

topenářství® instalace

8

2017
prosinec-leden

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

www.topin.cz

■ GEBERIT

Splachovací systémy Geberit toho zkrátka nabízí víc: odsávání zápachu, oddálené ovládání splachování nebo soupravu pro vyhazování tablet. Více funkcí, spokojenější zákazník.



Více na...

→ www.geberit.cz/sigma

KNOW
HOW
INSTALLED



Fühl Dich wohl. Kermi.

Desková
otopná tělesa



Kermi – ideální partner při výběru otopných těles

Desková otopná tělesa Kermi snoubí moderní design s praktickou účinností. Díky patentované energeticky úsporné technologii therm-x2 přinášejí až 11% úsporu energie oproti běžným radiátorům, zkrácenou dobu ohřevu až o 25 % a až o 100 % vyšší přenos tepla vyzařováním. Nabízejí rychlou bezproblémovou výměnu starých radiátorů - bez jakýchkoli náročných zednických a malířských prací, speciálně jak pro novostavby, tak i renovace. Více informací na www.kermi.cz.

Kermi s. r. o.

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

KERMI



Vážení čtenáři,

adventní čas je za námi, a zatímco otevíráte poslední osmé vydání tohoto roku, na prahu nám již nervózně přešlapuje rok nový a stejně tak i on má na svém konci elegantní osmičku.

Ještě než otočíte list, ráda bych Vám i všem našim partnerům, spolupracovníkům a příznivcům za celou redakci Topenářství popřála, aby se Vás na Vašich cestách rokem 2018 za ruku pevně drželo štěstí, neopouštěla Vás naděje, zdraví a dobrá pohoda.

Alena Malátová
malatova@topin.cz



Šťastnou cestu rokem 2018 Vám přeje redakce **topenářství instalace**

ELEKTRODESIGN: Současná situace v oblasti bytového větrání	12
ENBRA: Tepelná čerpadla a zima	14
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Zdeněk Lyčka</i>	
Otázky	16
KSB - PUMPY + AMATURY: Nové inline čerpadlo pro TZB	18
A.C.V.: Kondenzační kotle pro nové i rekonstruované zdroje tepla	20
E S L: Deskové výměníky Alfa Laval	22
<i>Karel Havlíček</i>	
Příběh starého plynovodu	24
WAVIN EKOPLASTIK: Nové trendy v projektování	28
KORADO: Řešení způsobu vytápění pro moderní interiéry	30
<i>Jiří Šíma</i>	
Rodinný dům v pasivním provedení – vytápění	32
UPONOR: Předizolované potrubí Uponor Ecoflex	36
OPOP: Automatické kotle na uhlí a pelety	38
<i>Miloš Bajgar</i>	
Kvalita vzduchu v panelákovém bytě v zimním období – část 2.	40
ISAN: Konvektory s lamelovým výměníkem	44
QUANTUM: Inovativní prvky řízení procesu životního cyklu výrobků	46
THERMONA: Nová řada kondenzačních kotlů	48
<i>Jiří Matějček</i>	
Výhody a nevýhody používání kombinované akumulční nádoby pro přípravu teplé vody sluneční energií	50
VISSMANN: ViCare: v přímém kontaktu s otopnou soustavou	52
ZEHNDER: Prodej článkových otopných těles stoupá (rozhovor)	54
MATEICIUC: Plastové výústky pro jednodušší montáž	56
<i>Jaroslav Dufka – Zdeňka Dřevojánková</i>	
Srážkové vody – 3. část	58
MAROX: Oceněný filtr Fernox TF1 Omega	68
REHAU: Sanační systém na bázi suchého zipu	70
<i>Zdeněk Číhal</i>	
Příčiny možného kolísání tlaku v soustavách s uzavřenou expanzní nádobou	72
REED EXHIBITIONS ITALIA: MCE 2018 se rychle blíží	76
ZEHNDER: Větrání s rekuperací tepla bez průvanu: Nový inovativní ventil	78
Zákony a normy	80
Co pohlídat v nabídce na tepelné čerpadlo?	82
Výstavy a veletrhy	84

□ = recenzované články

● **Seminář Nový metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Zkušenosti z praxe s platnou legislativou v oblasti hluku související se změnou zákona o ochraně veřejného zdraví (zák. č. 258/2000 Sb.), změnou provádějící vyhláškou (NV č. 272/2011 Sb.)**

25. 1. 2017 Praha, ČVUT
v Praze, Fakulta strojní

Seminář je určen projektantům, akustikům, pracovníkům činným ve výstavbě, investořům, pracovníkům městských částí, ale i odborné a laické veřejnosti, zajímající se o problematiku hluku.

Program semináře bude zahrnovat blok přednášek zaměřených na aktuální znění metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, které vydalo Ministerstvo zdravotnictví.

Účastníci semináře budou seznámeni s metodickým návodem ke sjednocení postupu orgánů ochrany veřejného zdraví, zdravotních ústavů a Státního zdravotního ústavu a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí.

Dále se přednášející zaměří na více jak roční zkušenosti související s uplatňováním nové hlukové legislativy v praxi (upravený zákon č. 258/2000 Sb. a změny v Nařízení vlády č. 217/2016 Sb.).

Seminář volně navazuje na přednášky zaměřené na změny hlukové legislativy, který se konal v únoru 2017.

□ **Odborný garant:**
Ing. Olga Mikulová

● **Seminář Moderní řešení pro TZB se zaměřením na novou legislativu**

- 30. 1. 2018 – Hradec Králové, Nové Adalbertinum
- 31. 1. 2018 – Zlín, Hotel Moskva
- 1. 2. 2018 – Praha, Masarykova kolej ČVUT
- 6. 2. 2018 – Ústí nad Labem, Hotel Vladimír
- 7. 2. 2018 – Karlovy Vary, Hotel Thermal
- 8. 2. 2018 – Plzeň, Techmania Science Center
- 13. 2. 2018 - Brno, Hotel Continental
- 14. 2. 2018 – Olomouc, Hotel Flora
- 15. 2. 2018 – Ostrava, DOV, Malý sál – Multifunkční aula GONG
- 20. 2. 2018 – České Budějovice, Hotel Budweis
- 21. 2. 2018 – Liberec, IQLANDIA

Seminář společností Honeywell, Reflex CZ, Stiebel Eltron, Wilo CS.

V programu budou zařazeny odborné přednášky lektorů Fakulty stavební, ČVUT v Praze na téma „Nové aspekty spolupráce architekta a specialisty TZB při navrhování budov s téměř nulovou spotřebou energie“.

Semináře budou již tradičně zaměřeny na podporu projekční činnosti v oblasti TZB – novinky v technice a v legislativě.

□ **Odborní garanti:**
Ivan Androník,
Vít Gabriel,
Václav Helebrant,
Pavel Synáč

Bližší informace a online přihlášky na:

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

□ □ □

Exkurze v prostorách CIIRC



Ve čtvrtek 9. listopadu proběhla exkurze posluchačů posledního ročníku programu Budovy a prostředí do nové budovy ČVUT – CIIRC v Praze 6. Účastníci měli možnost se seznámit s nejmodernějšími technologiemi z hlediska oboru vytápění a větrání administrativních budov, a to

především s porovnáním systému VRV a chladicích trámů. Exkurze se zúčastnili zástupci realizační firmy Pragoclima a dodavatelské firmy Daikin.

□ **Zdroj: Katedra technických zařízení budov, FSv ČVUT v Praze**

Ceny tepla budou již čtvrtý rok v řadě převážně stagnovat

V roce 2018 bude již čtvrtý rok v řadě pokračovat stagnace cen tepla. V případě tepláren, které používají uhlí, se očekává zachování letošní ceny tepla nebo jen mírný meziroční růst pod hranicí inflace. Na rozpočty domácností tak bude mít podstatný vliv to, jaká bude letos zima. Její začátek zatím odpovídá dlouhodobému průměru.

„Vývoj cen tepla v roce 2018 bude velmi podobný jako v předcházejících 3 letech. Ceny tepla vyrobeného z uhlí budou převážně stagnovat nebo vykáží jen mírný meziroční nárůst do úrovně inflace.“ uvedl ředitel Teplárenského sdružení ČR Martin Hájek.

Ceny tepla se daří držet na přijatelné úrovni, přestože teplárny masivně investují do modernizace svých provozů a snižování emisí znečišťujících látek. Od roku 2013 do konce loňského roku investovaly teplárny již téměř 19 miliard korun a letos budou proinvestovány další nemalé prostředky. Ke stabilizaci cen tepla přispívají

i rekonstrukce tepelných sítí, letos se podařilo nahradit více než 15 kilometrů tras parních rozvodů hospodárnějšími horkovodními či teplovodními rozvody.

Teplárny, elektrárny, závodní energetiky a plynové kotelny zásobují teplem pro vytápění a přípravu teplé vody už přes 1,7 milionu domácností. Zhruba 55 % tepla pro byty se v teplárnách vyrábí z uhlí, třetina ze zemního plynu. Dalšími přibližně 7 % tvoří biomasa a 4 % připadají na teplo ze zařízení pro energetické využití odpadů, druhotných zdrojů energie a ostatních paliv.

Průměrná čtyřčlenná domácnost v bytovém domě ročně spotřebuje 25 GJ tepla na vytápění a ohřev vody. Podle šetření Českého statistického úřadu se náklady na vytápění a ohřev vody podílejí na celkových spotřebních vydáních domácností přibližně 6 %.

□ **Z tiskové zprávy Teplárenského sdružení ČR**



Tlakově nezávislý zónový ventil PIQCV Kompaktní, flexibilní a efektivní

Tlakově nezávislý PIQCV (Pressure Independent Quick Compact Valve) zásobuje permanentně topné/chladicí prvky právě potřebným množstvím vody. Výhody:

- optimální komfort místnosti, neboť nedochází k nedostatečnému nebo nadměrnému přísunu do koncového zařízení
- vysoká energetická účinnost díky nízkému potřebnému diferenčnímu tlaku
- menší požadavky na projektování díky rychlému a přesnému návrhu ventilu
- časová úspora díky automatickému a permanentnímu hydraulickému vyrovnání
- flexibilní, mnohostranné možnosti použití díky kompaktním tvarům

My udáváme standardy. www.belimo.eu

BELIMO
ZoneTight™

Tam, kde jsou těsné prostory, nabízejí těsně uzavírající ventily z řady produktů Belimo ZoneTight™ ideální řešení pro energeticky úsporné, bezproblémové ovládání místností a zón.

BELIMO®

Kotlíkové dotace rozkrádají podvodníci

Dotace na výměnu starých neekologických kotlů za nové lákají podvodníky. Středočeské hejtmanství podalo trestní oznámení na dva žadatele, kteří loni při žádosti o dotaci na nový kotel uvedli nepravdivé údaje. „V obou případech zpracovávala pro žadatele žádost o kotlíkovou dotaci údajně třetí osoba,“ komentovala mluvčí středočeského hejtmanství Helena Frintová.

„Zprostředkovatel nabídl lidem, že dostanou dotaci, přestože starý kotel neměli. K žádosti o peníze připojil dokumentaci od jiného kotle,“ uvedl zdroj blízký vyšetřování.

Podvod nejprve prošel. První žadatel dostal od kraje 127 500 korun, druhý měl dostat stejnou částku, ale stihl převzít jen zálohu 40 tisíc. Vše prasklo, když úředníci chtěli při namátkové kontrole kotle prověřit. Policie zkontroluje i další žádosti zpracované stejným zprostředkovatelem. Je možné, že krádež dotací je mnohem rozsáhlejší.

Jiný podvod s kotlíkovými dotacemi se řeší také v Ústeckém kraji. Policie již obvinila 28 lidí – 27 žadatelů a jednatele firmy, která jim vyřizovala dotace a montovala kotle.

Stíhaných lidí však může být ještě víc. „Podezření ze spáchání trestného činu se týká zhruba 40 podaných žádostí za cca 4 000 000 korun,“ sdělila Lucie Dosedělová, mluvčí Ústeckého kraje, který na podezřelé případy upozornil a podal trestní oznámení.

Podle reportérů deníku MF DNES mělo jít o fintu, jak snížit spoluúčast, kterou museli žadatelé platit. Bylo to loni při první vlně kotlíkových dotací, kdy maximální výše dotace činila 150 tisíc korun a lidé platili spoluúčast zhruba 40 tisíc.

Teplická firma měla pro klienty akční nabídku – zákazník měl zaplatit jen 19 900 korun místo čtyřiceti tisíc, firma vyřídila dotaci, zapojila nový kotel a sama čekala na státní příspěvek, který se vyplácí až po výměně kotle. Platbu zbylých 20 tisíc korun spoluúčasti lidem odpustila výměnou za takzvanou zprostředkovatelskou smlouvu, podle níž jí lidé slíbili „dohodit“ aspoň jednoho dalšího zákazníka.

Vyšetřovatelé však míní, že šlo jen o fiktivní smlouvu s cílem snížit povinnou spoluúčast.

Druhá část plánu byla podle policie taková, že zbytek spoluúčasti firma získá tím, že nadhodnotí náklady za výměnu kotle. „Při kontrolách jsme zjistili, že cena byla uměle navýšena, aby byla vyplacena maximální částka dotace,“ sdělila mluvčí kraje.

Vyšetřovatelé jsou toho názoru, že právě tím firma a její jednatel podvedli stát. A podváděli i zákazníci, neboť museli vědět, jaké jsou podmínky dotace.

Zmíněná teplická firma se na svých internetových stránkách chlubí, že v roce 2016 zajistila kotlíkové dotace v celkové výši 26 milionů korun. A nejen to.

Letos v tom pokračuje. Na webu firmy visí kolonka Dotace na kotle 2017 a v ní nabídka, že firma pro zájemce zdarma zpracuje dokumentaci, vyřídí dotaci, se vším poradí, zařídí financování a kotel zapojí. Zájemce láká na speciální akci „kotel za 29 900... a zbytek doplatí dotace!“.

□ Zdroj: www.idnes.cz

PVK doporučují zabezpečit vodoměry proti mrazu

Pražské vodovody a kanalizace s nástupem zimního období a teplotami klesajícími pod bod mrazu doporučují svým zákazníkům řádné zabezpečení vodoměrů.



„Pokud totiž dojde k poškození vodoměru vinou špatné ochrany, tak si klient náklady na jeho výměnu hradí sám. Výměna toho nejběžnějšího vodoměru stojí přes dva tisíce korun,“ vysvětlil mluvčí společnosti Tomáš Mrázek s tím, že při standardní zimě výměny za sezonu řádově stovky vodoměrů.

Pokud má zákazník vodoměr umístěn ve venkovním prostoru (ve vodoměrné šachtě), doporučuje se na něj umístit krycí vrstvu izolačního materiálu:

- polystyrenovou desku, kterou je vhodné připevnit na spodní plochu víka venkovní vodoměrné šachty,
- izolační vatu (nikoliv skelnou),
- plastový pytel naplněný drčeným polystyrenem (ne-

použijete materiál, který podléhá hnilobě).

Venkovní šachtu je nutné pečlivě uzavřít a upravit její vstup tak, aby nemohla být zaplavena povrchovou vodou. Uvnitř obydlí je třeba chránit potrubí vystavené mrazu, stejně jako vlastní vodoměr, pomocí doporučených izolačních materiálů např. omotání potrubí topným kabelem. V případě delší nepřítomnosti, je-li to možné, by neměli vlastníci nemovitostí během mrazů vypínat své topení úplně. Je třeba uzavřít uzávěr před vodoměrem a vyprázdnit potrubí za ním.

□ Z tiskové zprávy PVK

Vyšší cíle pro OZE v roce 2030 odhlasovány

Koncem listopadu odhlasoval Výbor Evropského parlamentu pro průmysl, výzkum a energii (ITRE) zásadní pozměňovací návrhy směrnice o podpoře obnovitelných zdrojů energie.

Výbor reagoval na připomínky evropské asociace SolarPower Europe a zanesl do návrhu směrnice několik zásadních pozitivních změn oproti původní verzi předložené Komisí.

Největším přínosem z pohledu našeho sektoru je bezesporu zvýšení závazného celoevropského cíle pro podíl obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě v roce 2030, a to z původních 27 % na nyníjších 35 %.

Je však nutno podotknout, že jednotlivé národní cíle závazné nebudou, členské státy se od nich budou moci za určitých podmínek odchýlit. Pro Českou republiku by národní cíl měl činit 26 %. V současnosti dosahuje podíl OZE na spotřebě energie v ČR 15 %.

□ Zdroj: Solární asociace



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

**Správa
budov**

**Technické
zařízení
budov**

**Řízení
a monitoring
budov**

**Ekologické
systémy
budov**



**Zdravé
vnitřní
prostředí
budov**

**Projektování
a design
budov**

**Energie
budov**

Pořadatel veletrhu:

MDLEXPO s.r.o.

Developed by:

 **Reed Exhibitions**
Messe Wie

Cenová rozhodnutí ERÚ na rok 2018

Regulované ceny elektřiny pro příští rok v průměru klesnou pro zákazníky připojené na hladinách vysokého a velmi vysokého napětí, mírně naopak vzrostou pro domácnosti a malé podnikatele. Kromě typu odběru pohyb regulovaných cen závisí také na lokalitě, resp. distribučním území, ve kterém se zákazník nachází.

Průměrně by se měl nárůst regulovaných cen pro zákazníky na hladině nízkého napětí pohybovat na úrovni 2,5 % a po odečtení inflace tak půjde o změnu v desetinách procenta.

Srovnatelné s letošním rokem budou také regulované ceny plynu. Podle typu odběru a distribučního území budou stagnovat, nebo porostou v jednotkách procent.

Poměr změny u maloodběratelů a velkoodběratelů bude opačný, než je tomu u elektřiny, menší nárůst čeká domácnosti. Průměrně regulované ceny porostou o 2,8 %, jejich dopad do výsledných cen plynu je ale díky nižšímu podílu regulované složky nižší než u elektřiny.

Podle typu odběru tvoří regulovaná část přibližně polovinu z výsledné ceny u elektřiny a čtvrtinu u plynu. Na neregulovanou složku ceny nemá ERÚ vliv, její výše je dána vývojem cen energií na trhu a obchodním modelem dodavatelů. Obchodníků s energiemi jsou v České republice desítky v případě elektřiny i plynu, vhodným výběrem společnosti a konkrétního produktu tak lidé mohou podstatně ovlivnit výslednou částku ve vyúčtování. Pomocí přitom může srovnávač nabídek na kalkulátor. eru.cz.

□ Z tiskové zprávy ERÚ

Češi nejraději šetří na teplé vodě

Raději sprchu, nežli vanu – takto se snaží šetřit teplou vodou české domácnosti. Je to nejoblíbenější způsob, jak omezit domácí výdaje za energii. Častěji spoří lidé mezi 45 až 65 lety. Šetřiví spotřebitelé se zaměřují nejčastěji právě na teplou vodu nebo nevytápějí celý byt. Tolerují i lehký diskomfort, což platí především pro muže a starší 55 let.

V obecné rovině ale ochota přiškrtnit výdaje klesá. Zatímco před 2 lety spořilo 88 % domácností, letos už to je o 4 procentní body méně. Vyplývá to ze spotřebitelského výzkumu agentury Ipsos a společnosti E.ON. Rostoucí spotřebu energií v domácnostech potvrzují i výsledky výzkumu. Podle vyjádření respondentů roste spotřeba elektřiny u 21 % odběratelů, u plynu se to týká 16 % odběratelů.

Nejčastěji Češi vytápí pomocí centrálního vytápění, plynového kotle nebo kotle na tuhá paliva. Centrální vytápění se využívá především ve velkých městech, lidé z malých měst vlastní spíše kotel na tuhá paliva. O jeho modernizaci v horizontu 2 let uvažuje 21 % z nich. Lidem se obecně líbí i varianta vytápění pomocí tepelného čerpadla. To ale zatím reálně používají jen 2 % dotazovaných.

Průzkum vyslal rovněž jeden varovný signál – přes 30 % domácností se na topnou sezonu nijak nepřipravuje. Přitom kontrola kotle na plyn a tuhá paliva preventivně brání úniku CO, který u nás ročně usmrtí stovky lidí. Kontrola navíc zamezuje poruchám kotle a v případě nehody garantuje výplatu pojistky. Zatímco firmy musejí plynové kotle revidovat co 3 roky, domácnosti tuto povinnost nemají.

□ Z tiskové zprávy E.ON

Výkladové stanovisko ERÚ

Energetický regulační úřad publikoval výkladové stanovisko, které předjímá rozhodování ERÚ v konkrétním typu sporů. Pokud se zákazník, připojený na hladině nízkého napětí, domáhá neplatnosti smlouvy o sdružených službách dodávky elektřiny kvůli absentujícímu ujednání o opatřeních přijímaných při předcházení stavu nouze, ve stavu nouze a odstranění následků stavu nouze, spor bude pravděpodobně rozhodnut v jeho neprospěch.

Energetický zákon požaduje uvádět toto ujednání podle § 50 odst. 2 a tentýž zákon v § 50 odst. 12 stanoví, že smlouva bez některé ze stanovených náležitostí je neplatná. Jenomže opatření ohledně stavu nouze jsou v naprosté většině případů zákazníků na hladině nízkého napětí upravena § 54 energetického zákona a vyhláškou o stavu nouze kogentním způsobem, který naopak neumožňuje odchýlení se smluvním ujednáním od znění těchto právních předpisů.

„V kontextu požadavků, které zákon klade na tento typ smluv, musíme rozlišovat opatření, která se uplatňují přímo ze zákona, tedy bez možnosti sjednání odchýlné smluvní úpravy. Jednoduše řečeno – spotřebitel a dodavatel by si v tomto směru stejně nemohli dohodnout jiné podmínky, než stanoví energetický zákon. Pokud bychom prohlásili smlouvy za neplatné jen kvůli tomu, že toto ve smlouvě chybí, jednali bychom proti literě zákona. Tudy tedy nevede cesta, jak se odběratel může beztestně vyvazovat z uzavřených smluv,“ vysvětluje Vratislav Košťál, radní ERÚ rezortu legislativně-správního, komunikace, vědy a výzkumu.

Výkladové stanovisko se týká zákazníků odebírajících elektřinu ze zařízení distribučních

soustav s napětím do 1 kV s hodnotou jističe před elektroměrem 200 A a nižší. V praxi jde o většinu odběratelů připojených na hladinu nízkého napětí.

□ Z tiskové zprávy ERÚ

Analýza CEEC k projektovým zakázkám

Za prvních devět měsíců roku 2017 veřejní investoři ukončili a zadali konkrétním projektovým firmám celkem 556 zakázek, což v meziročním srovnání představuje dvanáctiprocentní (12,8 %) nárůst. Objem zadávaných zakázek za toto období dosáhl hranice 3,7 mld. korun a oproti srovnatelnému období minulého roku se jedná o nárůst o 93,9 %. V obou sledovaných kritériích se zároveň jedná o rekordní tříleté maximum.

V září roku 2017 vypsali veřejní investoři celkem 25 výběrových řízení na projektové práce v souhrnné hodnotě 279 milionů korun. Oproti srovnatelnému období minulého roku se jedná o výrazný, dvoutřetinový (67,5 %) pokles počtu a čtyřpětinový (82,4 %) pokles objemu vyhlášených investic. Vyplývá to analýzy zpracované společností CEEC Research na základě dat uveřejněných ve Věstníku veřejných zakázek na konci září 2017.

Od ledna do září letošního roku se ve Věstníku veřejných zakázek objevilo celkem 249 soutěží na projektové práce v souhrnné hodnotě 2,3 mld. korun. V meziročním srovnání jde o téměř dvoupětinový (38,1 %) pokles počtu vypsání výběrových řízení a dvoutřetinový (64,7 %) pokles objemu ohlášených zakázek. Zároveň se z hlediska objemu jedná o nové tříleté minimum (leden až září 2014 – 2,49 mld. korun, leden až září 2015 – 4,1 mld. korun, leden až září 2016 – 6,6 mld. korun).

□ Z tiskové zprávy CEEC

Viega Smartpress

S garancí malých tlakových ztrát.



viega.cz/Smartpress

S garancí vyššího tlaku

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



1



2

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

viega

Výstava měřičů tepla

Možná si vzpomínáte na říjnový úvodník a Jana Tomka z Hradce Králové, který kromě úžasných parních stojů již více než 20 let sbírá také měřiče tepla. Pan Tomek nám do redakce napsal:

„Od roku 1992 mám v našem podniku Tepelné hospodářství Hradec Králové na starost oddělení měření tepla. V té době se ze zákona musely osadit veškeré odběry tepla měřicí technikou. Bylo jich na 1600 kusů.



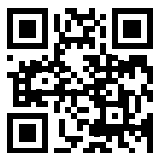
Všechny tyto odběry jsme museli obejít, zaměřit, vypracovat projektovou dokumentaci a následně fyzicky instalovat měření. Od té doby jsme u nás ve firmě měřiče tepla několikrát modernizovali – no a já si z každé takové etapy pár starých měřidel uschoval. Nyní jsem je všechny zkompletoval a vystavil. Výstavku jsem s Vaší pomocí rovněž doplnil článkem z Topenářství Trocha historie nikoho nezabije – mechanické měřiče tepla. Bohužel, to nejstarší,

mechanické měření zatím nemohu sehnat a nevím, zda se mi to vůbec podaří.“

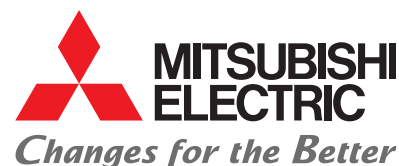
Pokud by některý z našich čtenářů chtěl panu Tomkovi s onu poslední chybějící částí pomoci, neváhejte nám napsat do reakce, rádi Váš vzkaz předáme.

□ AM





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



Tepelná čerpadla vzduch/voda



Symbol technologie **ZUBADAN INVERTER**

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

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

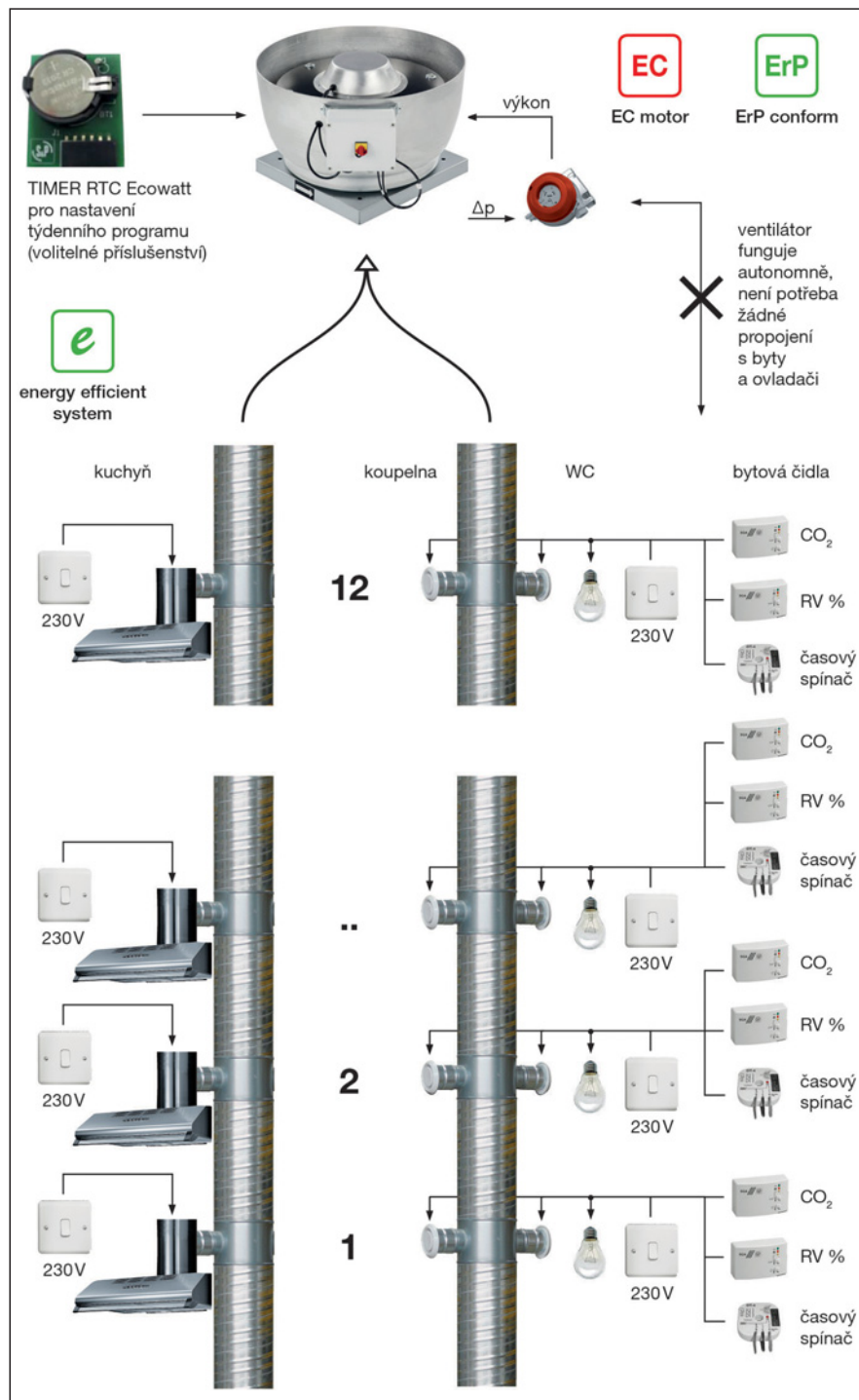
Současná situace v oblasti bytového větrání v ČR

**Ing. Ivan Cífrinec, Ph.D., MBA, Ing. Michal Kubelka,
ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r. o.**

Úvod

Nucené větrání zajišťuje potřebnou výměnu vzduchu ve vnitřních prostorách budov. Vzhledem k tomu, že člověk v interiérech budov stráví značnou část svého života, má kvalita vnitřního prostředí zásadní vliv na jeho zdraví. Kvalita vnitřního prostředí ovlivňuje významně výskyt alergií, nemocí dýchacích cest a dalších zdravotních problémů.

Vnitřní prostředí v interiérech je tvořeno mnoha složkami. Jedná se zejména o složky tepelně vlhkostní, odeřovou, aerosolovou, akustickou, mikrobiální a ionizační. Jejich obsah určuje kvalitu vzduchu ve vnitřním prostředí a ovlivňuje se větráním. Hlavním měřítkem kvality vzduchu je koncentrace CO₂ a relativní vlhkost vzduchu. CO₂ produkuje člověk dýcháním, koncentrace tohoto plynu se zvyšuje v závislosti na tělesné a duševní aktivitě.



Nedostatečně větrané prostory jsou velmi často kontaminovány plísněmi. Ty rostou v místech s vyšší relativní vlhkostí (nad 65 %) a na vlhkém podkladu (ze zkonzenovaných vodních par ve vzduchu). Nejvíce se vyskytující plísně způsobují alergická onemocnění, podílí se však i na nádorových onemocněních. Pro zdravé prostředí je současnou legislativou vyžadován **přívod čerstvého vzduchu**. Po provedení výměny oken, zateplení a případné likvidaci centrálního větracího systému a jeho náhradě „větracími hlavici“ dojde k poklesu výměny prakticky na nulu. Pak dochází ke vpředu popsáným problémům.

Větrací systémy

V současnosti, s rostoucími požadavky na úspory energií a snižování produkce CO₂, dosahuje vzduchotěsnost nových i zateplováných staveb takových parametrů, že přirozené větrání infiltrací ani šachtové větrání bez nebo s „větracími hlavici“ není funkční. Proto se dnes používá **výlučně větrání nucené**. Protože se v zimě musí čerstvý vzduch ohřívat, je třeba z energetického hlediska použít větrání nucené se zpětným získáváním tepla.

Moderní systémy bytového větrání lze rozdělit na podtlakové, kde je přívod vzduchu do bytů vyvozen nuceným odvodem vzduchu odpadního a rovnotlaké systémy s nuceným odvodem i přívodem upraveného vzduchu s rekuperací tepla. Dále lze systémy rozdělit na systé-



my centrální a decentrální. U centrálních systémů se využívá společné větrací zařízení pro všechny byty, u necentrálních systémů se do každého bytu instaluje samostatný lokální ventilátor nebo větrací jednotka.

Centrální systém je známý hlavně z panelových domů. Nucený odvod vzduchu z větraných místností pomocí **centrálního nástřešního ventilátoru nebo větrací jednotky** vyvolává podtlak potřebný k větrání bytů, dispozičně umístěných nad sebou. Odvod vzduchu je přes odsavač par v kuchyni a přes odvodní ventily nebo výústky v koupelně a WC. Celé potrubní vedení je až k nástřešnímu ventilátoru v podtlaku, odpadá tedy možnost pronikání pachů do jiných bytů. Výhodou systému je stabilita vyregulovaných průtoků vzduchu. V minulosti používané centrální systémy svými parametry a funkcemi mnohdy odpovídaly době svého vzniku.

Tato zastaralá zařízení mají podíl na nedůvěře uživatelů bytu k větracím systémům. Důvodem bylo, že díky připojení bytů na společné stoupační potrubí bez ovládaných zónových odvodních ventilů v jednotlivých místnostech větrá každý, pokud větrá jeho soused. Dále zařízení způsobovala hluk v bytech ve vyšších podlažích a nutila k neodborným svévolným zásahům do zařízení, které končily až trvalým vyřazením větrání z provozu. Hlavní nevýhodou však byla neekonomičnost provozu, díky současnému větrání všech bytů připojených na společné stoupační potrubí, a to plným výkonem neregulovaného ventilátoru.

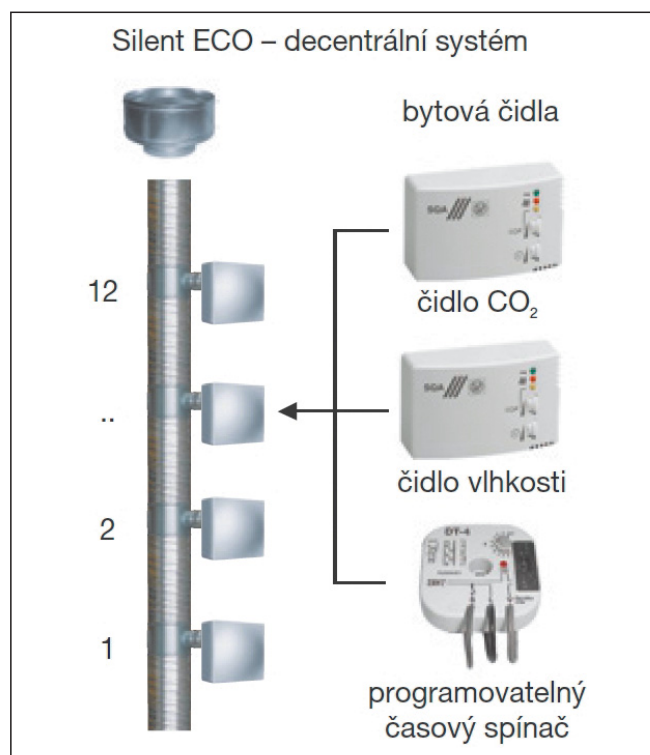
Závěr

Z uvedeného vyplývá, že moderních a efektivních systémů větrání, vhodných pro nové nebo rekonstruované bytové domy, je v současné době k dispozici velké množství. Výběr toho nejvhodnějšího by měl zohledňovat hlediska ekonomická i ekologická. Větrací systém však vždy musí splňovat hygienické předpisy, zajistit dostatečný přívod čerstvého vzduchu a zabezpečit hygienicky nezávadné vnitřní prostředí. Toho

lze dosáhnout pouze s použitím **řízených systémů nuceného větrání**.

V dnešní době používané **moderní systémy DCV** (demand controlled ventilation), například s **ventilátory CTB/CRHB/ CRVB Ecowatt Plus**, všechny tyto nevýhody dokonale odstraňují. Dokáží díky svému „řízení podle skutečné potřeby“ větrat i jedinou místnost bezhlučně a v době, kdy si uživatel přeje nebo je to objektivně nutné.

Decentrální větrací podtlakový systém je tvořen malými radiálními ventilátory (levnější axiální ventilátory jsou nevhodné pro malý dopravní tlak), připojenými na společné stoupační přetlakové potrubí, vyústěné nad střechu budovy. Lokální ventilátory ovšem zatěžují hlukem vnitřní prostředí větraných místností. Lokální ventilátory musí být z důvodu přetlaku ve společném potrubí vybaveny těsnou zpětnou klapkou. Pokud ventilátor není vybaven filtry, klapky se znečistí a jsou nefunkční. Hlavně ve vyšších podlažích pak dochází k pronikání pachů a škodlivin do dalších bytů.



V současné době se dostává do popředí otázka spotřeby energie. V případě bytových domů jde i o část energie, potřebnou v zimě pro ohřev větracího vzduchu. Tuto energii lze minimalizovat použitím nuceného větrání s rekuperací tepla (se zpětným získáváním tepla z odpadního vzduchu). Jde o nucené větrání rovnotlakové, kdy větrací jednotka s rekuperátorem tepla zajišťuje odvod znehodnoceného vzduchu a současně jako náhradu přívod ohřátého filtrovaného čerstvého vzduchu. Tento systém může být pro bytové domy necentrální – s bytovými rekuperačními jednotkami, nebo centrální – s jednotkou pro více bytů nad sebou, osazenou buď na střeše, v podkroví nebo v suterénu bytového domu.

□ firemní

Tepelná čerpadla a zima:

Zamrznutí se bát nemusíte, a to ani u zařízení typu monoblok. V Česku běžně není tak studené klima.

Majitelé a zájemci o tepelné čerpadlo typu vzduch-voda mají často obavy z možného zamrznutí venkovních rozvodů. Moderní tepelná čerpadla v našich klimatických podmínkách však tímto neduhem prakticky netrpí. Průměrné lednové teploty v Česku totiž dosahují hodnot pouze -1 až -5 °C. Při těchto teplotách zamrzne izolované venkovní potrubí s vodou až po dvoudenním výpadku elektřiny. Zamrznutí se lze navíc i aktivně bránit.

U tepelných čerpadel typu monoblok se lidé často obávají snadného zamrznutí při výpadcích elektřiny během zimních mrazů. Tyto obavy mají sice racionální základ, protože venkovní potrubí je v zimě vystaveno mrazivému vzduchu, strach ze zamrznutí ale není na místě. Kvalitně provedená instalace má potrubí dobře izolované, navíc na většině území Česka se ani lednové průměrné teploty nepohybují tak nízkou, aby voda v potrubí v době během běžných výpadků dodávek elektřiny zamrzla.

