTNÍ**
  zabírá polovinu prostoru
  v porovnání s tradičním provedením.
- **ROZDĚLOVAČ TOPNÉ VODY**
  s hydraulickým vyrovnaváčem tlaku,
  který je možno uzavřít.
- **Možnost připojení 2 až 4 top. okruhů.**
- **Možnost instalace ve 3 polohách.**
- **Jednoduchá montáž na stěnu.**
- **DN 20 - 3/4"**
  MAX. PRŮTOK 2000 l/h
  MAX. VÝKON (Δt = 20° C)
- **DN 25 - 1"**
  MAX. PRŮTOK 3000 l/h
  MAX. VÝKON (Δt = 20° C)



Cena od **16.824 Kč** + DPH

PROTI KONDENZAČNÍ SYSTÉM



1. Rozdělovač a sběrač s technologií DUO-SYSTÉM.
2. Celková izolace s provzdušňovacím systémem oběhových čerpadel, vhodná také pro chlazení.
3. Uzavírací kulové kohouty se šroubením
4. Včetně držáků na stěnu „MODULA".
5. Vysoce účinná elektronická oběhová čerpadla.
6. Antirotační šablona kulových kohoutů pro zjednodušení instalace.

HERMANN tepelná technika

HERMANN tepelná technika, s. r. o.
Dubenec - tel.: +420 499 694 999
e-mail: info@hermann.cz
www.hermann.cz

Budoucnost tepelných čerpadel

3. část – Tepelné čerpadlo jako součást chytré domácnosti

NIBE
V SOULADU S PŘÍRODOU

Ing. Radek Červín, Business Development Manager, divize NIBE Energy Systems CZ, DZD Strojírna s.r.o.

Úvod

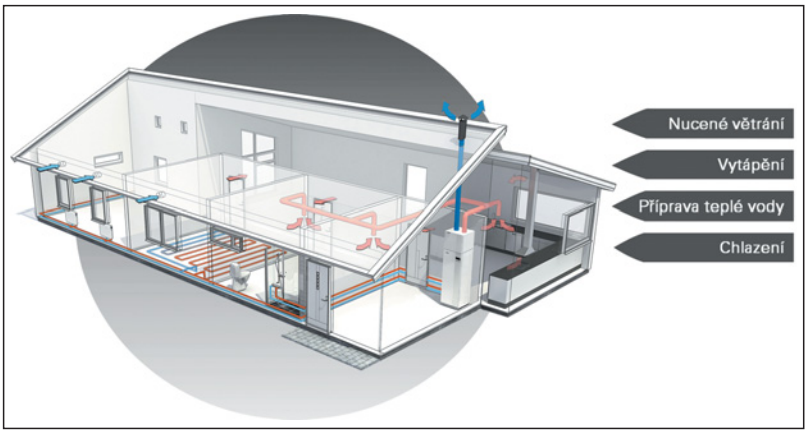
Pojmy jako chytrá domácnosti, chytré sítě a chytřejší využití energie se během posledních let staly předním tématem. Technologie chytré domácnosti jsou zařízení, která poskytují určitý stupeň digitálního připojení nebo nabízí vylepšené služby jejím obyvatelům a často jsou spojovány s pojmem „inteligentní dům“ [1].

V dnešní době je na trhu dostupná řada systémů, zabývající se komplexně chytrou domácností. Díky těmto systémům tak mají uživatelé možnost například automaticky ovládat světla, poslouchat hudbu v každé místnosti, chránit svůj dům před vloupáním či požárem nebo znát spotřebu elektrické energie své ledničky. Mnoho systémů také umožňuje jednak zvýšit kvalitu vnitřního prostředí (například se jedná o možnost regulovat teplotu či měnit intenzitu větrání v jednotlivých místnostech) nebo dokáží snížit energetickou náročnost budovy (nejběžnější způsob je automatické ovládání žaluzií prvků podle sluneční radiace), a především umožňují zvýšit efektivitu využití energie v rámci budovy.

