

topenářství instalace

www.topin.cz

6

2025

54 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

Zima nebo teplo?

S námi to zvládnete!

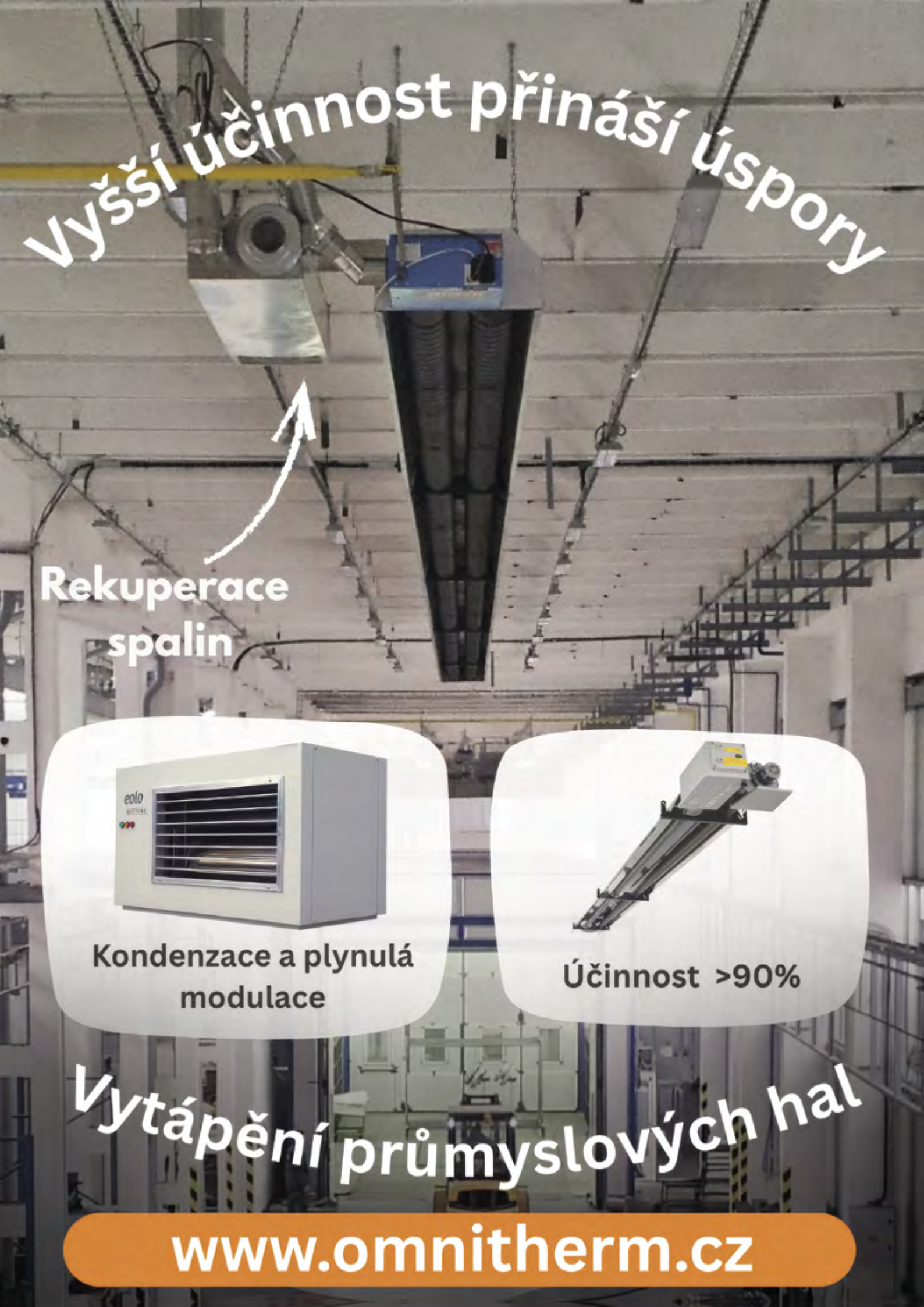


Kde jsme? Více na str. 12



4heat°

vytápění a chlazení



Vyšší účinnost přináší úspory

Rekuperace
spalin



Kondenzace a plynulá
modulace



Účinnost >90%

Vytápění průmyslových hal

www.omnitherm.cz



Vážení čtenáři,

problematika dimenzování cirkulace teplé vody v bytových domech se v praxi stále ukazuje jako obtížná, náročná na výpočty a tím i čas. Proto někteří projektanti z důvodu nedostatku času leckdy dimenzují cirkulaci odhadem. Pohybují se přitom mezi normovým výpočtem založeným na tepelných ztrátách přírodního potrubí a reálnými provozními zkušenostmi, které ukazují, že cirkulační průtoky bývají při dnešních silných izolacích až příliš malé na to, aby bylo možné okruhy spolehlivě nastavit.

V loňském říjnovém vydání Topin publikoval Ing. Miloš Bajgar svůj alternativní, jedno-dušší ale především prakticky využitelný postup dimenzování podle počtu odběrných míst, který projektantům umožňuje rychle získat lépe regulovatelné průtoky a vyhnout se nefunkční cirkulaci v části objektu.