„Průměrná lednová teplota v Česku dosahuje maximálně -5 °C. Při této teplotě zcela zamrzne měděné potrubí DN 25 izolované kamennou vlnou o síle 3 cm až po dvou dnech nečinnosti. Při běžných zimních teplotách tedy riziko zamrznutí není příliš vysoké,“ popisuje zimní provoz tepelných čerpadel typu vzduch-voda Ivo Zabloudil, produktový manažer společnosti ENBRA, která se zabývá prodejem, instalací a servisem otopné techniky. „I na vrcholu Sněžky, kde jsou nejnižší průměrné teploty v ČR, by úplné zamrznutí potrubí nastalo až zhruba po jednom dni,“ doplnil Zabloudil.

Takto dlouhé výpadky elektřiny přitom na většině území ČR běžně nehrozí. Distributoři mají dobře popracovaný systém monitoringu a hlášení poruch, navíc jsou jejich poruchové týmy v pohotovosti 24 hodin denně, sedm dnů v týdnu. Delší výpadky dodávek elektřiny a s nimi spojené riziko zamrznutí může hrozit jen v odlehlých nebo horských oblastech.

Tepelná čerpadla bývají pro vyšší bezpečnost obvykle vybavena i různými prvky pro eliminaci zamrznutí. Dostatečnou ochranou v pří-

městských a městských oblastech, kde nehrozí dlouhodobé výpadky dodávek elektřiny, je nezávisle zapojený topný kabel na venkovním potrubí. „V odlehlých a horských oblastech je možné připojit na topný kabel ještě záložní zdroj energie – UPS – nebo využívat speciální ventily Exogel. Ty umějí při poklesu venkovní teploty na 1 °C mírně upustit vodu z potrubí, a zabránit tak jeho možnému prasknutí vlivem zamrznutí,“ popisuje další možnosti Ivo Zabloudil ze společnosti ENBRA. Efektivním krokem je též využívání nemrzoucí směsi v otopné soustavě. To s sebou ale kromě vyšší ceny nese i speciální nároky na těsnění spojů v otopné soustavě.

I přes, v některých případech, nutná opatření proti zamrznutí při dlouhodobém výpadku dodávek elektřiny mají tepelná čerpadla typu monoblok celou řadu výhod. Tou hlavní je nižší pořizovací cena, jednoduchá montáž a nižší provozní náklady, protože u mnoha zařízení tohoto druhu odpadají každoroční povinné revize chladiva. Tepelné čerpadlo typu monoblok nezabírá místo v technické místnosti, je proto vhodné i do novostaveb, kde tyto prostory často úplně chybějí.

□ firemní



ROTHENBERGER
pipetool technologies at work

ROMAX® COMPACT TT

**AKČNÍ
CENA**

+3 lisovací čelisti
29 900 Kč*

SVĚTOVÁ NOVINKA

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

Lisuje kovové fitinky do Ø 35 mm

3 VTEŘINY RYCHLÝ

19 KN SILNÝ

2,5 KG SNADNO OVLADATELNÝ

*Cena je bez DPH.

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky
Zdeněk Lyčka



Otázka:

Po zakoupení bytu v panelovém domě jsme objednali jeho celkovou rekonstrukci. V rámci ní se změnila i původní otopná plocha – radiátory Kalor za desková tělesa RADIK. V pokojích byla tělesa napojena lisovanou mědí. Estetickou hodnotu netřeba komentovat.



▲ **Obr. 1** ● Boční napojení otopného tělesa Radik lisovanou mědí – poněkud to připomíná napojování kanalizačního potrubí

V obývacím pokoji byla dvě otopná tělesa nahrazena jedním tělesem RADIK VK. To také bylo napojeno na původní stoupačku lisovanou mědí v délce 1,2 m – viz obr. 2.

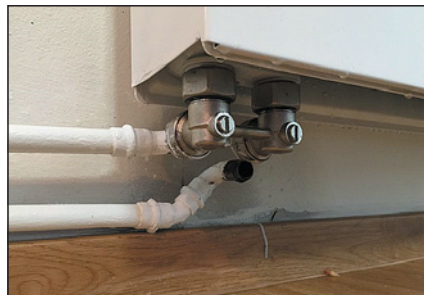
▼ **Obr. 2** ● Odbočení ze stoupačky pro těleso Radik VK – přívod i zpětné měděné potrubí klesá k podlaze a napojuje spodem otopné těleso



Po týdnu provozu však došlo k havárii, vytopení pokoje a několika místností v nižších podlažích. Jak se ukázalo, příčinou bylo vypadnutí měděného potrubí z radiátorového šroubení vlivem prasknutí mosazného těsnicího kroužku.



▲ **Obr. 3** ● Na parapetu okna je vidět vyložený těsnicí kroužek šroubení VK



▲ **Obr. 4** ● Destrukční vliv nekompenzované osové síly měděného potrubí na těsnicí kroužek šroubení

Mohl by někdo z vaší redakce vysvětlit, proč k této havárii došlo

a jestli se po výměně těsnicího kroužku nemůže havárie opakovat?

Odpověď:

Napojení tělesa RADIK VK v obývacím pokoji je zcela nevhodné. Jak vidíme na obr. 5, je takové napojení vhodné do bytů, u kterých je rozvod vytápění veden podlahou a stěnou. Do šroubení vstupuje plastové nebo měděné potrubí v ose vstupního a výstupního otvoru. Na těsnění je tak vytvářen tlak jen v ose otvoru.



▲ **Obr. 5** ● Správné napojení tělesa Radik VK – potrubí je přivedeno podlahou, prochází stěnou za tělesem a vstupuje do šroubení od stěny – těsnicí kroužek není tak namáhán boční silou jako v předchozím případě a nemůže tak dojít k jeho destrukci

V panelových domech není takové napojení možné. Není možné vstupovat s potrubím ani do betonové podlahy, ani do betonové obvodové stěny. Stoupačka vytváří pro připojovací měděné potrubí pevný bod, druhým pevným bodem je spodní připojovací armatura s mosazným těsnicím kroužkem.

Připojovací měděné potrubí po každém zahřátí dilatuje, vytváří vzpěrné napětí, které se přenáší jako boční síla na mosazný těsnicí kroužek. Přes něj se snaží posunout celé těleso ve směru dilatace. Pokud k němu nedojde, nemůže těsnicí kroužek odolat a rozlomí se. Ve stejném okamžiku se měděné

potrubí od přípojovací armatury oddělí. Tím dojde k vytopení bytu i části objektu.

Provedená oprava, spočívající ve výměně těsnicího kroužku, stav neřeší, vede jen k dalšímu havarijnímu stavu, protože se jedná o únavový lom. Rovněž napojení měděného potrubí do kompaktní armatury otopného tělesa kolenem je nezvyklé a nedoporučuje se. Zejména z důvodu přenášení bočních sil na šroubení, pro které nebylo konstruováno.

Další závadou na provedení je vedení potrubí zpátečky. Zpátečka má od otopného tělesa vždy klesat, tady stoupá. Těleso tak nejde vypustit ani správně napustit. Při napouštění zpátečkou musí voda překonávat sloupec vzduchu v místě napojení.

Jak by mohla být provedena oprava?

Předně by opravu měla dělat topenářská firma, která umí svařovat ocelové potrubí. Pak by se měl vyměnit deskový radiátor RADIK VK za radiátor s klasickým připojením, jako byly radiátory předchozí.

Na tomto případě je opět zřejmé, že pokud nebude mít někdo z prováděcí firmy mistrovskou zkoušku, kterou naše legislativa bohužel zatím nevyžaduje, pak i v případě jednoduché výměny otopných těles bude zapotřebí vypracovat projektovou dokumentaci od autorizované osoby. Nejenom proto, že ji vyžaduje novela vyhlášky č. 62/2013 Sb. k vyhlášce č. 499/2013 Sb., v příloze č. 6 v části A. 1.3 c, ale i proto, že bude obsahovat nezbytné údaje k takové výměně.

Jde minimálně o počet otopných těles v bytě, z toho počet těles určených k výměně, typy původních těles, jejich výkony, typy nových těles, jejich výkony. Typy původních termostatických ventilů a jejich přednastavení, typy nových TRV, nebo jejich vložek a jejich přednastavení.

Otopná soustava v domě bývá hydraulicky vyregulována. Znamená to, že u všech otopných těles byl z výkonu vypočten průtok, podle zvolené tlakové ztráty na ventilovém spodku termostatického ventilu byla vypočtena jeho Kv hodnota a číslo nastavení. Nastavení bylo provedeno u všech otopných těles v domě.

Aby nebyla narušena hydraulika otopné soustavy je potřeba zaručit, že se hodnoty přednastavení při výměně otopných těles nezmění. To se prokazuje zjednodušenou projektovou dokumentací, která se následně předkládá vedení společenství vlastníků k udělení souhlasu. Po realizaci vedení SV se má kontrolovat, zda byly údaje projektu dodrženy.

V případě, že se tento legislativní postup nedodrží, mohou být následky nedobré.

Odpovídal:

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

KONVEKTORY

DESIGNOVÉ A EFEKTIVNÍ VYTÁPĚNÍ



- optimální okamžitý topný výkon těles
- významné úspory energie za vytápění
- efektivně topí, dochlazují nebo chladí
- pro všechny zdroje tepla včetně tepelných čerpadel
- podlahové, nástěnné, lavicové provedení



korado.cz | infolinka: 800 111 506

Nové inline čerpadlo pro TZB

Jako doplněk ke stávajícímu programu inline čerpadel uvádí KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal, na trh novou konstrukční řadu pod názvem Etaline L.

Malá bloková čerpadla v provedení inline jsou k dostání ve 12 hydraulických velikostech. Jejich výkon motoru sahá od 0,12 do 3,0 kW.

Největší dopravované množství činí 95 krychlových metrů za hodinu a největší dopravní výška je 21 metrů.

Litínové těleso a mechanická ucpávka jsou dimenzovány do 10 bar. Připojení sacího a výtlačného hrdla mohou být podle velikosti přírubová nebo závitová.

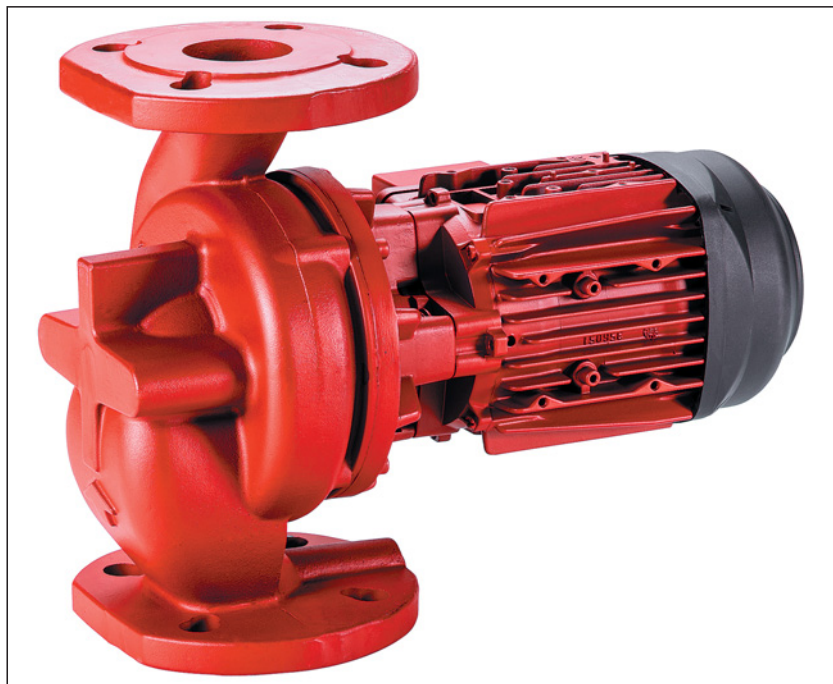
Zapouzdřený O-kroužek zajišťuje spolehlivé utěsnění tělesa i při proměnlivých provozních podmínkách.

Standardně se používají mechanické ucpávky, které jsou dimenzovány až do teploty 120 °C. Dodávají se ve velkém množství materiálových variant.



▲ Obr. 2 ● Etaline L s frekvenčním měničem pro plynulou regulaci otáček PumpDrive Eco

▼ Obr. 1 ● Jako doplněk ke stávajícímu programu inline čerpadel uvádí KSB na trh novou konstrukční řadu pod názvem Etaline L



Podle účelu použití a velikosti mohou být oběžná kola s dobrými sacími vlastnostmi vyrobena z šedé litiny, bronzu nebo polysulfonu.

Zákazníci mohou volit mezi neregulovaným a regulovaným pohonem se systémem regulace otáček PumpDrive, namontovaným na motoru.

Kromě agregátů na třífázový motorický proud se dodávají také jednofázové motory na střídavý proud. Lze realizovat jak horizontální, tak i vertikální instalaci.

Kontakt:

Ing. Tomáš Mánek

tel.: 2410 90 213, mobil: 727 913 097

e-mail: tomas.manek@ksb.com

UNI BETA

PP-R INSTAPLAST

... trubka, kterou oceníte!



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

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

Nepřekračujte doby nahřátí trubky UNIBETA při svařování!

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

IN-HOUSE systémy společnosti Pipelife Czech:



MASTER 3



HT

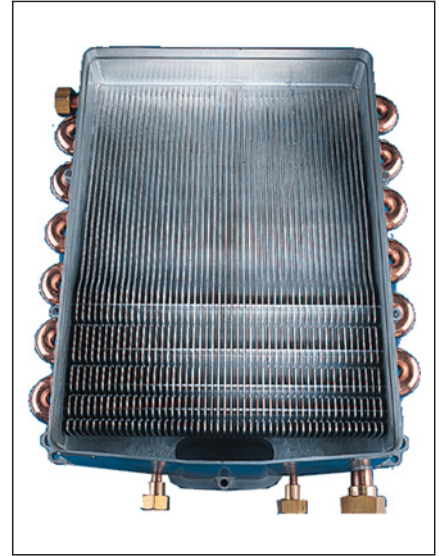


PP-R INSTAPLAST



RADOPRESS

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

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

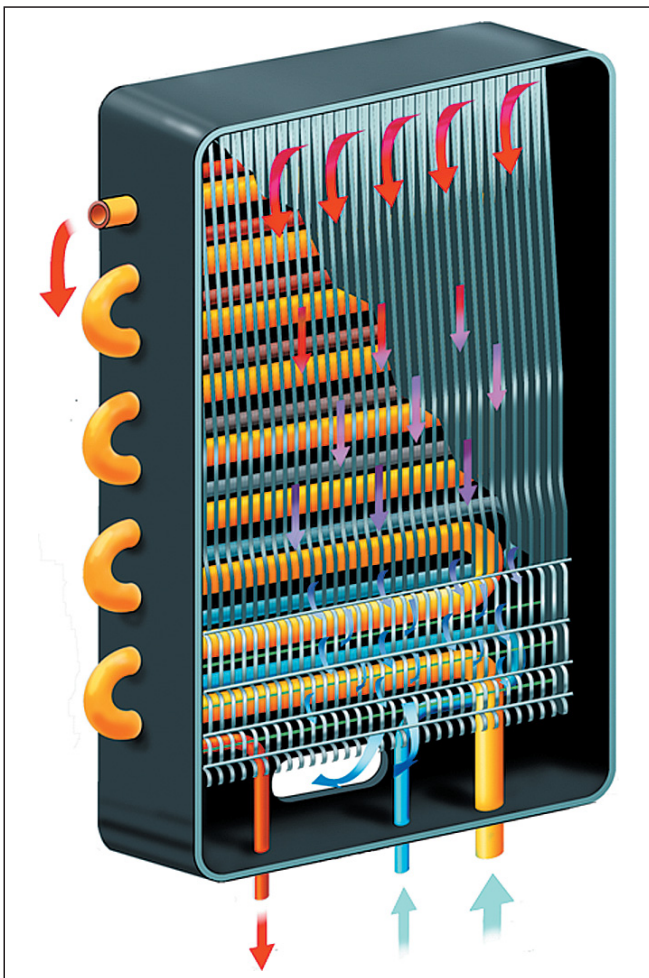
Průtok vody přes výměník tepla ochlazuje spaliny, vytváří efekt kondenzace a to jak v oblasti vytápění, tak i přípravy teplé vody. Kotel je konstruován s cílem zajistit optimální výměnu tepla s dvěma nezávislými hydraulickými okruhy z velkých měděných trubek s omezením tvorby usazenin a usnadnění čištění. Těleso tepelného výměníku je z masivní hliníkové slitiny s integrovanými měděnými hydraulickými okruhy.

K usnadnění instalace je možno použít připojovací sady s uzavíracími ventily, pojistným a napouštěcím ventilem nebo montážní rám s expanzní nádobou. Kotel je možno kombinovat s velkým výběrem řízení chodu vytápění 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.

Předností kotlů Kompakt je jejich nízká hmotnost a malé rozměry. Tyto vlastnosti dovolují montáž kotlů i do vestavěných skříní či kuchyňských linek.

Kotle Kompakt HRE jsou zapsány do dotačních programů pro výměnu za ekologické kotle Kotlíková dotace. Více informací o kotlech ACV Kompakt naleznete na www.acv.com nebo prostřednictvím obchodních zástupců společnosti.



☐ firemní

KLUDI FLEXX.BOXX

Maximální flexibilita



88011

KLUDI FLEXX.BOXX podomítkové těleso

Univerzální pro všechny typy baterií
- termostatické, jednopákové,
tlačítkové, ale i pro baterie zabezpečené
proti zpětnému nasátí vody.

V tomto tělese je integrovaný modul
na propláchnutí potrubí.

Deskové výměníky Alfa Laval, jednička na českém trhu



▲ Obr. 1 ● Rozebíratelné deskové výměníky Alfa Laval

Aby i nadále platilo výše uvedené, organizuje švédský výrobce deskových výměníků Alfa Laval pravidelná školení a semináře pro kvalifikované odborníky.

Produkty a řešení švédské společnosti Alfa Laval lze kromě oblasti vytápění, chlazení a přípravy teplé vody najít také napříč velmi širokým spektrem průmyslových i zpracovatelských odvětví. Jsou používány např. v chemických závodech, farmaceutických společnostech, potravinářských provozech, elektrárnách, čistírnách odpadních vod, prostě všude tam, kde najdou deskové výměníky uplatnění. Všichni zákazníci instalací produktů Alfa Laval získávají nejen vysoce kvalitní výrobek, ale také nadstandardní servisní služby, které v kombinaci s vysokou spolehlivostí přináší zákazníkovi bezproblémový provoz a úsporu nákladů narůstající s dobou používání těchto produktů.

Kvalitně a zodpovědně obsáhnout takto široké portfolio uplatnění produktů Alfa Laval vyžaduje i odpovídající počet kvalifikovaných odborníků, které společnost Alfa Laval autorizovala pro spolupráci v České a Slovenské republice. Autorizováno bylo několik dodavatelských a montážních a servisních společností tak,



▲ Obr. 2 ● Pájené deskové výměníky Alfa Laval

aby dokázaly kompletně pokrýt domácí trh. Jsou to: Decon, s.r.o., E S L, a.s., ETL-Ekotherm® a.s., KP MARK, s.r.o., VAE ThHERM spol. s r.o.

Seminář pro zkvalitnění služeb zákazníkům

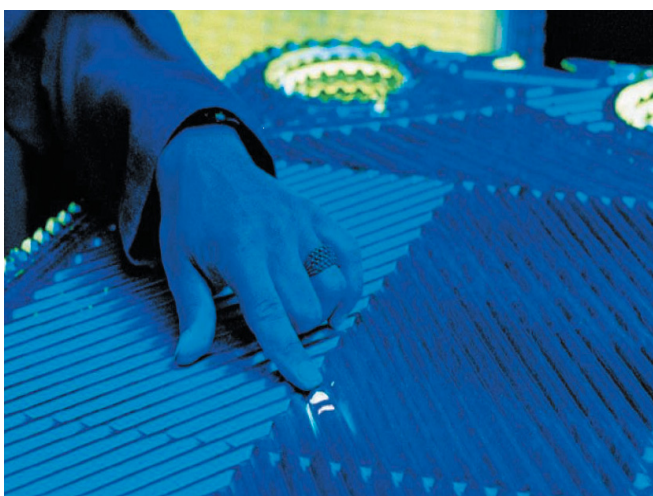
Zástupci těchto autorizovaných společností se sešli na pravidelném dvoudenním technickém semináři, který byl zaměřen na zkvalitňování služeb zákazníkům. Pro další zákaznickou podporu a zkvalitňování služeb byla řešena především témata týkající se zkvalitňování technických návrhů výměníků tepla.

- 1) Byl představen **inovovaný výpočtový program** pro stanovení „optimální velikosti“ výměníku tepla Alfa Laval. Pracovníci distributorů si konkrétně vyzkoušeli návrhy různých typů výměníků ve variantách měnících se parametrů a provozních podmínek. Důkladná znalost a maximální zvládnutí kompletního softwaru pro návrh výměníků tepla Alfa Laval je klíčovým předpokladem pro kvalitní navrhování těchto výměníků dle potřeb zákazníka.
- 2) Pro možnost dalšího zkvalitňování služeb týkající se časových lhůt dodávek došlo k dohodě všech autorizovaných distributorů na **vytvoření sdíleného skladu výměníků tepla**. Kterýkoliv z distributorů tak může maximálně urychlit dodání požadovaného výměníku tepla ze skladových zásob, které jsou umístěny na území ČR, případně využít služby výroby skládaného deskového výměníku. Tento typ výměníku lze dodávat prakticky druhý den od objednání. Sdílením vzájemných informací mezi jednotlivými distributory vycházíme vstříc našim zákazníkům v termínových požadavcích.

3) **Servisní služby** spojené s produkty Alfa Laval se úspěšně rozvíjí tak, aby mohl být zákazníkům poskytován maximální komfort spojený především s diagnostikou, renovací a dalšími servisními úkony tepla spočívající např. v odborném chemickém čištění apod.

V nejrůznějších provozech často dochází k podceňování preventivní údržby, která následně vede k poruchám a provozním ztrátám. Autorizovaní distributoři Alfa Laval jsou vybaveni a připraveni dále rozvíjet a poskytovat i servisní služby. To ve svém důsledku vede u mnoha stávajících provozovatelů k bezpečnému a bezporuchovému provozu, prodloužení životnosti desek výměníků a snížení tak nejen investičních, ale i provozních nákladů spojených s produkty Alfa Laval.

Servisní centrum v Brně



▲ Obr. 3 ● Kontrola desky výměníku ultrafialovým světlem

Pro rychlou a kvalitní servisní činnost je pro oblast České republiky vybudováno servisní centrum společnosti Alfa Laval v Brně. Centrum disponuje speciálním vybavením a pracuje s nejnovějšími postupy stejně jako v mateřském závodě ve Švédsku. Pracují zde odborníci, kteří absolvovali odborné školení a stáže v mateřském závodě. Chemické čištění desek výměníků vyžaduje mimo jiné znalosti o správné koncentraci chemikálie, teplotě a době čištění. S pomocí látek jako jsou tekutý dusík nebo hydroxid sodný jsou původní těsnění a lepidla odstraňována šetrně a úplně a drážky na deskách tak zůstávají nedotčeny. Dokonalé očiš-

tění desek je prováděno za použití tlakové vody a chemické lázně, jejíž koncentrace a teplota je pečlivě regulována. Případné vady desek se kontrolují pomocí UV záření ve speciální „temné komoře“. Vadné desky jsou vždy nahrazeny za nové.

Sdílení – výhoda pro zákazníka

Témata a obsahy jednotlivých školení semináře a výměna poznatků mezi distributory přispěly k získání dalších nových zkušeností a dovedností spojených s výrobky spol. Alfa Laval. Navíc **vytvořením společného zázemí sdílením informací, služeb a dodávek spol. Alfa Laval s.r.o a všech dalších certifikovaných distributorů v ČR a na Slovensku** získává stávající i nový uživatel produktů Alfa Laval další nezanedbatelné výhody spočívající v přesnosti a rychlosti návrhů výměníků tepla, v rychlosti dodávky produktů Alfa Laval, ale i v kvalitě a rychlosti provedení servisních služeb.



▲ Obr. 4 ● Čištění rozebíratelných výměníků tepla Alfa Laval

Můžeme tak i nadále své služby v nejvyšší kvalitě poskytovat projektantům, provozovatelům, dodavatelům tepla, ale i dalším klientům.

Pro další úspěšnou spolupráci jsou připraveni:

Alfa Laval spol. s r.o., Decon, s.r.o.,
E S L, a.s., ETL-Ekotherm® a.s.,
KP MARK, s.r.o. a VAE ThHERM spol. s r.o.

☐ firemní



Z judikatury pro topenářskou a instalátérskou praxi

Příběh starého plynovodu Tempora mutantur (časy se mění)

Připraveno podle rozsudku Nejvyššího soudu ze dne 25. 2. 2015, sp. zn. 22 Cdo 616/2013

S veselými či optimistickými osudy se v této rubrice vskutku setkáváme jen zřídka. Mnohem častějšími událostmi, s nimiž se setkává justice, jsou příběhy střetů, sporů, záští, neshod a svárů, které pramení v neschopnosti dvou stran splnit navzájem, co bylo přislíbeno. Jsou tu oběti, poškození, jsou tu neuspokojení věřitelé i dlužníci, kteří svůj úděl – právem i neprávem – pocítují jako nespravedlivý. Jsou tu ovšem bohužel i příběhy zbarvené nejtemnějšími tragediemi, s nimiž je spojena ztráta nejcennější hodnoty, lidského života. Těch jsme na těchto stránkách četli v letošním roce dost.

Nejen lidé ovšem mají své osudy. Příběhy, které píše čas, jsou spojeny i s věcmi. Hlavní úlohu v tomto případě má vlastně starý dálkový plynovod. Před sedmdesáti lety, k poslednímu dni prachem zapadlého roku 1949 povolil jeho stavbu tehdejší Krajský národní výbor P. Původní vlastník parcely č. xxx J. B. dal souhlas k jeho položení na svém pozemku a úředníci předepsali podmínky, které byly v souladu s tehdy platnou zákonnou úpravou. Jistěže nevíme přesně, jak se věci odehrávaly v tehdejší realitě, ale přesto, že plynové potrubí bylo vedeno dva a půl metru od rodinného domu, který později získala rodina K., a procházel dokonce pod vedlejší stavbou, jež k domu patří a jež tu stála už v době, kdy se plynovod budoval, nikdo neprotestoval, nikdo nic nenamítal. Stavba i potřebné montáže byly dokončeny včas a plynovod byl aktivován přesně o rok později, tedy na Silvestra roku 1950.

Léta plynula, až naplnila dekádu. Zákonem č. 67/1960 Sb., o výrobě, rozvodu a využití topných plynů (plynárenský zákon), byla poprvé

stanovena ochranná pásma pro plynovod. Po účinnosti zmíněného zákona vzniklo od 1. 1. 1961 právo provozovat na cizích pozemcích plynovodní sítě v rozsahu vyplývajícím z rozhodnutí o přípustnosti stavby také těm provozovatelům plynovodní sítě, která byla zřízena před jeho účinností. S přihlédnutím k příslušnému ustanovení zákona č. 79/1957 Sb., o výrobě, rozvodu a spotřebě elektřiny (elektrisační zákon), vzniklo těmto provozovatelům ze zákona právo odpovídající věcnému břemeni a spočívající v právu užívat cizí pozemek v nezbytném rozsahu jen na základě povolení ke stavbě. Podnik R., který se stal provozovatelem plynovodu v pozdějších letech, tedy zařízení v klidu užíval.

A čas běžel dál. Po dalších desetiletích byl přijat zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon). Všechno se vyvíjí, zdokonaluje, činí se nejrůznější opatření k modernizaci a právo těmto procesům zdatně sekunduje. Dříve jsme jezdili v autech nepřipoutaní a omezení rychlosti řidiče překvapovalo. Legislativci však mínili, že je třeba zvýšit bezpečnost silničního provozu. Podobných trendů jsme svědky dnes a denně (někdy jde skutečně o opatření důležitá, jindy působí spíše směšně, ale zákon je zákon). Odborníci v oblasti plynárenství dospěli k závěrům, že je třeba zpřesnit ochranná a bezpečnostní pásma. Nový zákon v novém tisíciletí stanovil pro plynovod ochranné pásmo se šířkou čtyř metrů a šířku bezpečnostního pásma určil na 20 metrů. A starý plynovod se rázem ocitl v nebezpečné zóně.

Nespokojení majitelé

Rodina K. si uvědomila, že plynovod na jejich pozemku neodpovídá parametrům platné a účinné právní úpravy. Začali jednat s podnikem R., ale ne zcela úspěšně. Provozovatel sice nakonec musel ustoupit a přislíbil – ostatně pod tlakem rozhodnutí místní radnice – přistoupit k přípravám na vybudování přeložky, ale starým plynovodem dále proudil plyn sotva decimetry od rodinného domu.

Obrátíme se na soud, rozhodli se tedy pan a paní K. – a jak se rozhodli, tak také učinili. Podali žalobu k Okresnímu soudu v M. a v polovině roku 2012 se dočkali vítězství. Soud prvního stupně uložil žalovanému podniku R. povinnost odstranit z nemovitostí parc. č. st. xxx – zastavěná plocha a nádvoří, parc. č. xxx – zahrada, parc. č. xxx zahrada, vše v katastrálním území N., zapsaných na LV č. 123 u příslušného katastrálního úřadu, vysokotlaký plynovod do 24 měsíců od právní moci rozsudku.

Ve zdůvodnění rozsudku soud uvedl, že plynovod nedodržuje ochranné ani bezpečnostní pásmo. Zjistil, že kromě zpráv o revizi plynového zařízení z let 1999 a 2000, podle nichž plynové zařízení není schopno provozu, nebyly zjištěny žádné závady v bezpečném provozu – právě kromě nedodržení ochranného a bezpečnostního pásma. Pro úplnost konstatoval, že žalovaný podnik provádí pravidelné kontroly těsnosti předmětného úseku plynovodu a připravuje přeložení trasy plynovodu, jak už jsme si řekli. Přeložka však ani v době vydání rozsudku nebyla vybudována.

A teď to nejdůležitější: Okresní soud dospěl k závěru, že žalovaný má podle tehdy platného občanského zákoníku (zákon č. 40/1964 Sb.) tzv. prevenční povinnost ve vztahu k možné škodě. Podle názoru prvoinstančního soudu z tohoto pohledu není relevantní, zda byl v době výstavby plynovod v souladu s právními předpisy platnými v té době. „Od vybudování plynovodu došlo ke změně právní úpravy právě z důvodu zajištění ochrany před škodami

na zdraví, majetku, případně na životním prostředí stanovením ochranných pásem. Za situace, kdy plynovod je veden přímo pod nemovitostmi žalobců a v bezprostřední blízkosti jejich rodinného domu, je nepochybné, že plynovod nedodrží ochranné ani bezpečnostní pásmo a při poškození plynovodu by mohlo dojít ke škodě na majetku, zdraví nebo na životech lidí,“ řekl okresní soud, a proto žalobě manželů K. vyhověl.

Neslav dne před večerem

Provozovatel plynovodu se ovšem s takovým rozhodnutím nechtěl smířit. Jeho právníci připravili odvolání a krajský soud – mimochodem, trvalo to pouhé čtyři měsíce od okamžiku podání opravného prostředku – rozsudek soudu prvního stupně změnil a žalobu zamítl, neboť nesouhlasil s právním posouzením věci okresním soudem.

Podívejme se, jak argumentoval. Z hlediska skutkového stavu se jeho pohled od prvoinstančního zásadně nelišil. Odvolací soud dovodil v podstatě stejně jako soud prvního stupně, že předmětný plynovod není stavbou neoprávněnou, protože byla postavena v souladu s právní úpravou platnou v době vzniku stavby. Poukázal také na dopad dřívějšího plynárenského a elektrisačního zákona, o kterém jsme již hovořili. To, že se sporná část plynovodu nachází v ochranném a bezpečnostním pásmu podle aktuální právní úpravy, odvolací soud rovněž nezpochyboval. Dokonce považoval za správný i závěr okresních soudců o objektivním porušení prevenční povinnosti ze strany provozovatele. Právě zde ovšem v názorech obou soudů vznikl rozdíl.

Platný zákon v rámci prevence přiznával ohroženému právo domáhat se návrhem na zahájení řízení u soudu, aby ohrožovateli byla uložena povinnost provést určité vhodné a přiměřené opatření k odvrácení hrozící škody, teprve v případě vážného ohrožení. Podmínkou podle závěru odvolacího soudu bylo, že „jde o vážné ohrožení žalobců nebo jejich majetku, které

musí být konkrétní, nikoliv v obecné rovině.“ A k tomu krajský soud zaujal názor, že v řízení nebylo prokázáno vážné ohrožení žalobců nebo jejich majetku v konkrétní podobě. „Nepostačí pouze potenciální možnost hrozby škody z důvodu, že se sporná část plynovodu nachází v ochranném a bezpečnostním pásmu plynárenských zařízení; to zakládá pouze porušení veřejnoprávních předpisů,“ uvedl ve svém rozhodnutí. Z hlediska soukromého práva proto odvolací soud neshledal splnění podmínky pro vyhovění žalobě. A přidal navíc úvahu, že pro případ, „že by snad o vážné ohrožení šlo, je třeba považovat opatření, která činí žalovaný k zabránění možné škody (časté kontroly jeho těsnosti a opravy), za dostatečná k odvrácení hrozící škody.“

Plynovod pod domem nechceme!

S tím se zase nespokojili manželé K. a obrátili se na svého advokáta, aby jim připravil dovolání k Nejvyššímu soudu. V něm projeví nesouhlas se závěrem druhé instance, že sice na straně žalovaného došlo k porušení prevenční povinnosti, ale že to samo o sobě jim nezakládá žádný nárok, protože nedošlo k vážnému ohrožení žalobců nebo jejich majetku, které musí být konkrétní. Domnívali se totiž, že „konkrétní ohrožení jejich zdraví a života prokazují již znalecké posudky Ing. J. B., CSc. a Ing. M. Š., Ph.D. Pokud odvolací soud dospěl k závěru, že dosud provedené důkazy konkrétní nebezpečí škody na životě, zdraví a majetku žalobců neprokazují, měl je poučit a vyzvat k doplnění tvrzení a navržení důkazů prokazujících konkrétní nebezpečí. Pokud tak nepostupoval, zatížil řízení vadou, která mohla mít za následek nesprávné rozhodnutí ve věci.“ Jinak by totiž žalobci průsvědčivě potřebovali důkazy o bezprostředně hrozícím riziku.

Namítali především, že v těsné blízkosti jejich domu se nachází zlom trasy plynovodu ze svažitého terénu do vodorovného úseku. V tomto místě hrozí podle manželů K. největší nebezpečí poškození plynovodu, protože tu je riziko posunu nebo sesuvu zeminy, vysoká a kolísavá

hladina podzemní vody, odůvodněné obavy mohou vzbuzovat účinky přívalových dešťů nebo úder blesku. Navíc vyjádřili přesvědčení, že případ, kdy nemovitosti stojí přímo na vysokotlakém plynovodu, je zcela ojedinělý. Odvolací soud podle jejich názoru „nevěnoval dostatečnou pozornost v souvislosti s posouzením nebezpečí vzniku vážného ohrožení příčinám havárie plynovodu u obce S. na S.“ Kromě toho se domnívali, že měl respektovat revizní zprávy, podle nichž plynovod není schopen provozu. To byly základní věcné výtky.

Z hlediska právního vyslovili manželé K. ve svém dovolání absolutní nesouhlas s názorem, že porušení veřejnoprávní normy vedením plynovodu v ochranném i bezpečnostním pásmu nezakládá žádný soukromoprávní nárok. Naopak, podle jejich mínění podnik R. tímto svým jednáním zasahuje do jejich ústavně garantovaných práv na ochranu života zdraví a majetku.

Plynovod u Nejvyššího soudu

Jeden pozitivní dopad dovolání mělo: Nejvyšší soud se jím zabýval a napadené rozhodnutí přezkoumal. Tam však očekávání manželů K. skončila. Nejvyšší soudní instance totiž zjistila, že dovolání není důvodné.

Konstatovala, že jde-li o vážné ohrožení, má ohrožený skutečně právo se domáhat, aby soud uložil provést vhodné a přiměřené opatření k odvrácení hrozící škody, jak vyplývá z prevenční povinnosti, o níž už byla řeč. V tomto okamžiku ovšem Nejvyšší soud rozvinul úvahu o tom, jak je to ve skutečnosti s tzv. poučovací povinností: „Zjistí-li předseda senátu v průběhu jednání, že účastník dosud nenavrhne důkazy potřebné k prokázání všech svých sporných tvrzení, vyzve jej, aby tyto důkazy označil bez zbytečného odkladu, a poučí jej o následcích nesplnění této výzvy.“ Tento postup však v odvolacím řízení nemůže vést k uplatnění novot (nových skutečností nebo důkazů) nebo k uplatnění procesních práv, která jsou za odvolacího řízení nepřipustná. Žalobce ale není třeba poučovat o tom, že

neunesl důkazní břemeno ohledně tvrzených skutečností, o které se opírá uplatněný nárok. „*Poučení je namístě tehdy, opírá-li žalobce uplatněný nárok o více tvrzených skutečností, k některým z nich však nenabídne důkazy. Pak je namístě jej poučit, že doposud plně nesplnil důkazní povinnost.*“

V daném případě žalobci tvrdili, že v důsledku vedení plynovodu mimo ochranné pásmo jsou vážně ohroženi. Současně nabízeli důkazy, které byly způsobilé jejich tvrzení prokázat. Zde se ale láme „právní chléb“. Jak zdůraznil Nejvyšší soud, pokud odvolací instance provedla důkazy, které strany navrhly, a na jejich základě dospěla k závěru, že plynovod je pravidelně a často kontrolován a vážná škoda z jeho provozu nehrozí, neměla již poučovací povinnost o tom, že žalobci by měli tvrdit další, doposud neuplatněné skutečnosti, o které by nárok žalobců bylo možno opřít. To je právě ten zákaz novot, o kterém jsme se již zmiňovali. A nutno říci, že to je zákaz logický, protože kdyby neexistoval, mnohá soudní řízení by se svého konce nikdy nedočkala.

Za důležité Nejvyšší soud ale považoval i další závěry:

Především bylo z vyjádření odvolacího soudu zřejmé, že pokud by snad šlo o vážné ohrožení, byla opatření, která činí podnik R. k zabránění možné škody, dostatečná k jejímu odvrácení.

Za druhé: „*To, zda porušení veřejnoprávní normy zakládá současně vážné ohrožení, je vždy věcí konkrétního posouzení; tuto otázku nelze řešit obecně,*“ zdůraznil Nejvyšší soud. Pokud tedy odvolací instance dospěla k názoru, že vážná škoda nehrozí, nelze tento názor zpochybnit jen proto, že daný stav není v souladu s veřejným právem. Ne každé porušení veřejnoprávních předpisů musí mít nutně za následek vážné ohrožení škodou.