Pro systém inteligentní správy energie je zvýšení efektivity využití energie pro danou potřebu výzva. Systémy vytápění i chlazení spotřebují velké množství energie a v budoucnu se očekává exponenciální nárůst této spotřeby. Zvýšení efektivity by kromě zřejmého dopadu na úsporu miliard korun v každé zemi, mělo také za následek snížení emisí CO_2, neboť právě vytápění je jeho hlavním producentem. Systémy vytápění domácností umožňují největší využití obnovitelných energií, ovšem v případě použití plynu či uhlí využívají pouze neobnovitelnou energii. Zásadní alternativou jsou tak tepelná čerpadla, která berou většinu energie (až 80 %) z okolního prostředí a pouze zbytek je dodán elektrickou energií. Navíc, elektrická energie pro pohon tepelných čerpadel může být využita také z obnovitelné výroby (např. solární či větrná elektrárna). A rovněž je pro tepelná čerpadla důležité, podle jakého klíče lze tuto energii chytře využít [2]. To vše umějí systémy chytré domácnosti zajistit.

Potřeby uživatelů před 10 lety a dnes

Moderní technologie se stávají běžnou součástí našich životů a jsou každým dnem chytřejší. Na obr. 1 jsou znázorněny prvky, které měla mít domácnost před 10 lety. Kromě vytápění a přípravy teplé vody, měly tehdy skutečně moderní domácnosti systém nuceného větrání či chlazení.



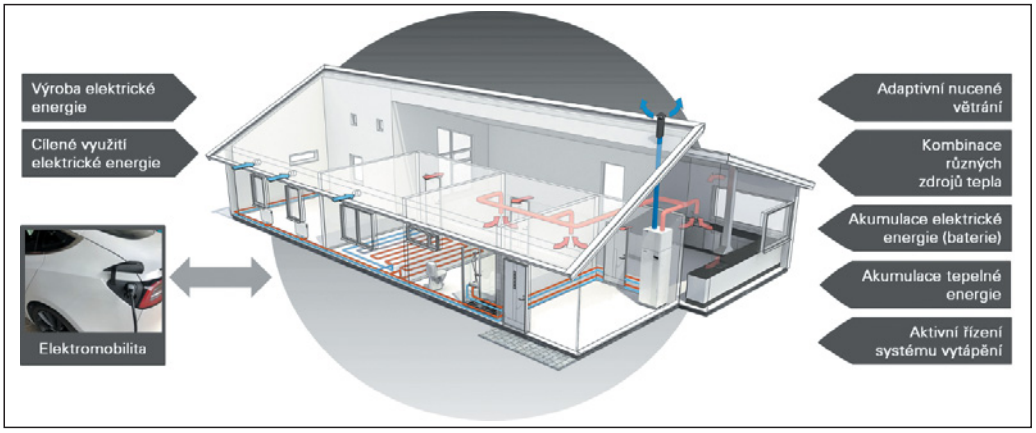
▲ **Obr. 1** ● Potřeby uživatelů moderní domácnosti před 10 lety

Na obr. 2 jsou znázorněny možné požadavky uživatele moderní domácnosti v roce 2020. Dnes již nestačí pouze větrat, ale uživatelé chtějí měnit intenzitu větrání například podle stavu vlhkosti či koncentrace oxidu uhličitého v místnostech. Častým požadavkem je elegantně kombinovat různé zdroje tepla a vyrobenou energii rozumným způsobem akumulovat, ať už ve formě tepelné či elektrické energie. Oblíbeným požadavkem je také možnost aktivního řízení celé otopné či chladicí soustavy, ideálně v každé místnosti v reálném čase tak, aby bylo vždy dosaženo požadované vnitřní klima. Domácí elektrárna v dnešní době není nic neobvyklého a s tím nastává potřeba efektivního a cíleného využití vyrobené elektrické energie. S rostoucím rozvojem elektromobility je v budoucnu potřeba počítat i s touto technologií.

Je zřejmé, že domov bude komplexnější než kdy dřív a spolu s novými požadavky od koncových uživatelů budou kladeny ještě větší nároky na dodavatele všech technologií do domácností. Tepelná čerpadla musí být schopna komunikace s ostatními zařízeními v rámci chytré domácnosti.