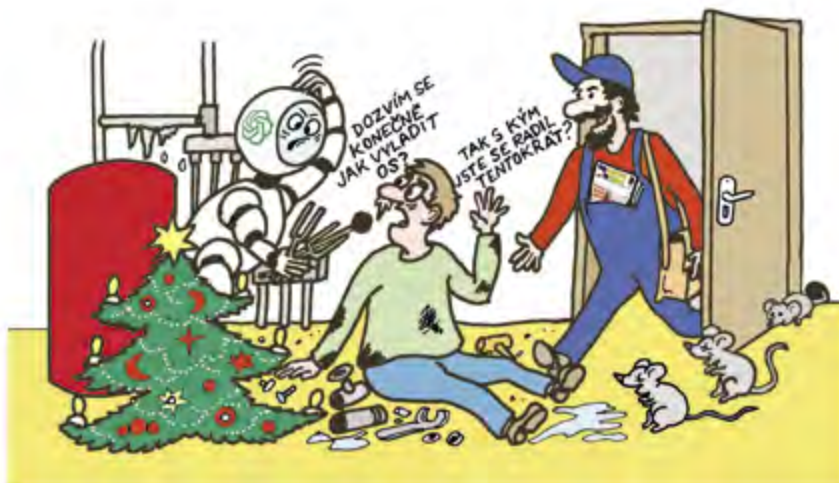
Za rok, který uplynul od zveřejnění článku, se ukázalo, že téma vzbudilo mimořádně silnou odezvu. Do redakce i samotnému autorovi přicházela řada doplňujících dotazů a žádostí o upřesnění jednotlivých kroků výpočtu i praktických situací, se kterými se projektanti v terénu denně setkávají. Proto jsme požádali autora o zpracování pokračování, které na původní text navazuje formou nejčastějších otázek a odpovědí na ně. Soubor obou článků nyní tvoří logicky provázaný celek, který odborné veřejnosti umožňuje metodu nejen pochopit, ale také bez obav aplikovat ve své vlastní praxi.

Jsm rádi, že se na náš recenzovaný časopis v odborných otázkách stále s důvěrou obracíte – zejména v době, kdy je tak lákavé sáhnout po „rychlé“ radě odkudsi z internetu. Vaše podněty zároveň přispívají k rozvoji odborné diskuse a umožňují nám vytvářet obsah, který odráží aktuální potřeby a problémy topenářsko-instalatérské praxe.

Všem našim čtenářům, partnerům, autorům a spolupracovníkům za celou redakci Topenářství přeji, aby se jim špatné rady i jejich poněkud dobrodružné konce vyhýbaly uctivým obloukem.

Nový rok ať se nese ve znamení pevného zdraví a dokonale vyladěných projektů.

Alena Malátová,
malatova@topin.cz



Brněnští vývojáři představili Guardexy	10
4HEAT: Navrhujeme funkční systémy.	
Od malých hal po velké autosalony	12
Nová norma chrání budoucí majitele FVE	14
A.C.V.: Nové řady elektrických stacionárních kotlů	16
CIKO: CIKO sortiment a nová ČSN 73 4201:2025	18

Jakub Vrána

OTÁZKY: Otevírací a uzavírací přetlak pojistného ventilu	20
--	----

IVAR CS: Calibra RXT – žhavá novinka mezi zemními tepelnými čerpadly	22
--	----

KERMI: Nová rezidenční čtvrt poblíž Stuttgartu	24
--	----

TESTO: Technická zařízení budov vždy pod kontrolou	26
--	----

Karel Havlíček

Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi	28
---	----

OPOP: Kotle na dřevo mají lepší parametry	32
---	----

Krby TURBO: DEFRO ACADEMY – Váš průvodce světem profesionálního vytápění	34
--	----

ČEZ Distribuce má nejvýkonnější laboratoř pro testování střídačů v ČR	36
---	----

VISSMANN: VITOCAL 250-A HYBRID – hybridní technologie	38
---	----

Jonatan Wolf

Společné komíny v praxi – 1. část	40
-----------------------------------	----

NRG flex: Instalace nových rozvodů tepla ve Zlatých Moravcích	46
---	----

Teplo z elektrárny Mělník proudí do Prahy už 30 let	50
---	----

WILO: Systémy Wilo zajišťují efektivní vytápění a chlazení Horácké multifunkční arény v Jihlavě	52
---	----

Miloš Bajgar

Otázky a odpovědi k výpočtu cirkulace teplé vody pro projektanty	54
--	----

ISAN Radiátory: Podzemní novinky v sortimentu Melody	60
--	----

ABF: Aquatherm Praha 2026 přinese trendy	62
--	----

KAN-therm: Udržitelnost v praxi – naše kroky na ochranu životního prostředí	64
---	----

AQUATECHNOLOGY: Optimalizace parametrů otopné vody	66
--	----

Zdeněk Pospíchal, st. – Zdeněk Pospíchal, ml.

Zajištění bezpečnosti vnitřních vodovodů a vody v nich	68
--	----

REFLEX CZ: Reflex Greenbox – kompletní zařízení pro úpravu vody a hydrauliku	74
--	----

Zákony a normy	80
Agentura INFORPRES: Infotherma 2026	84
Výstavy a veletrhy	85

= recenzované články

PŘIPRAVUJEME:

Projektování a dimenzování technologií pro nízkoenergetické budovy

● Semináře KSB – Reflex CZ – Resideo – Wolf ČR

- 20. 1. 2026 – Plzeň, Technia Science Center
- 21. 1. 2026 – České Budějovice, Hotel Budweis
- 22. 1. 2026 – Praha, Masarykova kolej ČVUT
- 26. 1. 2026 – Hradec Králové, Nové Adalbertinum
- 27. 1. 2026 – Ostrava, Imperial Hotel Ostrava
- 28. 1. 2026 – Zlín, Hotel Zlín
- 29. 1. 2026 – Brno, Hotel Continental Brno

Firemní přednášky doplní odborná přednáška lektorů Katedry TZB, Stavební fakulty ČVUT v Praze.