Nejvyšší soud se kategoricky vymezil i k námitce odvolatelů, že měla být dána přednost revizním zprávám před zprávami vypracová-

vanými zaměstnanci podniku R. K odůvodnění svého postoje použil odkaz na již existující konstantní judikaturu: „*Pro hodnocení důkazů z hlediska jejich pravdivosti (věrohodnosti) zákon nepředepisuje formální postup a ani neurčuje váhu jednotlivých důkazů tím, že by některým důkazům přiznával vyšší pravdivostní hodnotu nebo naopak určitým důkazním prostředkům důkazní sílu zcela nebo zčásti odpíral. Na rozdíl od tzv. legální (formální) důkazní teorie, která – důsledně vzato – znamená zmechanizování procesu hodnocení důkazů, neboť předem stanovila jejich hierarchii a způsob hodnocení, ponechává ustanovení § 132 o. s. ř. postup při hodnocení důkazů úvaze soudu. Zásadě volného hodnocení důkazů, která je v tomto ustanovení vyjádřena, proto neodpovídá takový způsob hodnocení, kdy je (předem) označena za nezpůsobilý důkazní prostředek svědecká výpověď jen proto, že svědek náleží k určité sociální nebo profesní skupině.*“

Příběh starého plynovodu nekončí

Z právního ani věcného hlediska tedy Nejvyšší soud manželům K. radost neudělal. Se svým dovoláním neuspěli, bylo zamítnuto. Náladu jim asi nespravilo ani to, že úspěšný žalovaný podnik R. nezískal náhradu nákladů řízení, protože podle Nejvyššího soudu „*vedení plynovodu nepochybně nedodrжуje ochranné pásmo, a žalobcům tak nelze vytýkat, že mají obavy z možného ohrožení.*“

Příznejme si, že právo a spravedlnost někdy – zejména z laického pohledu – putují uličkami poněkud křivolakými. Na konci sporu musí rozhodnout nezávislý soud. Jinak to moderní společnost zařadit neumí.

A pak že osudy tak obyčejné věci, jakou je letitý plynovod z poloviny minulého století, nemohou být pohnuté! Určitě se jednou dočkáme i jejich pokračování ...

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

25. pokračování mezinárodní výstavy Infotherma



V termínu 22.–25. ledna, se na ostravském výstavišti Černá louka již tradičně sejdou výrobci, konstruktéři, projektanti, vědečtí pracovníci, ekologové a řada dalších odborníků, kteří se z nejrůznějších pohledů zabývají tepelnou pohodou našich příbytků, s návštěvníky jubilejní mezinárodní výstavy Infotherma.

Zcela zaplněné výstaviště více než 360 domácimi i zahraničními vystavovateli bude představovat novinky, služby a náměty, kam by se mělo ubírat moderní a ekologické vytápění malých a středních objektů. U návštěvníků se opět předpokládá jeden z největších zájmů o novinky v otopných soustavách, zvláště pak, když řada z nich bude v provozu na venkovních výstavních plochách.

Seznámit se zde návštěvníci mohou s nejrůznějšími typy konstrukcí spalovacích zařízení, jejich základními charakteristikami, dozví se, jak je provozovat a jak se o ně správně starat. Nosnou tematikou Infothermy 2018 bude i tolik diskutované „smysluplné využívání obnovitelných zdrojů“.



□ www.infotherma.cz



MURELLE REVOLUTION

Kondenzační hybridní kotel s výkonem od 0-24 kW

V samostatné jednotce je integrována technologie spalování plynu a tepelného čerpadla, optimalizující účinnost a zaručující komfort

- Pro vytápění a ohřev teplé vody
- Vestavěné tepelné čerpadlo o výkonu 4kW
- Konstantní COP tepelného čerpadla 4.45
- Funkce dvou zařízení zapojených do série
- Účinnost zařízení 134%
- Energetická třída A++
- Třída Nox 6
- Kompaktní rozměry:
šířka 600 x hloubka 391 x výška 900 mm
- Instalace míst standardního plynového kotle

Prodejní cena: **118 700 Kč** bez DPH

Velkoodběratelům poskytujeme slevu VOC



Více jak 8 000
položek skladem

Díky velkým skladovým prostorám
můžeme držet velký počet
produktů u nás



Balíčky
odesíláme ihned

Zboží, které je skladem ihned
expedujeme. Objednávky do 15:00
jsou druhý den u Vás



Při nákupu nad
5000 Kč doprava zdarma

U objednávek do 5 000 Kč účtujeme
poštovné 124 Kč bez DPH.
Nad 5000 Kč je doprava zdarma



Zákaznický servis
Vám poradí

Naši proškolení pracovníci se vědí
o výrobcích opravdu hodně a moc
rádi Vám poradí.

Nové trendy v projektování Ručně už ne, budoucností je BIM

Pavel Seidl, technický poradce, Wavin Ekoplastik

BIM (Building Information Modeling) je moderní metoda vytváření a správy dat o budově během celého životního cyklu – od projektu, realizace, provozu, rekonstrukce – až po ukončení provozu a odstranění. Informační modelování budov představuje v současné době novou vědní disciplínu i moderní komunikační platformu v oboru stavebnictví.

Praktické využití BIM

Prvotním úkolem BIMu je vytvořit jednotný 3D inteligentní model budovy obsahující velké množství dat. Kromě geometrických rozměrů se může jednat o detailní informace vztahující se k určitému produktu, informace o potřebných certifikátech a dokumentech, či různé provozně-technické informace. Tato data jsou následně využívána při dalších činnostech typicky uskutečňovaných během celého životního cyklu stavby. Jako příklad můžeme uvést koordinaci projektu, různé vizualizace či simulace nebo informace o nutnosti provést revizi elektrického zařízení. Výstupy z toho systému – souhrnná data – jsou využívána architekty, projektanty, investory, vlastníky budov, správci budov a mnohými dalšími. Typy výstupů se liší od typu investora a fáze zpracování projektu. Může se jednat např. o 3D modely budovy, technické zprávy, 2D výkresy, výkazy, popisy materiálů atp. Pro reálné nasazení metody BIM do praxe je nutné použít vhodný software.

Od projekčního prkna k softwaru

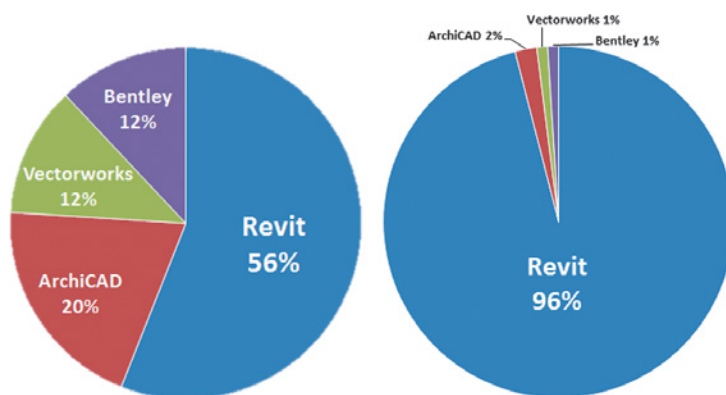
Období ručního kreslení projektové dokumentace s použitím rýsovacího prkna je již dávnou minulostí. V současné době je již zcela nemyslitelné, aby projektant dodával své projekční výkresy zpracované ručně. Zde již neobstojí ani argument, že oskenováním ručně kresleného výkresu do formátu pdf dochází k jeho elektronizaci.

Co znamenají zkratky CAD, CAM, CAE

V dnešní době se ke konstrukčním a projekčním pracím používají převážně počítačové programy pracující na systému CAx. Zkratka CA (Computer Aided) znamená, že jde o počítačem podporované aplikace. Přičemž „x“ značí písmeno, které specifikuje konkrétní druh systému, resp. konkrétní oblast použití – například CAD, CAM, CAE apod. Konkrétně CAD (Computer Aided Design) představuje problematiku projektování s podporou počítače, CAE (Computer Aided Engineering) lze přeložit jako systémy pro podporu inženýrských činností (technické výpočty, analýzy atd.), CAM (Computer Aided Manufacturing) lze vyložit jako systémy pro počítačovou podporu výroby (např. pro CNC frézování).

Softwarové nástroje pro BIM

Budoucnost projektování se ubírá a nadále bude ubírat cestou nasazení metodiky BIM. Mezi uznávané a nasazované softwarové produkty pro praktickou realizaci metodiky BIM patří produkty společnosti Autodesk – obzvláště pak program Revit. Tuto skutečnost dokreslují i následující dva grafy (zdrojová data jsou získána z celoevropského interního průzkumu firmy Wavin z let 2014 a 2015). Oba grafy představují odpovědi na otázku „Jaký SW produkt pro možnost přípravy projektu ve shodě s BIM koncepcí je pro respondenta nejvhodnější“. První graf prezentuje názory respondentů zastupující všechny oblasti stavebního projektování (architekt, statik, projektant stavební části a také projektanti různých profesí), druhý názory projektantů oboru TZB a ZTI. V prvním případě preferovalo program Revit více jak 50 % respondentů, pro druhou situaci bylo toto číslo ještě markantnější a s přehledem překročilo 90% hranici.



Softwarové řešení CAD a BIM

Jaké jsou charakteristické vlastnosti výše uvedených způsobů projektování? CAD řešení umožňuje snadnou správu projektu, pohodlnou archivaci, jednodušší provádění změn, efektivní sdílení dat a další možnosti. Parametrizace změn zde není možná. Nelze použít ani různé vizualizace nebo simulace. Obecně lze tedy konstatovat, že CAD aplikace představují pouze „hezké kreslení“, ale co do myšlenkových pochodů zůstávají věrnou imitací přístupu „tužka-papír“.

Naopak v případě BIM pracujeme s modely reálných komponent (součástí), ze kterých je investice nakonec postavena. Přesněji řečeno nyní již nekreslíme, ale modelujeme finální stavbu. Výkresy a další projekční materiály jsou již následně generovány automaticky programem na základě našich požadavků.

KVALITNÍ VYTÁPĚNÍ ŽADÁ PROFESIONÁLNÍ ZNALOSTI

AERMAX
plynové ohřivače vzduchu

INFRAMAX SAFE
elektrické infrazářiče s normou ATEX

INFRAMAX XENON
tmavý infrazářič

INFRAMAX NEON
světlý keramický infrazářič

QUEEN a KING
destratifikátory

AQUAPUMP HYBRID
hybridní tepelné čerpadlo

AQUAKOND
kondenzační kotle 35–100 kW

WINDMAX
VZT jednotky s rekuperací tepla

BARERA
vrátové clony

INFRAMAX WAT
elektrické halogenové infrazářiče

INFRAMAX HELIUM
nizkoteplotní infrazářič

KALORMAX
teplovodní ohřivače vzduchu

4heat^o
vytápění a chlazení

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

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

e-mail: info@4heat.cz

NÁSTĚNNÉ A PODSTROPNÍ PLYNOVÉ OHŘIVAČE VZDUCHU AERMAX

RAPID
dvoustupňový výkon



PLUS
modulovaný výkon



KONDENSA
kondenzační jednotka



11 plus a výhod pro Vás:

- + ověřená účinnost až 108 %
- + emisní třída 5 – nejnižší NOx na trhu
- + certifikace KIWA, EKODESIGN
- + nerezová spalovací komora a výměník – s použitím titanu
- + profilovaný plochý 3D nerez výměník
- + Q-premix hořák s integrovanou elektronikou
- + autodiagnostika – přes 140 parametrů
- + velmi tichý provoz
- + nízké hmotnosti – od 70 kg
- + až o 1/3 menší rozměry oproti běžným ohřivačům
- + podpora MODBUS a řízení přes PC

**Více jak 50 let zkušeností, tradice a vývoje jednotek AERMAX,
přes 350 000 instalací po celém světě.**



sklady



výrobní haly



tělocvičny



obchody

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

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

e-mail: info@4heat.cz

Řešení způsobu vytápění pro moderní interiéry

Moderní bydlení si žádá prostor, vzdušnost, světlo. Podlahové konvektory ponechají interiéru celou plochu, a přitom zajistí dokonalou tepelnou pohodu. Díky nim vyniknou francouzská okna či velké prosklené plochy a nic nebude zbytečně zabírat místo. Poslední novinka, podlahový konvektor KORAFLEX FW, je přitom již vybaven ventilátorem pro vytápění i dochlazování. Postará se tak nejen o příjemné teplo v zimě, ale v létě zvládne interiér i příjemně ochladit.

Základem konvektoru je otopný výměník umístěný v ocelové nebo nerezové vaně, který je nerezovými pružnými trubkami napojen na pevnou teplovodní soustavu. Dále je zde umístěn ventilátor o nízké elektrické spotřebě, který je chráněn protiprachovými filtry. Horní část podlahového konvektoru chrání odolná pochozí mřížka.



Konvekce

Teplo či chlad je v případě konvektorů přenášeno do místnosti prouděním, tj. konvekcí. Dochází tak k cirkulaci, kdy teplý vzduch stoupá ke stropu, tam se ochlazuje a následně zase klesne k podlaze. Protože vzduch proudí celým prostorem podél stěn, interiér se lépe a rovnoměrněji prohřeje. V případě chlazení



se do soustavy pouští chladná voda a pomocí ventilátoru se vzduch v místnosti ochlazuje. Pro odvod kondenzátu, který při chlazení vznikne, je konvektor vybaven speciálním odtokem. Vhodný typ a potřebný výkon podlahového konvektoru vždy určí na základě parametrů konkrétních prostor výpočet specializovaný projektant.

Hlavní zdroj vytápění

Podlahový konvektor s ventilátorem pro vytápění a chlazení KORAFLEX FW je určen pro čtyřtrubkové soustavy a lze ho připojit na všechny zdroje s teplovodním rozvodem – na elektrický i plynový kotel i tepelné čerpadlo. Protože dokáže nabídnout vysoký tepelný i chladicí výkon, je předurčen být hlavním zdrojem vytápění, zároveň však dokáže interiér i příjemně ochladit. Komfortní tepelnou pohodu přitom zajistí i v místech s vyššími tepelnými ztrátami, jako jsou francouzská okna či vstup na balkon.

Ventilátor využívá pokrokový systém diskového motoru s permanentními magnety. Díky tomu je velmi tichý a nijak nenaruší domácí atmosféru. Promyšlené technologie ho umožňují zapojit do systému inteligentního řízení budov. Podlahový konvektor s ventilátorem pro vytápění a chlazení KORAFLEX FW je určen do suchého prostředí. K dispozici je v provedení Inox (nerezová vana s nelakovaným výměníkem), Economic (černě lakovaná ocelová vana s nelakovaným výměníkem) a Exclusive (černě lakovaná ocelová vana s černě lakovaným výměníkem).

V poslední době získávají konvektory pro svoji efektivitu a úspornost stále větší oblibu. Jsou vhodným tepelným zdrojem jak pro stávající domácnosti, tak pro stále se rozšiřující moderní nízkoenergetický styl bydlení. Nově společnost KORADO nabízí podlahový konvektor s ventilátorem a optimalizovanou konvekcí, který vyniká výškou pouhých 67 mm, a to včetně ozdobného rámečku.

Více informací na:
www.korado.cz

firemní

KORADO

Be sure. **testo**



2018

Jubilejní sady jsou
dostupné do 31.3.2018

info 2018
THERMA

aqua
THERM
PRAHA

Navštivte naše expozice

60 let zkušeností

Jubilejní podzimní akce Testo

Je nám 60 let a slavíme s atraktivními jubilejními sadami analyzátorů spalin:
s 60-ti měsíční zárukou bez nutnosti servisní smlouvy.

- 5-ti letá záruka na senzory O₂ a CO bez servisní smlouvy.
- Nejsnadnější manipulace na všech typech kotlů.
- Komfortní obsluha s pomocí aplikace a Smartphone.

www.testo.cz

„Rodinný dům v pasivním provedení“ byl jedním z příspěvků, jež zazněl v rámci Topenářského školení 2016 v Kutné Hoře. Ve spolupráci s jeho autorem nyní přinášíme krátký seriál, který odbornou veřejnost nejprve seznámí s projekční přípravou vytápění. Následovat bude část věnovaná vzduchotechnice, dále pak samotný proces realizace stavby se zaměřením na detaily jakož i první zkušenosti získané při skutečném provozu a hospodaření s teplem. V poslední fázi předloží autor informace o vyhodnocení spotřeb energií za jeden rok provozu tohoto domu. □ redakce

Rodinný dům v pasivním provedení – vytápění

Jiří Šíma

Energeticky pasivní domy vyžadují zvláštní nároky týkající se regulace i zajištění potřebného výkonu energetického zdroje v rozsahu, který bude vyhovovat pro vytápění i pro přípravu teplé vody. Protože se cena montážních prací na stavbách postupně zvyšuje, je vhodné používat systémy, které umožní zkrácení doby instalace. Autor článku uvádí vhodné řešení vytápění a přípravy teplé vody v energeticky pasivním domě.

Jiří Matějček

Pro vytápění předmětného energeticky pasivního rodinného domu byl jako palivo navržen zemní plyn, pro přípravu teplé vody pak kombinace zemního plynu a solárního zařízení umístěného na ploché střeše domu.

Technické údaje

Potřeba tepla pro vytápění byla vypočtena pro oblastní výpočtovou teplotu

$T_e = -15 \text{ °C}$ ve výši $Q_{\dot{U}T} = 4\,585 \text{ W}$.

Pro dohřev vzduchu z rekuperačního větracího zařízení byla vypočtena potřeba tepla $Q_v = 450 \text{ W}$.

Pro přednostní přípravu teplé vody bude využit plný výkon kotle ve výši $Q_{TV} = 11\,000 \text{ W}$.

Teplotní spád kotlového okruhu: $d_t = 70 - 55 = 15 \text{ °C}$, regulace teploty výstupní otopné vody v závislosti na venkovní teplotě

Teplotní spád pro podlahové vytápění: $d_t = 30 - 23 = 7 \text{ °C}$, regulace výstupní teploty otopné vody na konstantní teplotu

Teplotní spád pro otopná tělesa: $d_t = 70 - 55 = 15 \text{ °C}$, regulace teploty výstupní otopné vody v závislosti na venkovní teplotě

Zdroj tepla

Jako zdroj tepla byl navržen kompaktní kondenzační kotel pro spalování zemního plynu s nabíjecím zásobníkem se solární podporou, pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti. Rozsah výkonu kotle $Q = 1,9$ až 11 kW .

Kotel a strojovna jsou umístěny v technické místnosti, č. 109 a 107. Předpokládaná doba montáže zdroje tepla celého zařízení cca 5 pracovních dnů.

Strojovna

Strojovnu rodinného domu tvoří tyto komponenty: hydraulický vyrovnávač dynamického tlaku, sdružený rozdělovač a sběrač, čerpadlová skupina nesměšovaného okruhu a dvě čerpadlové skupiny směšovaných okruhů. Uvedená zařízení jsou opatřena tepelnou izolací. Jednotlivá hrdla komponentů se propojí potrubím. Po skončení montáže se provede připojení oběhových čerpadel a trojcestných klapek k regulaci kotle přes přídavné moduly AM1 a EA1. Čerpadlo a směšovací klapka potrubního okruhu dohřevu vzduchu budou napojeny na řídicí CP modul umístěný v rekuperační větrací jednotce. Propojení s regulací Vitotronic se

provede přes přídavný modul EA1 tak, aby byla zajištěna komunikace s kotlem týkající se jeho sepnutí pro potřeby dohřevu vzduchu.

Podlahové vytápění

Výstupní teplota otopné vody bude regulována na konstantní teplotu. Nerezové rozdělovače na každém podlaží se osadí ve skříňových rozdělovače.

Systém podlahového vytápění je navržen z prvků Rehau a zhotovitel provede dílo dle firemního návodu na montáž. Před zabetonováním potrubních okruhů musí být na kontrolu přizván projektant, objednatel, zhotovitel a dodavatel komponentů – o výsledku této kontroly musí být sepsán zápis ve stavebním deníku.

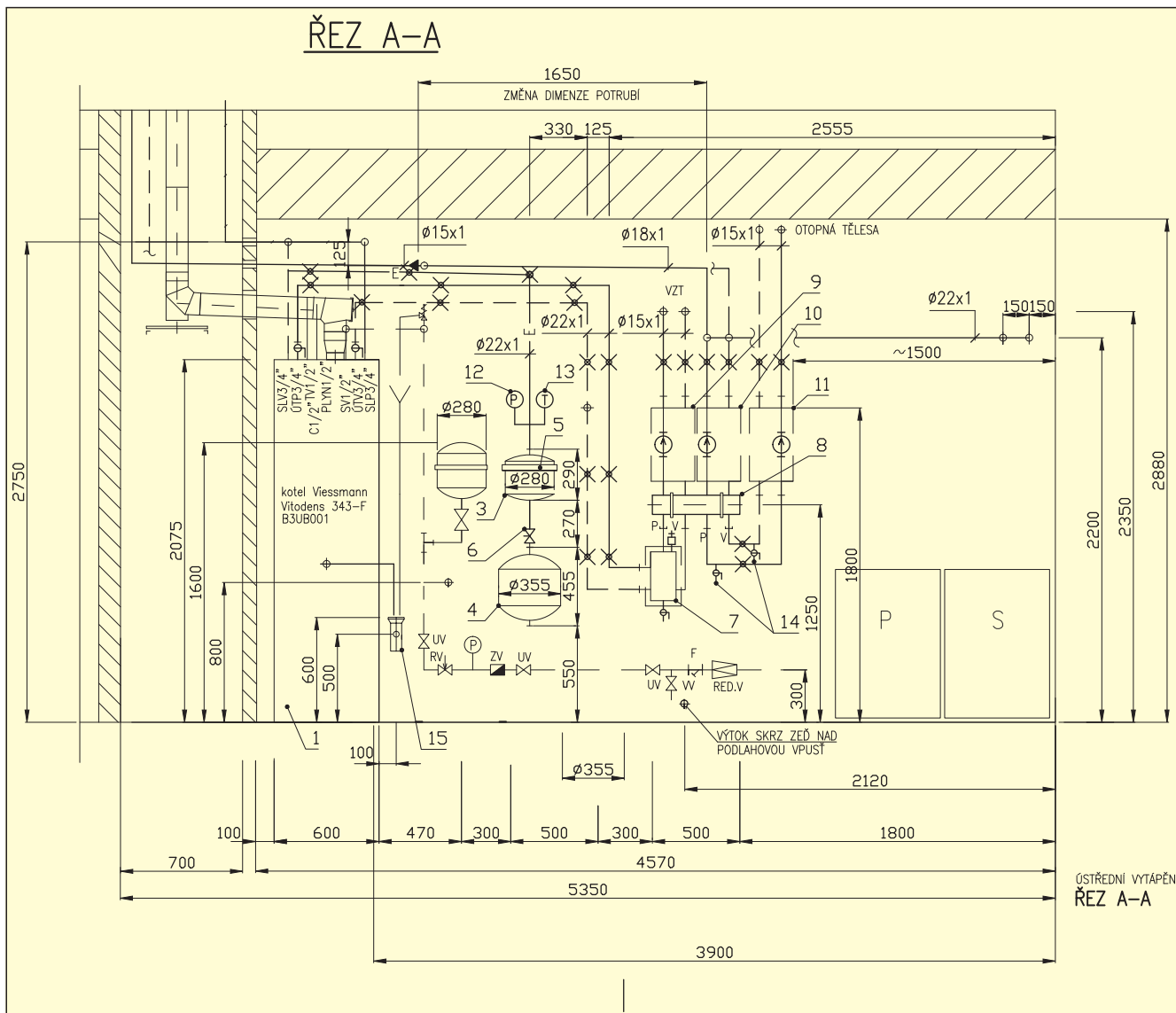
Úprava podlah v jednotlivých místnostech je řešena keramickou dlažbou a regulace vnitřní teploty prováděna prostorovým termostatem, jež bude ovládat servopohon jednotlivých potrubních okruhů pro danou místnost. V koupelnách č. m. 105 a 202 prostorový termostát osazen není a rovněž potrubní okruh je bez servopohonu – řídicím orgánem vnitřní teploty zde bude termostatická hlavice trubkového tělesa.

Připojení otopných těles

V koupelnách č. m. 105 a 202 se osadí nerezová otopná tělesa se spodním připojením dle přání investora a jeho dodatečného výběru. Připojovací armatury budou z nerez oceli a termostatická hlavice. Otopná tělesa se provozují pouze při sušení (např. ručníků, prádla apod.) s ruční regulací výkonu zapnuto–vypnuto.

Doplňovací zařízení

Na základě požadavku výrobce kotle musí mít otopná voda tvrdost nižší než 20 °dH , což dodavatel vody



▲ Obr. 1 ● Vytápění: 1 – Kompaktní kondenzační kotel s nabíjecím zásobníkem a solární podporou, 2 – Trubicový kolektor, 3 – Oddělovací nádoba, 4 – Tlaková expanzní nádoba $V = 33$ litrů, 5 – Konzola s páskem pro EN, 6 – Uzávěr se zajištěním MK 3", 7 – HVDT, 8 – Sdružený rozdělovač a sběrač pro 3 okruhy, 9 – Čerpadlová skupina – směšovací okruh, 10 – Čerpadlová skupina – směšovací okruh, 11 – Čerpadlová skupina – nesměšovací okruh, 12 – Solární manometr 0–1,0 MPa, 13 – Teploměr přímý TR100, 14 – Rychlo-odvzdušňovač je součástí dodávky kolektoru, 15 – Sada odtokové nálevky

s hodnotou 6° dH bez potíží splňuje. Pro automatické doplňování vody do otopné soustavy v případě jejího úbytku (např. odvzdušňováním) je navrženo automatické doplňovací zařízení, které je umístěno v místnosti č. 107 sklad.

Solární zařízení pro přípravu TV

Součástí kotle je integrovaný nerezový zásobník pro teplou vodu o objemu $V = 220$ litrů včetně solární podpory tvořené trubicovým kolektorem – 24 trubic (kolektorová plocha $3,03 \text{ m}^2$). Trubicový kolektor bude umístěn na nosné konstrukci ploché střechy, která je dodávkou stavební části. Nosná kon-

strukce je tvořena betonovými patkami, na kterých jsou ukotveny U profily – ocelové U profily musí být pozinkovány.

Řízení chodu solárního zařízení zajišťuje regulace Vitotronic přes modul solární regulace SM1. Potřebné množství solární kapaliny $V = 45$ litrů.

Spalinová cesta a přívod vzduchu do kotle

Navržený kotel pro spalování zemního plynu je klasifikován jako spotřebič třídy C tj. s uzavřenou spalovací komorou. Pro odvod spalin z kotle a přívod vzduchu do kotle je navržen vnitřní koncentrický vzdu-

cho-spalinový systém z plastu. Koncentrický komín se umístí v instalační šachtě.

Investiční údaje

Investiční náklady:
665 683 Kč bez DPH, cena uvedená v DPS
606 478 Kč bez DPH, cena uvedená dodavatelem v SOD

Autor: **Ing. Jiří Šíma,**
projektová a inženýrská kancelář
v oboru ústředního vytápění,
České Budějovice

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

heating and hot water preparation. Since the assembly costs within construction sites are gradually increasing, it is advisable to use systems, which are able to reduce installation time.

The author of the article presents an appropriate solution for heating and hot water preparation in a Passive House.

Vzhledem k množství, velikosti a s ohledem na čitelnost souvisejících schémat, půdorysů apod. budou tyto uveřejněny jakou součástí elektronické verze článku na stránkách www.topin.cz/clanky. Čtenáři Topinu zde mají přístup k veškerým textům zdarma bez nutnosti přihlášení. V následujícím sešitu č. 1/2018 uveřejníme část o vzduchotechnice.

Passive House – Heating

Passive Houses require special demands in terms of regulation and needed power source performance – suitable both for

Keywords: passive house, heating, hot water preparation, regulation, power source performance, assembly costs

POKRAČOVÁNÍ PŘÍŠTĚ

The screenshot shows the homepage of the website www.topin.cz. At the top, there is a navigation bar with links for 'O nás', 'Články', 'Časopis', 'Publikace', 'Katalog firem', 'Kalkulátory', and 'Kontakt'. On the right side of the navigation bar, there are links for 'Firemní přihlášení' and 'Registrovat firmu'. Below the navigation bar is the main header with the logo 'topenářství instalace' and a search bar containing the text 'Co hledáte?' and a 'hledat' button. To the right of the search bar is a green button labeled '+ Přidat firmu'. Below the header is a grid of category icons for articles, including 'kotle a kotelný', 'hořáky', 'otopné soustavy', 'otopná tělesa', 'krby a kamna', 'příprava teplé vody', 'centrální zásobování teplem', 'chyby a poruchy', 'výměníky', 'rekuperace', 'kogenerace', 'potrubí a armatury', 'nářadí a přístroje', 'měření a regulace', 'software', 'montáž', 'servis', 'čerpadla', 'klima', 'mikroklima', 'teplonosné látky', 'ventilátory', 'voda', 'sanitární technika', 'ekologie', 'tepelná čerpadla', 'akumulace energie', 'izolace', 'obnovitelné zdroje energie', 'tradiční zdroje energie', 'spalinové cesty', 'vzdělávání', 'společnost', 'bezpečnost a zdraví', 'výstavy a veletrhy', 'historie', 'legislativa', and 'ekonomika a obchod'. On the right side of the page, there is a section for 'Aktuální vydání časopisu' featuring the cover of 'topenářství instalace 8' and a 'Předplatné' button. Below this is a 'YouTube' section with the text 'tipy a triky, recenze, návody' and a play button icon.

- snadné a rychlé vyhledávání
- články předních odborníků
- rozsáhlý archiv
- bezplatný přístup do všech sekcí
- přehledný katalog firem

- možnost prezentace Vaší firmy
- aktuální kalendář akcí
- vlastní kanál na YouTube
- nová služba pro projektanty a obchodníky

Také online na: www.topin.cz



MPX

KONDENZAČNÍ PLYNOVÉ KOTLE 3,7 AŽ 31 KW

- kompaktní a lehký
- nerezový výměník
- rychlá instalace



- Optimální a úsporné řešení vytápění
- Ve verzi MI COMPACT je kotel široký pouze 400 mm
- Jednoduchá konstrukce s nerezovým výměníkem a mosazným hydroblokem
- Rychlé uvedení do provozu díky systému GCO (elektronický systém kontroly spalování)
- Třída NO_x 6



NOVINKA

ŠIROKÝ ROZSAH VÝKONŮ

OD 3,7 DO 31 KW



ENERGIE

- Účinnost při maximálním výkonu > 105 %
- Energetická účinnost A (η_s 93%) dle směrnice pro ekodesign výrobků
- Optimální účinnost v celém rozsahu modulace s dvojitým tahem v tepelném výměníku
- Široký rozsah modulace od 14 do 100 %, který umožňuje přizpůsobit výkon dle aktuálních požadavků na teplo či přípravu TV (od 3,7 do 31 kW dle modelu kotle)

ŠETRNÝ K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ

- Třída 6 dle ČSN EN 15502-1: splňuje již požadavky úpravy směrnice o ekodesignu, které vstoupí v platnost od roku 2018.
- Válcovitý hořák z nerez oceli s nízkými emisemi NO_x: < 20mg/kWh



KOMFORT

- Tichý provoz: zvuková izolace je součástí pláště kotle. Akustický tlak < 53 dB (A) při jmenovitém výkonu.

Účinnost
při jmenovitém
výkonu

> 105%

Široký rozsah
modulace

od 14
do 100%

Nízké emise NO_x

< 20 mg
/kWh

Modely MPX	24 Compact	20/24 MI Compact	24/28 MI Compact	28/33 MI Compact	28/33 BIC
TYP KOTLE	pouze pro vytápění	s mikroakumulací	s mikroakumulací	s mikroakumulací	se zabudovaným zásobníkem 40l
VÝKON PRO VYTÁPĚNÍ	3,7 - 26,1kW	3,7 - 21,8kW	4,1 - 26,1kW	5,1 - 30,6kW	5,1-30,6kW
VÝKON PRO PŘÍPRAVU TV	-	24 kW	28 kW	33 kW	33 kW
HMOTNOST	30kg	34kg	34kg	35kg	67,5kg

Předizolované potrubí Uponor Ecoflex

Ing. Petr Polívka, technická podpora, Uponor s.r.o.

V minulých sešitech Topin představovala společnost Uponor zejména systémy pro zajištění komfortu v interiéru. V dnešním čísle se zaměříme na možnost instalace potrubí zejména ve vnějším prostředí. Pro provedení vnějších sítí nabízí Uponor systém předizolovaného potrubí Uponor Ecoflex.

Uponor Ecoflex je ucelený systém předizolovaného potrubí, který se využívá pro vedení pitné vody, teplé vody s cirkulací nebo pro přenos otopné vody mezi jednotlivými budovami. Za účelem optimalizace nabízí systém několik variant předizolovaného potrubí.

Předizolované potrubí je nově nabízeno ve dvou verzích. Rozdíl ve skladbách potrubí je dobře patrný z obr. 1 a 2. Na obr. 1 je zobrazen řez potrubí Uponor Ecoflex Thermo, kde základem je potrubí PE-Xa. To je pevně ukotveno na středu izolace z PEX pěny a uloženo v „psí kosti“, která barevně odlišuje přívod a zpátečku otopné vody. Celá tato konstrukce je opatřena tvrzeným HDPE obalem, který je odolný UV záření. Konstrukce potrubí je detailně popsána níže.

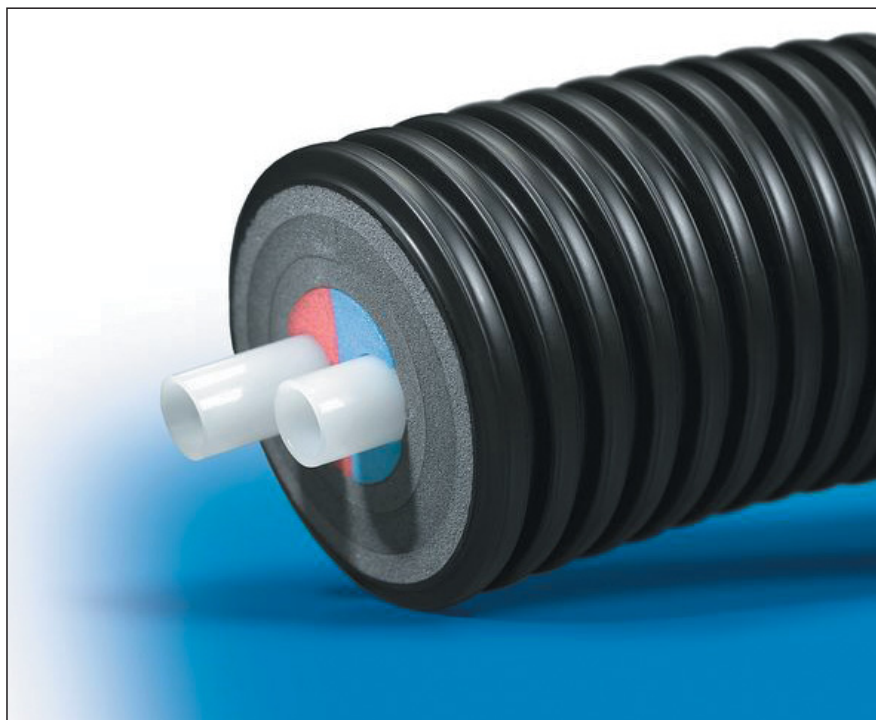
Na obr. 2 je zobrazeno potrubí Uponor Ecoflex Thermo PRO. Potrubí vychází ze stejné koncepce, tedy potrubí PE-Xa. Izolační materiál je zde však použita PUR pěna, která má lepší izolační vlastnosti, zhoršuje a prodlužuje však výrazně montáž celého systému. Pro lepší flexibilitu je v malé vrstvě okraje izolace použita rovněž PEX pěna, která umožňuje lepší manipulaci a menší poloměry ohybu. Pod vnějším HDPE obalem je ještě tenká vrstva hliníku, která zajišťuje stabilitu a vlastnosti PUR pěny v průběhu času.

Potrubí Uponor Ecoflex je dodáváno vždy v kotoučích, které jsou v délkách požadovaných zákazníkem. Maximální délky jednotlivých potrubí jsou tak 100 nebo 200 m s ohledem na dodávanou dimenzi. Vzhledem k vynikající flexibilitě s minimálními poloměry ohybu je tak potrubí snadno instalovatelné v dlouhých trasách bez nutnosti spoje. Poloměry ohybu plynou vždy z použité dimenze a hodnoty jsou v rozmezí od 0,25 do 1,4 m.

Teplotní odolnost potrubí pro dlouhodobé použití je v případě použití kterékoli z variant s potrubím PE-Xa 80 °C. Krátkodobě je možné dosahovat teploty až 100 °C, ale tato hodnota je pouze poruchová a nesmí být v potrubí po celou dobu jeho provozu.

Konstrukce potrubí Uponor Ecoflex Thermo

1. Ochranné potrubí je vyrobeno z vysoce odolného PE-HD, chrání izolaci potrubí před vlhkostí, rázy a vnějším zatížením. Rýhování zvyšuje odolnost proti zatížení a také značně zvyšuje elasticitu potrubí. Zároveň umožňuje velmi snadné ohýbání a tím usnadňuje libovolné profilování trasy potrubí. Ochranné potrubí je odolné UV záření, takže může být vedeno i po povrchu.
2. Izolace je vyrobena ze zpeňovaného zesíťovaného polyetyleny. Vrstvená konstrukce hraje velmi důležitou úlohu při zajištění vysoké pružnosti celého potrubí. Struktura „uzavřených pórů“ izolačního materiálu brání pohlcování vlhkosti a tím i zhoršení izolačních vlastností (nasákavost izolace je méně než 1 %). Zvýšená je flexibilita díky vícevrstvé izolaci v takzvaném provedení „cibulových slupek“. Kompenzace délkové tepelné roztažnosti není nutná, vzhledem k flexibilitě PE-Xa potrubí je potrubí samodilatovatelné v rámci izolace.
3. Dvoubarevná střední – izolace („dog bone“) usnadňuje rozlišení „přítoku“ a „zpátečky“ v případě dvojitého potrubí při spojování systému na vnější straně a také při vytváření spojů v inspekčních šachtách a k izolaci T kusu a podélného spoje.
4. Medionosné potrubí je vyrobeno z PE-Xa nebo PE-HD. Vyznačuje se odolností vůči korozi a zarůstání, rovněž odolává většině chemických sloučenin.





Uponor Ecoflex Supra/Supra PLUS

Ecoflex Supra je potrubí tlakové řady PN 16, není zde však použito klasické PE-Xa potrubí, ale potrubí z materiálu PE100. Tepelná odolnost tohoto materiálu je maximálně 20 °C. Potrubí je tedy určeno zejména pro přívod studené pitné vody. V případě potřeby je toto potrubí možné dodat se samoregulačním kabelem, který chrání potrubí před zamrznutím.