Řešení NIBE

V NIBE nechceme, aby tepelné čerpadlo bylo pouze jednou ze součástí moderní domácnosti, ale usilujeme o to, aby se stalo srdcem chytrého domova. Produkty nové řady „S“ si udržují stejnou kvalitu a efektivitu, na



Obr. 2
Potřeby uživatelů moderní domácnosti v roce 2020

jakou jsou naši zákazníci zvyklí. Navíc však umožňují bezkonkurenční využití v rámci chytré domácnosti. Samozřejmostí je tak, kromě ethernetového vstupu, integrovaný bezdrátový přijímač (Wi-Fi) a vysílač. Díky tomu je jednak tepelné čerpadlo možné připojit k internetu stejně snadno, jako mobilní telefon či notebook, a jednak dokáže vytvořit vlastní bezdrátovou síť, na kterou je možné se připojit buď pomocí chytrého telefonu, nebo bezdrátového příslušenství (detailněji bude popsáno v příštím díle).

Další zásadní novinkou je integrované rozhraní MODBUS TCP/IP. To umožňuje připojit se ke zmíněným nadřazeným systémům chytré domácnosti, bez nutnosti externího příslušenství. Uživatel si tak může snadno vyčíst veškeré parametry o tepelném čerpadle v rozhraní, na které je zvyklý a nemusí se učit práci s další aplikací. Stejně tak mu tyto systémy umožní ovládat všechny funkce tepelného čerpadla, a uživatel tak může velmi snadno aktivovat chlazení, zapnout ohřev bazénu nebo třeba zvýšit teplotu prostoru před návratem z dovolené.

Jak již bylo zmíněno, cílené využití elektrické energie je zcela zásadní. Tepelná čerpadla NIBE disponují funkcemi na akumulaci energie – ať už se jedná o zvýšení teploty v zásobníku teplé vody, akumulaci energie zvýšením či snížením prostorové teploty nebo zvýšení teploty v bazénu. Tyto funkce mohou být využity například při přebytcích z fotovoltaické elektrárny nebo v budoucnu třeba na základě požadavku distributora elektrické energie.

Samozřejmostí také je schopnost komunikace s hlasovými asistenty, možnost ovládání na základě polohových služeb uživatele a další. Na obr. 3 je ukázka nového tepelného čerpadla země-voda z řady „S“ – NIBE S1255. Disponuje řízeným výkonem pro maximální efektivitu provozu, nerezovým zásobníkem o objemu 180 l a především novou regulací řady „S“, připraveno komunikovat s každou chytrou domácností.

V další části o budoucnosti tepelných čerpadel bude představeno bezdrátové příslušenství, jejich možnosti a využití. Více informací o nové řadě „S“ je na internetových stránkách **www.nibe.cz/rada-s**.

Bibliografie

[1] SOVACOOL, B. K.; FURSZYFER DEL RIO, D. D., Smart home technologies in Europe: A critical review of concepts, benefits, risks and policies. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2020, č. 120, s. 20.

[2] TABATABAEI, S. A.; THILAKARATHNE, D. J.; TREUR, J. An Analytical Model for Mathematical Analysis of Smart Daily Energy Management for Air to Water Heat Pumps, The International Conference on Technologies and Materials for Renewable Energy, Environment and Sustainability, TMREES14, Energy Procedia, 2014, č. 50, s. 589–596.

POKRAČOVÁNÍ PŘÍŠTĚ

❑ *firemní*

Obr. 3
Tepelné čerpadlo NIBE S1255 systému země-voda s řízeným výkonem a nerezovým zásobníkem je připraveno tak, aby mohlo snadno komunikovat se všemi součástmi chytré domácnosti

Střípky z historie – Drtidlo na uhlí

Snaha o úsporné a co nejefektivnější využívání fosilních paliv není nová, jak vyplývá z článku, publikovaném v roce 1901 v časopise Věda a práce.
V tehdejší době byla paliva dodávána z dolů v netříděném stavu, takže aby bylo zajištěno jejich dokonalejší spalování, bylo nutné přizpůsobit velikost paliva požadavkům jednotlivých spalovacích zařízení. Tehdejší problém tedy spočíval v tom, že netříděné palivo musel převážně řešit až konečný spotřebitel.
To bylo zajišťováno, dnes již nepochopitelným způsobem — drcením paliva až na místě spotřeby, což přinášelo problémy způsobující, např. kromě vysoké prašnosti, i značné váhové ztráty.
Způsob, jak tato negativa minimalizovat přináší i tento článek, který dokumentuje již překonanou realitu.