□ Odborní garanti:

*Ing. Luboš Hrdlička,
Ing. Martin Fořt,*

Ing. Josef Tajtl, Ing. Josef Zbořil

● Semináře ATREA – GEROTop – GT Energy

- 2. 2. 2026 – Ostrava, Imperial Hotel Ostrava
- 3. 2. 2026 – Bratislava, Clarion Congress Hotel Bratislava
- 4. 2. 2026 – Brno, Hotel Continental Brno
- 5. 2. 2026 – Praha, Masarykova kolej ČVUT

□ Odborní garanti:

*Ing. Luděk Špidla, Milan Trs,
Ing. Richard Beber*

Semináře jsou zařazeny do Projektu celoživotního vzdělávání členů ČKAIT.

Bližší informace a online přihláška na www.stpcr.cz, e-mail: stp@stpcr.cz, tel.: 221 082 353

Nová publikace STP



K letošní 26. konferenci Klimatizace a větrání byl vydán sborník přednášek s 32 odbornými příspěvky, které zazněly v programu konference.

Počet stran 218, cena 100 Kč.

Publikaci je možné zakoupit v sekretariátu STP na Novotného lávce 5, Praha 1 po předchozí domluvě. Na vyžádání je možné zaslat obsah publikace.

Případné dotazy nebo objednávky: e-mail: stp@stpcr.cz, tel.: 221 082 353

Ing. Vladimír Galád – 80 let



Pan inženýr Vladimír Galád se narodil v roce 1945 a vystudoval obor konstrukce, výroba a provoz jaderných zařízení na Střední průmyslové škole jaderné techniky v Praze, kde v roce 1965 úspěšně maturoval. Po maturitě začal pracovat v elektrárně Holešovice v oboru chlazení turbín. Poté pracoval jako energetik pro tepelnou techniku v Dopravním podniku

hl. m. Prahy (DPP). V DPP poté také vykonával funkci revizního technika kotlů a tlakových nádob s pověřením pro výkon státního odborného technického dozoru Ministerstva dopravy i pro parní středotlaké kotle parníků na Vltavě.

Po deseti letech praxe nastoupil studium na ČVUT v Praze, Fakultě strojní, Ústavu techniky prostředí. Studium při zaměstnání úspěšně ukončil v roce 1981 obhájáním práce na téma „Studie zásobování areálu DPP teplem v Praze 10 – Hostivař“. Od roku 1992 začal podnikat a zahájil projektovou činnost ve výstavbě. V lednu 1995 úspěšně složil zkoušky o autorizaci v oboru „technika prostředí, specializace technická zařízení“.

V letech 1997–2001 působil ve firmě Lindab jako manažer obchodně-technického oddělení v oboru vzduchotechniky, kde pracoval na technických katalózech, cenové politice a nabídkách produktů, včetně prodeje. Od roku 2001 pracuje jako samostatný projektant na živnostenský list.

V letech 1997 až 2011 byl členem rady Společnosti pro techniku prostředí ve funkci předsedy odborné sekce pro projektování a inženýrskou činnost OS12. Jako předseda odborné sekce byl garantem celé řady odborných seminářů. Od roku 2011 je čestným členem STP.

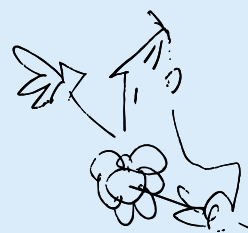
Své zkušenosti a znalosti uplatňuje současně jako dlouholetý člen redakční rady časopisu Topenářství instalace, kde aktivně přispívá nejen svými recenzemi, ale i celou řadou odborných technických článků a úvah. Po celou dobu členství v STP a redakční radě Topenářství je pravidelným aktivním účastníkem odborných seminářů, konferencí, kde autorsky přispívá k odborné diskuzi. Jeho nezastupitelná role je také v odborných recenzích a prezentacích na téma otopných soustav v rámci

Blahopřejeme jubilantům

V měsících listopadu a prosinci roku 2025 oslavili významná životní jubilea někteří naši spolupracovníci, kolegové významné osobnosti oboru:

Jaroslav Dostál, kreslíř vtipů, karikaturista a ilustrátor, jeden ze zakládajících členů České unie karikaturistů (ČUK), kde působil v letech 2010 až 2024 jako člen předsednictva, dlouholetý ilustrátor našeho časopisu; Praha

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



Gratulujeme!

□ redakce

vzdělávacích programů, ať již pod patronací odborných firem nebo různých odborných společností.