Potrubí Uponor Ecoflex se standardně ukládá do zeminy, ale je možné ho uložit i na konzole, nebo volně na povrchu. Hloubka uložení závisí na možnostech a požadavcích na zatížení na povrchu. Minimální hloubka uložení je 0,4 m, maximální potom 6 m. Vhodná hloubka je nezámrzná hloubka. Veškeré

nin. Díky velmi hladkému vnitřnímu povrchu značně omezuje tlakové ztráty při proudění kapaliny. Materiály potrubí: PE-Xa (Thermo a Aqua) a PE-100 (Supra). Nejvyšší bezpečnost a dlouhá životnost, nejvyšší odolnost proti napěťovým trhlinám.

potrubí i tvarovky se speciálními boxy je možné uložit i pod komunikace se zatížením 60 t.

Uponor Ecoflex Thermo

Uponor Ecoflex Thermo je označení pro předizolované potrubí určené pro řešení rozvodů otopné vody. Nabízené varianty jsou v provedení single (samostatné potrubí v izolaci) nebo twin (přívodní i vratná větev otopné soustavy jsou společně v jedné izolaci). Ve variantě Thermo jsou k dispozici dimenze potrubí od 25 do 125 mm. Je tedy možné z tohoto potrubí řešit jak propojení rodinného domu s tepelným čerpadlem, nebo navrhnout celý systém pro menší sídliště. V případě řešení celých sítí je vhodná kombinace variant Thermo a Thermo PRO. Z páteřních potrubí velkých dimenzí, kde jsou větší tepelné ztráty je vhodné řešení ve Variantě Thermo PRO, která zajistí minimální tepelné ztráty. Na koncových dopojích k jednotlivým budovám je vhodné použít naopak Ecoflex Thermo s PEX izolací, se kterým se velice snadno realizují ohyby. Oba systémy používají stejný systém medionosného potrubí PE-Xa. Je tedy možná jakákoli kombinace obou variant.

Uponor Ecoflex Aqua

Ecoflex Aqua je primárně určeno pro rozvody teplé pitné vody. Jediným rozdílem je samotné medionosné potrubí, které je v tomto případě bez kyslíkové bariéry. Zásadní rozdíl je však v tloušťce stěny použitého PE-Xa potrubí, jelikož potrubí Ecoflex Aqua je s odolností PN 10. Ecoflex Aqua je dodáván ve variantě single v dimenzích 25 až 110 mm. Varianta twin je do dimenze 50 mm, s tím, že druhé potrubí je vždy dimenze 25 mm, která je pro cirkulační potrubí dostatečná.

Výhody:

- mimořádná flexibilita potrubí
- žádné usazeniny, inkrustace nebo koroze
- mechanicky odolné pouzdro PE-HD
- malé tlakové ztráty třením
- extrémně snadná a rychlá montáž, jednoduché spojování potrubí
- potrubí v dodávkách nařezáno na míru (až 200 m vedení bez spojů)
- variabilita řešení (jednotrubkové, dvoutrubkové nebo čtyřtrubkové)

V případě potřeby dalších informací kontaktujte technické specialisty společnosti Uponor na:

www.uponor.cz

Uponor

UPONOR, s.r.o.
Za Tratí 197
196 00 Praha
Tel.: +420 233 313 844
www.uponor.cz
info-cz@uponor.com

☐ firemní

Automatické kotle na uhlí a pelety nejen pro velmi malé kotelny

Automatické kotle řady H8 společnosti OPOP spol. s r.o. jsou neodmyslitelně charakterizovány svou prostorovou nenáročností. Nejen díky ní přináší komfortnější zdroj vytápění i pro ty, kteří ač omezení prostorem, chtějí vytápět automaticky v porovnání s kotli na ruční doplňování paliva.

Kotle lze pořídit hned v několika modifikovaných řadách dle priorit použití záručního paliva.

Kotle mohou být určeny pouze pro spalování hnědého uhlí ve variantě H8-A nebo ve variantě na spalování pelet H8-P nebo ve verzi kombinované na hnědé uhlí a pelety H8-AP.

Škálu záručních paliv u kotlů H8 hodláme rozšířit o další možnost v podobě černého uhlí. Kotel je již testován a **od začátku příštího roku bude uveden na trhu i pro alternativu černého uhlí.**

Nabízené výkonové modely umožňují jejich široké použití pro vytápění menších i větších domů popř. středně velkých objektů.

Model H815-AP na hnědé uhlí a pelety, popř. model H815-P na pelety o výkonu 15 kW se řadí k automatickým kotlům **s velmi nízkým výkonem.** Tento se díky snižování energetické náročnosti domů stává stále populárnější a na trhu požadovanější. Sestava kotle se zásobníkem, **jedna z nejmenších na trhu**, má minimální rozměry – šířka sestavy 1063 mm, minimální

hloubka setu 762 mm. Násypka pojme až 147 kg hnědého uhlí nebo 130 kg pelet a lze ji včetně všech dílů sestavy kotle pronést dveřmi o šířce 60 cm. Minimální nároky na prostor a chytré konstrukční řešení umožní snadnou **instalaci kotle i do velmi malých kotelen.**

Model H824-AP o výkonu 24 kW na hnědé uhlí a pelety, popř. model H824-P na pelety je výkonově velmi žádaný a rovněž prostorově nenáročný. Násypka pojme až 177 kg hnědého uhlí nebo 160 kg pelet. Všechny díly sestavy kotle lze pronést i dveřmi o šířce 60 cm.

Modely H835-AP, H845-AP na hnědé uhlí a pelety, popř. H835-P, H845-P na pelety o výkonu 35 kW, 45 kW řeší pohodlné vytápění větších domů a středně velkých objektů.

Účinnost kotlů je velmi vysoká a dosahuje úrovně až 94 %, což spolu s nízkou spotřebou elektrické energie představuje pro zákazníky kotel s nízkými náklady na vytápění.

Řídicí jednotka umožňuje:

- Ovládání 4 čerpadel.
- Ekvitermní řízení na základě venkovní teploty.
- Časové řízení výstupní teploty kotle – programovatelný týdenní režim provozu.
- Online řízení a záznam činnosti kotle pomocí internetového rozhraní.
- Propojení kotle s jednotkou solárních kolektorů.
- Propojení kotle s jednotkou ovládající směšovací ventil.

Mimo to řídicí jednotka kotlů řady H8 umožňuje zapojení přídatných zařízení:

- RT10 pokojový termostat.
- GSM modul, pomocí něhož můžete přijímat hlášení o stavu kotle prostřednictvím SMS.
- Modul pro online připojení kotle.

Kotle jsou zařazeny v dotačním programu kotlíkových dotací a lze na ně čerpat dotaci až do maximální výše 127 500 Kč.

Naše výrobky si můžete prohlédnout v rámci výstavy INFOTHERMA, která se uskuteční v termínu 22.–25. 1. 2018 na Výstavišti Černá louka v Ostravě.

Naši expozici naleznete na výstavní ploše č. 308. Těšíme se na Vás.

□ firemní





Vážení čtenáři,

společnost **GIACOMINI CZECH**
si Vám touto cestou dovoluje poděkovat
za přízeň v uplynulém roce
a do roku nového Vám přeje
mnoho spokojenosti, úspěchů
a klidné prožití svátků vánočních.

Ať je štěstí a dobrá pohoda
po celý rok 2018 nablízku Vám všem!

Kvalita vzduchu v panelákovém bytě v zimním období – část 2.

Miloš Bajgar

Větrání obytných prostorů je poměrně hodně potlačováno, kromě jiného, i vyvíjeným tlakem na úspory tepla, například soutěжами o vykázanou nejmenší spotřebu tepla na jednotku vytápěné plochy. Omezení, či až „likvidace“ větrání (ne zařízení) je nejméně nákladnou metodou, jak toho docílit, jelikož se podíl tepelných ztrát větráním zvyšuje a podíl tepelných ztrát prostupy tepla klesá i významně v souvislosti se zateplováním budov. Tím více je třeba se větrání věnovat a lze jen ocenit, že jedna taková soutěž (energetická liga na úspory tepla) prý končí.

Význam autorova článku je hlavně v tom, že konkrétními naměřenými hodnotami dokumentuje, jak se dá individuálně správně větrat i bez nadměrných investičních nákladů. A lze pouze dodat, že je velmi účinné tzv. příčné provětrání krátkodobě otevřenými okny v celém bytě.

Recenzent: Vladimír Galád

V předchozím článku (Topin 7/2017) jsem se zabýval kvalitou vzduchu v panelákovém bytě především v průběhu noci, kdy na ni nemohou uživatelé bytu adekvátně reagovat. Šlo zejména o problém vysoké koncentrace CO₂ a dalších cca 5000 škodlivin označovaných souhrnným názvem VOC – Volatile Organic Components. V tomto pokračování se zaměříme na to, jakým způsobem se mění koncentrace CO₂ v závislosti na formě větrání.

Jak větrat byt v průběhu dne

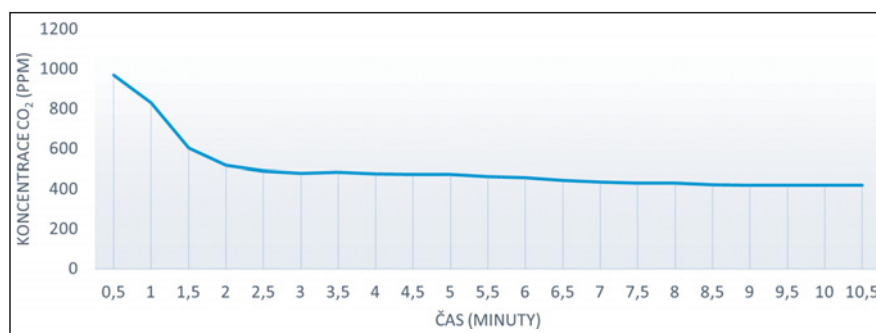
Podívejme se na fasádu běžného panelového domu s plastovými okny. Sledujme přitom, kolik místností je větráno plně otevřeným oknem nebo oknem vyklopeným. Většina oken bývá zpravidla uzavřena zcela, nebo jsou nastavena na mikroventilaci – obr. 9.

▼ Obr. 9 ●

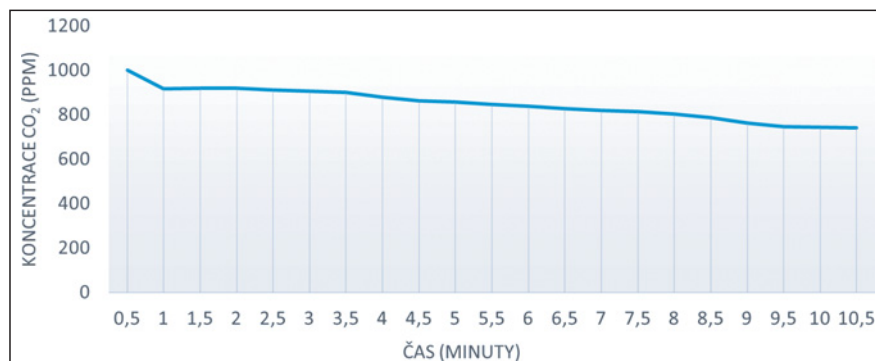


Udržet koncentraci škodlivin v místnostech na hygienicky doporučených hodnotách znamená větrat. Pod tímto pojmem si uživatelé bytů představují větrání mikroventilací, vyklopeným oknem a jen zřídka kdy oknem zcela otevřeným. Jaký je mezi těmito způsoby větrání rozdíl je vidět na následujících grafech. Měření probíhala při venkovní teplotě +3 °C, vnitřní teplota byla v rozmezí 20 až 22 °C:

Na grafu 1 je zobrazen pokles koncentrace CO₂ při větrání plně otevřeným oknem. Z počáteční hodnoty koncentrace 1000 ppm dojde k dostatečnému provětrání místnosti, tj. k poklesu na koncentraci cca 450 ppm po 2 až 3 minutách. Delší větrání nemá smysl, pokles

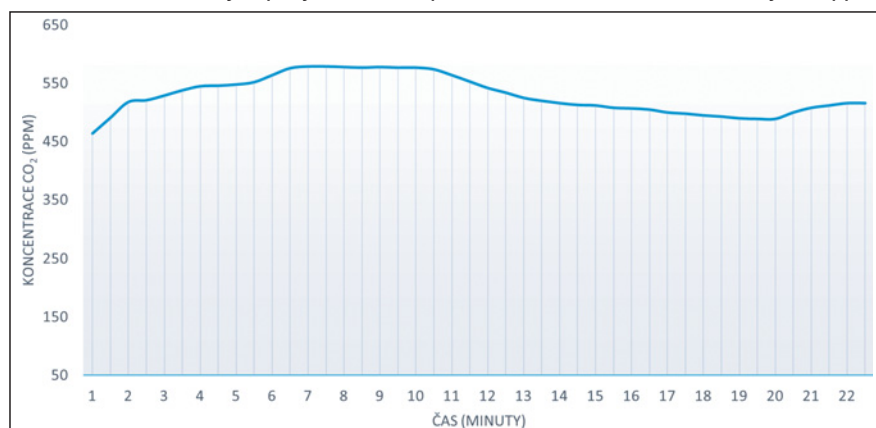


▲ Graf 1 ● Větrání plně otevřeným oknem – pokles koncentrace CO₂



▲ Graf 2 ● Větrání vyklopeným oknem – pokles koncentrace CO₂ z hodnoty 1000 ppm

▼ Graf 3 ● Větrání vyklopeným oknem – průběh koncentrace CO₂ z hodnoty 450 ppm



koncentrace CO₂ je minimální, energetické ztráty jsou naopak značné.

Pro větrání vyklopeným oknem jsou zobrazeny dva grafy. Jeden ukazuje pokles koncentrace CO₂ z hodnoty 1000 ppm, druhý graf pak průběh koncentrace z počáteční hodnoty cca 450 ppm, tedy pro vyvětranou místnost.

Během 10 minut klesla koncentrace jen o 120 ppm. Plyne z toho jednoznačný závěr. Vyklopeným oknem se nedá místnost v zimě účinně provětrat. Je určeno pro provoz mimo topnou sezonu. V zimě se nedá doporučit také vzhledem k navýšení spotřeby tepla pro vytápění.

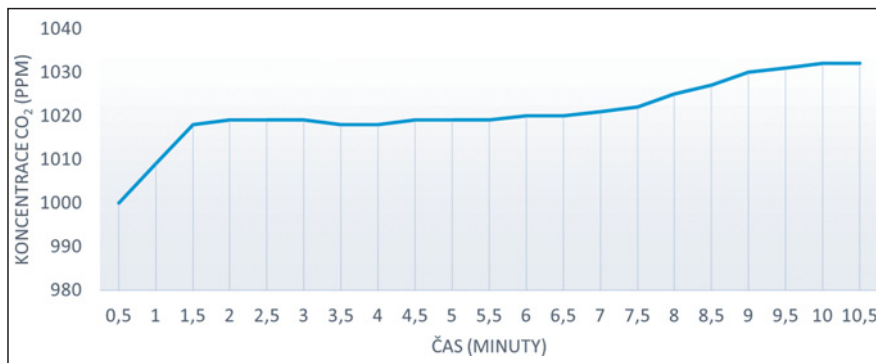
Z grafu 3 vidíme, že pokud po vyvětrání zcela otevřeným oknem necháme okno ve vyklopené poloze, pak se nám, za cenu energetických ztrát, koncentrace prakticky nemění. Zvýšená koncentrace v první polovině grafu byla způsobena po bytem jedné osoby.

Na větrání mikroventilací v průběhu zimy spoléhá většina uživatelů bytů v panelových domech. Předpokládají, že bude jistým způsobem snižovat koncentraci CO₂. Jak je to ve skutečnosti zobrazuje graf 4.

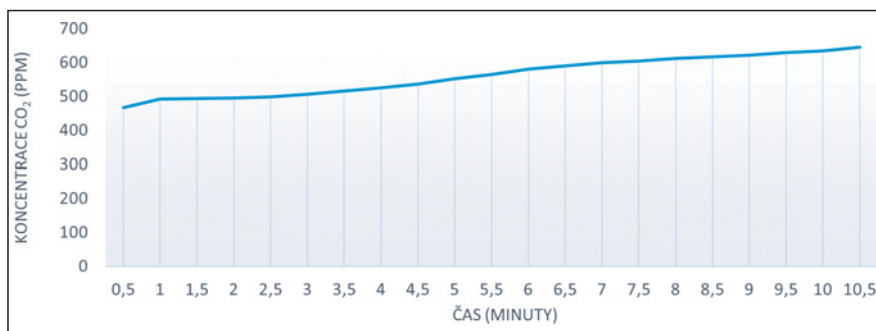
Na grafu 4 vidíme, že oproti předpokladu se koncentrace CO₂ zvyšuje. Mikroventilace tak nemůže zajistit účinné větrání místnosti. Obdobného výsledku se dosáhne při mikroventilaci ve vyvětrané místnosti.

Z grafu 5 vidíme, že pokud po vyvětrání zcela otevřeným oknem necháme okno v poloze na mikroven-

▼ **Obr. 10** ● Větrání vyklopeným oknem je určeno pro období mimo topnou sezonu



▲ **Graf 4** ● Větrání mikroventilací – koncentrace CO₂



▲ **Graf 5** ● Větrání mikroventilací – vzestup koncentrace CO₂

tilaci, pak se nám bude koncentrace CO₂ rovněž zvyšovat.

Z výše uvedených grafů je patrné, že účinně větrat je možné jen zcela otevřeným oknem několikrát denně po dobu 2 až 4 minut. Čím je venkovní teplota nižší, tím větráme kratší dobu.

Doporučení na závěr

Pokud chceme žít v panelákovém bytě zdravě i v zimním období, pak musíme pro své zdraví učinit určitá opatření. Je nutné mít na paměti, že správně větrat pouze v průběhu dne zcela otevřeným oknem několikrát denně po dobu 2 až 4 minut nestačí. Největší nebezpečí na nás čeká v noci vlivem působení hned několik škodlivin najednou. Bolesti hlavy, závratě a únava jsou často důsledkem koncentrace těkavých látek z přírodních a umělých zdrojů emisí.

Shrňme si tedy škodliviny, které na nás v bytech primárně působí:

1. nízká relativní vlhkost vzduchu – pod 40 %
2. vysoká koncentrace CO₂ – nad 1000 ppm
3. dalších více jak 5000 škodlivin, například formaldehydy z dřevovláknitých desek nábytku, le-

pidla, tmely, prach z koberců, lůžkovin, rozpouštědla, oxid uhelnatý, radon, metan, cigaretový kouř, vonné tyčinky, spory plísní a spousta dalších.

Řada uživatelů bytů v panelových domech se časem stěhuje do rodinných domků. Tam už se dá pořídit rekuperační větrání, které by mělo umět:

- filtraci venkovního větracího vzduchu,
- rekuperaci tepla z odváděného vzduchu za účelem předejití větracího vzduchu (úspora tepla na ohřev vzduchu),
- zpětné získávání vlhkosti z odváděného vzduchu,
- regulaci nízké relativní vlhkosti vnitřního vzduchu vlhčením,
- regulaci množství přívodního vzduchu podle koncentrace CO₂ a VOC.

Literatura

- [1] PETITJEAN Robert: *Total hydronic balancing. A handbook for design and troubleshooting of hydronic HVAC systems.* Tour & Andersson AB, 1994. 485 s.
- [2] Požadavky na větrání obytných budov dle ČSN EN 15 665/Z1.

- [3] ČSN EN 15665 *Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov*. Úřad pro normalizaci, měření a státní zkušebnictví. Praha 2009.
- [4] JOKL, V. M.: *Optimální a přípustné mikroklimatické podmínky pro obytné prostředí*. Směrnice STP-OS 04/č.1–2005.

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

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

Winter and indoor environmental quality in a block of flats – part 2.

The ventilation of living areas is relatively suppressed, among other things by the press for heat saving. Limitation of venti-

lation even until its „disposal“ is the least costly method to achieve this. The author of the article documents via specifically measured values how to individually ventilate properly without excessive investment costs. And it can only be said that the so-called transverse ventilation by short-time open windows throughout the apartment is very effective.

Keywords: Air quality, measurement, ventilation, carbon dioxide, relative humidity, Volatile Organic Components

Osmnáctá Cena Dr. Jaromíra Cihelky udělena

V 18. ročníku hlasovalo 55 odborníků, kteří vybírali z 20 autorských děl vydaných poprvé v letech 2015–2016. Odborná komise, složená ze zástupců redakce a dalších osobností oboru, vybrala pak z prvních pěti děl, podle hlasování posuzovatelů, vítězné dílo pro Cenu Dr. Jaromíra Cihelky. Tato prestižní cena je udělována za nejhodnotnější literární dílo se zaměřením na technická zařízení budov s teoretickým i praktickým přínosem pro oblast vytápění, zdravotně-technických instalací, větrání a souvisejících problematik. Držitelem ceny se v 18. ročníku stal

Ing. Miloš Bajgar

za články k tématu vyvažování otopných soustav:

- **Jak volit tlakovou diferenci při výpočtu přednastavení termostatických ventilů**
 Topenářství instalace 4/2016
- **Ještě k vyvažování otopných soustav**
 Topenářství instalace 8/2016

Blahopřeji autorovi a věřím, že se jeho práce stane i tentokrát vyhledávaným informačním pramenem.

Za sebe, redakci i hodnotitelskou komisi děkuji všem odborníkům, kteří nám zaslali návrhy a svými hlasy tak rozhodli o nominaci. V abecedním pořadí to byli:

Ing. Miloš Bajgar; Ing. Ladislav Bárta, CSc.; prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.; Ing. Jiří Buchta, CSc.; Ing. Jiří Dan; Ing. Jaroslav Dufka; Ing. Jan Eisner; Dr. Ing. Petr Fischer; Ing. Vladimír Galád; doc. Ing. Jiří Hirš, CSc.; Ing. Ondřej Hojer, Ph.D.; Ing. Petr Horák, Ph.D.; Ing. Jaromír Hošák; Ing. Martin Hurych; Ing. Antonín Chyba; Ing. Vladimír Jirout; prof. Ing. Karel Kabele, CSc.; doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.; Ing. Hana Kabrhelová, Ph.D.; Ing. Dagmar Kopačková, Ph.D.; Ing. Ilona Koubková, Ph.D.; Ing. Vít Koverdinský, Ph.D.; Ing. Miroslav Kučera, Ph.D.; Ing. Pavel Kvasnička; Zdeněk Lovicar; Ing. Miroslav Machalec; Ing. Petr Martinec, MBA; Alois Matějčák; Ing. Jiří Matějček, CSc.; Ing. Zuzana Mathausarová; Ing. Tomáš Matuška, Ph.D.; Ing. Petr Morávek, CSc.; Ing. Václav Mužík; Ing. Martin Neuzil, Ph.D.; Ing. Jan Paprskář; Ing. Jaroslav Peterka, CSc.; doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.; Ing. Hana Potůčková; doc. Ing. Aleš Rubina, Ph.D.; Ing. Olga Rubinová, Ph.D.; Ing. Jiří Rynda; doc. Ing. Jaroslav Řehánek, DrSc.; Ing. Karel Schwarz; Ing. Jan Schwarzer, Ph.D.; Ing. Jaroslav Smolík; Ing. Tomáš Suchánek; Ing. Ondřej Šikula, Ph.D.; Ing. Jiří Šíma; doc. Ing. Jaroslav Šípal, Ph.D.; Ing. Stanislav Tajbr; Ing. Jiří Tichý; Ing. Petr Vacek; Ing. Vladimír Valenta; prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc.; Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.; Ing. Jakub Vrána, Ph.D.; doc. Ing. Mojmír Vrtek, Ph.D.; doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D.

□ **Alena Malátová, šéfredaktorka**





Nejširší sortiment odkouření

- Plastové systémy pro kondenzační kotle
- Hliníkové systémy pro atmosférické kotle (turbo)
- Systémy pro peletové kotle a krby
- Nerezové systémy jedno- i vícesložkové
- Nerezové flexibilní komíny
- Černá kouřovina pro připojení kotlů na pevná paliva
- Spalinové ventilátory EXODRAFT
- Výpočetní software pro dimenzaci komínů KESA ALADIN



almeva East Europe s.r.o.
Družstevní 501

CZ-664 43 Želešice u Brna
Czech Republic

Tel. +420 513 033 101
Fax: +420 513 033 111

E-mail: info@almeva.cz
Objednávky: obchod@almeva.cz

www.almeva.cz



TECH TRADING GROUP®

KOMÍNY | LIAPOR | ZIMNÍ POSYPY



EURO KOMÍNY

- pro podtlakové spotřebiče
- pro všechny druhy paliv (pevná, kapalná, plynná)
- pro všechny druhy staveb



TECH TRADING GROUP a.s.
Družstevní 501

CZ-664 43 Želešice u Brna
Czech Republic

Tel. +420 513 033 110
Fax: +420 513 033 111

E-mail: info@techtrading.cz
Objednávky: obchod@techtrading.cz

www.techtrading.cz

Konvektory s lamelovým výměníkem Ecolite Round



Konvektory s lamelovým výměníkem ECOLITE inovují tradiční produktovou řadu konvektivních otopných těles. Český výrobce ISAN Radiátory je vyrábí ve dvou základních provedeních. S přirozenou konvekcí a nově také s nucenou konvekcí pomocí ventilátorů. Hlavní výhodou konvektivních otopných těles, oproti sálavým deskovým radiátorům, je jejich aktivní využívání cirkulace vzduchu k vytápění místnosti.

Nová generace konvektorů Ecolite

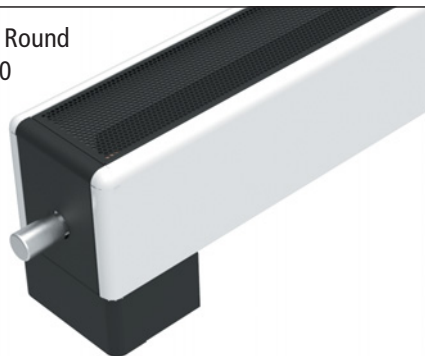
Ecolite je novou generací konvektoru, konvektivního otopného tělesa s širokým potenciálem použití. Těleso využívá k vytápění, vedle menší sálavé složky, především konvektivní způsob přenosu tepla a efektivně využívá cirkulace vzduchu k vytápění obytných i užitkových prostor. Konvektor je vybaven Al/Cu lamelovým výměníkem, jehož základní funkcí je, vzhledem k použitým materiálům, rychlá reakce na změnu teploty.



▲ Obr. 1 ● Ecolite Round TSK 0600 0182 1600

Plášť konvektoru plní několik zásadních funkcí. Primárně vytváří podmínky pro tzv. komínový efekt, díky kterému stoupají ohřáté částice a vytváří proud cirkulujícího teplého vzduchu. Sekundárně je plášť užitečným prvkem interiéru jak z hlediska designu, tak z hlediska bezpečnosti. Ecolite Round je vybaven unikátními bezpečnostními rožky. Zinkové odlitky z tlakového lití vyvinuté s ohledem na poptávku zdravotnických a vzdělávacích zařízení z hlediska dodržení hygienických a ergonomických pravidel, splňují požadavky na ochranu a bezpečnost v takto exponovaných prostorech. Důležitým hlediskem je i nízká povrchová teplota pláště s jednoduchou hladkou stěnou bez přebytečných spojů pro snadnou údržbu.

▶ Obr. 2 ● Ecolite Round
TZK 0150 0138 1000
detail oblého rohu



Možnosti provedení konvektorů

ISAN Radiátory nabízí konvektory Ecolite s klasickou duralovou nebo kovovou mřížkou, ale také vysekávané kryty s oblými nebo hranatými obdélníkovými otvory. Krycí mřížku je možné upravit s ohledem na klientské změny vznikající obvykle na přání projektanta či architekta. Mřížka, jako pohledový prvek, obvykle dominuje výrobku a je proto ideálním identifikačním prvkem pro spojení s motivy použitými v interiéru.

Součástí pláště v případě samostojného řešení konvektoru jsou i kompaktní stojánky nabízené ve třech základních variantách. Základní box, nožka s krytem přírodních armatur a výškově stavitelná noha do zdvojené sendvičové podlahy.

Efektivní přenos tepla

Efektivní přenos tepla při nízkých teplotách teplotonosné látky zaručuje snížení provozních nákladů oproti klasickým deskovým tělesům. Konstrukce zajišťuje stálou kvalitu povrchu a vysokou životnost. Variabilita možných konstrukčních úprav proto přinesla i řešení v podobě konvektoru s nucenou konvekcí se zdrojem bezpečného napětí 24 V DC.

Konvektor je vybaven ventilátory s velmi nízkou spotřebou elektrické energie s plynulým ovládním 0-10 V. Ovládním je zajištěno digitálním termostatem s možností zapojení do BMS komunikace systémů inteligentního řízení budov např. v protokolu KNX.



▲ Obr. 3 ● Ecolite Round TSK 0600 0122 1200

Možnosti atypické konstrukce

Pro individuální řešení nabízíme konstrukci s upravenou polohou sání a výdechu dle konkrétních požadavků projektu i výběr povrchové úpravy ze široké škály barev.

☐ firemní

Dokonalá kombinace s AFC



Díky této kombinaci dosáhnete velkých úspor energie i nákladů

TERMOSTATICKÁ HLAVICE K

nabízí vynikající přesnost, spolehlivost a energeticky efektivní výkon v nejvyšší kvalitě

ECLIPSE

revoluční termostatický ventil s automatickou regulací průtoku (AFC)

- Je nejmenší automatický termostatický ventil na trhu.
- Přesně vyváží Váš systém vytápění a zvýší tak účinnost zdroje tepla.
- Pro dosažení nejlepší energetické účinnosti nejsou s Eclipse třeba žádné složité výpočty.
- Udržuje požadovaný průtok a snižuje hlučnost.
- Uspoří Vám čas a náklady na zprovoznění systému.

dohromady
výrazná úspora
energie



Inovativní prvky řízení procesu životního cyklu výrobků spotřebičů QUANTUM

QUANTUM, a.s. je jedním z největších dovozců plynových zásobníkových ohřívačů vody v České republice. V rámci rozvoje se specializujeme na úspornou, efektivní a k přírodě šetrnou přípravu teplé vody formou kondenzační techniky. V naší nabídce najdete kondenzační kotle, solární panely pro výrobu tepla a k ohřevu vody, expanzní nádoby a další doplňkový sortiment. Další činností je distribuce a obchod s plynem, projekce a realizace staveb v oboru zdravotně technických instalací se specializací na plynofikace. Poskytujeme autorizovaný servis a poradenství, organizujeme odborná školení pro servisní techniky a projektanty.

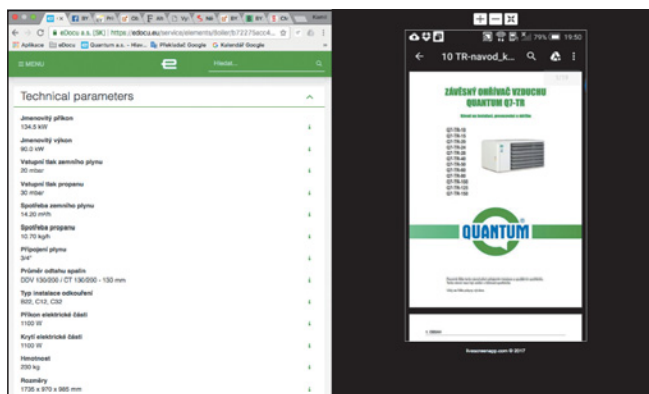
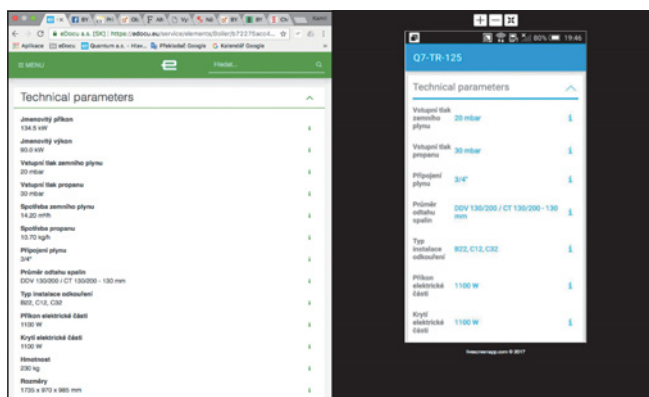
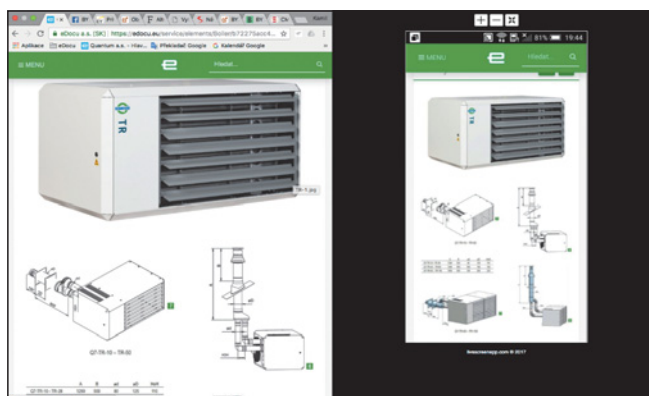
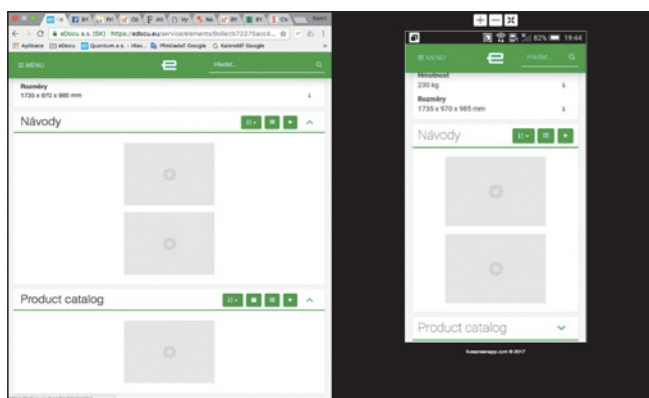
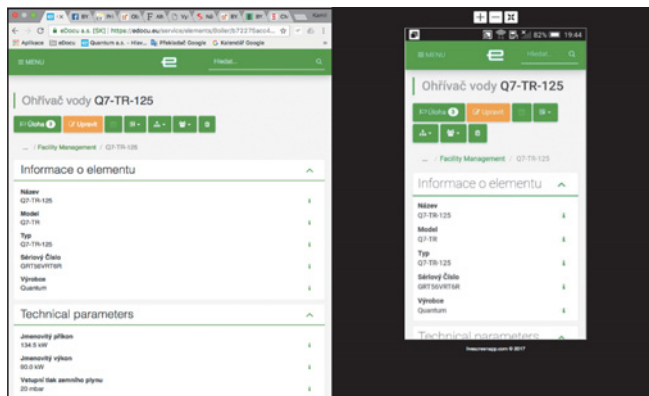


▲ Obr. 1 ● Označení OR kódů na spotřebičích a na obalech



▼ Obr. 2 ● Načtení QR kódu smartphonem

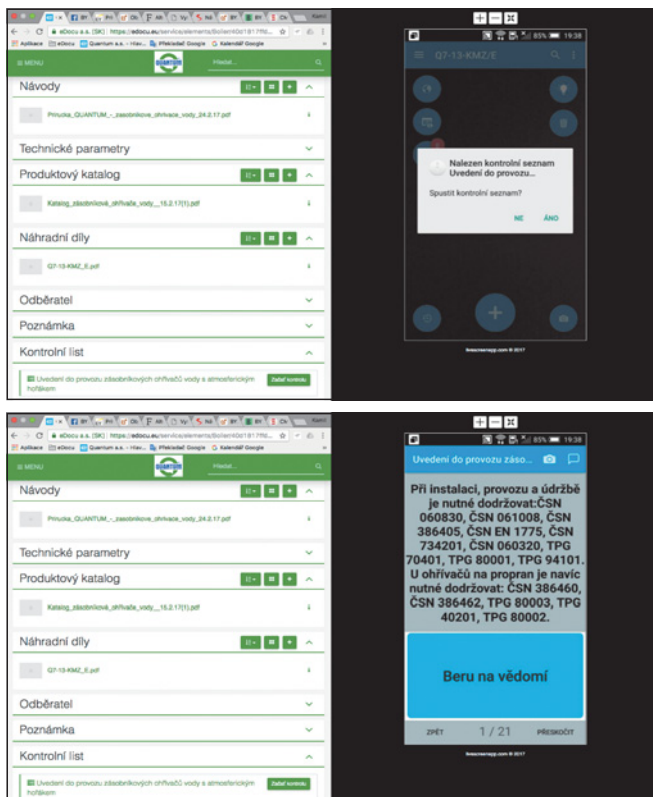
► Obr. 3 ● Prohlídka načteného spotřebiče, příklady dostupných informací a dokumentů (vlevo monitor počítače, vpravo displej smartphonu)



Současně s tím se firma QUANTUM, a.s. zaměřuje na splnění podmínek projektu Průmysl 4.0, která je spojována s inovacemi, automatizací a digitalizací s využitím tzv. smart technologií. Společnost QUANTUM, a.s. se proto snaží navazovat na kontinuální proces zavádění inovativních prvků do procesu výroby či služeb. Jednou z novinek je **využití inovativních prvků v procesu řízení životního cyklu našich spotřebičů spojené s digitalizací**, do kterého jsme začlenili všechny zúčastněné strany. Jak zaměstnance naší společnosti, tak především naše servisní a obchodní partnery. Cílem zavedení inovativních prvků do procesu řízení životního cyklu našich spotřebičů je zrychlit, a především zjednodušit práci s našimi zařízeními. Již loni jsme zavedli digitalizaci našich všech dostupných technických příruček, návodů na obsluhu a servis, či prodejních katalogů, které jsou umístěné na našem Extranetu.

V další fázi jsme se zamysleli, jak tyto materiály využít v místě a čase potřebném pro servisní zásah, tak aby nemuseli naši servisní partneři nosit k servisním zásahům našich spotřebičů pracovní příručky, návody na spuštění, návody na obsluhu či základní technické parametry. Abychom ulehčili, zjednodušili, a především zrychlili servisní zásah, vytvořili jsme **inovativní digitální karty každého spotřebiče**, které budou výrobky provázet celým jejich životním cyklem. Na této kartě jsou vloženy všechny potřebné dokumentace, návody na obsluhu a servis, seznam náhradních dílů a další potřebné informace, které jsou nutné v místě a čase servisního zásahu. Na digitální kartu se dostaneme prostřednictvím QR kódu, který je součástí každého námi dodávaného výrobku. K obsluze pak stačí smart-

▼ **Obr. 4** ● Prohlídka načteného spotřebiče s kontrolními seznamy při spuštění či roční prohlídce (vlevo monitor počítače, vpravo displej smartphonu)



phone nebo tablet, což je dnes běžně využívaná technologie nejen ze strany případné obsluhy či správy provozu zařízení, ale i montážních firem. Naši servisní partneři si po načtení QR kódu dostanou na digitální kartu spotřebiče, kde najdou všechny požadované informace a návody.