Dokonalé hoření a úplné spalování každého paliva závisí na četných okolnostech. Jednak vyžadují různá paliva rozličných teplot zápalných a hoří jenom tehdy dobře a úsporně, když se jim příslušné teploty dostává; jednak závisí hoření na dostatečném přístupu vzduchu, jehož nesmí býti nedostatek, poněvadž by hoření nebylo dosti úsilovné, ale také nikoli přebytek, neboť by se přílišným množstvím studeného vzduchu zbytečně plamen ochlazoval. V těsné souvislosti se touto okolností jest pak nejen tvar roštu, nýbrž i velikost a tvar paliva. Drobného paliva dá se užíti jenom na roštu hustém; avšak je tu zase zapotřebí zvláštního opatření, aby vzduchu byl náležitý průchod roštem i palivem samotným zabezpečen. Řídký rošt dopouští pak jenom upotřebení paliva v kusech větších; a jest snadno srozumitelno, že palivo určité velikosti může nejdokonaleji hořeti jenom na roštu zcela určitého zařízení, – jakož se naopak na daném roštu může s výhodou dokonale spalovati jenom palivo přiměřeného tvaru a vhodné velikosti.

Největší význam má tato vzájemnost ovšem při uhlí, koku neb antracitu, kterýmžto palivům snadno můžeme dáti tvar i velikost žádoucí.

V domácnostech drtívá se uhlí ručně, a to obyčejně dosti nedokonale, kterážto práce pro nedokonalost výkonu a nástroje bývá spojena s velikou ztrátou materiálu, jenž se při tom rozdrobuje a na prach rozpadává.

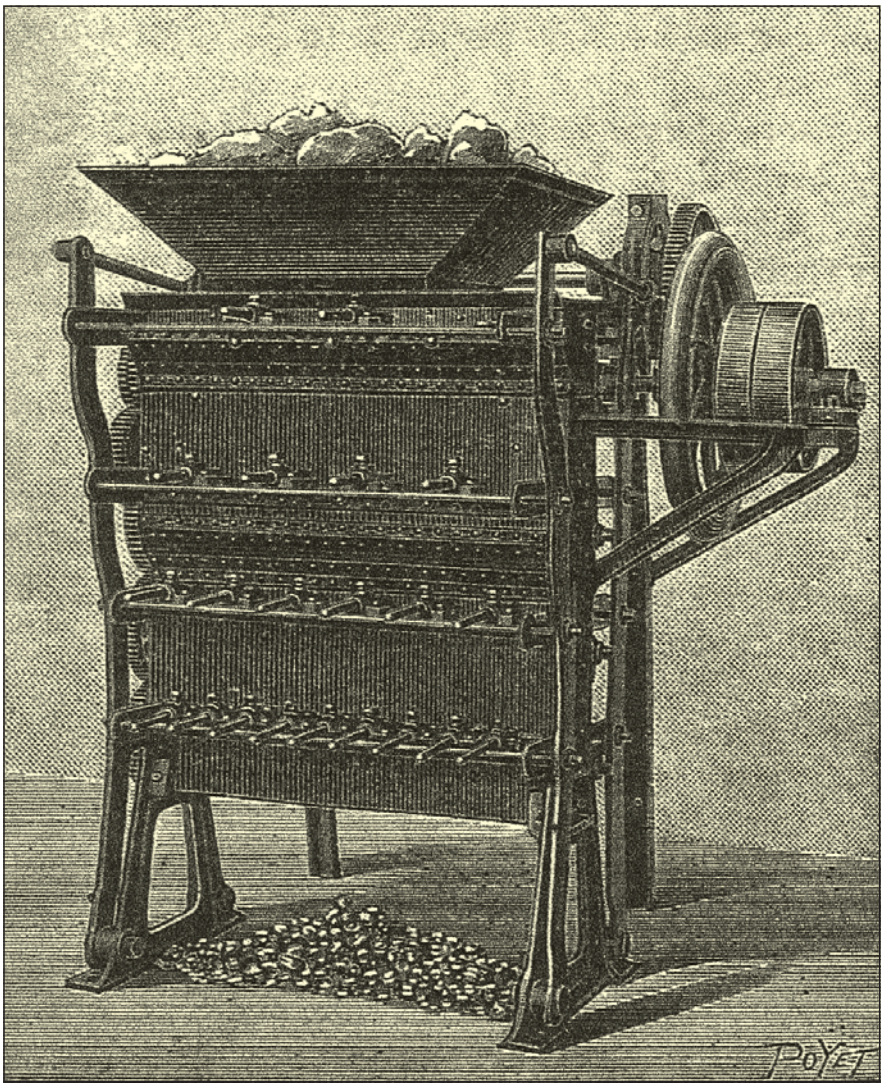
Velké průmyslové závody nemohou se přirozeně takovouto nedokonalou úpravou paliva spokojiti. Jestliže se jim nedostává již z dolů paliva vhodně připraveného, bývají nuceny, samy si palivo účelným způsobem upraviti.