V posledních deseti letech se zaměřuje na optimalizaci parametrů otopné vody v budovách po jejich revitalizaci, dále pak hydraulické stabilitě otopných soustav s novými algoritmy řízení spotřeb tepla se zaměřením na snižování energetické náročnosti budov. Jeho práce se věnuje také monitoringu a řízení spotřeby energií na více než třiceti bytových domech, pro které také vypracoval podrobné analýzy tepelně-technického stavu a také nové projekty předávacích stanic. Jeho zkušenosti využívají vlastníci bytových jednotek jak v oblasti projekční činnosti při rekonstrukcích bytových domů, tak i v oblasti smluv o dodávce tepla. Zcela

31. ROČNÍK

www.infotherma.cz

INFOTHERMA

19.–22.1.2026

OSTRAVA ČERNÁ LOUKA



VYTÁPĚNÍ

**ÚSPORY
ENERGIÍ**

**OBNOVITELNÉ
ZDROJE**



OD INSPIRACE K ŘEŠENÍ – JEDINÝ KROK
INFOTHERMA 2026
VAŠE ROZHODNUTÍ ZAČÍNÁ TADY!

neopominutelná je jeho spolupráce na půdě jeho „alma mater“ – Ústavu techniky prostředí, ČVUT v Praze.

Mezi jeho záliby patří hlavně časté procházky turistickým tempem v přírodě, návštěvy českých luk a hájů, práce na zahradě, sledování pořadů o poznávání vesmíru a Země a poslech hudby.

Milý Vladimíre, je mi nesmírnou ctí, že Ti mohu jménem nás všech poblahopřát k tvému významnému jubileu. Věřím, že i nadále budeš s klidem, nadhledem a nezměrnou trpělivostí osvětlovat složité otázky našeho oboru – a to nejen svým mluveným slovem, ale i prostřednictvím Tvých cenných textů.

Dovol mi poděkovat Ti za Tvou celoživotní snahu o rozvoj oboru vytápění, za neúnavnou ochotu předávat své neocenitelné zkušenosti i za lidský přístup, kterým inspiruješ všechny kolem sebe.

Do dalších let Ti přeji především pevné zdraví, dostatek optimismu a životní elán, aby Tě i nadále provázela radost z práce, spokojenost v osobním životě a uznání od všech, kterým jsi byl a stále jsi oporou.

□ *Roman Vavříčka*

Aleš Rubina – 50 let



Doc. Ing. Aleš Rubina, Ph.D., získal doktorský titul v roce 2008 na Fakultě stavební Vysokého učení technického v Brně, kde byl v roce 2011 také

jmenován docentem v oboru Pozemní stavby. Aktivně působí v řadě profesních organizací a dlouhodobě se angažuje v odborných komorách a asociacích.

V České komoře autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě zastává funkci předsedy oblastní kanceláře JmK a v Cechu topenářů a instalatérů České republiky, z. s., působí nově jako prezident autorizovaného společenstva.

K jeho odborným činnostem patří rovněž práce soudního znalce v oboru vzduchotechniky a působení energetického specialisty MPO. Je autorem či spoluautorem více než 170 publikací v odborných a vědeckých časopisech.

V pedagogické oblasti se věnuje výuce na Fakultě stavební VUT v Brně, kde také vede studenty bakalářských a diplomových prací a působí jako školitel doktorandů.

Mezi nejvýznamnější praktické výstupy pana docenta Rubiny patří např. návrh a realizace systému vzduchotechniky a chlazení, realizace čistých prostorů a nemocničních oddělení v objektech International Clinic Research Centre v Brně, či návrh, včetně realizace, US Army Covid container examination rooms instalovaných v Evropě, kde byl zadavatelem Pentagon US.

V současnosti působí při stavbě multifunkční Arény Brno jako garant dodávky a realizace vzduchotechnických a chladičích systémů.

□ *Blahopřejeme! Redakce*

ČOI: Kontroly solárních panelů a příslušenství odhalily nedostatky u všech kontrolovaných výrobků

Česká obchodní inspekce v rámci mezinárodní kontrolní akce zaměřené na solární panely a příslušenství ověřovala,

zda tyto produkty, uváděné na tuzemský trh, splňují technické požadavky stanovené příslušnými právními předpisy, zejména v oblasti bezpečnosti elektrických zařízení, elektromagnetické kompatibility a omezení používání nebezpečných látek. Jedná se o nařízení vlády č. 118/2016 Sb., 117/2016 Sb. a 481/2012 Sb., a dále o zákony č. 22/1997 Sb. a 90/2016 Sb. Na výrobky se dále samozřejmě vztahují i příslušné technické normy.

V rámci kontrolní akce bylo provedeno celkem 13 kontrol u 12 hospodářských subjektů (1 výrobce, 1 dovozce a 10 distributorů). Porušení právních předpisů bylo zjištěno u všech 12 kontrolovaných hospodářských subjektů.

Zkontrolováno bylo celkem 8 výrobků, jednalo se o invertory, mikroinvertory a optimizery. Nedostatky byly zjištěny u všech 8 kontrolovaných výrobků. K technickému testování byly odebrány 4 typy výrobků, na základě testování byly jako nevyhovující vyhodnoceny 3 typy výrobků. Ve všech případech bylo na základě analýzy rizik stanoveno vysoké riziko.

Z tohoto důvodu bylo ve všech třech případech rozhodnuto o zákazu dodávání výrobku na trh. Zbývající typ výrobku nebyl testován z důvodu nemožnosti uvést ve zkušebně tento výrobek do provozu.

Na základě zjištěných porušení právních předpisů v dozorové působnosti ČOI byla kontrolovaným osobám uložena sankční opatření ve formě pokut, ve 3 případech v příkazním řízení v celkové výši 12 000 Kč a ve 4 případech ve správním řízení v celkové výši 49 000 Kč.