Dále při instalaci a spuštění spotřebiče do provozu se otevře nabídka kontrolního seznamu, který provede všechny servisní partnery základními pracovními úkony pro spuštění. Při pravidelné roční prohlídce se po otevření nabídne kontrolní seznam specifický pro roční prohlídku spotřebiče. Při závadě spotřebiče servisní partner objedná náhradní díl přímo v místě a čase servisního zásahu.

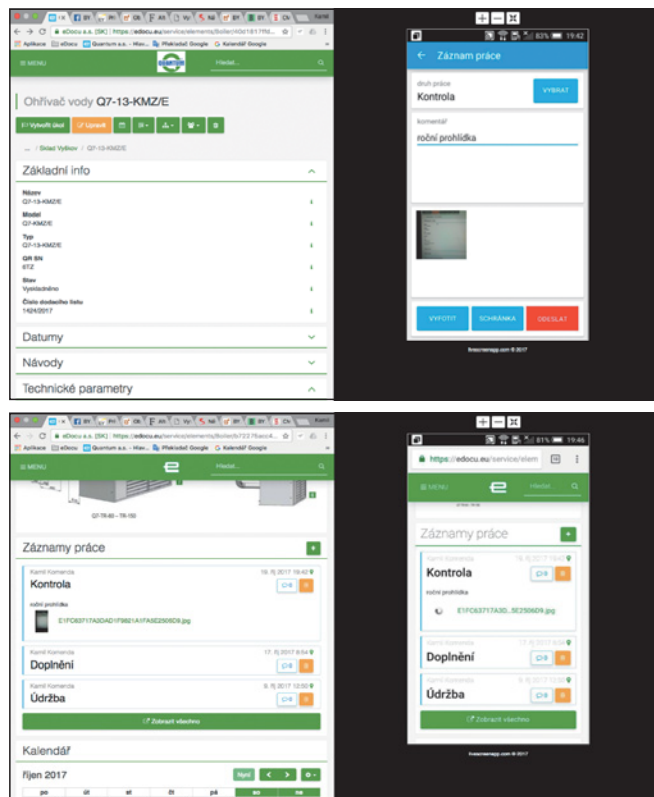
Víme, že zavádění inovativních prvků v procesu řízení životního cyklu našich spotřebičů využíváním digitálních karet, které jsou v pozadí QR kódů je změna, kterou musíme zavádět postupně. Z tohoto důvodu ponecháváme na dobu určitou stávající papírovou formu, kde dojde z pohledu našich servisních partnerů pouze ke změně kódů. Aktuálně bude v obálce na spotřebiči záruční list, kde budou nalepeny již QR kódy.

Naším společným cílem je, aby se všechny administrativní úkony, potřebné ke spuštění či servisu, provedly v místě a čase servisního zásahu. Abychom zmenšili nebo zcela odstranili našim servisním partnerům veškeré papírování při provádění jakéhokoliv servisního zásahu u našich spotřebičů. A jediný papír, který nám pošlou, je jejich faktura za provedenou práci.

Školení našich servisních partnerů již začalo. Návod naleznete v našem Extranetu na: www.quantumas.cz

☐ firemní

▼ **Obr. 5** ● Příklad vytvoření záznamu práce v místě a čase servisního zásahu (vlevo monitor počítače, vpravo displej smartphonu)



Thermona uvedla na trh novou řadu kondenzačních kotlů

Thermona®

Jak jsme vás již dříve informovali, český výrobce kotlů Thermona uvedl v letošním roce na trh čtyři typy kotlů nové řady Therm 24. Jedná se o úsporné kondenzační kotle pro vytápění a přípravu teplé vody ve variantě pro vytápění a průtokového ohřevu vody nebo s možností připojení na zásobník. Uvedení této řady na trh bylo velice úspěšné, neboť v letošním roce se těchto kotlů na českém trhu prodalo již více než tisíc kusů.



Kondenzační kotle jsou stále dostupnějším zdrojem vytápění. Příkladem mohou být nové kondenzační kotle českého výrobce plynových kotlů a elektrokotlů, společnosti Thermona. Nová řada kotlů Therm 24, je cenově dostupným řešením výměny starších atmosférických kotlů za nové moderní úsporné kondenzační kotle. Ceníková cena od 27 900 Kč bez DPH umožňuje koupit kondenzačního kotle téměř každému. Kotel navíc nabízí moderní ekvitermní regulaci. Samozřejmostí v této cenové kategorii kotlů je moderní řídicí automatika, která využívá ke komunikaci mezi kotlem a regulátorem protokol OpenTherm+, čímž výrazně optimalizuje proces spalování plynu a řízení topného výkonu.

„Budoucnost vytápění plynem je jednoznačně v kondenzačních kotlích. Přestože kondenzační kotle nabízáme již mnoho let, nová řada je cenově nejdostupnější a měla by nahradit dnes již zastaralé turbokotle s nuceným odtahem spalin,“ uvedl Milan Kubíček, obchodní ředitel společnosti Thermona.

Investice do nového kotle řady Therm 24 by se měla zákazníkům rychle vrátit nejen díky zajímavé pořizovací ceně, ale zejména díky nízkým provozním nákladům. Novinky od Thermony pracují s vysokou účinností, která po započtení spalného tepla při kondenzaci činí až 109 %. Díky využití moderních komponentů

se také podařilo významně snížit příkon oběhového čerpadla a kotel má tak maximální příkon 50 W, což znamená, v porovnání se staršími typy, zhruba poloviční spotřebu elektrické energie. Inteligentní regulace spolu s ekvitermním čidlem průběžně upravuje teplotu otopné vody, což přináší další úspory a zabraňuje přetopení objektu. Vzhledem ke kompaktním rozměrům a velmi tichému provozu lze kotel umístit kdekoli v interiéru.

Díky plynulé regulaci výkonu od 4,8 do 20,6 kW najde nová řada využití, jak v energeticky nenáročných nemovitostech jako jsou byty a novostavby, tak i ve starších rodin-

ných domech. Výrobce nabízí všechny běžné varianty, tedy populární verzi s průtokovým ohřevem vody v sekundárním deskovém výměníku o okamžitým výkonu 24 kW THERM 24 KDCN, nebo variantu s možností připojení k nepřímě ohřivanému zásobníku, která poskytuje maximální tepelný komfort i při odběru teplé vody z více míst současně (THERM 24 KDZN). Poslední možností je pořízení kotle pouze pro vytápění, tedy bez možnosti přípravy teplé vody (THERM 24 KDN), která je nejlevnější a stojí 27 900 Kč v ceníkové ceně bez DPH. V měsíci lednu 2018 pak bude tato řada doplněna o kotel s nerezovým vestavěným zásobníkem o objemu 55 l pro instalaci v menších bytech.

Thermona samozřejmě nezanedbá vývoj ani v budoucnosti. Na rok 2018 chystá další nové typy kondenzačních kotlů i komponentů kaskádových kotelen. Všechny nové kotle splňují evropské nařízení o ekodesignu, včetně emisních norem platných od roku 2018 a mohou se tak prodávat na všech trzích EU a samozřejmě i mimo ni. Jako domácí výrobce pak Thermona poskytuje českým zákazníkům prodlouženou tříletou záruku a díky nízkým cenám náhradních dílů i mimořádně výhodný pozáruční servis. ❑ firemní





Špičková technologie pro vytápění, větrání a klimatizaci – kompletní služby **od jednoho výrobce**

Budoucnost vytápění, větrání a klimatizace začíná již dnes. Seznamte se s novou generací všestranných výrobků od KSB. Dodáváme vysoce efektivní a spolehlivá čerpadla, armatury, stejně jako pohony a automatizační řešení nové dimenze. Kompletní služby – pouze od KSB.
www.ksb.com/hvac



Poznejte svět KSB

► Naše technologie. Váš úspěch.

Čerpadla ■ Armatury ■ Servis



Výhody a nevýhody používání kombinované akumulční nádoby pro přípravu teplé vody sluneční energií

Jiří Matějček

Autor ve svém článku popisuje výhody a zápory kombinovaných akumulčních nádob s vnořeným výměníkem pro přípravu teplé vody. Zcela správně upozorňuje na problematickou funkci zařízení v případech, kdy jsou zdrojem tepla solární kolektory nebo tepelná čerpadla.

Recenzent: Petr Vacek

Popis kombinované akumulční nádoby

Jedná se o akumulční nádobu s výměníkem tepla z nerezavějící oceli a tepelným výměníkem pro ohřev vody. Akumulační nádoba je opatřena tepelnou izolací z polyuretanové pěny v koženkovém plášti.

K akumulční nádobě je připojeno přívodní a zpětné potrubí solárního okruhu, přívodní potrubí studené vody, výstupní a zpětné potrubí otopné soustavy.

V dolní a horní třetině nádrže jsou jímky pro teplotní čidla, snímající teplotu vody v akumulční nádobě. Do nádoby lze instalovat elektrickou topnou vložku v horní třetině nádoby.

Nádoba je konstruována tak, že v její spodní části je teplosměnná plocha solárního okruhu tvořená spirálovitou trubkou. Spirálovitá teplosměnná plocha pro přípravu teplé vody průtokem prochází téměř celou výškou akumulční nádoby.

Studená voda je v dolní části nádoby přiváděna do teplosměnné plochy pro přípravu teplé vody.

Sluneční energie ohřívá otopnou vodu prostřednictvím solární spirálovité trubky.

Při odběru teplé vody akumulovaná otopná voda ohřívá teplou vodu ve spirálovité teplosměnné ploše průtokem.

Výhody ohřevu vody průtokem

Nespornou výhodou průtočného ohřevu vody je malý objem ohřívané vody.

Nebezpečí přemnožení bakterií typu Legionela je minimální.

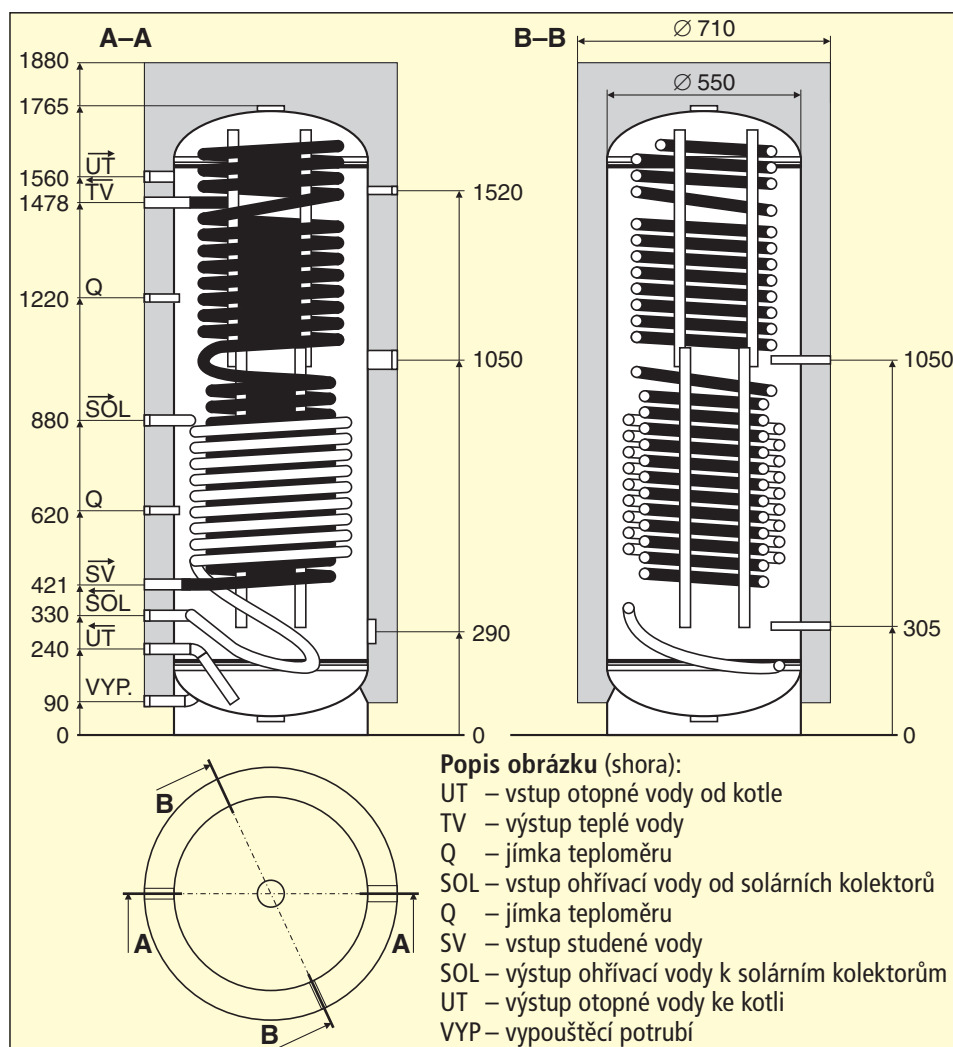
Výhodou použití kombinované akumulční nádoby je nenáročnost

na prostorové uspořádání technologického zařízení, které plní funkci akumulace, přípravy teplé vody sluneční energií, dohřívání kotlem pro vytápění i možností instalace elektrické topné vložky.

Popis funkce akumulční nádoby při ohřevu vody

Studená voda je v dolní části nádoby přiváděna do teplosměnné plochy pro přípravu teplé vody. Při odběru vody protéká zdola spirálovitou trubkou a odebírá teplo z akumulované otopné vody.

Při větším odběru teplé vody dojde k ochlazení otopné vody v horní třetině akumulční nádoby. Poruší se přirozený teplotní gradient v nádobě. Během krátké doby teplota otopné vody v celém zásobníku poklesne pod teplotu 70 °C, nutnou pro ohřev teplé vody průtokem na teplotu 40 °C. Regulátor teplotní poměry vyhodnotí a uvede do činnosti doplňkový ohřev otopné vody.



Otopnou vodu musíme držet na poměrně vysoké teplotě. Např. má-li mít teplá voda teplotu alespoň 40 °C, je nutné otopnou vodu udržovat na teplotě vyšší, min. 70 °C. To je z hlediska využívání sluneční energie nevýhodné.

Další nevýhodou je, že příprava teplé vody probíhá přes dvě teplosměnné plochy.

Účinnost dobrého výměníku tepla je 52 %. Teoretická účinnost výměny tepla přes dvě teplosměnné plochy je max. 27 %. Ve skutečnosti je podstatně nižší. Důsledkem je nízké využívání tepla ze solárních kolektorů a nadměrná spotřeba energie dodávané doplňkový zdroj.

Není-li instalována regulační armatura na přívodu otopné vody od kotle, průtok otopné vody nádrží není omezen. Dochází k porušování teplotního gradientu a intenzivnímu promíchávání obsahu nádoby.

Nevýhodou použití kombinované akumulární nádoby pro přípravu teplé vody sluneční energií, případně tepelným čerpadlem, je malá účinnost nízkoteplotního zdroje tepla.

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

Recenzent: **Ing. Petr Vacek, samostatný projektant, Praha**

Combined Storage Tank for Solar Domestic Hot Water Preparation – Advantages & Disadvantages

In his article, the author describes advantages and disadvantages of combined storage tanks with a submerged heat exchanger for solar domestic hot water preparation. The author properly points out and warns about the device problematic functioning in cases where solar collectors or heat pumps are the heat sources.

Keywords: submerged heat exchanger, solar collector, heat pump

Kermi Quickfinder

Kdo nově staví nebo renovuje a chce zvolit vhodné otopné těleso, nemá tak jednoduchý úkol. Od dekorativních designových až po desková otopná tělesa existuje široké spektrum nesčetných variant a možností výkonu. Rychlou a jednoduchou orientaci nabízí nyní online kalkulačka „Kermi Quickfinder“. Po zadání několika parametrů zprostředkuje přibližnou pokojovou tepelnou potřebu a vhodné otopné těleso. Pro tento výpočet definuje uživatel typ domu (stará stavba, novostavba, nízkoenergetický dům), pokojové parametry (typ místnosti, plochu, podlahové vytápění ano/ne) a typ zdroje tepla (tepelné čerpadlo, kondenzační kotel, nízkoteplotní kotel nebo kotel na tuhá paliva). Kermi Quickfinder nenahrazuje normované předpisy topného zatížení stanovené odborníkem. Tento program usnadňuje volbu vhodného otopného tělesa a nabízí tak odborným partnerům a spotřebitelům rychlou orientaci při jeho výběru.

☐ www.kermi.cz

Jednoduchý online výpočet



pro zjištění tepelné potřeby a vhodného otopného tělesa

CONNECT TO BETTER

Bezstarostné rozvody vody
či **vytápění** **Spojte se s námi!**

Výběrem ověřeného dodavatele můžete ovlivnit váš uživatelský komfort.

Více informací na www.wavin.cz

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

Mexichem
Building & Infrastructure

WAVIN
EKOPLASTIK
CONNECT TO BETTER

Viessmann ViCare: v přímém kontaktu s Vaší otopnou soustavou

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

Společnost Viessmann navrhla aplikaci ViCare tak, aby jejím prostřednictvím bylo možné pohodlně ovládat a kontrolovat vytápění chytrým telefonem bez ohledu na to, kde se právě nacházíte.

Automatická úspora energie

Aplikace ViCare je navržena k regulování otopných okruhů. Díky ViCare máte pod kontrolou nejen svoji otopnou soustavu, ale také spotřebu energie. Přejetím po displeji je možné zvolit požadovanou teplotu v místnosti a dotykem přepínat například mezi normálním a party provozem („velmi dlouho teplo“). Při odchodu z domu („na cesty“) stačí rovněž jediný příkaz a otopné zařízení najede na nižší teplotu. Pokud si chce uživatel naprogramovat různé spínací časy pro jednotlivé dny, určitě ocení funkci inteligentního asistenta. Zvláštní ikona na spouštěcí obrazovce navíc zobrazuje několik tipů pro úsporu energie.

ViCare zajistí dokonalý přehled

Prostřednictvím aplikace ViCare se můžete kdykoliv přesvědčit, zda je Vaše otopná soustava v pořádku. Informace je přitom stejně jednoznačná jako světla semaforu. Zelená značí bezproblémový chod, žlutá barva upozorňuje na požadovanou údržbu a s červenou barvou je již nutno kontaktovat odborného servisního partnera. Aktuálně je v přípravě aplikace VitoGuide, přes kterou se bude mít uživatel možnost propojit ke zvolené servisní firmě přímo se svou otopnou

soustavou. Tato firma tak může na případné poruchy reagovat okamžitě, s předstihem se na ně připravit – podle závažnosti případně provést opravu „na dálku“ a eliminovat tak zbytečné výjezdy svých pracovníků.

Odborného partnera ve Vaší blízkosti naleznete na <http://www.viessmann.cz/partner>

ViCare reguluje i stávající otopná zařízení Viessmann

Aplikaci ViCare lze jednoduše instalovat také u většiny stávajících otopných soustav. V současné době je tedy možné ovládat olejové nebo plynové kotle vyrobené od roku 2004 a tepelná čerpadla vyrobená od roku 2010, jejichž součástí je regulace Vitotronic. Ve stádiu vývoje jsou pak podpůrné služby pro další tepelná čerpadla Viessmann, hybridní zařízení a kotle na tuhá paliva.

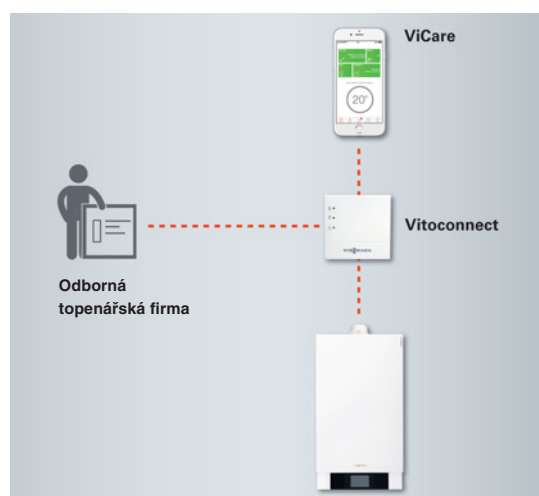
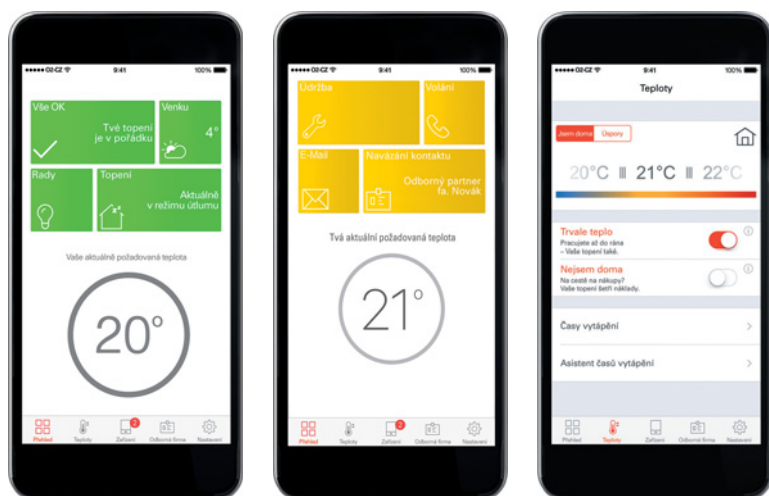
Profitujte z těchto výhod:

- Přehled o stavu zařízení v reálném čase.
- Jednoduchá zcela intuitivní obsluha vytápění v českém jazyce.
- Nastavení ideální teploty jediným kliknutím.
- Inteligentní asistent nákladů na vytápění.
- Bezplatně dostupné pro systémy iOS a Android.

Předpoklady:

- Internetové připojení s datovým tarifem
- Chytrý telefon s Apple iOS (verze 8.0 a výše) nebo Android (verze 4.4 a výše)
- Internetové rozhraní Vitoconnect 100, typ OPTO 1
- Viessmann olejový/plynový kotel (rok výroby 2004+), tepelné čerpadlo (rok výroby 2010+)

☐ zpracovala Alena Malátová
s využitím podkladů společnosti Viessmann





24.11.2017

JSME SLAVNOSTNĚ OTEVŘELI POBOČKU

LIBEREC, DOUBSKÁ ULICE



KOUPELNOVÉ STUDIO

PROFI - HOBBY

A

PRODEJNA VODA • PLYN • TOPENÍ

Otevřeno denně 7 -19

Prodej článkových otopných těles stoupá

Rozhovor s Ing. Jiřím Štekrem, vedoucím zastoupení Zehnder Group pro ČR a SR

Otázka:

Zehnder Charleston představuje první ocelový radiátor, vyráběný již od roku 1930. Jaký význam má dnes pro výrobce Zehnder?

Odpověď:

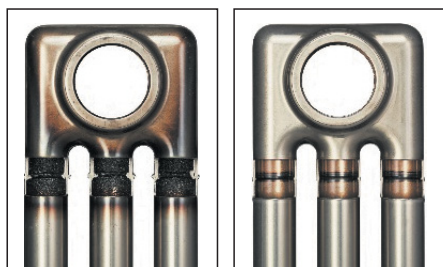
Zehnder Charleston neztratil nic ze svého významu pro naši firmu. Tehdy, stejně jako dnes, představuje důležitý pilíř portfolia produktů Zehnder a má značný vliv na hospodářský úspěch firmy. V průběhu posledních let se podařilo výrazně zvýšit jeho podíl na trhu článkových radiátorů v mnoha zemích střední Evropy a postupně budujeme jeho pozici i na našem trhu. Tento úspěšný příběh mohl Charleston dosáhnout pouze proto, že byl přizpůsobován novým výzvám na trhu – neustálému zvyšování kvality produktu, inovování výrobní technologie.

Otázka:

Co se týká „výrobních postupů“, jaké inovace byly zahrnuty do výroby v poslední době pro optimalizaci výrobního procesu a pro pokračování úspěšného příběhu článkových radiátorů Charleston?

Odpověď:

Zehnder Group v posledních letech silně investoval do výroby v německém závodě v Lahru a zavedl nové výrobní technologie. V současnosti je zcela nová metoda laserového svařování Zehnder Charleston LaZer použita v celém výrobním procesu a pro výrobu všech modelů radiátorů. Na rozdíl od svařování elektrickým odporem, které je stále v tomto průmyslu rozšířené, tento čistý proces svařování zaručuje, že uvnitř radiátoru nezůstanou žádné zbytky strusky a nečistot po svařování, což zabraňuje zablokování ventilů (obr. 1). Kromě optimalizace průtoku teplotné látky a tepelného výkonu to také znamená, že instalátor potřebuje méně času na pročištění otopné soustavy k zajištění spolehlivého provozu. Navíc svařovaný spoj je 100% těsný a povrch radiátoru dokonale hladký.



◀ Obr. 1 ●

Vlevo: článek svařený starší metodou, vpravo: článek svařený laserem

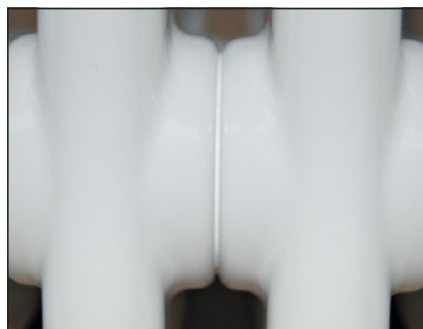
Otázka:

Je svařování laserem jedinou významnou inovací?

Odpověď:

Za zmínku stojí další výrobní opatření, které umožnilo kompletní zalakování svárových spojů mezi články a tím přispělo k lepšímu vzhledu a zvýšení úrovně

ochrany proti korozi (obr. 2). Pro kontrolu kvality procesu výroby Zehnder Charleston se používá 3D souřadnicová měřicí jednotka, která nepřetržitě kontroluje rozměrovou přesnost i těch nejmenších tolerancí, čímž zjišťuje jakékoli výrobní neshody.



◀ Obr. 2 ●

Otázka:

Jak jste již zmínil, článková otopná tělesa Zehnder Charleston se vyrábí výhradně v Německu. Jaké výhody z toho má zákazník?

Odpověď:

„Made in Germany“ pro zákazníka znamená především a) precizní kvalita – za mého 8letého působení ve firmě Zehnder jsme řešili 2–3 kvalitativní problémy, b) vysoká pružnost dodávek – radiátory Charleston jsou v 37 různých výškách (od 19 do 300 cm), 5 hloubkách (od 6,2 do 21 cm), libovolných délkách (počet článků × jeho šířka 46 mm), v 37 různých typech připojení a ve více než 50 barevných odstínech k dodání do 2–3 týdnů! c) možnost obdržet Charleston ve všech myslitelných provedeních – s integrovaným ventilem, do oblouku (obr. 3), rohový, lomený, stojící na podlaze, pozinkovaný pro obzvláště vlhké prostory, vysokotlaký

▼ Obr. 3 ● Zehnder Charleston je k dodání ve všech myslitelných provedeních – s integrovaným ventilem, do oblouku, rohový, lomený, stojící na podlaze, pozinkovaný pro obzvláště vlhké prostory, vysokotlaký do 19 bar, elektrický. Ve výrobním závodě Zehnder probíhají nejmodernější výrobní procesy ruku v ruce s individuálním zpracováním, tak jako je vidět na obrázku při výrobě radiátoru ve zvlněném provedení. Made in Germany



ký do 19 bar, elektrický, d) bezpečné balení ve smršťovací fólii a celistvém kartonu (obr. 4), e) snadná a rychlá montáž díky rychloupínacím upevňovacím konzolám EasyFix, jejichž použitím instalatér ušetří až třetinu času na montáž (obr. 5). Kombinace všech těchto aspektů odlišuje Charleston od jiných, na českém trhu dostupných ocelových článkových těles, které většinou pochází z italské výroby.



▲ Obr. 4 ● Balení Zehnder Charleston ve smršťovací fólii a celistvém kartonu, chrání radiátor během dopravy, skladování, manipulaci stejně jako při dokončovacích pracích v interiéru

Otázka:

V České republice i na Slovensku jsou prodávány především takzvané deskové radiátory. Je o trubkové radiátory Charleston zájem?

Odpověď:

Ano je a postupem času větší. Článkové radiátory Charleston jsou jednak ideálním řešením pro rekonstrukce budov a vil, zejména těch postavených od konce 19. století až do počátku 2. světové války, tak současně vhodným řešením pro novostavby. Umožňují jednoduché čištění, poskytují zdravější teplo s vyšším podílem sálání a se svislým průtokem otopné vody se hodí do moderních nízkoteplotních soustav, vytápěných kondenzačním kotlem či tepelným čerpadlem.

Otázka:

V současnosti také radiátory musí přispívat ke „zdravému vnitřnímu klimu“. Jakými zvláštními hygienickými vlastnostmi disponuje Zehnder Charleston?

▼ Obr. 5 ● Použitím rychloupínací upevňovací sady EasyFix je montáž radiátorů Zehnder Charleston snadná a rychlá – instalatér ušetří až třetinu času na montáž



Odpověď:

Povrchová úprava práškovou barvou dodává tělesu Zehnder Charlestonu extrémně hladký a díky tomu velmi snadno čistitelný povrch. Dostatečně velká vzdálenost mezi trubkami umožňuje čištění ještě snadnější. Na zvláštní přání zákazníka se může při použití ve vlhkých prostorách objednat také galvanické pozinkování, které mnohonásobně zvyšuje ochranu proti korozi. Na základě těchto charakteristických hygienických vlastností získal Zehnder Charleston hygienický certifikát.

Otázka:

Závěrečná otázka se týká barevnosti. Běžné radiátory se prodávají pouze bílé. Jak je tomu u radiátorů Zehnder Charleston? Je nějaký rozdíl v jejich povrchu?

Odpověď:

Také radiátory Charleston se prodávají z větší části v bílé barvě. Avšak vzhledem k tomu, že se jedná o designové produkty, kterými lze zvýraznit navržený styl bydlení, objednávky na barevná provedení tvoří téměř 20 % z celkového prodeje. Z více než 50 barevných odstínů je nejžádanější průhledný lak Technoline (obr. 6). Levné deskové radiátory jen s jednou vrstvou lakování mohou dříve korodovat. Zvolením článkových těles Charleston nebo ostatních designových radiátorů Zehnder s 2vrstevným lakováním získáte prvotřídní výrobek s dlouhou životností a vysokou odolností proti korozi. Nejprve se provádí anaforetické nanášení základní vrstvy laku s vysokou antikorozi ochranou, následuje nanášení vrchní práškové barvy, která je poté vypálena na požadovanou tvrdost.



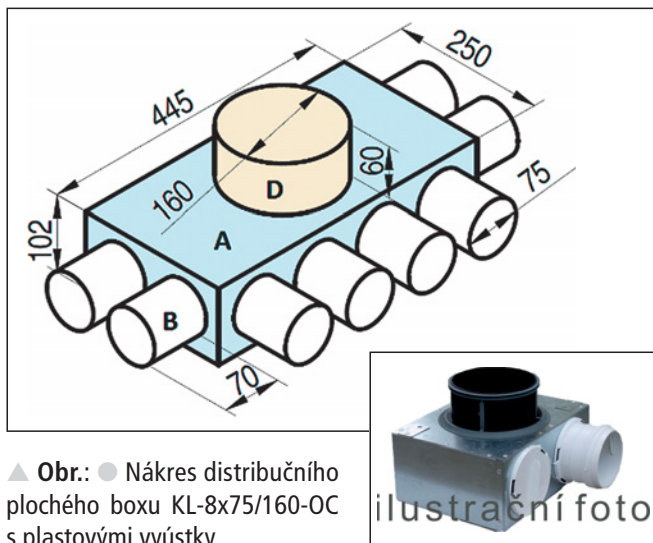
▲ Obr. 6 ● Barevnými radiátory Charleston lze zvýraznit styl bydlení. Z více než 50 barevných odstínů je nejžádanější průhledný lak Technoline, který nechává vyniknout ryzí vzhled oceli a těleso působí atraktivním dojmem. K dodání je s lesklým povrchem a od roku 2017 rovněž s matným, působícím dojmem nerezové oceli

□ firemní

zehnder

Plastové vyústky pro jednodušší montáž

Distribuční boxy s plastovými vyústky jsou krokem blíže k realizátorům rozvodů vzduchu. Jsou zárukou snadné a bezpečné montáže, pevného zafixování trubky ve vyústku, nízké hmotnosti a nízkých tlakových ztrát.



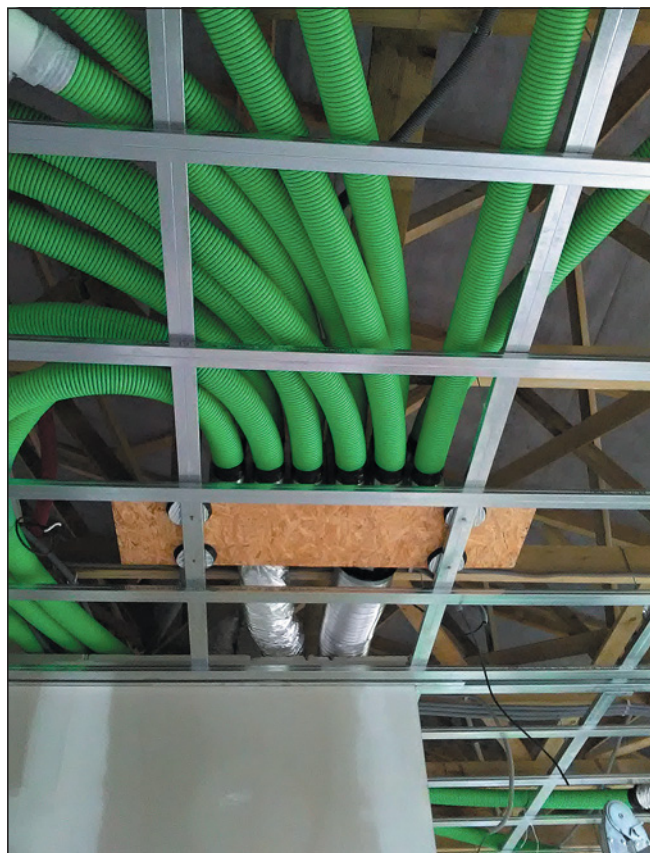
▲ Obr.: ● Náčrtes distribučního plochého boxu KL-8x75/160-OC s plastovými vyústky

Česká firma MATEICIUC a.s., jako výrobce flexibilního plastového potrubí pro rozvody vzduchu KLIMAFLEX SB, nabízí k trubkám širokou škálu příslušenství. Aktuální sortiment příslušenství vychází vždy z poptávky trhu a konkrétních potřeb zákazníků. Pokud jde o distribuční boxy, plastové vyústky jsou už druhou letošní novinkou. Tou první byla vnitřní izolační vrstva s antibakteriální a protiplísňovou úpravou Ultra-Fresh[®], která velmi efektivně působí proti nežádoucím bakteriím, plísním, houbám i řasám. Společně s potrubím, které má také vnitřní stěnu s antibakteriální úpravou, tak tvoří dokonale odolný systém.



Dosud jsme dodávali výhradně distribuční boxy z kvalitní pozinkované oceli. Nyní nabídku rozšiřujeme o boxy s plastovými vyústky. Jejich hlavní předností je snadnější a rychlejší montáž. Trubka se do vyústku zasune a jednoduše zafixuje proti vysunutí díky integrované západce, která automaticky zapadne do drážek vnějšího pláště

tě potrubí. Tento jednoduchý systém znemožňuje pohyb trubky při použití. U kovových boxů je nutné provést zajištění mechanicky, zatlačením dvou západek. Plastové vyústky ocení i dělníci při montáži. Manipulace s nimi je šetrnější z hlediska bezpečnosti práce.



Distribuční boxy slouží k paprskovému nebo liniovému rozvedení, případně ke svedení trubek za rekuperační jednotkou. Všechny mají vnitřní izolační vrstvu, která eliminuje hluk, a servisní otvor. Vstupní/výstupní vyústky mají konstrukčně řešené tak, aby byl kompatibilní s výstupem většiny rekuperačních jednotek. Součástí každého balení distribučního boxu je kompletní sada dvoubřitého pryžového těsnění pro zajištění vzduchotěsného napojení na potrubí. V rámci stálého sortimentu příslušenství nabízíme (typově dle místa určení v rozvodu vzduchu) distribuční boxy ploché – přímé a dále stropní – stěnové, které jsou buď rovné nebo průchozí. Boxy stropní, stěnové jsou určeny pro vyústění do prostor, kam má být přiváděn čerstvý, nebo odkud má být odváděn znečištěný vzduch. U některých typů (KLO, KLOZ) je součástí balení i záslepka, která brání znečištění při montáži na stavbě. Všechny zmíněné typy boxů jsme schopni dodat jak v celokovovém provedení, tak s plastovými vyústky.

Pokud potřebujete více informací, dodáme vám technické listy včetně tlakových ztrát boxů, výkresy ve formátu DWG, případně DXF. Veškerý sortiment příslušenství k trubkám pro rozvody vzduchu najdete na stránkách www.mat-plasty.cz

□ firemní

Kondenzační plynové kotle Protherm

Kondenzační kotle Protherm jsou bezpečné, velmi tiché, efektivní a snadno nastavitelné. V kombinaci s regulátory zaručují vždy správnou teplotu a maximální pohodlí. Možnost prodloužení záruky na 5 let, úspora plynu až o 30% a snížení emisí škodlivin NOx a CO.



Gepard Condens

Závěsný plynový kondenzační kotel pro vytápění s možností přípravy TV v externím zásobníku nebo průtokovým ohřevem

- kotle ve výkonech 4,3 až 26,5 kW
- vysoká účinnost až 108,5 %
- plynulá modulace výkonu
- velmi nízká hlučnost
- nízké emise (třída 5 NOx)



Panther Condens

Závěsný plynový kondenzační kotel pro vytápění s možností připojení externího zásobníku TV nebo s průtokovým ohřevem

- kotle ve výkonech 3,9 až 47,7 kW
- nerezová spalovací komora
- vysoká účinnost až 109,5 %
- ekvitermní regulace s eBus regulátory řady Thermolink



Medvěd Condens

Stacionární kondenzační kotle s velkoobjemovým primárním výměníkem

- jednoduché a intuitivní ovládání kotle
- vysoký stupeň účinnosti
- primární výměník o objemu cca 100l (dle výkonu)
- nízká hlučnost
- možná přestavba na propan



Tiger Condens

Závěsný plynový kondenzační kotel s vestavěným nerezovým vrstveným zásobníkem TV

- kotle o výkonu 4,9 až 25,5 kW
- jeden zásobník 21 litrů nebo dva 21 litrové zásobníky (celkem 42 l)
- 1 nerezový 21l vrstvený zásobník odpovídá standardnímu zásobníku o objemu cca 70l
- nerezová spalovací komora



Srážkové vody – 3. část

Jaroslav Dufka – Zdeňka Dřevojánková

Obsáhlý článek Ing. Jaroslava Dufky a Zdeňky Dřevojánkové, který je zveřejňován po částech, řeší všechny stránky dnes aktuální problematiky srážkových vod. Po obecném úvodu zahrnujícím zejména související terminologii a citace z právních předpisů následují kapitoly věnované odvádění srážkových vod do vsakovacích zařízení, povrchových vod, popř. jednotné kanalizace, včetně regulace jejich odtoku. Další části se zabývají oteplováním, suchem a využitím srážkových vod. Na konci článku je uveden seznam související literatury, právních předpisů a norem. V souvislosti s využitím srážkových vod je nutné upozornit, že v brzké době bude vydána evropská norma EN 16941-1, která se bude touto problematikou zabývat.