Dosud i v dolech upravovali rozličné formáty uhelné namnoze ručně a svěřovali tyto práce dělníkům starým a k jiné práci již nezpůsobilým, kteří ji prostě zahroceným kladivem prováděli. Jinde ovšem zavedli k témuž cíli již zvláštní stroje, sestávající v podstatě ze zubatých válců, jimiž se velké kusy na drobnější formáty drtily. Pro rozličné velikosti uhelných druhů dá se vzdálenost válců podle potřeby pozměňovati.

Avšak žádný z těchto dosavadních způsobů nevyhovoval. Ručně i nejpilnější dělník nezpracoval více než 1000 kg denně; válcové stroje byly sice mnohem výkonnějšími, avšak rozdrobovaly kusové uhlí namnoze až na drobnou drť, tak že se uhlí značnou měrou znehodnocovalo, poněvadž právě toto drobné uhlí téměř veškeré ceny pozbývá.

Všem těmto nesnázím odpomáhá nový samočinný drtič na uhlí, antracit a koky, jejž sestrojili Augé a Blum v Rouenu. Patentovaný tento drtič, spojený s rozdružovadlem, předvádíme dnes také na vyobrazení.

▼ Drtič na uhlí soustavy Augé a Blum



QUANTUM®

...ušetřete na energiích

ČESKÁ SPOLEČNOST | 27 LET NA TRHU | ZÁKAZNICKÁ PODPORA

IR - stacionární zásobníkový kondenzační ohřívač vody s uzavřenou spalovací komorou a nuceným odtahem spalin

Ohřívač je možné instalovat ve všech místnostech bez ohledu na jejich objem a možnost větrání.
Vyústění odtahu spalin je na venkovní zdi (fasádě) nebo do střechy.

Benefity

- s vysokou účinností 108%, en. štítek A, zátěžové profily XL a XXL
- ErP účinnost až 92 %, objem nádrže do 160 l do 380 l
- automatický systém směšování plyn/vzduch (premix), včetně modulace hořáku
- integrovaná bezúdržbová elektrická anoda, NOx emise ≤ 37 mg/kWh
- variabilní nastavení teploty od 40°C do 85°C
- beznapěťový kontakt pro externí zobrazení chybových stavů
- vhodné pro odtahy spalin z plastu (PP), délka odtahu spalin až 75 m
- jmenovitý výkon od 12 kW do 32 kW, snadná údržba a servis

Vhodné instalace

- administrativní budovy
- průmyslové aplikace
- zdravotnická zařízení
- panelové domy, bytové domy
- školy, školky
- sportovní haly

ErP Energy Related Products CE

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

quantumas.cz

Vynálezci položili si za úkol, zpracovati svým strojem uhlí, jak vychází z dolův, a koky, jak je dodávají koksárny, na velikost vlašských ořechů, neboť právě tato velikost vyhovuje nejrozšířenější potřebě.