Výsledky kontrolní akce odhalily nedostatky u všech kontrolovaných výrobků, přičemž se jednalo o nedostatky technického i administrativního charakteru. Na výrobku například nebyl

uveden výrobce, případně dovozce; nebyla uvedena kontaktní adresa výrobce; chyběl návod a bezpečnostní informace, anebo nebyl přiložen návod a bezpečnostní informace v českém jazyce; případně chyběly kompletní technické údaje.

S ohledem na uvedená zjištění bude Česká obchodní inspekce kontrolám těchto výrobků věnovat pozornost i v nadcházejícím období.

□ *Z tiskové zprávy*

Tisíce domů letos přichází o průkaz energetické náročnosti

Desetiletá platnost průkazů energetické náročnosti budov (PENB) letos masově končí. Průkaz se přitom stává klíčovým dokumentem pro majitele nemovitostí. Je povinný při výstavbě nových budov, prodeji, pronájmu či rekonstrukcích, u nichž dojde k úpravě více než 25 % obvodového pláště budovy.

Neobejdou se bez nich ani společenství vlastníků jednotek, kterých se letos dotkly i změny při vyúčtování tepla. Majitelé bytových domů proto při obnově průkazu často volí rozsáhlé rekonstrukce, které snižují energetickou náročnost objektu.

Povinnost vlastnit průkaz energetické náročnosti budovy přišla už v roce 2013, úřady ji vlastníkům budovy udělují s platností deset let. Rozšíření nového nařízení ale bylo v Česku pozvolné, některým domům proto končí lhůta pro výměnu později než v původně stanoveném roce 2023. Přesný počet letos propadlých průkazů podle ministerstva průmyslu a obchodu nelze určit. Resort je totiž eviduje až od poloviny roku 2016.

„Nejstarší průkazy v databázi mají stáří devět let, což se navíc netýká případů, kdy v budově byly provedeny velké změny či změny ve způsobu vytápění,

Calio Pro Plus (Z) – Vysoce účinné čerpadlo pro vytápění inteligentních budov



Použití:

- Vytápění, vzduchotechnika a klimatizace
 - Jednotrubkové a dvoutrubkové systémy
 - Podlahové topení
 - Kotlové nebo primární okruhy
 - Okruhy napájení zásobníku
 - Solární zařízení
 - Tepelná čerpadla
- Cirkulační systémy pro větší budovy

Další informace:

www.ksb.com/cs-cz/produkty/

Calio Pro Plus s přírubou



Calio Pro Plus se šroubením



Calio Pro Plus Z – zdvojené čerpadlo s přírubou



Calio Pro Plus Z – zdvojené čerpadlo se šroubením

chlazení nebo přípravě teplé vody," vysvětluje Miluše Trefancová z tiskového oddělení ministerstva. Plnění povinnosti kontroluje Státní energetická inspekce, chybějící průkaz PENB může pro majitele bytových domů či společenství vlastníků jednotek (SVJ) znamenat pokutu až 200 tisíc korun.

Průkaz není pouze formalita, ale nástroj

Energetický štítek poskytuje přehled o tom, kolik energie spotřebuje budova při běžném provozu a jak efektivně s ní nakládá. Obsahuje také doporučení pro úsporné investice. Energetický poradce Jan Truxa ze společnosti EkoWatt připomíná, že jednotlivá opatření mají reálný dopad. „Příkladem může být starý dům bez zateplení, s původními okny a se starým zdrojem vytápění, který spadá do třídy G. Po komplexním zateplení, výměně oken a výměně zdroje tepla může být dům až ve třídě B. Zlepšení se ale dosahuje zejména instalací obnovitelného zdroje energie, například přechodem z fosilního zdroje tepla na tepelné čerpadlo, nebo doplněním fotovoltaické elektrárny," vysvětluje.

Platný štítek navíc zvyšuje hodnotu nemovitostí, byť jeho vliv bývá v některých případech nadhodnocený. „U novějších rezidenčních projektů je průkaz běžnou součástí prodeje a kupující se o energetickou náročnost aktivně zajímají.

U starších nemovitostí, zejména určených k rekonstrukci, nemá PENB na cenu či úspěšnost prodeje prakticky žádný vliv," uvádí Michaela Koudelová z realitní kanceláře Svoboda & Williams s tím, že štítek lze vždy dodatečně zajistit.

Cena se pohybuje od 7 do 10 tisíc korun včetně DPH. „U větších a komplexnějších domů, například s bazénem, může cena vystoupat i k 15 tisícům korun," dodává Truxa.

Změny se netýkají jen aktualizace štítků

Společenství vlastníků jednotek při letošním lednovém vyúčtování nákladů na teplo a teplou vodu navíc pocítila i první dopady změn, které se týkají základní a spotřební složky nákladů v bytech.

Ty vešly v platnost minulý rok, energetický štítek s nimi poměrně úzce souvisí – nově závisí výše základní složky na tom, jak energeticky úsporný je dům podle průkazu. Zatímco základní složka se rozpočítává podle podlahové plochy bytů a pokrývá náklady spojené s tepelnými ztrátami budovy, spotřební část se určuje podle individuálně naměřené spotřeby tepla v bytě.

V rámci propagace renovací nyní ministerstvo průmyslu a obchodu spolu s resortem životního prostředí pracuje také na zavedení takzvaného renovačního pasu budovy.