Recenzent: *Jakub Vrána*

Hospodaření se srážkovými vodami

V roce 2015 postihlo území ČR, a také velkou část evropských států, velké sucho. V mnoha zemích proto vznikly, nebo vznikají, právní předpisy, které mají za úkol zlepšit hospodaření s vodou obecně a hlavně využívat vodu srážkovou. TNV 759011 Hospodaření se srážkovými vodami, platná v ČR, se zabývá technickým řešením odvodnění tak, aby srážkové vody volně neodtékaly a mohly být účelně využity. Dle TNV 759011 se do vsakovacích zařízení smějí odvádět bez omezení vody ze střech do 200 m², z teras, kulturní krajiny a tras pro pěší a cyklisty. Podmíněně přípustné jsou střechy nad 200 m².

Všechny stavební pozemky mají podporovat výpar srážkové vody do ovzduší za účelem zachování zdravého mikroklimatu urbanizované oblasti. Podle doporučení této TNV má být alespoň 30 % z celkové zastavěné plochy pozemku uzpůsobeno tak, aby se část zadržené vody mohla odpařit do ovzduší přímo (evaporace) nebo prostřednictvím vegetace (transpirace).

Hospodaření se srážkovými (dešťovými) vodami – HDV představuje systém opatření k ochraně zdraví obyvatel města a jejich majetku před záplavami se snahou toho dosáhnout způsobem blízkým přírodě. Jeho smyslem je:

- snížit odtok srážkové vody ze zastavěného území eliminací intenzity přívalové srážky a množství srážkové vody odtékající ze stavebního pozemku;
- přiblížit se odtoku z přirozeného zemského povrchu před jeho urbanizací a tím vytvářet podmínky pro udržitelný rozvoj města.

Volba způsobu odvodnění

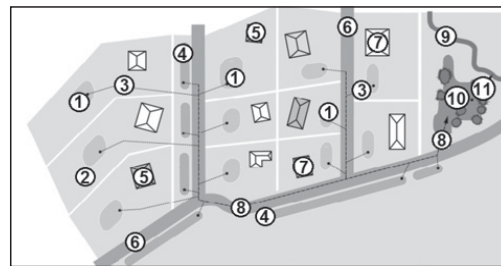
Možností odvodnění je několik. Při volbě způsobu odvodnění musí být zohledněna jeho místní proveditelnost a přípustnost, z čehož vyplyne technické řešení včetně případné nutnosti předčištění srážkových vod.

Volba způsobu odvodnění se řídí těmito prioritami:

1. odvádění srážkových vod do půdního a horninového prostředí (vsakování). Při jeho nedostatečné vsakovací schopnosti se vsakování kombinuje s retencí a regulovaným odtokem;
2. retence a regulované odvádění srážkových vod do povrchových vod;
3. retence a regulované odvádění srážkových vod jednotnou kanalizací.

Při regulovaném odvádění srážkových vod do povrchových vod je možné opatření HDV řetězit v následujícím pořadí (viz obr. 15):

- opatření u zdroje, tj. způsoby snížení či prevence srážkového odtoku přímo v místě jeho vzniku a snížení jeho znečištění (např. minimalizací zpevněných povrchů, použitím propustných a polopropustných zpevněných povrchů, vegetačních střech, pravidelným čištěním povrchů, akumulací a využíváním srážkové vody);
- opatření na pozemku odvodňované nemovitosti či přímo sousedícím s odvodňovanou pozemní komunikací (např. průlehy, rýhy, vsakovací šachty);
- opatření společná pro více pozemků (zaústění regulovaných odtoků a vod z bezpečnostních přelivů z decentrálních objektů např. do suchých zatravněných retenčních nádrží nebo umělých mokřadů).

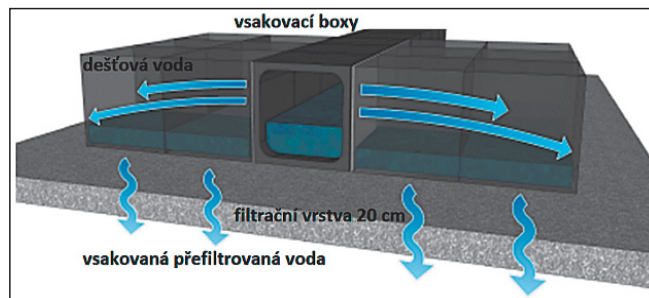
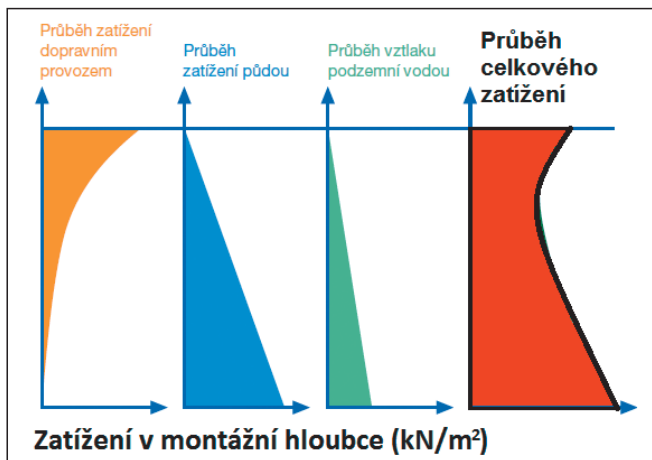


▲ **Obr. 15** ● Řetězení opatření hospodaření se srážkovými (dešťovými) vodami (HDV) 1 – opatření HDV na pozemku nemovitosti, 2 – pozemek stavby, 3 – odvádění vody z regulovaného odtoku nebo z bezpečnostního přelivu, 4 – opatření HDV k odvodnění komunikace, 5 – opatření u zdroje (vegetační střecha), 6 – komunikace, 7 – zpevněná plocha, 8 – odvodňovací systém, 9 – vodní tok, 10 – opatření společné pro více pozemků (vsakovací nádrž, retenční nádrž, mokřad atd.), 11 – odvádění vody z regulovaného odtoku nebo z bezpečnostního přelivu

Se srážkovými vodami se nakládá podle stupně jejich znečištění. Není vhodné směšovat málo znečištěné a vysoce znečištěné srážkové vody, a také srážkové vody s různými typy znečišťujících látek, vyžadující odlišné způsoby předčištění.

Aspekty řešení vsakování

U každé stavby musí být proveden geologický průzkum, který zhodnotí možnost vsakování srážko-



▲ Obr. 17 ● Vsakování srážkové vody přes filtrační vrstvu substrátu Biocalith K

◀ Graf 1 ● Průběh a druhy zatížení vsakovacích boxů

vých vod. Způsob, rozsah a výstupy geologického průzkumu pro vsakování uvádí ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod. Nejdůležitější aspekty směrodatné pro proveditelnost vsakování z geologického hlediska, jsou:

- možnost a schopnost vsakování vody do půdního a horninového prostředí, která určuje velikost vsakovací plochy vsakovacího zařízení (čím větší je koeficient vsaku, tím menší může být tato plocha);
- mocnost špatně propustných krycích vrstev (nad půdním a horninovým prostředím, do něhož se vsakuje), která ovlivňuje technické a konstrukční řešení vsakovacího zařízení;
- vzdálenost hladiny podzemní vody, která limituje možnou hloubku vsakovacího zařízení. Úroveň základové spáry vsakovacího zařízení by měla být alespoň 1,0 m nad maximální hladinou podzemní vody (viz norma ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod).

- prostorové možnosti, které jsou rozhodující pro velikost vsakovací plochy a retenčního objemu vsakovacího zařízení;
- poměr připojené redukované odvodňované plochy a vsakovací plochy vsakovacího zařízení A_{red}/A_{vsak} , který je směrodatný pro hydraulické zatížení vsakovacího zařízení a jeho čistící účinek. Čím nižší je hydraulické zatížení zařízení, tím vyšší je jeho čistící účinek;
- prostorové možnosti, které ovlivňují, zda je možno realizovat povrchové vsakovací zařízení či zda je nutno použít podzemní vsakovací zařízení;
- sklon terénu, kdy ve sklonitém terénu (více než 5 %) je povrchové vsakování (zejména plošné) často nevhodné či nemožné. U každé stavby musí být přezkoumány sousedské právní vztahy a možnost ohrožení sousedních staveb stavbou a provozem vsakovacího zařízení, zejména vodami z bezpečnostního přelivu.

namáhány několika způsoby zatížení a vyrábí se tak v různých zátěžových provedeních. Je třeba použít právě takové, které budou odpovídat předpokládanému zatížení v konkrétním místě.

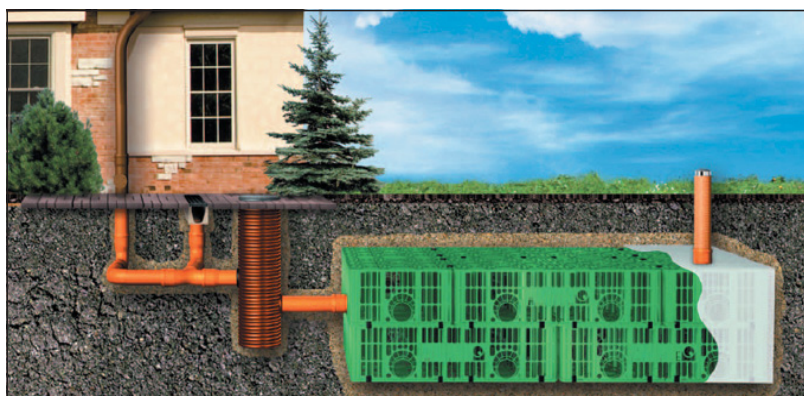
Na velkých parkovištích u obchodních center se začalo provádět vsakování srážkové vody s biologickým dočištěním od ropných látek. Pod vsakovací boxy se do výšky 20 cm nasype substrát Biocalith. Podle naměřených hodnot je voda vyčištěna na 88–94 % od solí, ropných látek a těžkých kovů bez snížení hydraulických schopností. V případě použití certifikovaného substrátu Biocalith K, který je schopen vázat těžké kovy, jako je olovo, zinek, měď, nikl, cín, chrom nebo kadmium, je účinnost více než 99 %. Minimální životnost substrátu je 50 let.

Další možností je zabudování odlučovače lehkých kapalin na parkovacích plochách. Pro tento účel se vyrábí kruhové odlučovače. Kapacita odlučovače na obr. 18 je 10 litrů vody za sekundu. Kruhový tvar nádoby a asymetricky usměrněné

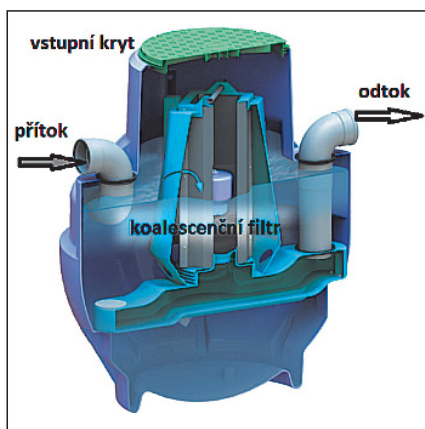
Aspekty ovlivňující technické řešení vsakování jsou:

Vsakovací boxy se vyrábí z polyetylenu nebo z polypropylenu. Jsou

▼ Obr. 16 ● Vsakování srážkové vody; vlevo – v malém množství, vpravo – ve velkém množství



potrubí způsobuje obíhání vody v jednom směru. Kaly se usadí na dně nádoby s vysokou účinností. Do prostoru filtru jde již předčištěná voda od hrubých částic. Filtr oddělí jemné kapky lehkých kapalin a zvýší jejich objem pro snadnější odstranění. Vstupní kryt má nosnost 250 kg. Voda z odlučovače následně odtéká do kalové jímky odlučovače lehkých kapalin. Podrobnosti uvádí webová stránka [6].



▲ Obr. 18 ● Odlučovač lehkých kapalin ze srážkových vod

Omezení vsakování srážkových vod

Srážkové povrchové vody se rozdělují na tyto druhy: pro vsakování přípustné, podmíněčně přípustné a vody z potenciálně výrazněji znečištěných ploch, tj. srážkové vody potenciálně vysoce znečištěné.

▼ Tab. 5 ● Orientační klasifikace znečištění srážkových vod z hlediska znečištění nerozpuštěnými látkami, těžkými kovy a uhlovodíky

Druh odvodňované plochy		Stupeň znečištění srážkových vod
Střechy	Vegetační	nízký
	Z inertních materiálů	
	S neošetřenou plochou do 50 m ²	
Komunikace	Pro chodce a cyklisty	střední
	Málo frekventovaná parkoviště	
	Málo frekventované komunikace	
Střechy	S neošetřenou plochou do 500 m ²	střední
Komunikace	Středně frekventovaná parkoviště	
	Středně frekventované komunikace	vysoký
Střechy	S neošetřenou plochou nad 500 m ²	
Komunikace	Vysoce frekventované (vše)	
	Plochy skladišť	
	Zemědělské areály	
	Parkoviště nákladních aut a strojů	

Pro vody přípustné je možno použít povrchová a podzemní vsakovací zařízení. Vody podmíněčně přípustné smí být vsakovány povrchově přes zatravněnou humusovou vrstvu nebo v podzemních vsakovacích zařízeních po předčištění.

Vsakování vod potenciálně vysoce znečištěných představuje významné environmentální riziko. Pokud mají být tyto vody ve výjimečných případech vsakovány, je nutné zachytit celý jejich objem, příslušným způsobem ho předčistit, a před vypuštěním do vsakovacího zařízení prokázat jejich vyhovující jakost vzorkováním. K jejich vsakování je nutný souhlas vodoprávního úřadu (viz ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod).

Technická řešení vsakování

Přednostním způsobem vsakování je povrchové vsakování přes souvislou zatravněnou humusovou vrstvu, a to nízko zatěžované plošné ($A_{red}/A_{vsak} \leq 5$) nebo decentrální v průlehu či v průlehu doplněném rýhou ($5 < A_{red}/A_{vsak} \leq 15$). Tento způsob je vhodný pro odstraňování všech typických druhů znečištění obsažených v přípustných a podmíněčně přípustných srážkových vodách.

Při plošném vsakování přes nesouvisle zatravněnou plochu nedosta-

tečné tloušťky humusové vrstvy (např. zatravnovací tvárnice) nebo bez zatravněné humusové vrstvy (např. porézní povrchy) je účinnost čištění velmi nízká. Propustné zpevněné povrchy slouží především ke snížení srážkového odtoku v místě jeho vzniku a nejsou považovány za vsakovací zařízení, do nichž by měla být odváděna voda z jiných zpevněných povrchů.

Vsakování v centrální vsakovací nádrži nebo v systému průlehu a rýh má v důsledku vyššího hydraulického zatížení ($A_{red}/A_{vsak} > 15$) nižší účinnost čištění. Pro vysoce znečištěné vody je nutno doplnit předčištění, zejména zachycení nerozpuštěných látek.

Podzemní vsakovací zařízení s přímým vsakováním do propustnějších vrstev půdního a horninového prostředí bez průchodu zatravněnou humusovou vrstvou jsou přípustná pouze pro nejméně znečištěné srážkové vody a volí se pouze výjimečně. Dává se přednost podzemnímu vsakování liniovému (vsakovací rýhy) a plošnému (podzemní prostory vyplněné šterky nebo bloky) před bodovým (vsakovací šachty). Podzemní vsakovací zařízení musí být chráněna předčisticím zařízením, zejména pro zachycení nerozpuštěných látek, popřípadě i jiných druhů znečištění (viz ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod).

Povrchové vsakování

Povrchová plošná vsakovací zařízení se navrhuje jako plochy se zatravněnou humusovou vrstvou se sklonem nejvýše 1 : 20. Srážková voda je bez jakékoli retence odváděna na plochu určenou pro vsakování. Srážková voda musí být na plochu přiváděna rovnoměrně, aby bylo zajištěno plošné zatížení vsakovacího zařízení.

Povrchové vsakování může probíhat několika způsoby, patří k nim: vsakovací průleh, vsakovací průlehy a vsakovací nádrže.

Vsakovací průlehy jsou mělká povrchová vsakovací zařízení se zatravněnou humusovou vrstvou.

“Seznamte se s nejlepšími oběhovými čerpadly pro rodinné domy”



ALPHA1 L
Oběhové čerpadlo pro základní aplikace



ALPHA2
Pokročilé oběhové čerpadlo s výbornou spolehlivostí a účinností



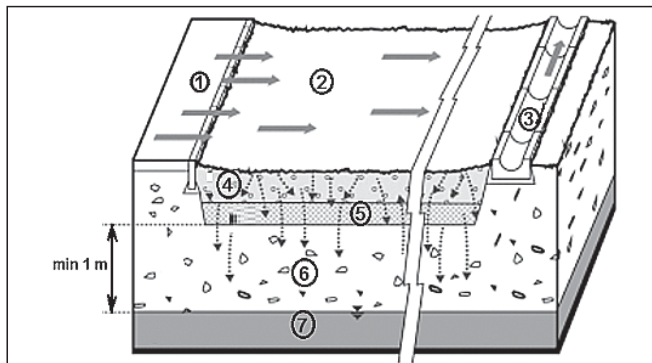
ALPHA3
Nejpokročilejší oběhové čerpadlo s možností snadného hydronického vyvážení systému

Pokud chcete spolehlivé a technicky pokročilé čerpadlo pro rodinné domy, pak vše co potřebujete je Grundfos. Naše řada oběhových čerpadel ALPHA splňuje všechny požadavky a přání - od základních řešení až po snadné a rychlé hydronické vyvážení otopného systému.

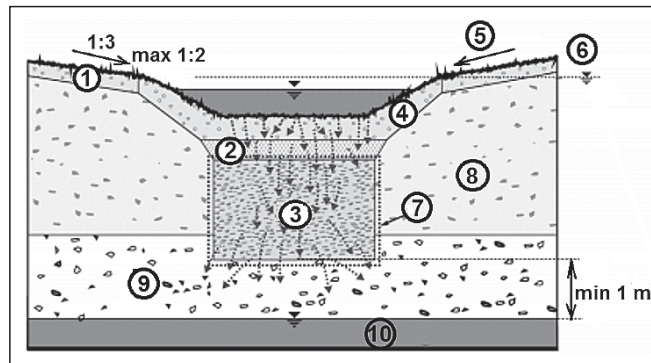
Seznamte se více s řadou ALPHA na www.grundfos.cz

be
think
innovate

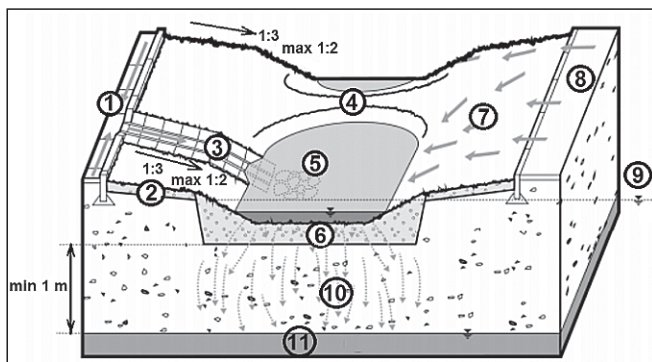
GRUNDFOS 



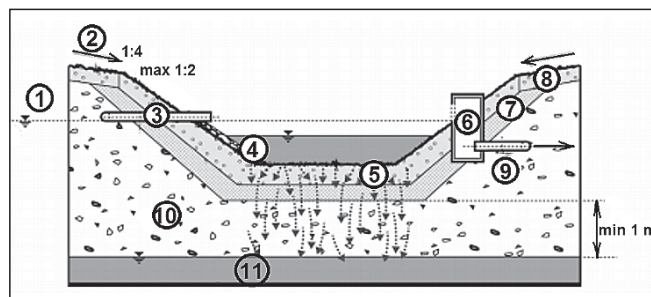
▲ Obr. 19 ● Plošné vsakování 1 – komunikace se zapuštěným obrubníkem, 2 – plocha pro vsakování, 3 – eventuální odtok do dalšího HDV, 4 – zatravněná humusová plocha $h \geq 0,3$ m, 5 – písčito-hlinitá vrstva $h \geq 0,1$ m, 6 – propustné půdní a horninové prostředí, 7 – maximální hladina podzemní vody



▲ Obr. 21 ● Vsakovací průleh-rýha 1 – ohumusování, osetí $h = 0,1$ m, 2 – písčito-hlinitá vrstva $h \geq 0,1$ m, 3 – retenční/vsakovací rýha štěrku zrnitost 16/32 mm, 4 – zatravněná humusová vrstva průlehu $h \geq 0,3$ m, 5 – plošný povrchový přítok, 6 – maximální retenční hladina $h \geq 0,3$ m, 7 – geotextilie, 8 – nedostatečně propustné půdní a horninové prostředí, 9 – propustné půdní a horninové prostředí, 10 – maximální hladina podzemní vody



▲ Obr. 20 ● Vsakovací průleh 1 – komunikace s obrubníkem, 2 – ohumusování, osetí $h = 0,1$ m, 3 – soustředěný přítok zpevněným žlábkem, 4 – zemní hrázka mezi průlehy, 5 – kamenný zához, $\varnothing 100-400$ mm, 6 – zatravněná humusová vrstva průlehu $h \geq 0,3$ m, 7 – plošný přítok po zatravněném terénu, 8 – komunikace se zapuštěným obrubníkem, 9 – maximální retenční hladina $h \geq 0,3$ m, 10 – propustné půdní a horninové prostředí, 11 – maximální hladina podzemní vody



▲ Obr. 22 ● Vsakovací nádrž 1 – maximální retenční hladina $h = 0,3-2$ m, 2 – plošný povrchový přítok, 3 – soustředěný podpovrchový přítok, 4 – kamenný zához nebo dlažba, 5 – zatravněná humusová vrstva vsakovací nádrže $h \geq 0,3$ m, 6 – bezpečnostní přeliv, 7 – písčito-hlinitá zemina ohumusování, 8 – osetí $h = 0,1$ m, 9 – odtok, 10 – propustné půdní a horninové prostředí, 11 – maximální hladina podzemní vody

Vsakování v průlezech se používá tehdy, pokud není k dispozici dostatečně velká nebo dostatečně propustná plocha k plošnému vsakování. V průlehu má docházet pouze ke krátkodobé retenci vody, hydraulická vodivost rostlé zeminy by měla být orientačně větší než $5 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Delší zdržování vody zvyšuje riziko snížení vsakovací schopnosti průlehu a úhynu vegetačního krytu průlehu. Proto se obecně doporučuje, aby hloubka zdržené vody nepřesáhla 0,3 m.

Vsakovací průleh-rýha se skládá z průlehu se zatravněnou humusovou vrstvou a z rýhy vyplněné štěrkovým materiálem, která je umístěná pod ním. Ze štěrkového materiálu by se měly před použitím odstranit propláchnutím jemné částice. Štěrkový materiál v rýze by měl mít

zrnitost 16/32 mm. Prostor rýhy může být vyplněn také prefabrikovanými bloky.

Vsakovací nádrž je objekt s výraznou retenční funkcí se vsakováním přes zatravněnou humusovou vrstvu. O vsakovací nádrž se jedná, pokud je poměr mezi redukovanou odvodňovanou plochou a plochou pro vsakování $A_{\text{red}}/A_{\text{vsak}} > 15$. Hloubky nadržení ve vsakovacích nádržích se pohybují v rozmezí 0,3 m až 2,0 m.

Podzemní vsakování

Podzemní (podpovrchové) vsakování může probíhat několika způsoby, patří k nim: vsakovací rýha, šachta, podzemní prostor vyplněný bloky nebo štěrkem, tunelový systém.

Vsakovací rýha je hloubené liniové vsakovací zařízení vyplněné propustným štěrkovým materiálem zrnitosti 16/32 mm, s retencí a vsakováním do propustnějších půdních a horninových vrstev. Přívod vody je zajištěn po povrchu nebo pod povrchem. Povrchový přívod vody se doporučuje provést přes zatravněný pás, což zlepšuje předčištění srážkové vody vtékající do vsakovacího zařízení. Při vsakování v rýze s podpovrchovým přívodem musí být na vtoku umístěna kalová jímka a revizní šachta, popřípadě proplachovací šachta na opačném konci drenáže.

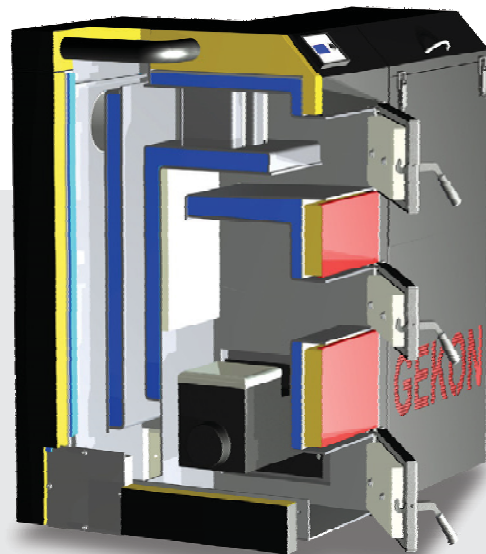
Rýhy patří k běžným způsobům zajištění podzemního vsakování. Nejčastěji se používají rýhy s povrchovým plošným přítokem, s podpovrchovým přítokem a regulovaným odtokem.

GEKON

AUTOMATICKÝ OCELOVÝ KOTEL



NEJVYŠŠÍ SEZÓNÍ ÚČINNOST **84,31%**
U KOTLE NA UHLÍ



5. EMISNÍ TŘÍDA



EKODESIGN



UHLÍ

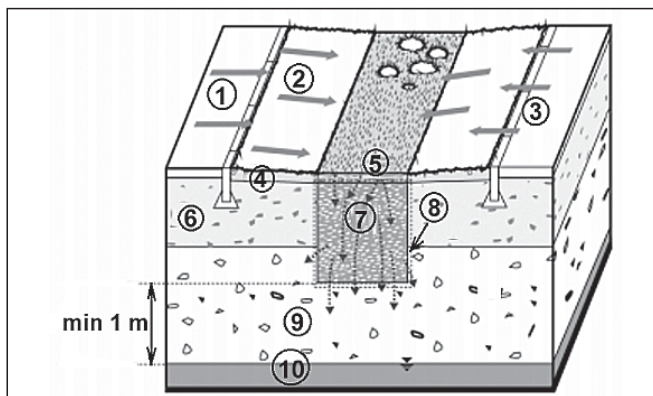


PELETY

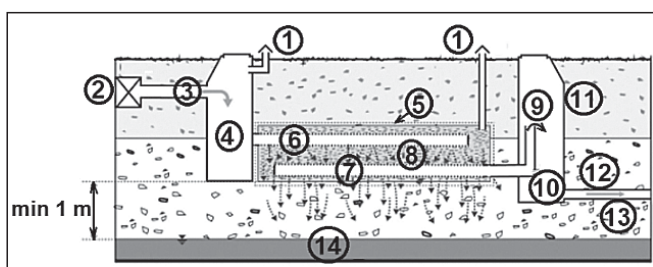


ÚČINNOST

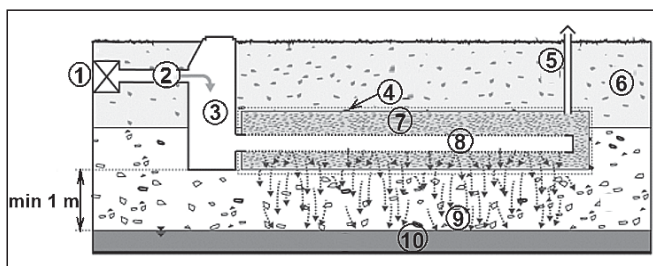
95%



▲ Obr. 23 ● Rýha s površovým plošným přítokem 1 – zpevněná plocha (komunikace), 2 – plošný přítok přes vegetační pás (šířka pásu $\geq 1,5$ m), 3 – zpevněná plocha (komunikace), 4 – ohumsování, osetí $h = 0,1$ m, 5 – předčistiště (jemnozrný písek + textilie), 6 – nedostatečně propustné půdní a horninové prostředí, 7 – retenční/vsakovací rýha štěrku zrnitost 16/32 mm, 8 – geotextilie, 9 – propustné půdní a horninové prostředí, 10 – maximální hladina podzemní vody



▲ Obr. 24 ● Rýha s podpovrchovým přítokem a regulovaným odtokem 1 – odvětrání, 2 – předčistiště (mřížka, síta, filtr), 3 – podpovrchový přívod vody, 4 – vstupní šachta, 5 – geotextilie, 6 – přívodní drenážní potrubí, 7 – odtokové drenážní potrubí, 8 – retenční/vsakovací rýha štěrku zrnitost 16/32 mm, 9 – bezpečnostní přeliv, 10 – regulátor odtoku, 11 – nedostatečně propustné půdní a horninové prostředí, 12 – odtok, 13 – propustné půdní a horninové prostředí, 14 – maximální hladina podzemní vody



▲ Obr. 25 ● Rýha s podpovrchovým přítokem 1 – předčistiště (mřížka, síta, filtr), 2 – podpovrchový přívod vody, 3 – vstupní šachta, 4 – geotextilie, 5 – odvětrání, 6 – nedostatečně propustné půdní a horninové prostředí, 7 – retenční/vsakovací rýha štěrku zrnitost 16/32 mm, 8 – přívodní drenážní potrubí, 9 – propustné půdní a horninové prostředí, 10 – maximální hladina podzemní vody

V případě nedostatečné vsakovací schopnosti půdního a horninového prostředí a vsakovacího zařízení, prokázané geologickým průzkumem, je nutné kombinovat vsakování s regulovaným odtokem do povrchových vod nebo jednotné kanalizace. Provozně nej-

vhodnějším řešením je použití vsakovacích zařízení s regulovaným odtokem, která mají filtraci vody přes zatravněnou humusovou vrstvu.

Podzemní vsakovací prostory vyplněné propustným štěrkovým materiálem zrnitosti 16/32 mm, nebo prefabrikovanými bloky jsou zpravidla plošnými objekty. Voda se přivádí do podzemního prostoru přes vstupní šachtu nebo vstupním otvorem. Před objekt podzemního vsakovacího zařízení se doporučuje předřadit prvek pro předčistištění srážkových vod, např. kalovou jímku s nepropustným dnem a stěnami, filtrační šachtu či jiný objekt dle povahy znečištění srážkových vod.

Posouzení proveditelnosti a přípustnosti vsakování

U každé stavby musí být proveden terénní průzkum podmínek pro odvádění srážkových vod do vod povrchových, který zhodnotí dostupnost povrchových vod, stávajících svodnic nebo dešťové kanalizace, jejichž prostřednictvím by měla být srážková voda do vod povrchových odvedena. Dostupnost povrchových vod závisí na vzdálenosti odvodňované stavby od vhodného místa napojení do povrchových vod, stávajících svodnic nebo srážkové kanalizace, na výškových poměrech území a na majetkoprávních vztazích. V případě jednoduchých staveb pro bydlení a rekreaci se za proveditelné zpravidla považuje napojení do vzdálenosti nepřesahující 100 m, v případě větších stavebních projektů až 500 m, a odvodnění lze provést gravitačně.

Přípustnost odvádění srážkových vod do vod povrchových závisí:

- na míře a druhu jejich znečištění;
- na požadované míře ochrany povrchových vod (např. citlivé oblasti, rybné vody, vodárenské účely);
- na ohrožení vodních toků hydrobiologickým stresem, způsobeným nárazovým přítokem srážkových vod.

Odvádění srážkových vod do povrchových vod

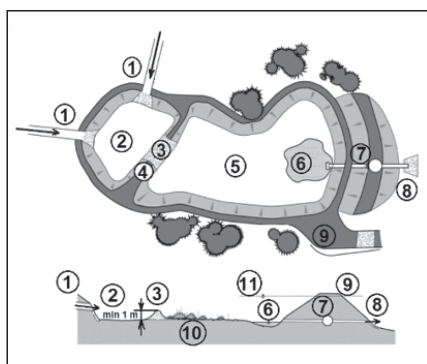
Při odvádění srážkových vod do vod povrchových je zpravidla nutné zdržení odtoku prostřednictvím retenčního objektu. Nutný objem retenčního prostoru se navrhne podle návrhových parametrů, kterými jsou: redukováná odvodňovaná plocha povodí, četnost přetížení retenčního objemu objektu, popřípadě periodicitu srážek, přípustný odtok do povrchových vod nebo do jednotné kanalizace a doba prázdnění retenčního objemu. V případě vsakovacích zařízení je dalším parametrem vsakovaný odtok.

Každý retenční objekt musí být vybaven regulátorem odtoku, který reguluje odtok z objektu na hodnotu, která musí být nižší než předepsaný přípustný odtok. V případě možného ohrožení objektu zpětným vzdutím ze svodnice nebo z dešťové kanalizace musí být navržena přiměřená ochrana zařízení např. zpětnou armaturou. Každý retenční objekt musí být vybaven

bezpečnostním přelivem, který je hydraulicky a konstrukčně navržen tak, aby bezpečně převedl průtok způsobený vyšší než návrhovou srážkou.

Suché retenční srážkové nádrže (poldry)

Suché retenční nádrže jsou povrchové nádrže tvořící vymezený retenční prostor, který se plní při srážkovém odtoku z odvodňované plochy. Snižují kulminační průtok a regulovaně se vyprazdňují pomocí regulátoru odtoku. Plochy suchých retenčních nádrží se navrhuje s převážně vegetačním pokryvem. Půdorys se řídí místními podmínkami. Decentrální nádrže u jednotlivých nemovitostí jsou tvarově řešeny jako průlehy. Při odvodnění pozemních komunikací se navrhuje jako liniové průlehy, jejichž dno je v určitém sklonu a jsou rozděleny na více celků zemními hrázkami. Regulátor odtoku se osazuje v jímce umístěné v nejnižším bodě retenčního objektu.



▲ Obr. 26 ● Suchá retenční nádrž (poldr) 1 – vtokový objekt s opevněním, 2 – část nádrže pro zachycení sedimentů, 3 – propustný materiál (kamenivo), 4 – dělicí hráz, 5 – hlavní retenční prostor, 6 – případný prostor s vodními rostlinami, 7 – regulátor odtoku, 8 – výtokový objekt s opevněním, 9 – bezpečnostní přeliv, 10 – ozelenění

Podzemní retenční dešťové nádrže

Podzemní retenční nádrže jsou zpravidla tvořeny potrubím velkého průměru nebo vodotěsnou jímkou umístěnou pod úrovní terénu provedenou z betonu, plastu nebo plastových bloků izolovaných fólií. Podzemní retenční nádrže se umís-

tují přednostně vně budovy. Regulátor odtoku se osazuje v jímce umístěné v nejnižším bodě nádrže. Pro omezení vnosu nerozpuštěných látek a sedimentů do retenčního prostoru nádrže se doporučuje u vtoku do nádrže vytvořit konstrukčně oddělený usazovací prostor. Podzemní retenční nádrž musí být vybavena uzavíratelným otvorem pro přístup a odvědušnění.

Uměle vytvořené mokřady jsou mělké nádrže se stálým nadržěním a s vodními rostlinami, které plní funkci biologického čištění srážkových vod. Umělé mokřady jsou určité ke zvýšení vlhkostních poměrů, úpravě jakosti vody, retenci, regulaci odtoku vody. Regulátor odtoku je osazen v jímce na úrovni hladiny stálého nadržění. Pro omezení vnosu nerozpuštěných látek a sedimentů do celé nádrže se doporučuje u vtoku do nádrže vytvořit konstrukčně oddělený usazovací prostor. Funkci odvědušnění, uzavíratelného otvoru pro přístup, a popřípadě i bezpečnostního přelivu může plnit mříž umístěná přibližně 150 mm nad úrovní okolního terénu.

Retenční dešťové nádrže se zásobním prostorem

Retenční dešťové nádrže se zásobním prostorem transformují povodňovou vlnu a řízeně vyprazdňují retenční prostor až po hladinu zásobního prostoru, který je využíván k různým účelům. V intravilánu jsou obvykle navrhovány jako okrasné nádrže v obytné zástavbě a parcích, kde plní estetickou funkci, zlepšují mikroklima a jsou využívány i k jiným účelům. Regulátor odtoku se osazuje v jímce na úrovni hladiny stálého nadržění nádrže. Pro omezení vnosu nerozpuštěných látek a sedimentů do retenčního a zásobního prostoru nádrže se doporučuje u vtoku do nádrže vytvořit konstrukčně oddělený usazovací prostor.

Řešení odvodnění střech

Snahou tohoto procesu je neodvádět vodu ihned po dopadu na střechu. U rovných střech se využívá vláha pro rostlinnou vegetaci umístěnou přímo na střeše.



▲ Obr. 27 ● Struktura „zelené“ střechy; 1 – okraj střechy, 2 – směs osiva, 3 – extenzivní substrát, 4 – filtrační textilie, 5 – meandrový panel, 6 – ochranná textilie

Pokud jsou vhodné podmínky, využívá se tohoto způsobu co možná nejvíce. Srážková voda se „zdržuje“ co nejdéle pomocí meandrového průtoku vody v zachycovací nádrži. Tím se zajistí až desetinásobné zpomalení průtoku vody, špičkový odtok je pak o 90 % nižší. Nejdelší zpomalení průtoku vody v současné době řeší plastové panely s meandrovým průtokem.



▲ Obr. 28 ● Meandrový průtok vody na střeše plastovým panelem

Snížení srážkového odtoku lze také docílit tzv. vegetační střechou. Jedná se o vícevrstvý systém, který zahrnuje konstrukci střechy, filtrační vrstvu a vegetační pokryv. Další přínosy (estetická funkce, ochlazení budovy apod.) přímo nesouvisí s hydrologickou bilancí. Filtrační vrstva vegetačních střech musí být velmi dobře propustná, musí mít vysokou retenční schopnost a nízkou měrnou hmotnost. Tyto vlastnosti splňují především upravené granulované expandované jílovité materiály. Vegetační střechy se dále dělí na extenzivní a intenzivní.