Dle zkušenosti, jíž se na starých strojích válcových nabylo, seznalo se, že prostým drcením, čili dvojstranným tlakem většího počtu zubů, nedá se dokonalá práce prováděti. Proto nahradili oba vynálezci staré válce čtyrbokými, vahorovnými hranoly, které se protivnými směry vůči sobě otáčejí. Tím nastává na uhelné kusy účinek louskací, jenž správnému zdrobňování vhozených kusů mnohem dokonaleji vyhovuje. Neboť každý kus nerozpadá se takovýmto tlakem na veliký počet kousků drobných, nýbrž z pravidla jenom na dvě polovice, obyčejně dosti stejné.

Na drtiči nasazena jest nahoře široká, plechová nálevka, do níž se hrubý materiál hází. Ve stroji samotném nalézá se více řad otáčivých hranolů nad sebou a jsou tak upraveny, že hranoly v nejvyšší řadě jsou seřaděny s mezerami největšími, čím níže tak, tím stávají se mezery menšími, až v nejnižší řadě mají světlost, aby vlašský ořech jimi mohl volně propadnouti.

Louskání děje se tudíž postupně. Největší kusy zmenšují se hned nahoře, kdežto menší kusy tak hluboko propadají, až se mezi hranoly přiměřeně vzdálené dostanou.

Mimo to umístěno jest na těchže osách po 25 klínovitých bodcích, vždy po dvou přesně proti sobě, jimiž se příliš dlouhé kusy v přiměřených vzdálenostech probodávají a tím na kratší, krychlovité kusy rozlamují.

Jest přirozeno, že se mezery mezi sousedními hranoly při jejich otáčení co do šířky mění, zmenšujíce se tehdy, když se hrany hranolů proti sobě postavují, a zvětšujíce se zase, jakmile se plochy hranolů do svislé polohy, tedy do rovnoběžného postavení otáčejí.

Louskací výkon opakuje se na hranách při každém otočení hranolů tudíž čtyřikráte, kdežto při postavení střídavém zase povstalé úlomky volně dolů propadnouti mohou.

Pod poslední řadou hranolů padá zpracované uhlí na síto, jímž prach a drobné uhlí propadává, kdežto kusy o správné velikosti do připraveného vozíku se sešinují.

Na pohon tohoto drtiče dostačují 2 ks. Stroj sám jest 2 m vysoký, a jeho hranoly mají 1 m^2 drtivé plochy. Za hodinu upraví se na něm 1500 kg uhlí.

Práce jeho jest naprosto bezvadná. Ze 100 kg uhlí kusového nabývá se jím 75 kg uhlí ořechového a 10 kg menších zrn, tak že se nejvýše 15 kg na drobno rozdrcuje. Dosud ztrácelo se ručním i strojovým drcením na válcích asi 46 % veškeré zpracované hmoty.

Z těchto čísel zajisté jasně poznáváme velikou důležitost a hospodářský význam nového tohoto drtiče.

❑ ***Z dobových materiálů zpracoval Ing. Vladimír Pavlíček, Praha; člen redakční rady Topenářství instalace***

Little Sherds of History – Coal Crusher

The effort to use fossil fuels economically and as efficiently as possible is not new approach, as follows from an article published in 1901 in the magazine "Science and Work".
At that time, fuels were supplied from mines in an unsorted state, so in order to ensure their better combustion, it was necessary to adapt the size of the fuel to the requirements of individual combustion equipment.
The problem at the time was that unsorted fuel had to be dealt with by the final consumer. This was ensured, from today's point of view in an incomprehensible way – by crushing the fuel at the point of consumption, which was problematic, for example, in terms of high dustiness and significant weight loss.
This article, which documents the already overcome reality, also provides a way to minimize these negatives.

Keywords: History, fossil fuels, crusher, dustiness, losses, efficient combustion

V Praze už uhlím nezatopíte

Od října začal na území hlavního města Prahy platit zákaz vytápění uhlím, uhelnými briketami a koksem. Změnit technologii vytápění ale budou výhledově muset i stovky tisíc domácností po celé ČR. Už za dva roky totiž nebude možné provozovat staré kotle na tuhá paliva.