Dokument nebude povinný, avšak může vlastníkově nabídnout přehled možných kroků rekonstrukce, jejich pořadí, odhadované náklady a očekávané úspory. „Renovační pas nenahrazuje technický PENB, ale poskytne široce přístupnější informace o budově jejím uživatelům," říká Trefancová.

□ Z tiskové zprávy

Domácnosti s nižšími příjmy mohou i nadále žádat na výměnu zdrojů vytápění

Příjem žádostí o dotaci na výměnu zastaralých zdrojů vytápění na pevná fosilní paliva zůstává pro seniory a domácnosti s nižšími příjmy otevřen až do 19. prosince 2025. O podporu na renovaci bytových domů mohou zároveň žádat i obce a další veřejné subjekty, a to až do vyčerpání alokace.

O dotaci mohou žádat domácnosti složené ze seniorů, invalidních důchodců či příjemců



příspěvku na bydlení nebo příspěvku na dítě. Podporována je výměna starých kotlů za tepelná čerpadla a kotle nebo lokální kamna na biomasu. Žádosti se podávají elektronicky v agendovém systému AIS SFŽP ČR ve výzvě NZÚ – NPO č. 1/2024. Výměna zdroje musí být uskutečněna nejpozději do 19. 12. 2025. Výzva je financována z Národního plánu obnovy.

Otevřen je i nadále příjem žádostí na renovaci bytových domů ve vlastnictví obcí a dalších veřejných subjektů, a to ve výzvě HOUSEnerg č. 7/2023 financované z Modernizačního fondu.

Příjem žádostí v programu Nová zelená úsporám je v tuto chvíli dočasně uzavřen pro rodinné domy, SVJ a bytové družstva a také pro bytové domy ve vlastnictví fyzických a právnických osob z důvodu vyčerpání finančních prostředků alokovaných na tento rok.

□ Z tiskové zprávy;

foto: AI Shutterstock.com

AMPER 2026

Na jaře příštího roku se do Brna vrátí veletrh AMPER. Na výstavišti se tak od 17. do 19. března 2026 potkají výrobci, vývojáři i dodavatelé technologií z oblastí elektrotechniky, elektroniky a energetiky. Akce nabídne přehled aktuálních trendů a konkrétní pohled na směřování oboru.

Veletrh nabídne přehled inovací v oblastech automatizace, měření, energetiky, elektroinstalací, osvětlení, pohonů, elektronických součástek, kabelů i výrobních technologií. odborným partnerem je Elektrotechnická asociace České republiky.

Organizaci nově převzala společnost Veletrhy Brno, která přináší ambici rozšířit potenciál veletrhu o nové formáty prezentace, networking a doprovodný program. Cílem je posílit pozici AMPERu jako největší a nejvýznamnější platformy svého druhu v Česku a na Slovensku.

„Naší snahou je, aby se AMPER stal místem, kde se propojují průmysl, věda i technologie. Nejen prostřednictvím expozic, ale také diskusí a osobních setkání. Chceme vytvořit prostředí, které inspiruje, otevírá nové příležitosti a podporuje vznik konkrétních projektů a partnerství," sdělil Lukáš Helan, obchodní ředitel společnosti Veletrhy Brno.

□ Z tiskové zprávy



Cleanflow

NOVINKA

Magnetický filtr
s výkonným
magnetem o síle
9000 Gauss

Vysoká účinnost

- Špičkový systém zachycování nečistot

Rychlá a snadná instalace

- Otočná průtočná část o 360° umožňuje snadnou a rychlou instalaci ve všech polohách potrubí
- Součástí jsou dva uzavírací ventily, k dispozici dvě varianty připojení: 3/4" F a 1" F

Snadný servis

- Snadno otevíratelná horní část
- Rychlé a účinné proplachování během servisování
- Vyjímatelná filtrační komora umožňující kontrolu množství zachycených nečistot

Záruka kvality

- Robustní tělo z GRP, dvojité těsnění a vysoce kvalitní mosazné kulové kohouty
- Moderní design
- Vylepšený systém dvojitého těsnění, které není nutné při údržbě vyměňovat



10
let
záruka



Brněnští vývojáři představili Guardexy, unikátní řešení na ochranu fotovoltaik

V reakci na varování Národního úřadu pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB) před vysokou hrozbou kybernetických útoků na systémy spravované z Číny přináší český tým vývojářů SOLSOL na trh Guardexy – unikátní bezpečnostní zařízení pro fotovoltaické elektrárny.



To nabízí majitelům fotovoltaik, firmám i obcím efektivní ochranu jejich instalací před nevyžádanými povely zvenčí, kterou vyžaduje i nový zákon o kybernetické bezpečnosti. Ten vstupuje v platnost již 1. listopadu.

„Uvědomili jsme si, že jako běžný distributor můžeme bez omezení ovládat tisíce elektráren. Je jasné, že stejně snadno může jednat i někdo s horšími úmysly. Guardexy přichází jako odpověď na tuto zranitelnost,“ říká Martin Novák, technický ředitel SOLSOL a vedoucí vývoje zařízení Guardexy.

„Vzhledem k tomu, že v Česku běží přes 90 % fotovoltaických instalací právě na čínských střídačích, plošný zákaz je nereálný. Guardexy přináší řešení, které chrání uživatele i infrastrukturu bez radikálních zásahů do fungování již instalovaných fotovoltaik,“ uvádí Svetozár Nosko, spoluzakladatel startupu MaNoSens zodpovědný za vývoj Guardexy.