U extenzivních vegetačních střech se provádí pokryv na celé ploše střechy a je tvořen druhy rostlin s nízkou mírou růstu a nízkými nároky na údržbu. Vhodné jsou víceleté suchomilné rostliny s nízkým vzrůstem, například mechy, sukulenty, traviny a byliny. Extenzivní vegetační střechy se navrhuje na plochých i sklonitých střešních konstrukcích. Jsou navrhovány jako nepochůzná, s přístupem pouze za účelem údržby.

Intenzivní vegetační střechy (střešní zahrady) jsou obhospodařované zelené plochy s okrasnou funkcí s rostlinami, keři a stromy. Intenzivní vegetační střechy výrazně zvyšují zatížení střešní konstrukce, jsou obvykle pochůzná a vyžadují pravidelnou údržbu včetně přidávané závlahy a hnojení. Při návrhu systému odvádění srážkových vod je nutné v co nejvyšší míře zachovat propustné neuzpevněné povrchy, nejlépe s vegetačním pokryvem v přirozeně snížených místech (prohlubních) a s přirozeným vsakem.

Použitá a doporučená literatura

[6] <https://www.meo-odvodneni.cz/odlucovace-ropnych-latek/sortiment/38>

Autoři: **Ing. Jaroslav Dufka,**
odborný učitel, Zlín;
člen redakční rady Topenářství instalace

Zdeňka Dřevojánková,
projektantka TZB,
nyní v důchodu, Vsetín

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

Rainwater – part 3.

A comprehensive article, which will be published in parts, addresses all aspects of very topical issue - rainwater problematic. General introduction, including related terminology and legal citations will be followed by the rainwater drainage into soakways, surface water, eventually into combined sewer, including drainage regulation. The final section focuses on global warming problems, hydrologic drought and rainwater usage.

In regard to use of rainwater should be noted that the European standard EN 16941-1 will be published in a short time to address this topic.

Keywords: Rainwater, hydrobalance, drought, leakage, surface water, pre-treatment, stormwater tank, rainwater usage

Siemens oceněn v soutěži ČEEP 2016

Český Siemens získal cenu poroty v soutěži Český energetický a ekologický projekt, stavba, inovace roku (ČEEP) 2016 za projekt implementace platformy komplexního řízení budov Desigo CC v nové budově CIIRC ČVUT v Praze. Cenu si firma odnesla v kategorii Technologie a inovace. Slavnostní předávání cen 15. ročníku soutěže proběhlo právě v budově CIIRC.



„Jedná se o vůbec první instalaci platformy pro komplexní řízení budov Desigo CC v České republice.“

Jsme rádi, že se ČVUT rozhodlo investovat do nejnovějších technologií, jelikož si tak výjimečná budova komplexní řízení tohoto typu zaslouží,“ říká Uwe Tilzen, ředitel divize Building Technologies Siemens ČR a dodává:

„Dle průzkumů dnes budovy představují přibližně 40 % světové spotřeby energií a stále více tak nabývají na důležitosti jejich energetická účinnost a udržitelnost. Desigo CC je naší vlajkovou lodí, která snižuje spotřebu energií a zároveň udržuje dokonalé prostředí pro obyvatele budov s minimálními požadavky na jejich správce.“

□ www.siemens.cz

Věčná bílá

Je možné vytvořit ruční sprchu, která kombinuje krásný tvar a špičkové funkce? Designéři KLUDI zohlednili tuto výzvu a vyvinuli ruční sprchu, která tyto vlastnosti dokonale splňuje. Připravte se na silný zážitek!

Bílá ruční sprcha KLUDI FIZZ s jedinečným trojúhelníkovým tvarem patří mezi detaily, které můžete použít k vytvoření pozoruhodného designu koupelny. Vyberte jemné kontrasty a barvy v odstínech bílé a šedé.

Multifunkční ruční sprcha Vám umožňuje, abyste si vybrali ten správný proud vody, který Vás osvěží a dodá Vám energii. Jemný proud vody Vás probudí a pomůže Vám začít nový den. Masážní proud je silný a intenzivní, dokonalý na osvěžení po náročném dni, nebo intenzivním fyzickém cvičení.

Ruční sprcha může být umístěna různými způsoby, například na stěnu nebo na sprchovou tyč. Jednoduše tak, aby vyhovovala Vaším individuálním potřebám.

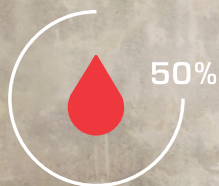


□ www.kludi.cz

PRO NEJDŮLEŽITĚJŠÍ PLÁNY



Splitové tepelné čerpadlo
BWL-1S



ČÍM VĚTŠÍ JE PLÁN, TÍM DŮLEŽITĚJŠÍ JSOU DETAILS.
PŘESNĚ 22 STUPŇŮ A 50% VLHKOST VZDUCHU
V NOVÉM DOMĚ. POHODOVÝ RODINNÝ ŽIVOT
A ZDRAVÉ VNITŘNÍ KLIMA VÁM ZAJISTÍ TEPELNÁ
ČERPADLA WOLF.



Filtr Fernox TF1 Omega oceněný za produktovou inovaci a excelentnost dodavatele

Inovativní filtr Fernox TF1 Omega vyhrál cenu Produkt roku v soutěži National Energy Efficiency and Healthy Homes Awards 2017 pro svoji schopnost zachytávat velké množství částic v ústředním vytápění. Kromě toho, Fernox získal osobité ocenění v rámci kategorie Dodavatel roku.

Při rozhodování o cenách, kde se setkali odborníci z trhu energetické efektivity, se udělovali ceny společnostem, které se snaží podporovat osvědčené postupy a řešit otázky jako jsou finanční nedostupnost paliv, snižování emisí uhlíku a náklady na energii.

Při zdůraznění inovace a pokročilé filtrační technologie použité ve filtru Fernox TF1 Omega tento produkt ocenila porota jako Produkt roku díky své bezkonkurenční všestrannosti a vynikající schopnosti zachytávat částice v systému.

Filtr je možné nainstalovat i v nepřístupném anebo těžko dostupném prostoru a je to první poniklovaný mosazný filtr společnosti pro domácí použití. Může být nainstalován na 3/4coulové a 1coulové potrubí, na vodorovných a svislých potrubích s oběma směry toku.

Tento filtr je ideální pro instalaci na zpětném potrubí kotle a nabízí maximální flexibilitu a rychlou instalaci s možností provozu pod úhlem až 45 stupňů a čištěním bez potřeby demontáže. Jeho vynikající úroveň ochrany systému je výsledkem dvojnásobné filtrace a to magnetické a jedinečné technologie s hydronicou separací částic (HPS).

Filtr TF1 Omega má výhodu v tom, že nemá víko, což znamená, že není potřeba pravidelně měnit těsnění (O-kroužek) a čas údržby a náklady se tak snižují. Filtr působí taky jako praktický dávkovač pro produkty na chemickou úpravu vody Fernox. Aplikace chemie pomocí Filtru TF1 Omega a Fernox Express trvá méně jak 30 sekund.



Kromě toho Fernox získal osobité ocenění v rámci kategorie Dodavatel roku. Společnost získala uznání za svůj přínos v oblasti vysoko kvalitní chemické úpravy vody a za inovativní in-line filtrační systémy. Společnost dosáhla ocenění ve vysoko konkurenční kategorii, v které bylo až 12 organizací v užším výběru.

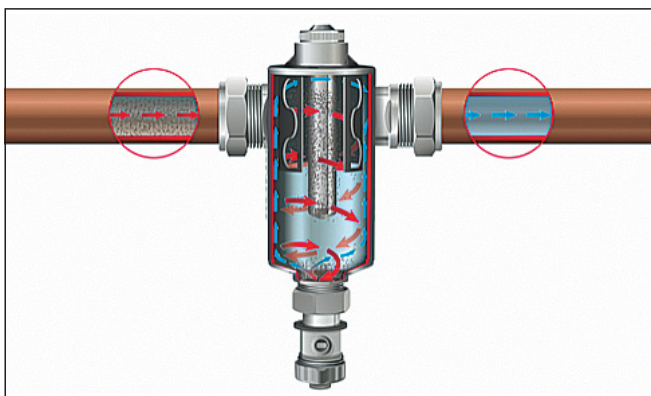
Francine Wickhamová, ředitelka globálního marketingu společnosti Fernox, uvedla: „Před více než 50 lety byla společnost Fernox pionýrem v používání chemické úpravy vody pro zabránění poruchám kotle a udržení energetické efektivity. Od té doby pokračujeme v posouvání hranic nejlepších postupů, inovaci produktů a služeb zákazníkům. Jsme rádi, že náš závazek udržet efektivnost systému a snižování plýtvání palivy byl oceněn.“

„Důkaz o odbornosti našeho vynikajícího týmu pro výzkum a vývoj, průlomový filtr TF1 Omega – se svojí až 25letou zárukou – nabízí možnost dokonalého zachytávání částic, čím napomáhá efektivnosti systému a zabraňuje vzniku vyšších provozních nákladů.“

Pro víc informací o produktu Fernox, prosím, navštivte www.fernox-products.com



☐ firemní



PRODUCT OF THE YEAR



*Ďakujeme za priazeň v roku 2017
a prajeme krásne Vianoce*



kolekcia LOBELIA a NESEA

PREDSTAVUJEME

nové batérie od slovenského
výrobca armatúr



Pýtajte si nové batérie **Slovarm**
vo svojich obľúbených predajniach.

 **SLOVARM**

Člen skupiny Energy Group **EG**

ARMATÚRY Z MYJAVY

Sanační řešení RAUTHERM SPEED plus renova

Celosvětově první sanační systém na bázi suchého zipu

Společnost REHAU prezentovala v letošním roce nový systém na bázi suchého zipu RAUTHERM SPEED plus renova.

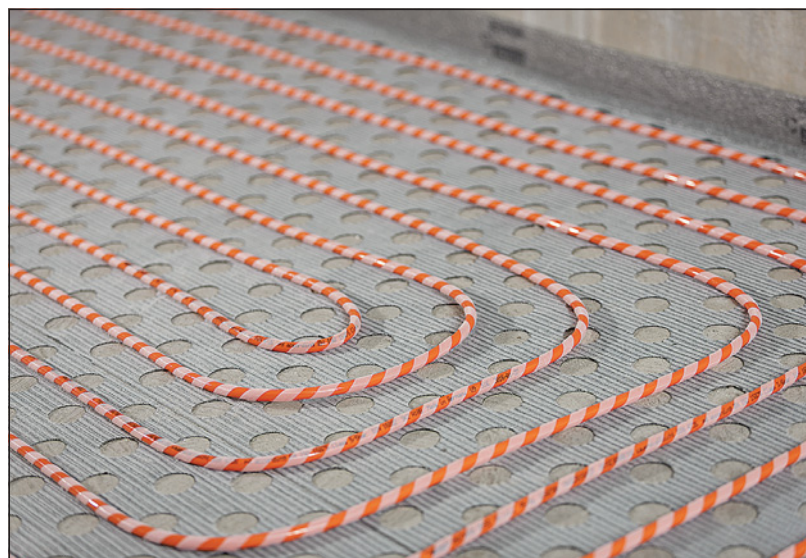
Tento systém plošného vytápění, přímo určený na sanaci, má celkovou stavební výšku pouze 21 mm a může být pokládán prakticky na každém povrchu. V důsledku perforace rohože se nivelační hmota pevně spojuje s podkladem. RAUTHERM SPEED plus renova byl jako první ucelený systém tohoto druhu, instalovaného na bázi suchého zipu bez použití nářadí, představen celosvětově v dubnu 2017.

REHAU doplnilo stávající úspěšný systém RAUTHERM SPEED K o perforovanou rohož RAUTHERM SPEED plus renova. Tato představuje společně s trubicí RAUTHERM SPEED 10 mm první spojený systém na bázi technologie suchého zipu. Díky celkové stavební výšce 21 mm a použitelnosti na různých stavebních podkladech je tento systém ideální pro rekonstrukce.

Minimální stavební výška a vhodný pro téměř každý podklad

Aby plošné vytápění RAUTHERM SPEED plus renova mohlo být použito v rekonstruovaných objektech, byla rohož RAUTHERM SPEED plus renova opatřena perforací. Díky spodní lepicí ploše může být rohož RAUTHERM SPEED plus renova upevněna na téměř každý povrch, např. na stávající betonový potěr, keramickou dlažbu nebo dřevěné podlahy.

Speciální perforovaná rohož RAUTHERM SPEED plus renova představuje společně s trubicí RAUTHERM SPEED 10 mm první spojený systém na bázi technologie suchého zipu



Díky celkové stavební výšce jenom 21 mm a použitelnosti na různých podkladech je tento systém ideální pro sanaci budov

V důsledku speciální perforace rohože se nivelační hmota pevně spojuje s podkladem a již po 5 hodinách vytvrdne a je pochozí. Systém je koncipován tak, aby bylo zabráněno tvorbě bublin ve vyrovnávací hmotě. Tím, že rohože jsou pokládány bez překrytí, odpadá časově náročné vyrovnávání desek běžné pro ostatní podobné systémy.

Systém je ideální pro rekonstrukce, protože svou celkovou stavební výškou 21 mm snižuje jen nepatrně světlost místnosti.

K tomu přichází i další přednosti rohože RAUTHERM SPEED plus. Její rychlá pokládka, prováděná pouze jedním pracovníkem, je obzvlášť jednoduchá: vyskládat, nalepit, hotovo! Odpadá nutnost přelepovat spáry proti zatečení zálivky. Také zbytková množství a odřezky bývají jednoduše zpracovávány.

Vedle velkého množství předností přesvědčuje RAUTHERM SPEED plus renova rovněž z hlediska logistiky. Díky rozměru desek, odpovídajícím rozměru europalety, jsou skladování a doprava snadné. Tím, že jejich objem je o 90 % menší než u běžných systémových desek, zabere mnohem méně prostoru při skladování a přepravě.

Systém RAUTHERM SPEED plus renova je dostupný i v České republice.

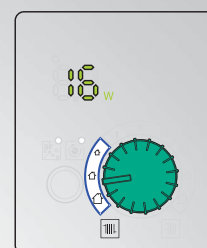
Více informací naleznete na stránkách www.rehau.cz

Wilo-Yonos PICO

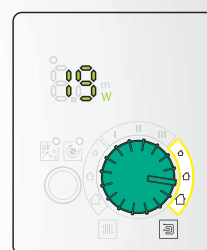
Intelligentní oběhové čerpadlo pro rodinný dům

NOVINKA

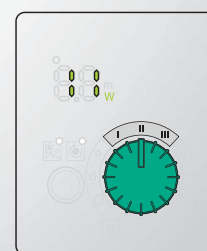
Pohodlné ovládání pomocí zeleného knoflíku



Vytápění radiátorů	Počet radiátorů		
Wilo-Yonos PICO .../1-4	8	12	15
Wilo-Yonos PICO .../1-6	12	15	20
Wilo-Yonos PICO .../1-8	15	20	30



Podlahové topení	Plocha podlahy		
Wilo-Yonos PICO .../1-4	–	80 m ²	120 m ²
Wilo-Yonos PICO .../1-6	80 m ²	150 m ²	220 m ²
Wilo-Yonos PICO .../1-8	>220 m ²	>220 m ²	>220 m ²



Zobrazované funkce:
Indikace příkonu (W)
Indikace aktuální dopravní výšky (m)
Zobrazení poruchových hlášení



Více informací >>

Pevné otáčky

Stupně zjednodušují a zrychlují
záměnu starých čerpadel

Topná sezona 2017-18 je již v plném proudu, venkovní teploty již značně poklesly, což vede, kromě jiného, též ke zvýšení teploty otopné vody. Právě v tomto čase se může projevit, a v drtivé většině případů se také projeví, nějaký ten zádrhel v bezproblémovém chodu zdroje tepla. Velmi častou závadou u soustav osazených membránovými expanzními nádobami je pak neschopnost zdroje tepla udržet kolísání tlaku, způsobené teplotní změnou objemu vody v otopné soustavě, v předem definovaných mezích. Jelikož je tento frekventovaný problém mnohdy vysvětlován naprosto mylně a zároveň se množí dotazy čtenářů na toto téma, bylo redakční radou rozhodnuto zopakovat příspěvek ze sešitu Topin č. 3/2010 vztahující se právě k dané problematice. □ redakce

Příčiny možného kolísání tlaku v soustavách s uzavřenou expanzní nádobou

Zdeněk Číhal

Otopné soustavy, příprava TV anebo domácí vodárny s uzavřenou (membránovou) expanzní nádobou vykazují za provozu často tlakové výkyvy, které vedou až k pravidelnému otevírání pojišťovacích ventilů a příčina této poruchy bývá odstraňována i vysvětlována různě. Tento, poměrně zásadní, článek poukazuje na, a vysvětluje, nutnost dodržení správného tlaku plynu (a rovněž tak jeho pravidelné provozní kontroly) jako nejčastější příčiny závad expanzního systému.

Recenzent: Jiří Doubrava

Běžné používané expanzní zařízení otopných soustav rodinných domků, ale mnohdy i větších otopných soustav je navrženo pomocí membránových expanzních nádob. Řada projektantů, realizačních firem, ale i majitelů příslušných otopných soustav, se na takto řešených otopných soustavách mnohdy setkala s náhlým poklesem tlaku otopné vody v otopné soustavě. Po dopuštění a kontrole otopné soustavy na viditelný únik otopné vody, který však nebyl, se většinou situace poměrně brzo opakovala. Nejjednodušší a poměrně často vyřčený závěr výše popsané situace je, že velikost osazené expanzní nádoby je nedostatečná. Účelem tohoto příspěvku je provést rozbor možných stavů a na konkrétním případě prokázat, že ne vždy tvrzení o špatně stanovené velikosti expanze je správné, a že tedy jde o skutečnou příčinu výše popsaného stavu.

Příklad: Navrhněte velikost expanzní membránové nádoby pro otopnou soustavu s objemem vody 160 l, návrhovým tepelným spádem 80/60 °C, statickým tlakem 80 kPa

a otevíracím tlakem pojistného ventilu zdroje tepla 250 kPa.

Velikost expanzní nádoby – vytápění		
Objem vody v soustavě [dm ³]	160	
Δv (stř. teplota otop. vody –10 K)	0,0224	
V – zvětšení objemu vody [dm ³]	3,584	
V' – korigovaný objem [dm ³]	4,6592	
PI (max. hydr. tlak v soust. abs.)	180	
A (otev. tlak poj. v. max. 250 – abs.)	350	
Potřebná velikost [dm ³]	9,6	
Δv	40 K	0,011
	45 K	0,0141
	60 K	0,0224
	80 K	0,0355
	85 K	0,0392
	90 K	0,0431
	100 K	0,0511

Na základě všem nám dobře známého postupu byla výpočtem pro výše uvedené parametry určena v duchu ČSN 06 0830 minimální velikost expanzní nádoby 9,6 l. Zvolena v tomto případě byla expanze nejbližší vyšší a to 10 l. Další důležitý údaj je skutečné zvětšení obje-

mu vody vlivem teplotní roztažnosti a to 3,584 dm³.

Naprosto běžným jevem, který je předurčen konstrukcí membránového expanzomatu je to, že po určité době dochází k poklesu tlaku na vzduchové straně zařízení. Na této skutečnosti se zřejmě podílí jednak ne úplně absolutní těsnost ventilku vzduchové strany expanzní membránové nádoby, ale i určitá prodyšnost vlastní membrány apod. Výsledkem však vždy je, že u naprosté většiny expanzí dochází po určité době k poklesu tlaku na straně vzduchu. Jak se však toto projevuje u konkrétní otopné soustavy v reálném provozu? V následující pasáži se pokusíme simulovat tento stav a výpočtem prověřit funkčnost resp. dostatečnou velikost membránové expanze.

Na začátku topné sezony, aniž by byla provedena kontrola tlaku v expanzní nádobě na straně vzduchu, je většinou provedeno dopuštění vody do otopné soustavy a to v našem případě na tlak 80 kPa. Vypočtené zvětšení objemu vody výše uvedené otopné soustavy je 3,584 dm³ pro $\Delta v = 60$ K. Osazená expanzní nádoba má objem 10 l. Výpočet je proveden pro postupné snižování počátečního tlaku vzduchu u expanzní nádoby. Důsledkem tohoto sníženého tlaku a následného dopuštění otopné soustavy na tlak 80 kPa je ve skutečnosti to, že poklesne využitelný objem expanzní nádoby, resp. část objemu vzduchové strany nádoby se zmenší díky stlačení vzduchu z počátečního již nižšího tlaku vzduchu na tlak dopouštěné vody, tedy v našem případě 80 kPa. Postup výpočtu je velmi jednoduchý a opírá se o známý Boyle-Mariottův zákon platný pro plyny a to $p \cdot V = \text{konst.}$ nebo jeho nám spíše známější podobu $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$. Hodnoty tlaku je nutno vždy dosa-

Přepočít pro jiné hodnoty						
Počáteč. tlak vzduchu v exp. P_p – abs. [kPa]	170	160	150	140	130	120
Velikost expanze	10	10	10	10	10	10
Objem vzduchu při stoupnutí tlaku na $P1$	9,444	8,889	8,333	7,778	7,222	6,667
Objem vzduchu při stoupnutí tlaku na A	4,857	4,571	4,286	4,000	3,714	3,429
Využitelný objem pro vodu	4,587	4,317	4,048	3,778	3,508	3,238

P_p – snížený tlak vzduchu před dopuštěním vody do soustavy

$P1$ – statický tlak vody v soustavě, v našem případě 80 kPa – dosazeno 180 kPa abs. (tlak vody a vzduchu je shodný)

A – max. tlak vody v soustavě, v našem případě 250 kPa – dosazeno 350 kPa abs.

Vypočtené zvětšení objemu vody výše uvedené otopné soustavy je **3,584 dm³**



zovat jako tlaky absolutní, to znamená, že k hodnotě přetlaku je nutno přičíst ještě 100 kPa (atmosférický tlak). Pak stačí již pouze dopočítat změnu objemu vzduchu při stlačení na tlak A , tj. tlak pojišťovacího ventilu zdroje tepla.

Z provedeného výpočtu vyplývá, že nedostatečná velikost navržené expanze otopné soustavy se v tomto konkrétním případě projeví při počátečním poklesu tlaku vzduchu na hodnotu někde okolo 35 kPa (135 kPa – abs.) a samozřejmě dosažení výpočtových teplotních parametrů. Zhruba tedy při polovičním poklesu počátečního tlaku proti původnímu správnému nastavení, a to 80 kPa, se v tomto konkrétním případě stává pro danou otopnou soustavu původně správně navržená expanzní nádoba již „malá“ a to může vést k častému, leč mylnému závěru o jejím špatném nadimenzování.

Druhým extrémem může být situace, kdy např. z důvodu výměny expanze, opomenutí, či neznalosti nedojde k upuštění tlaku vzduchu na, v našem případě předepsaných, 80 kPa, ale je ponechán tlak z výroby, který je u běžných expanzí použitých v otopných soustavách rodinných domků 150 kPa.

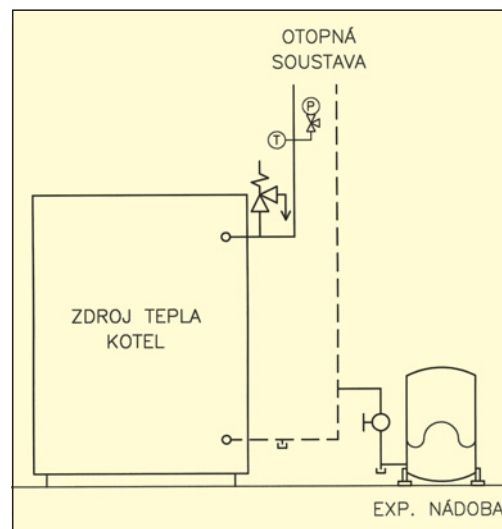
Z provedeného výpočtu opět vyplývá, že se nedostatečná velikost expanze otopné soustavy v tomto konkrétním případě projeví, pokud nedojde k počátečnímu poklesu tlaku vzduchu někde na hodnotu okolo 125 kPa.

Oba dva extrémy, tj. jak nízký, tak i vysoký tlak na straně vzduchu u expanzních membránových nádob se ve svém důsledku projevují tak, jako by byla velikost expanze nedostatečná, čili byl špatně proveden výpočet stanovující její veli-

Přepočít pro jiné hodnoty						
Počáteční tlak vzduchu v exp. – abs.	250	240	230	220	210	200
Velikost expanze	10	10	10	10	10	10
Objem vzduchu při stoupnutí tlaku na A	7,143	6,857	6,571	6,286	6,000	5,714
Využitelný objem pro vodu	2,857	3,143	3,429	3,714	4,000	4,286

kost. Z uvedených výpočtů vyplývá, že určení a hlavně dodržování tlaku $P1$, tj. potřebného statického tlaku otopné soustavy, resp. jeho kontrola a nastavení na vzduchové straně expanzní nádoby v průběhu běžného provozu, je pro řádný a bezproblémový provoz otopných soustav životně důležité.

Doporučené napojení expanzní nádoby ke zdroji tepla, resp. základní uspořádání je zřejmé z následujícího obrázku.



Jednotlivé armatury mají následující význam. Kulový kohout v kombinaci s vypouštěcím kulovým kohoutem na přívodu do expanzní nádoby slouží k možnosti nastavení a právě velice potřebné možnosti kontroly tlaku vzduchu na vzduchové straně expanzní membránové nádoby bez přerušení provozu, případně pouze krátkodobého přerušení provozu. Vlastní kontrola probíhá tak, že po uzavření kulového kohoutu je pomocí vypouštěcího kulového kohoutu vypuštěna veškerá voda z vodní strany expanze a následně je možná již kontrola tlaku vzduchu na vzduchové straně expanze. Tuto sestavu lze nahradit např. kombinovanou armaturou Flowjet či obdobnou. Význam možnosti této kontroly je po přechtu tohoto příspěvku dostatečně zřejmý. Já sám jsem se ve své praxi již několikrát setkal s tvrzením montéra, že uzávěr na potrubí k expanzi být nesmí apod. Pokud v této drobnosti – způsobu napojení expanze – není projekt dodržen, nastává při kontrole tlaku vzduchu problém a většinou následuje

nepříjemné a zdlouhavé vypuštění vody z celé otopné soustavy, případně pokud má otopná soustava funkční uzávěry, pak minimálně vypuštění vody ze zdroje tepla.

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že nedostatek expanzního prostoru je mnohdy příčinou přechodu zdroje tepla do poruchy. Při překročení tlaku pojistný ventil odpustí určité množství otopné vody. Po poklesu teploty otopné vody, a tedy i tlaku, v otopné soustavě přejde mnohdy zdroj tepla automaticky do poruchy, pokud je tlak v otopné soustavě snímán. Nedostatek otopné vody je zpravidla řešen dopouštěním, někdy i automaticky, neupravené vody z vodovodu, a tak se zvyšuje riziko poškození otopné soustavy vyplývající ze zvýšené tvrdosti vody nebo její korozní agresivity vyvolané například přítomností chloru. Nedostatek expanzního prostoru tedy neovlivňuje jen okamžité provozní podmínky, ale může mít i trvale negativní následky na životnost otopné soustavy.

Další možná aplikace je montáž expanzní nádoby na vstup studené vody do bojleru za účelem tzv. pochytání teplotní dilatace teplé vody v průběhu jejího ohřevu. Pokud při této aplikaci dojde k úbytku tlaku vzduchu, začne se pak toto zařízení chovat tak, jako by expanzní nádoba osazena vůbec nebyla. To znamená, že při nabíjení TV vlivem teplotní dilatace dochází vesměs k překročení tlaku na pojistném ventilu a následnému úkapu. Této problematice jsme se však již v časopise Topenářství instalace věnovali.

Obdobné problémy, které se však projevují zcela odlišně od předchozích aplikací, nastávají u všech zařízení typu Darling na dopravu studené vody. Zde membránová expanze funguje jako malá zásobárna vody a dále jako částečný tlumič rázu. Pokud dojde po určité době provozu k úniku vzduchu z expanzní nádoby, začne se zařízení chovat tak, že při sebemenším úkapu či minimálnímu odběru vody dochází k velice častému krátkodobému spínání čerpadla. Tato zbytečně vysoká četnost spínání samozřejmě nepřispívá k životnosti ani čer-

padla, ani tlakového spínače, ale i dalších prvků, které reagují na zbytečně časté změny tlaku. Zbytečně se zvyšuje spotřeba elektrické energie, neboť při rozběhu pracuje motor i čerpadlo s nižší účinností. V tomto případě by teoreticky měl být tlak vzduchu před spuštěním zařízení nastaven na hodnotu spínacího tlaku tlakového spínače. Nejběžněji používané tlakové spínače pro tyto aplikace jsou z výroby nastaveny na spínací tlak 230 kPa. Vypínací tlak bývá vesměs na hodnotě 420 kPa. Dle doporučení výrobců se běžně tlak na straně vzduchu expanzní nádoby nastavuje s určitou rezervou, a to o cca 15 až 20 kPa nižší, tedy v tomto nejběžnějším případě na tlak 210 až 215 kPa.

Z výše uvedených aplikací vyplývá, že membránové expanzní nádoby jsou poměrně často používaná a nasazovaná zařízení buď jako samostatná, nebo jako součásti jiných kompaktních zařízení. Po přečtení tohoto příspěvku je již naprosto zřejmé, že změna tlaku vzduchu expanzní nádoby má výrazný dopad na její funkčnost a na to, co se od ní očekává. Je proto až s podivem, jak malá nebo resp. vůbec žádná pozornost např. v provozních řádech zdrojů tepla, manuálech zařízení, která expanzi obsahují apod. je věnována nastavení a hlavně provádění pravidelných kontrol tohoto tlaku.

Další, a podle mého názoru zásadní, změna se odehrála s masivním nástupem závěsných zdrojů tepla. Je nutno si uvědomit, že pokud byly zdroje tepla pro rodinné domky řešeny vesměs stacionárními kotli, čili zdroji tepla bez expanze, projektant se většinou nerozpokořoval navrhnout velikost expanzní nádoby o dvě až tři velikosti větší, než vycházelo výpočtem. Pokud vezmeme náš příklad z úvodu, byla by zřejmě navržena expanze o velikosti 25 l.

V současné době se z důvodu prostoru většinou řeší zdroj tepla jako závěsný kompaktní. Zde je situace však naprosto odlišná. Tyto zdroje díky snaze o zabránění co nejmenšího prostoru mají expanze, které

jsou součástí zdroje tepla a jsou v drtivé většině případů o objemu od 7 do 10 l. Mnohdy výpočtem vychází objem expanze jen s nepatrnou rezervou pro příslušnou otopnou soustavu a právě v těchto případech se pak v plné nahotě projevuje výše popsané.

Poznámka recenzenta

Ještě v době nedávno minulé bývalo dobrým zvykem, že součástí technické zprávy projektu bylo určení hodnoty plnicího (též počátečního) tlaku vzduchu (dusíku) membránové expanzní nádoby, které v podstatě vycházelo ze statické výšky otopné soustavy. Dále se určoval výpočtem provozní (též konečný) tlak při jmenovitých parametrech a oba tlaky měly být vyznačeny na manometru. V dnešní realitě se touto drobností již téměř nikdo nezabývá, a to ani montážní firmy. Pokud se poučený uživatel zeptá montážní firmy, jaký je tlak plynu v expanzi, dostane se mu většinou odpovědi, že je již nastaven z výroby (bývá mezi 1 až 2,5 bary), což může být pro rodinné domky hodnota příliš vysoká a značně tak klesá využitelnost nádoby se všemi v článku popsanými negativními jevy. Pokud v tomto případě uživatel žádá snížení tlaku, odpověď nejčastěji bývá, že je to naprosto v pořádku a že vyšší tlak je lepší, protože expanze déle vydrží (ironií osudu je to v podstatě pravdivé tvrzení, protože k úniku plynu nedojde po dvou až třech letech, ale třeba po pěti).

Samostatnou kapitolou je měření tlaku plynu v expanzní nádobě tzv. odborníky, kdy je za provozu manometrem naměřena správná hodnota tlaku, odpovídající statické výšce soustavy. Problém je pouze v tom, že tato měření jsou bezcenná, protože z druhé strany membrány působí statický tlak otopné vody, takže i při nízkém tlaku plynu bude manometr vykazovat vždy správný tlak. V podstatě je nad lidské síly vysvětlit průměrnému topenáři, že nejdříve musí expanzi uzavřít a vypustit, aby naměřil skutečný tlak plynu pod membránou. Proto uzavírací armatura před expanzní nádobou spolu s vypouštěním má své opodstatnění tak jak bylo v článku popsáno – bez tohoto vybavení se nemůžeme nikdy skuteč-

ného tlaku plynu dopátrat bez vypuštění celé soustavy. Další poměrně humornou skutečností je, že pokles tlaku plynu v membránových nádobách vlivem netěsnosti ventilku, porézností membrány nebo okolo příruby u nádob s vakem je celkem podstatný a bez problémů činí až 0,5 baru za rok. Jsem přesvědčen, že většina čtenářů se již setkala s případy, kdy na začátku sezony byla dopuštěna voda (pokud je soustava těsná, v podstatě se jedná jen o kompenzaci ztráty tlaku plynu) a během otopného období vykazuje soustava na manometrech po cca dvou až třech letech provozu podstatně větší výkyvy tlaku mezi studeným a teplým stavem než na začátku. Právě velké výkyvy tlaku a zejména rychlé výkyvy při ohřevu soustavy jsou neklamným znamením, že tlak plynu v nádobě je nízký (nebo naopak příliš vysoký u soustav nově uváděných do provozu) a že soustava je „tvrdá“ (bez kompenzace objemu). Pokud tento stav ignorujeme, začne časem docházet k otevírání pojišťovacích ventilů. Přivolaný odborník poté konstatuje, že expanze je malá a/nebo poškozená a je třeba ji vyměnit. Z provozních zkušeností u membráno-

vých nádob (a to i u velkých, řádově ve stovkách litrů) jednoznačně vyplývá, že kontrola tlaku plynu by se měla provádět vždy před otopnou sezonou, ale nejméně 1x za dva roky.

Z provozního hlediska by taková kontrola expanzní nádoby měla prakticky probíhat asi takto: Nejprve sejmeme čepičku ventilku a krátce odpustíme trochu plynu. Pokud z ventilku vytéká voda, je membrána vadná a nádobu/membránu/vak je třeba vyměnit. Poté expanzi uzavřeme a vypustíme, na ventilek nasadíme manometr a podle odečtu upravíme tlak vzduchu. U větších nádob s vakem je téměř nutností při dofukování použít kompresor a ještě lépe je před dofukováním vyšroubovat ventilek, protože objem vzduchu v nádobě je značný a tento postup velmi urychluje práci. Po úpravě tlaku plynu dopustíme vodu do soustavy tak, že při stále uzavřené expanzi (oddělené od soustavy) doplňujeme vodu vypouštěcím ventilem až do prvního pohybu ručičky manometru. Tím je zajištěno, že tlak vody a plynu máme přibližně v rovnováze a po otevření uzavíracího kohoutu (připojení expanze k soustavě) nedojde ke ztrátě

vody ze soustavy na doplnění expanze a následnému ovzdušňování a doplňování.

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

Recenzent: **Ing. Jiří Doubrava,**
LDM s.r.o., Česká Třebová;
člen redakční rady Topenářství instalace

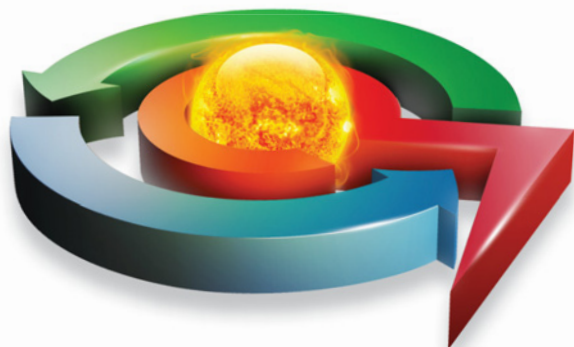
Possible causes of pressure fluctuation in systems with closed expansion vessel

Heating systems, hot water generation or domestic water stations with closed (membrane) expansion vessel are often affected by pressure fluctuation, which can lead up to safety valves reopening. The cause of this kind of disorder is often explained or fixed in many different ways. This, quite crucial, article highlights and explains the need for correct gas pressure maintenance and its regular inspections as the most common cause of expansion system failures.

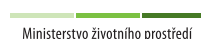
Keywords: expansion vessel, pressure fluctuation, safety valve, system failure

DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

24. – 25. 4. 2018 | HRADEC KRÁLOVÉ
Kongresové, výstavní a společenské centrum ALDIS



Záštita:



Poznamenejte si!

PŘIPRAVOVANÉ TEMATICKÉ BLOKY

- Klimaticko-energetický rámec 2030
- Technika a technologie v teplotě
- Péče o zákazníka v teplotě
- Odpady a jejich energetické využití
- Ekonomika a legislativa v teplotě
- Akumulace tepla a elektřiny

www.dnytepen.cz, www.tscr.cz, www.exponex.cz

Pořadatel:

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

Organizátor:

EXPONE



MOSTRA CONVEGNO EXPOCOMFORT 2018 SE RYCHLE BLÍŽÍ

Přípravy na veletrh MCE jsou v plném proudu. Přední mezinárodní výstava s dvouletou frekvencí věnovaná technickým instalacím v obytných a průmyslových budovách, klimatizaci a obnovitelným energiím, která se bude konat v termínu **od 13. do 16. března 2018** ve Fiera Milano, se opět stane mezinárodní platformou pro setkání ještě většího počtu návštěvníků a vystavovatelů z celého světa.



První listopadový týden si svá místa zajistilo již více než 1500 vystavovatelů. V porovnání s ročníkem 2016 zaznamenali organizátoři 7% nárůst co do počtu zahraničních firem, což je jasným znakem rostoucího



mezinárodního významu veletrhu a ochoty propojit ještě více návštěvníků s vystavovateli.

Obor TZB se stal hlavním průmyslovým sektorem zastoupeným v rámci veletrhu. Jedná se o jeden z nejdynamičtějších oborů v celosvětovém měřítku s rostoucím strategickým významem v mezinárodním a evropském ekonomickém scénáři. V posledních letech se vyznačuje investicemi do inovativních integrovaných technologií nabízejících prvotřídní produkty, systémy a řešení pro snížení energetické náročnosti budov, či komfortu vnitřního prostředí pro zlepšení obytných podmínek.

Budoucnost stavebnictví je ve využívání technologií s integrovanými funkcemi, kontrolními a řídicími nástroji, což bude jedním z hlavních zaměření MCE 2018. Nabitý program s množstvím tematicky zaměřených konferencí, firemních workshopů a speciálních akcí synergicky doplní rozsáhlou výstavní plochu veletrhu.