Pro domácnosti to často bude znamenat přechod na plyn nebo další ekologičtější zdroje tepla. Výhodou plynu je široký výběr úsporných kondenzačních kotlů a minimální emise. Hodně lokalit však ještě vůbec plynofikováno není. *„Překvapivě mnoho českých obcí stále není plynofikováno. A netýká se to jen odlehlých horských nebo příhraničních oblastí, ale třeba i bezprostředního okolí Prahy,"* popisuje stav plynofikace v ČR Jiří Karlík ze společnosti Primagas. Například v okrese Příbram není podle údajů ČSÚ plynofikováno více než 80 % obcí.

Pokud v obci chybí plynofikace, mohou lidé jako vhodnou alternativu využít zásobníky na LPG, respektive propan, který má ve srovnání s klasickou směsí propan-butanu mnohém lepší vlastnosti, díky čemuž například při vaření nezanechává mastné skvrny na nádobí.

Propanové zásobníky umožňují využívat výhod plynového vytápění i tam, kde není k dispozici vhodná přípojka. Výhodou LPG je také široká dostupnost a ve srovnání třeba s tepelnými čerpadly i nízká cena potřebných technologií, jako jsou plynové kondenzační kotle.

❑ ***Z tiskové zprávy***

Novinka pro efektivní hospodaření s dešťovou vodou

Společnost Wavin přichází na trh s novým modulárním systémem pro efektivní a ekologické hospodaření s dešťovou vodou. Jeho hlavní součástí jsou akumulační boxy AquaCell a AquaCell Lite, které zachycují srážkové vody a kontrolují jejich vsakování do okolní půdy. Tyto akumulační jednotky jsou vyrobeny ze stoprocentně recyklovaného plastu a díky své univerzálnosti a modularitě jsou ideální pro všechny typy realizací bez ohledu na typ půdy, dostupnou plochu nebo zatížení.

Pro velké realizace, a to i v místech se silnou dopravní zátěží, jsou určeny akumulační boxy **AquaCell**. Jsou vyrobené ze 100% recyklovaného a 100% recyklovatelného polypropylenu (PP) a díky jednoduchému stavebnicovému systému z nich lze rychle a snadno vytvořit nádrž potřebného tvaru i velikosti. Díky stohovatelné konstrukci nejsou náročné na skladovací prostor a při jejich užití se ušetří i za dopravu: do jednoho kamionu lze naložit až čtyřikrát více kusů než v případě běžných boxů. Tím se výrazně snižují i emise CO_2 a zábor místa na staveništi je také mnohem menší. Jednoduchá je také možnost čištění a revize, a to díky svislému přístupu do obousměrného kontrolního kanálu. Menší alternativou jsou boxy **AquaCell Lite**, které jsou speciálně navrženy pro zelené plochy bez velkého dopravního zatížení nebo pro domácí použití. Příkladem mohou být parky, zahrady nebo okolí rodinných domů. Jednotky AquaCell Lite jsou cenově výhodné a snadno se instalují.

Novinky doplňují již dříve uvedený produkt Q-Bic Plus, s jehož pomocí lze snadno stavět i skutečně velké retenční nádrže, a který umožňuje nejlepší přístup pro revizi a čištění na trhu.

❑ *Z tiskové zprávy*

Termíny uzávěrek a expedice Topenářství instalace 2021

Sešit	Uzávěrka	Vychází
1	11. 1.	18. 2.
2	1. 3.	8. 4.
3	19. 4.	27. 5.
4–5	14. 6.	22. 7.
6	9. 8.	16. 9.
7	27. 9.	4. 11.
8	15. 11.	23. 12.

VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

Velikost provozu

01 1–5 pracovníků
02 6–10 pracovníků
03 11–24 pracovníků
04 25–49 pracovníků
05 50–99 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 výstavnické organizace
27 reklamní a PR agentury
28 informatika a software
29 výrobci zařízení TZB a jejich zástupci

Firmy v tomto sešitu

4heat 57
A.C.V. - ČR. 20
AFRISO 2
Agentura INFORPRES 11
ALMEVA EAST EUROPE 30
AUDRY CZ. 45
BDR Thermea (Czech republic) . . 5
BELIMO CZ 75
BENEKOVterm 66
CS-MTRADE. 59
Družstevní závody Dražice. 84
Duco Tech CZ 63
ENBRA. 16, 37
ETL-Ekotherm 9
Flamco CZ. 55
GIACOMINI CZECH 17
Grundfos Sales
Czechia and Slovakia 25
Hermann tepelná technika 83
IMI International 13
ISAN Radiátory 67
IVAR CS. 1, 14, 81
IVT Tepelná čerpadla 54
Kermi 21
LUFBERG 28
MARO 51
MAROX. . . . . 44, příloha
NRG flex. 32, 35
OVENTROP 92
PG Česká 41, 52
Pipelife Czech 42
PROTHERM 7
QUANTUM 87
REFLEX CZ 71
REGULUS 29
REHAU 64
REMS Česká republika . . . . příloha
REVEL 91
STIEBEL ELTRON. 69
Techem 77
TESTO. 19, 46
VIADRUS 56
VIESSMANN. 78
WILO CS. 18

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

Příští sešit 8/2020

topenářství instalace

uzávěrka je 16. listopadu, vychází 28. prosince

topenářství instalace

7/2020 • poř. číslo 333 • ročník LIV

ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII

Vydavatel:
Topin Media s.r.o.
Na Břevnovské pláni 1363/71, 169 00 Praha 6
Tel.: +420 776 660 099, +420 724 023 455
E-mail: topin@topin.cz, Internet: www.topin.cz
Jednatel: Jakub Vokoun

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

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

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

Sazba a grafická úprava: STAPS, Kosmická 741, 149 00 Praha
Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o., Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky
MK ČR 6437, ISSN 1211-0906 (Print), ISSN 2336-4718 (Online)
Náklad: 3000–4500 ks, *Dáno do tisku:* 16. 10. 2020

Ročně vychází 8 čísel časopisu Topenářství instalace. 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: predplatne@press.sk.

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

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

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

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

.....

IČO: ..... DIČ: .....

Jméno odběratele: .....

Ulice: .....

PSČ: ..... Místo: .....

Tel.: ..... e-mail: .....

Uveďte odpovídající číselný kód (viz vysvětlivky):

Velikost provozu		Obor		Postavení v provozu	

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

Topin Media s.r.o.
Na Břevnovské pláni 1363/71
169 00 Praha 6

Revel®

více než 25 let s Vámi

komplexnost systému

bezpečnost / spolehlivost / životnost

ČESKÁ ZNAČKA
od roku 1993

www.revel-pex.com

oventrop

MADE IN GERMANY

Optimální řešení pro bytovou výstavbu

Regulace prostorové teploty a klimatu

Termostatická hlavice „Uni LH“

Termostatický ventil „AV 9“

Připojovací armatura „Multiblock T“

Plošné vytápění a chlazení

Regulace teploty ve zpátečce „Unibox RTL“

Regulace teploty ve zpátečce „Unibox E RTL“ (exkluzivní provedení)

Hydraulické vyvážení v soustavách pro vytápění a chlazení

Smyčkový regulační ventil „Hydrocontrol VTR“

Regulátor diferenčního tlaku „Hydromat DTR“

Tlakově nezávislý regulační ventil „Cocon QTZ“

Stanice pro vytápění, chlazení, pitnou vodu pro byty/domy

Bytová stanice „Regudis W-HTU“

Bytová stanice „Regudis W-HTE“

Systémy na pitnou vodu („Aquanova-System“)

Termostatický ventil „Aquastrom VT“

Termostatický regulační ventil „Aquastrom T PLUS“

Kulový kohout pro pitnou vodu „Optibal TW“

Oceněni za design

Moderní a mnohonásobně oceněné výrobky vyrobené z udržitelných materiálů - vyvinuté a vyráběné v Německu.

Designová termostatická hlavice „pinox“

www.oventrop.com