Unikátní technologie českého původu

Na rozdíl od běžných firewallů, které blokují pouze odchod komunikaci, Guardexy filtruje datové toky oběma směry, dokáže auditovat, logovat i blokovat podezřelé povely a poskytuje transparentnost komunikace mezi střídačem a cloudem výrobce.

Klíčové komponenty pocházejí z EU a výroba kompletně probíhá v České republice. Uživatelsky se jedná o jednoduché plug-and-play řešení, které je zprovozněno do 10 minut bez pomoci elektrotechnika.

„Naším cílem není odpojovat nebo zakazovat technologie. To by v současné situaci bylo ekonomicky nerealizovatelné. Nabízíme chytrý filtr, který dává uživateli, firmám i obcím kontrolu nad tím, co se děje v reálném čase,“ dodává Novák.

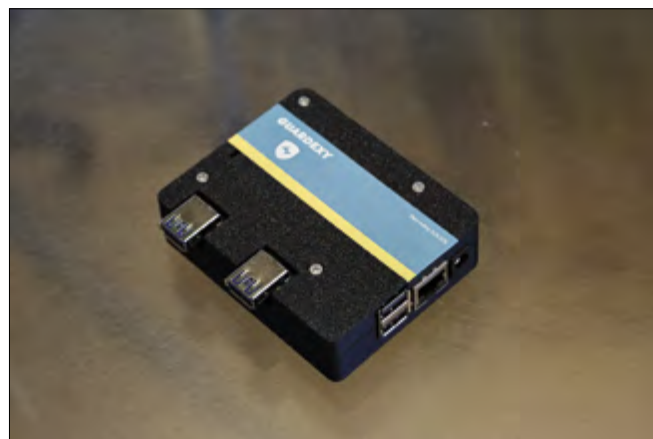
„Zahraniční trhy zatím nic podobného nenabízejí. Všechna dosavadní řešení jdou cestou úplného odpojení fotovoltaiky. Guardexy umožňuje reagovat na potenciální hrozbu okamžitě – bez čekání na systémová opatření na úrovni státu nebo EU,“ upřesňuje Nosko.

Kyberbezpečnost energetiky je v popředí zájmu

„Musíme rozlišovat mezi instalacemi, které už dnes fungují, a těmi, které teprve vznikají. Každá z těchto skupin vyžaduje jiný přístup. Cílem je najít řešení, které odstíní největší hrozby – především koordinované hromadné útoky nebo vzdálené povely střídačů. Jejich zneužití může vést až k ohrožení stability distribuční sítě,“ vysvětluje Erika Langerová, vedoucí týmu kyberbezpečnost pro energetiku UCEEB ČVUT.

„Význam decentralizovaných zdrojů, jako jsou fotovoltaiky, je obrovský. A potvrzuje to i zkušenost z Ukrajiny. Právě tamní útoky na energetickou infrastrukturu ukazují, jak důležité je nejen mít rozptýlené a záložní zdroje, ale také je aktivně a preventivně chránit před kybernetickými hrozbami,“ upozorňuje Martin Bursík, hlavní analytik Komory OZE.

„Solární energie spolu s dalšími obnovitelnými zdroji posiluje energetickou odolnost Evropy. Aby tato řešení mohla naplno rozvinout svůj potenciál, je nezbytné zajistit jejich kybernetickou bezpečnost. Cestou vpřed je podpora vývoje evropských technologií, které dokážou chránit data i provoz před útoky či zneužitím. Kromě posilování výroby klíčových komponent přímo v Evropě hrají zásadní roli také inovace, které zajišťují bezpečný provoz decentralizovaných fotovoltaických systémů. Právě s druhou možností slibuje pomoci řešení brněnských vývojářů,“ dodává Martin Sedlák, programový ředitel Svazu moderní energetiky.



O produktu Guardexy

Guardexy je české bezpečnostní zařízení společnosti SOLSOL navržené speciálně pro ochranu fotovoltaických střídačů před kybernetickými hrozbami. Umožňuje monitorovat a filtrovat datové toky mezi zařízeními a servery výrobců, chránit před zneužitím a posilovat odolnost celé energetické infrastruktury.

Za projektem stojí tým odborníků z oblasti energetiky a kybernetické bezpečnosti. Všechny klíčové komponenty pocházejí z EU a výroba probíhá v ČR.

☐ Zdroj: <https://www.guardexy.eu/>

vilpra



FORNAX

***Saunová kamna Vilpra
my dodáme, vy relaxujete...***



ETNA VPR-22



GRANNUS QUEEN



FORNAX VPR-14



HEATER



SADA KOMINŮ PRO SAUNU

a | m e v a
SWISS GAS FLUE SYSTEMS

Saunová kamna pro sauny a vířivky lze zvolit podle velikosti vaší sauny.
Vyberte vhodné příslušenství jako např. sadu kominů, podložku pod kamna, návlek pro doplnění kamene.
Pro vířivky jsou určeny externí ohřívače zaručující přirozenou cirkulaci vody bez použití čerpadla
nebo elektrického přívodu.

www.almeva.cz

Navrhujeme funkční systémy. Od malých hal po velké autosalony

Michal Kubeš, 4heat s. r. o.