Organizátoři MCE opět nabídnou jedinečnou příležitost pro získání nových informací a postupů, cílenou na profesionály, kteří se podílejí na navrhování a správě obytných, komerčních a průmyslových budov, jako jsou architekti, projektanti, správci budov nebo energetický management.

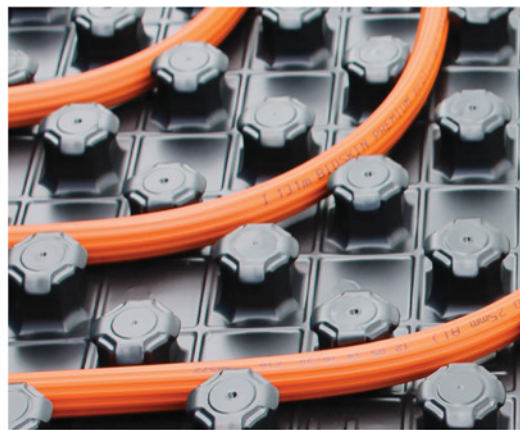
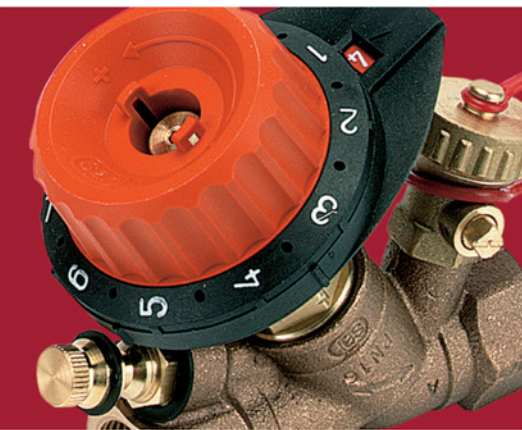
Mezi novinkami v nabídce MCE 2018 bude první ročník samostatné výstavy **BIE – BIOMASS INNOVATION EXPO**, která bude probíhat současně s MCE. Projekt BIE bude zaměřen na otopné soustavy a vytápění pomocí dřevěných pelet, štěpkou a dalšími zdroji suché biomasy.

Dalšími z novinek, které doplní tradiční program, budou například výstavní workshop **THAT'S SMART**, zaměřený na automatizaci bytů a budov nebo obnovená výstava „**Percorso Efficienza & Innovazione**“, která nabídne celkovou prezentaci inovativních produktů a řešení, zaměřených na vysokou energetickou účinnost.

☐ firemní

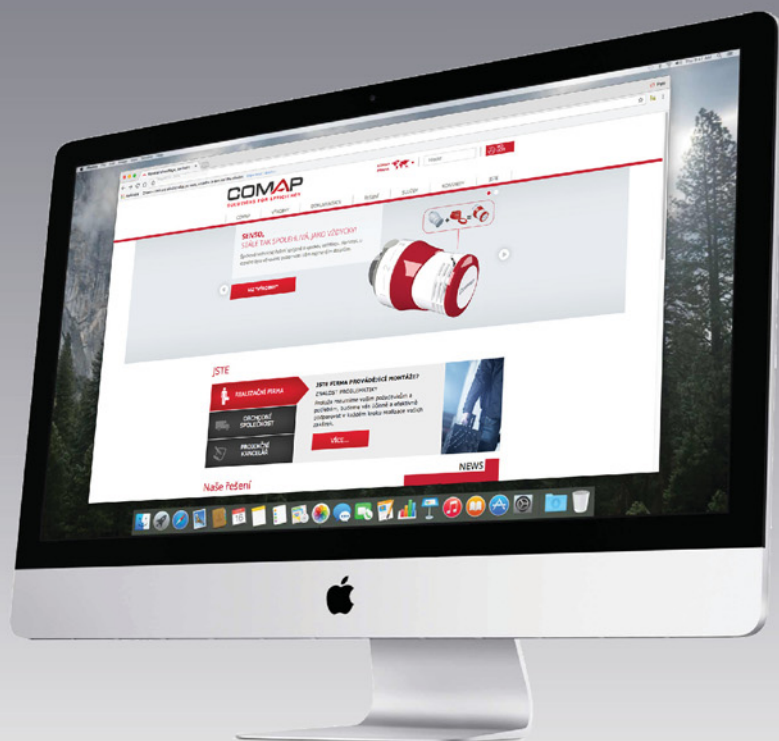
COMAP

SOLUTIONS FOR EFFICIENCY



Připravili jsme pro vás, naše
zákazníky a partnery, nové
webové stránky - start od
01/01/2018

www.comappraha.cz

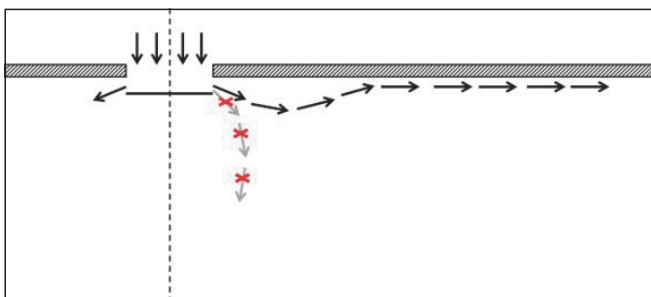


Větrání s rekuperací tepla bez průvanu: Nový inovativní ventil přiváděného vzduchu Zehnder ComfoValve Luna

Nový inovativní ventil přiváděného vzduchu Zehnder ComfoValve Luna S125 zaujme svým atraktivním decentním vzhledem s výškou jen 30 mm. Díky inovativní konstrukci, využívající Coandova efektu, zajišťuje extrémně tichý přívod čerstvého čistého vzduchu bez průvanu. Jednoduše se instaluje do stropu nebo na stěnu. Umožňuje nastavení požadovaného průtoku vzduchu až do $45 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. V prodeji od 1. 11. 2017.



Díky nízké výšce pouhých 30 mm je nový ventil přiváděného vzduchu Zehnder ComfoValve Luna S125 atraktivním doplňkem interiéru. Svým decentním vzhledem a inovativní konstrukcí se významně odlišuje od běžných ventilů. Zabezpečuje extrémně tiché a optimální proudění vzduchu bez průvanu a to **využitím tzv. Coandova efektu. Vzduch „klouže“ podél stropu a stěn** (viz nákres níže) a je distribuován v místnosti optimálním a příjemným způsobem. Nízká výška ventilu zůstává stále stejná, bez ohledu na to, jestli ventil zcela otevřený nebo téměř zavřený. To znamená, že rozdílné nastavení průtoku vzduchu nemá žádný vliv na výšku, a tedy na decentní vzhled ventilu. Tato jedinečná přednost odlišuje tento ventil od běžně dostupných ventilů.



Nový ventil Zehnder ComfoValve Luna S125 se **velice snadno instaluje** vložením do krytu vývodu vzduchu DN 125 ve stropě nebo stěně. Je zajištěn pomocí integrovaného gumového těsnění, zabraňující rovněž zpětnému proudění vzduchu. Ventil může být nejdříve nainstalován a teprve pak na něm **rychle, snadno a bezpečně nastaven optimální požadovaný průtok**

vzduchu. Nejdříve se vyšroubuje vrchní designový kryt. Povytažením středového aretačního prvku červené barvy uvolníme vnitřní kotouč ventilu. Jeho otáčením máme možnost nastavit průtok vzduchu v celkem 25 polohách. Nastavený průtok zajistíme zasunutím středového aretačního dílu. Nakonec našroubujeme zpět vrchní designový kryt.

Poznamenáváme, že ventily jsou z výroby dodávány maximálně otevřené, tj. na max. průtok (nastavený v poloze 25). Vnitřní kotouč ventilu díky své inovativní patentované konstrukci výrazně snižuje znečištění stropu nebo stěny kolem ventilu. Pro optimální funkčnost talířového ventilu doporučujeme dodržovat jeho vzdálenost od stěny nejméně 350 mm a vzdálenost mezi ventily min. 750 mm. Instalace, nastavení a čištění ventilu nevyžaduje nářadí.

Více informací viz video: <https://youtu.be/ZaK4SpGsZnY>



K zajištění ještě většího uživatelského komfortu a flexibility při instalaci je v rámci příslušenství k dispozici prvek „Zehnder Air Blocker“ omezující úhel proudění přiváděného vzduchu. Ten můžeme při instalaci nebo kdykoliv později vložit do ventilu, a tak v místě jeho vložení zablokovat průtok vzduchu, který pak proudí pouze v rozsahu 240° místo původních 360°. Tím zajistíme dodatečnou maximální ochranu proti nežádoucímu proudění vzduchu, zejména ve vysoce citlivých oblastech, jako např. nad dveřmi, sedací soupravou apod.

Více informací a technický list ke stažení získáte na: www.zehnder.cz

Zehnder Group ČR s.r.o.
T: +420 383 136 222
M: +420 731414 443
info@zehnder.cz
www.zehnder.cz

□ firemní

zehnder



BENEKOV ŘADA K

EKONOMICKY
NEJVÝHODNĚJŠÍ
KOTLE NA PELETY
V ČESKÉ REPUBLICE

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



Úsporné teplo pro pohodlný život

více informací na
WWW.BENEKOV.COM

Zákony a normy

Výběr ze Sbírký zákonů, částka 119/2017

347. Sdělení Energetického regulačního úřadu ze dne 12. října 2017 o vydání cenových rozhodnutí

ERÚ v souladu s § 10 odst. 2 zákona č. 526/1990 Sb.,...sděluje, že podle § 2c zákona č. 265/1991 Sb.... vydal cenové rozhodnutí č. 3/2017 ze dne 26. září 2017, kterým se stanovuje podpora pro podporované zdroje energie, a cenové rozhodnutí č. 4/2017 ze dne 26. září 2017, kterým se stanovují některé regulované ceny podle zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

.... ERÚ uveřejnil cenová rozhodnutí č. 3/2017 a 4/2017 v Energetickém regulačním věstníku ze dne 26. září 2017, v částkách 5 a 6. Uvedeným dnem uveřejnění nabyla cenová rozhodnutí platnosti.

Účinnosti nabývají dnem: 1. ledna 2018.

<http://www.topin.cz/clanky/zakony-a-normy-2017-8-detail-3054>

Výběr z Věstníku ÚNMZ 11/2017

Vydané ČSN

3. ČSN EN 12480 kat. č. 503703

Plynoměry – Rotační objemové plynoměry; Vydání: Listopad 2017

15. ČSN EN 62325-351 ed. 2 kat. č. 503223

Rámec pro komunikaci na trhu s energií – Část 351: Profil výměny modelu CIM pro evropský trh; Vydání: Listopad 2017

Změny ČSN

63. ČSN EN 62325-351 kat. č. 503224

Rámec pro komunikaci na trhu s energií – Část 351: Profil výměny modelu CIM pro evropský trh; Vydání: Červenec 2014
Změna Z2; Vydání: Listopad 2017

78. ČSN EN 13445-4 kat. č. 503529

Netopené tlakové nádoby – Část 4: Výroba; Vydání: Prosinec 2015
Změna A1; Vydání: Listopad 2017

Opravy ČSN

80. ČSN 07 8304 kat. č. 503598

Tlakové nádoby na plyny – Provozní pravidla; Vydání: Leden 2011
Oprava 1; Vydání: Listopad 2017

85. ČSN 75 9010/Z1 kat. č. 503583

Vsakovací zařízení srážkových vod; Vydání: Srpen 2017
Oprava 2; Vydání: Listopad 2017

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

8. ČSN EN 12098-1 kat. č. 503550

Energetická náročnost budov – Regulace otopných soustav – Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav – Moduly M3-5, 6, 7, 8; Platí od: 1. 12. 2017

9. ČSN EN 15316-1 kat. č. 503075

Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 1: Obecné požadavky a vyjádření energetické náročnosti, Modul M3-1, M3-4, M3-9, M8-1, M8-4; Platí od: 1. 12. 2017

10. ČSN EN 15316-2 kat. č. 503063

Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 2: Sdílení tepla v prostoru (vytápění a chlazení), Modul M3-5, M4-5; Platí od: 1. 12. 2017

11. ČSN EN 15316-3 kat. č. 503065

Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 3: Systémy rozvodů (Soustavy teplé vody, vytápění a chlazení), Modul M3-6, M4-6, M8-6; Platí od: 1. 12. 2017

12. ČSN EN 15316-4-1 kat. č. 503077

Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 4-1: Výroba tepla pro vytápění a příprava teplé vody, spalovací zařízení (kotle, biomasa), Modul M3-8-1, M8-8-1; Platí od: 1. 12. 2017

13. ČSN EN 15316-4-2 kat. č. 503067

Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 4-2: Výroba tepla pro vytápění, Tepelná čerpadla, Modul M3-8-2, M8-8-2; Platí od: 1. 12. 2017

14. ČSN EN 15316-4-3 kat. č. 503073

Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 4-3: Výroba tepla, fotovoltaické a solární tepelné soustavy, Modul M3-8-3, M8-8-3, M11-8-3; Platí od: 1. 12. 2017

15. ČSN EN 15316-4-4 kat. č. 503066

Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 4-4: Výroba tepla, kombinovaná výroba elektřiny a tepla integrovaná do budovy, Modul M8-3-4, M8-8-4, M8-11-4; Platí od: 1. 12. 2017

16. ČSN EN 15316-4-5 kat. č. 503076

Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 4-5: Dálkové zásobování teplem a chladem, Modul M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5; Platí od: 1. 12. 2017

17. ČSN EN 15316-4-8 kat. č. 503062

Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 4-8: Výroba tepla pro vytápění, teplovzdušné vytápění a stropní sálavé vytápění, včetně kamen (lokální zdroje), Modul M3-8-8; Platí od: 1. 12. 2017

18. ČSN EN 15316-4-10 kat. č. 503068

Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 4-10: Systémy výroby energie z větru, Modul M11-8-7; Platí od: 1. 12. 2017

19. ČSN EN 15316-5 kat. č. 503078

Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 5: Systémy akumulace pro vytápění a pro systémy teplé vody (bez chlazení), M3-7, M8-7; Platí od: 1. 12. 2017

20. ČSN EN 15378-1 kat. č. 503069

Energetická náročnost budov – Tepelné soustavy a soustavy teplé vody v budovách – Část 1: Inspekce kotlů, tepelných soustav a soustav teplé vody, Modul M3-11, M8-11; Platí od: 1. 12. 2017

21. ČSN EN 15378-3 kat. č. 503064

Energetická náročnost budov – Tepelné soustavy a soustavy teplé vody v budovách – Část 3: Měření energetické náročnosti – Modul M3-10, M8-10; Platí od: 1. 12. 2017

22. ČSN EN 1442 kat. č. 503081

Zařízení a příslušenství na LPG – Znovuplnitelné svařované ocelové lahve na přepravu LPG – Návrh a konstrukce; Platí od: 1. 12. 2017

23. ČSN EN ISO 11114-4 kat. č. 503080

Lahve na přepravu plynů – Kompatibilita materiálů lahve a ventilu s plyným obsa-

hem – Část 4: Zkušební metody pro výběr ocelí odolných proti křehkému porušení způsobenému vodíkem; *Platí od:* 1. 12. 2017

24. ČSN EN 16946-1 kat. č. 503082
Energetická náročnost budov – Přejímka automatizace, řízení a technické správy budov – Část 1: Modul M10-11; *Platí od:* 1. 12. 2017

25. ČSN EN 16947-1 kat. č. 503083
Energetická náročnost budov – Systém správy budovy – Část 1: Modul M10-12; *Platí od:* 1. 12. 2017

26. ČSN EN ISO 16890-1 kat. č. 503087
Vzduchové filtry pro všeobecné větrání – Část 1: Technické specifikace, požadavky a klasifikační metody založené na účinnosti odlučování částic (ePM); *Platí od:* 1. 12. 2017

27. ČSN EN ISO 16890-2 kat. č. 503086
Vzduchové filtry pro všeobecné větrání – Část 2: Měření účinnosti odlučování částic a odporu proti proudění vzduchu; *Platí od:* 1. 12. 2017

28. ČSN EN ISO 16890-3 kat. č. 503085
Vzduchové filtry pro všeobecné větrání – Část 3: Stanovení účinnosti gravimetrické

metody a odporu proti proudění vzduchu pomocí hmotnosti zachyceného zkušebního prachu; *Platí od:* 1. 12. 2017

29. ČSN EN ISO 16890-4 kat. č. 503084
Vzduchové filtry pro všeobecné větrání – Část 4: Metoda určující stanovení minimální zkušební účinnosti odlučování částic; *Platí od:* 1. 12. 2017

30. ČSN EN ISO 5210 kat. č. 503088
Průmyslové armatury – Připojení víceotáčkových pohonů k armaturám; *Platí od:* 1. 12. 2017

31. ČSN EN ISO 5211 kat. č. 503089
Průmyslové armatury – Připojení částečně otočných pohonů; *Platí od:* 1. 12. 2017

52. ČSN EN 62056-8-6 kat. č. 503118
Výměna dat pro odečet elektroměru – Soubor DLMS/COSEM – Část 8–6: Vysokorychlostní profil PLC ISO/IEC 12139-1 pro sousední síť; *Platí od:* 1. 12. 2017

53. ČSN EN 62670-3 kat. č. 503121
Fotovoltaické koncentrátoři (CPV) – Zkoušení výkonnosti – Část 3: Měření výkonnosti a stanovení výkonu; *Platí od:* 1. 12. 2017

54. ČSN EN 62925 kat. č. 503120
Koncentrátoři fotovoltaických (CPV) modulů – Zkouška teplotními cykly pro rozlišení životnosti při zvýšené tepelné únavě; *Platí od:* 1. 12. 2017

55. ČSN EN 62788-1-6 kat. č. 503119
Měřicí postupy pro materiály používané ve fotovoltaických modulech – Část 1–6: Zapouzdřovací materiály – Zkušební metody pro určení stupně vytvrzování v ethylen-vinylacetátu; *Platí od:* 1. 12. 2017

68. ČSN EN 15500-1 kat. č. 503135
Energetická náročnost budov – Řízení vytápění, větrání a klimatizace – Část 1: Elektronická zařízení pro zónovou regulaci – Moduly M3-5, M4-5, M5-5; *Platí od:* 1. 12. 2017

69. ČSN EN 752 kat. č. 503137
Odvodňovací systémy vně budov – Vedení kanalizace; *Platí od:* 1. 12. 2017

73. ČSN EN ISO 18135 kat. č. 503138
Tuhá biopaliva – Vzorkování; *Platí od:* 1. 12. 2017

74. ČSN EN ISO 18125 kat. č. 503139
Tuhá biopaliva – Stanovení spalného tepla a výhřevnosti; *Platí od:* 1. 12. 2017

Zádržné šrouby Captive Screw

Nové rozměrově úsporné zádržné šrouby od firmy Southco umožňují upevňování tam, kde je nedostatek prostoru. Společnost Southco rozšířila svou nabídku zádržných šroubů řady Captive Screw o verzi s nízkým profilem určenou pro úlohy, kde je extrémně omezený prostor pro montáž.

Zádržné šrouby s označením 52 Miniature Captive Screw Low Profile se vyznačují o 25 % menší instalační výškou ve srovnání s běžnými zádržnými šrouby řady Southco 52 Miniature, a proto umožňují upevňování dílů i tam, kde je k dispozici velmi málo místa. Šrouby řady 52 Low Profile se vyrábějí ve verzích určených k zalisování nebo k připájení na desku plošných spojů technologií

SMT (Surface Mount Technology). To umožňuje konstruktérům flexibilně volit způsob upevnění a uvolnění dílů. Kombinace zahlučení pro křížový nebo hvězdičkový šroubovák a rýhovaného obvodu hlavy šroubu pro ruční dotažení usnadňuje montáž dveří, krytů, panelů a dalších součástí i v místech s omezeným prostorem.



☐ www.southco.com

**Stavíte, opravujete, zařizujete?
Přijďte se inspirovat či poradit na výstavu.**



26. – 27. ledna
Dům kultury Horní Valy

HODONÍN
pátek 9-18 hod., sobota 9-17 hod.

7. – 8. února
budova Fórum

TŘEBÍČ
středa 9-18 hod., čtvrtek 9-17 hod.

21. – 22. února
Dům kultury

JIHLAVA
středa 9-18 hod., čtvrtek 9-17 hod.



OLOMOUC
Výstaviště Flora
22. – 24. března
ČT, PÁ 9-18 HODIN, SO 9-17 HODIN

Stavotech

omnis Omnis Olomouc, a.s., Horní lán 10a, 779 00 Olomouc, www.omnis.cz
pořadatel výstav tel.: 588 881 422, 588 881 432, e-mail: omnis@omnis.cz



Co pohlídat v nabídce na tepelné čerpadlo?

Jedno z minulých stanovisek ERU (Další „šmejdi“ u dveří, Topin č. 6/2017, str. 6) k problematickým nabídkám tepelných čerpadel pro bytové domy, konkrétně bytové domy připojené na centrální zásobování tepelnou energií (dodávky tepla, teplé vody a příp. i chladu) vyvolalo několik vzrušených reakcí a podnětů.

Jak tedy rozeznat poctivého obchodníka od tzv. šmejda? Poctivý obchodník „nemlží“. Nepoctivci zejména zamlčují některé nákladové položky, které s pořízením, instalací, provozem, údržbou a budoucí výměnou tepelného čerpadla pro bytový dům nutně souvisí. Časté jsou i zavádějící informace o sazbách za elektřinu, které by bytový dům mohl využít.

Kalkulace a konečná cena tepelné energie

Zásadní je, že se při kalkulaci ceny tepelné energie nelze omezit pouze na to, jaké jsou náklady na elektřinu odebranou tepelným čerpadlem. Při kalkulaci jednotkové ceny tepelné energie (Kč/GJ) tedy nelze jednoduše přepočítat cenu odebrané elektřiny skrze efektivitu tepelného čerpadla a výsledné vyrobené množství tepelné energie. Projdeme si proto body, které správný výpočet nesmí opomenout.

Prvním bodem je zohlednění nákladů souvisejících s odpojením od centrálního zásobování tepelnou energií. Z energetického zákona totiž vyplývá, že veškeré vyvolané jednorázové náklady na odpojení hradí ten, kdo ho požaduje. Když vám někdo tepelné čerpadlo nabízí, měl by znát místní podmínky a upozornit vás, resp. náklady přinejmenším odhadnout.

Dalším bodem je samotná kalkulace ceny tepelné energie z tepelného čerpadla. Přirovnat ji můžeme k pořízení vozu, kde také nepočítáte pouze s cenami benzínu – něco stojí provoz, opravy, pojištění apod. Ekvivalentem těchto výdajů u tepelných čerpadel je například investice na pořízení nové technologie vytápění (do kalkulace ceny tepelné energie se promítají její odpisy s ohledem na dobu používání), zahrnující jak pořízení tepelného čerpadla a případně bivalentního zdroje, tak i další technologie pro vnitřní otopný rozvod a rozvod teplé vody (pořízení oběhových čerpadel, deskový výměník a zásobník teplé vody, regulační armatury), následné vyregulování vnitřní otopné soustavy a její přizpůsobení na parametry výstupu z tepelného čerpadla apod.

Dále jsou to náklady na odebranou elektřinu, opravy a údržbu, revize, obsluhu a zabezpečení servisu pro případ poruchy, na úroky (při případném financování tepelného čerpadla úvěrem). Rovněž je třeba zohlednit náklad na budoucí obnovu tepelného čerpadla po uběhnutí doby jeho fyzické životnosti.

Další faktory, které nepromlouvají přímo do nákladů, ale řešit by je s vámi dodavatel měl, jsou například

bezpečnost dodávek, hluk z vlastního zdroje tepelné energie umístěného v domě nebo zhodnocení dopadů na životní prostředí.

Jak je to se sazbami?

Pro nové instalace tepelných čerpadel je určena sazba D57d (případně C56d). U bytového domu ale není možné, aby využíval sazbu s 20hodinovým nízkým tarifem pro tepelné čerpadlo i pro jednotlivé domácnosti. Domácnosti musejí mít smlouvy vlastní a zvýhodněná sazba D57d jim nepřísluší. Slušný dodavatel vám proto nikdy neslíbí, že sazbu napsanou na bytový dům budou moct využívat i jednotlivé bytové jednotky pro vlastní spotřebu.

Důležité je také vyjasnit, jakou sazbu získá bytový dům jako celek. Jsou totiž možné dvě varianty. Sazby „D“ jsou určeny zpravidla pro domácnosti. Bytový dům na ně (v případě tepelného čerpadla na sazbu D57d) má nárok v případě, že nemovitost nebo její část neslouží ke komerčnímu užití. Stačí, když např. společenství vlastníků jednotek pronajímá určité prostory komerčním způsobem, na „D“ pak ztrácí nárok a jednoznačně mu přísluší sazba C56d. Zjednodušeně se dá říct, že pokud tepelné čerpadlo slouží pouze na výrobu tepla pro bytové jednotky a společné prostory, nikoliv třetímu subjektu, má bytový dům nárok na sazbu D.

V tomto bodě musíme upozornit, že původní článek i tento pojednává o bytových domech a striktně se drží této terminologie! Bytový dům s jednotlivými jednotkami nelze zaměňovat s „rodinným domem“, který sice může být rozdělen na určité části, ale má jednu jedinou smlouvu na celý objekt. U „rodinného domu“, pokud je mu přiznána D57d, je využívání dané sazby pro všechny spotřebiče v rámci objektu zcela správné a logické.

A co dotace?

Na nejrůznější dotace spotřebitelé slyší. Kdo by nechtěl dostat něco darem? Poctivý dodavatel ale slibuje jen to, co můžete skutečně dostat. Jednu z podmínek přiznání dotace uvádí samotný zákon o podporovaných zdrojích energie, zákon č. 165/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů. V § 25 jednoznačně říká, že provozní podpora tepla, tak jak je v tomto paragrafu definována (citace) „se nevztahuje na solární systémy nebo systémy s tepelnými čerpadly, které by svým provozem zhoršily celkovou průměrnou roční účinnost stávajících účinných soustav zásobování tepelnou energií“.

Další podmínky pak mohou stanovit jednotlivé dotační programy, doporučujeme se s nimi důkladně seznámit.



☐ z tiskové zprávy ERU



FOR[®] PASIV

VELETRH NÍZKOENERGETICKÝCH, PASIVNÍCH
A NULOVÝCH STAVEB

Souběžně probíhající akce:

CESTY DŘEVA | STŘECHY PRAHA | SUSO



bonus
ke vstupence

PVA
EXPO PRAHA

www.forpasiv.cz

8.-10. 2. 2018

GENERÁLNÍ
PARTNER

NEK
NÁRODNÍ ENERGETICKÝ KLASTR

OFICIÁLNÍ
VOZY


Go Further

2018

14.–16. 1. HVAC R EXPO SAUDI

Vnitřní klima, chlazení, větrání, klimatizace, tepelná izolace budov
Jeddah, Saúdská Arábie

15.–21. 1. IMM COLOGNE

Interiéry obývacích pokojů a koupelen, inteligentní instalace
Kolín nad Rýnem, SRN
Ing. Jan Besperát, Praha

16.–20. 1. SWISSBAU

Stavební výstava
Basilej, Švýcarsko

17.–18. 1. INTERSOLUTION

Solární energie
Gent, Belgie

18.–21. 1. HAUS & ENERGIE

Stavba, renovace, vytápění, izolace, bezpečnost, inteligentní dům
Sindelfingen, SRN

22.–24. 1. AHR EXPO

Klimatizační, vytápěcí a chladicí technika
Chicago, Illinois, USA

22.–25. 1. INFOTHERMA

Vytápění, úspory energií, smysluplné využívání obnovitelných zdrojů
Ostrava, Výstaviště Černá louka
Agentura INFORPRES, Frýdek-Místek

23.–25. 1. ACR

Chlazení, klimatizace, tepelná čerpadla, vytápění, větrání
Londýn, Velká Británie

23.–26. 1. WORLD OF CONCRETE

Stavební veletrh
Las Vegas, USA
A-PRINT, Brno

24. 1.–27. 1. KLIMAHOUSE

Energeticky efektivní výstavba, rekonstrukce
Bolzano, Itálie

25.–28. 1. BAUEN & ENERGIE WIEN

Stavba, renovace, vytápění, financování a úspory energie
Víděň, Rakousko
Naveletrh, Praha

26.–27. 1. STAVÍME, BYDLÍME HODONÍN

Stavební výstava na počátku stavební sezony
Hodonín, Dům kultury
Omnis, Olomouc

30. 1.–2. 2. KOMINKI

Mezinárodní výstava krbů
Poznaň, Polsko

30. 1.–10. 2. BUDMA

Veletrh stavebnictví
Poznaň, Polsko

1.–4. 2. MODERNÍ VYTÁPĚNÍ

Vytápění, krby, kamna, úspory energií

DŘEVOSTAVBY

Dřevěné stavby, konstrukce a materiály
Praha, Výstaviště Holešovice
Terinvest, Praha

6.–8. 2. E-WORLD ENERGY & WATER

Energetické a vodní hospodářství
Essen, SRN

6.–9. 2. AQUATHERM MOSKVA

Vytápění, větrání, klimatizace, rozvody vody, sanita, bazény
Moskva, Rusko

7.–8. 2. STAVÍME, BYDLÍME TŘEBÍČ

Stavební výstava pro okolí Brna a Vysočinu
Třebíč, KVIZ Fórum
Omnis, Olomouc

7.–10. 2. ISK-SODEX

Vytápění, větrání, klimatizační a chladicí technika, čerpadla, armatury, izolace.
Istanbul, Turecko
Eva Václavíková, Praha

8.–10. 2. STŘECHY PRAHA

Stavba a renovace střech

SOLAR PRAHA

Úspory energií a alternativní zdroje energie

ŘEMESLO PRAHA

Vybavení a bezpečnost práce řemeslníků
Praha, PVA Letňany
Střechy Praha

8.–11. 2. BAUEN + WOHNEN

Stavebnictví, bydlení a úspory energií
Salcburk, Rakousko
Naveletrh, Praha

9.–10. 2. FOR PASIV

Nízkoenergetické, pasivní a nulové stavby
Praha, PVA Letňany
ABF, Praha

9.–12. 2. AQUATHERM ATHENS

Vytápění, větrání, klimatizace, rozvody vody, sanita, bazény a obnovitelné zdroje energie

INFACOMA

Stavební materiály, dveře, okna, sanitární technika
Atény, Řecko

13.–16. 2. AQUATHERM NOVOSIBIRSK

Vytápění, větrání, klimatizace, sanita, koupelny a bazény
Novosibirsk, Rusko

20.–23. 2. BAUTEC

Stavebnictví a technická zařízení budov
Berlín, SRN
ČNOPK, Praha

DACH+HOLZ INTERNATIONAL

Dřevěná stavba, vnitřní výstavba, střechy
Stuttgart, SRN
EXPO-Consult+Service, Brno

21.–22. 2. STAVÍME, BYDLÍME JIHLAVA

Stavební výstava na Vysočině
Jihlava, Dům kultury
Omnis, Olomouc

21.–25. 2. PROGETTO FUOCO

Vytápění dřevem, peletami
Verona, Itálie

22.–24. 2. STAVITEL

Stavební materiály a technologie, okna, dveře a schody

ŘEMESLA

Veletrh odborných škol a učilišť
Lysá nad Labem, Výstaviště

ACREX INDIA

Větrání, chlazení, klimatizace

ISH INDIA

Instalace, sanita, obnovitelné zdroje energie a systémy domácí automatizace
Bengalúru (Bangalore), Indie
Happy Materials, Praha

WWETT

Vodohospodářství, zařízení pro odpadní vodu, ekologické služby
Indianapolis, Indiana, USA
A-PRINT, Brno

22.–25. 2. HAUS

Stavební veletrh s výstavou ENERGIE
Dražďany, SRN

22. 2.–4. 3. BATIBOUW

Stavebnictví a renovace
Brusel, Belgie

27. 2.–2. 3. AQUATHERM PRAHA

Vytápění, větrání, klimatizační, regulační, měřicí, sanitární a ekologická technika
Praha, PVA Letňany
MDL Expo, Praha

27. 2.–2. 3. CLIMATE WORLD

Chlazení, vytápění a větrání
Moskva, Rusko

27. 2.–3. 3. R+T

Stínící technika
Stuttgart, SRN
Naveletrh, Praha

□ bez záruky

MODERNÍ VYTÁPĚNÍ 2018

13. veletrh vytápění,
krbů, kamen,
využití a úspor energií

www.modernivytapeni.cz

Tradiční každoroční událost
pro odborníky i koncové zákazníky

Přihlášeno již 120 firem

Návštěvnost 2017:
27 600 návštěvníků

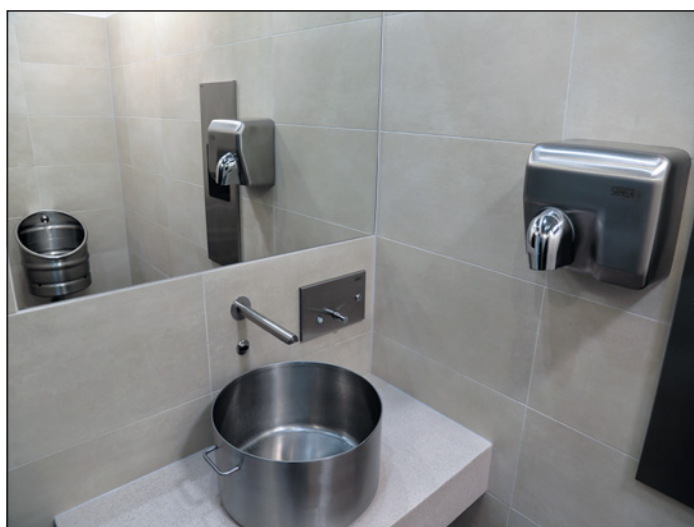
Výstaviště
Praha - Holešovice

1. – 4. 2. 2018

Souběžně probíhá
veletrh **DŘEVOSTAVBY**
a výstava **UMĚNÍ DŘEVA**

Toalety od SANELY v Makru

Již ve čtyřech prodejnách obchodního řetězce Makro se zákazníci můžou setkat se širokým produktovým sortimentem značky SANELA na zrekonstruovaných toaletách. Na prodejnách v Brně, Ostravě, Českých Budějovicích a v Průhonicích je vše provedeno v nerez. Na první pohled upoutá netradiční řešení umyvadla ve tvaru hrnce s bezdotykovou umyvadlovou baterií. Na pánských toaletách je k vidění pisoár, který vypadá jako uříznutý pivní sud. Značka SANELA dodala do Makra nerezovou automatickou umyvadlovou baterii, nerezový dávkovač mýdla, zásobník na papírové ručníky, odpadkový koš, automatický bezdotykový osoušeč rukou, automatický pisoár ze sudu KEG, splachovač WC na tlakovou vodu se speciálním antivandalovým krytem a zásobník na toaletní papír.



www.sanela.cz

VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

Velikost provozu

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

Postavení

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

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

Obor

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

Razítko, podpis:

Firmy v tomto sešitu

4heat	29	MAROX	68
A.C.V. – ČR	20	MATEICIUC	56
ABF	83	MDL Expo.	7
ALMEVA EAST EUROPE	43	Omnis Olomouc	81
BDR Thermea (Czech republic)	35	OPOP	38
BELIMO CZ.	5	OVENTROP	88
BENEKOvterm	79	Pipelife Czech	19
COMAP Praha.	77	QUANTUM	46
CS-MTRADE.	11	Ranochova	75
E S L.	22	Reed Exhibitions Italia.	76, 87
ELEKTRODESIGN ventilátory	12	REHAU.	70
ENBRA.	14	ROTHENBERGER nářadí a stroje	15
Geberit	1	SLOVARM	69
GIACOMINI CZECH.	39	TERINVEST	85
GRUNDFOS	61	TESTO	31
Hermann tepelná technika	27	THERMONA.	48
IMI International	45	UPONOR.	36
ISAN Radiátory	44	PROTHERM	57
Kermi	2	VIEGA	9
KLUDI ARMATUREN	21	VISSMANN.	52
KORADO	17, 30	WAVIN Ekoplastik	28, 51
Kovarson	63	WILO CS,	71
KSB - PUMPY + ARMATURY	18, 49	Wolf Česká republika.	67
MARO	53	Zehnder Group Czech Republic	54, 78

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

Příští sešit 1/2018

**topenářství
instalace**

vychází 15. února, uzávěrka je 8. ledna

topenářství instalace

8/2017 • poř. číslo 311 • ročník LI

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

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71, 169 00 Praha 6

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

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

Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:

Krammer Verlag Düsseldorf A.G.

Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf

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

Šéfredaktorka: Alena Malátová

Redakční rada:

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

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

Sazba a grafická úprava: STAPS, Kosmická 741, 149 00 Praha
Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o., Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky
MK ČR 6437, ISSN 1211-0906 (Print), ISSN 2336-4718 (Online)
Náklad: 4000–5000 ks, *Dáno do tisku:* 8. 12. 2017

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

Předplatné vyřizuje:

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

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

PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

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

.....
IČO: DIČ:

Jméno odběratele:

Ulice:

PSC: Místo:

Tel.: e-mail:

Uveďte odpovídající číselný kód (viz vysvětlivky):

Velikost provozu Obor Postavení v provozu

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

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

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

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71

169 00 Praha 6



mostra convegno
expocomfort

rbadesign

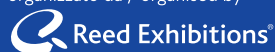
THE ESSENCE OF COMFORT



2018

41[^] MOSTRA CONVEGNO EXPOCOMFORT
fieramilano 13-16 MARZO/MARCH 2018

organizzato da / organised by



www.mcexpocomfort.it

in concomitanza con
alongside with

BiE BIOMASS
INNOVATION
EXPO
www.bie-expo.it

in collaborazione con
in cooperation with





MADE IN
GERMANY

Kompetence pro systémy vytápění, klimatizaci, instalatérství

Filosofie Oventrop:

Ventily, regulátory a další komponenty jsou nedílnou součástí staveb a budov s propojením ekonomických, energetických a ekologických systémů. Požadavky na technický pokrok se nařízením vlády neustále zvyšují. Oventrop nabízí kvalitní řešení, která splňují tyto požadavky.

Pro více informací nás prosím kontaktujte:

Německo:

OVENTROP GmbH & Co.KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg
Telefon: +49 2962 82-0
Telefax: +49 2962 82-400
E-Mail: mail@oventrop.de
Internet: www.oventrop.de

Česká republika:

OVENTROP GmbH & Co.KG
Walter Spurný
Vítězná 568/79
36009 Karlovy Vary
Mobil: +420 73 11 12 442
E-Mail: spurny@oventrop.cz
Internet: www.oventrop.cz

Všem našim partnerům děkujeme za spolupráci v letošním roce a těšíme se na další i v roce příštím.

Přejeme vám ve všech směrech úspěšný rok 2018.