4heat^o
vytápění a chlazení

Každý projekt má svá specifika – jinou stavební logiku, jiný provoz, jinou technickou výzvu. My to respektujeme. Nenabízíme řešení podle tabulek, ale podle reality – skutečných potřeb provozovatelů, rozpočtů i očekávání. Umíme navrhnout systémy, které fungují spolehlivě, úsporně a přitom komfortně. Ať už jde o menší výrobní provoz, administrativní zázemí, nebo velkou skladovou halu. Na třech aktuálních realizacích ukážeme, co to znamená v praxi.

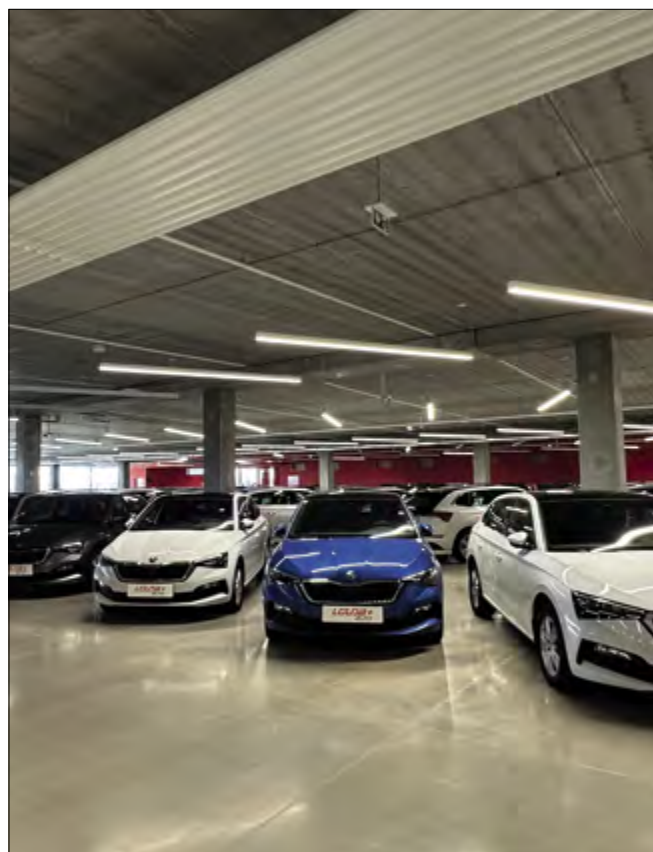


VRF systém pro stropní panely a užitkovou vodu

Kombinace stropních sálavých panelů a tepelných čerpadel vzduch-voda zajišťuje efektivní vytápění i přípravu TV v administrativní části. Výhodou je nízkoteplotní provoz a rovnoměrná distribuce tepla. Řešení přináší stabilní komfort s minimální energetickou náročností. Instalace zahrnuje 2 průmyslová tepelná čerpadla o celkovém tepelném výkonu 160 kW a chladicím výkonu 150 kW.

Sálavé panely pro největší krytý autosalon v Evropě

Stropní teplovodní panely EUTERM zajišťují celoroční komfort ve 40 000 m² autosalonu. To je plocha o velikosti 6 fotbalových hřišť! Tiše, bez průvanu a bez víření prachu. Díky nízkoteplotnímu provozu a bezúdržbovosti jde o řešení s extrémně nízkými náklady. Celkem 2390 metrů panelů bylo dodáno včetně izolace, část v individuálním odstínu RAL podle architektonického návrhu. Montáž téměř 2,5 kilometru panelů proběhla



hladce a bez vlivu na průběh výstavby celého objektu díky přesné koordinaci a připravenosti systému.

Tepelný komfort pro administrativu a sklad

Administrativní část je vytápěna pomocí tepelných čerpadel vzduch-voda Duetto s přípravou TV. Ve skladu jsou nasazena průmyslová čerpadla vzduch-vzduch SAX Air, která rychle reagují na změny teplot. Řešení je úsporné, flexibilní a jednoduché na obsluhu. Administrativa je rozdělena na 10 zón, z nichž každá může mít nastavenou svoji teplotu – to vše vzdáleně přes mobil. Stejně tak nastavení tepelných čerpadel ve skladu lze měnit na dálku v případě nenadálých okolností. Jinak je standardem kalendář s nastavenými parametry.

Tepelné čerpadlo Duetto je 2v1 – dvě nezávislá TČ v jednom zařízení. Samozřejmostí je napojení na jiné obnovitelné zdroje energie (např. FVE) a zajištění vytápění, chlazení a ohřev vody.



Vzdálená správa pro servis a prevenci

Tepelná čerpadla máme trvale a zabezpečeně připojená k našemu cloudovému systému. Díky tomu dokážeme včas odhalit chyby nebo nestandardní chování

ještě dřív, než si jich zákazník všimne. Umožňuje nám to rychle reagovat, předejít výpadkům a zajistit plynulý provoz. V případě poruchy navíc náš servisní tým dokáže provést vzdálenou diagnostiku i zásah, čímž šetříme čas i náklady spojené s fyzickým výjezdem. Většinu situací zvládneme vyřešit na dálku.

Vedle moderních systémů s tepelnými čerpadly dodáváme i osvědčená řešení s plynovými ohřivači vzduchu AERMAX a infrazářiči INFRAMAX. Vždy volíme technologii podle konkrétního typu prostoru, priorit investora a provozních nákladů.

Věnujeme se menším i rozsáhlým projektům. Naše systémy využívají jak lokální výrobci, tak velké logistické parky.

Zajímá vás, co navrhujeme pro vás? Napište na vytapani@4heat.cz nebo navštivte 4heat.cz/reference

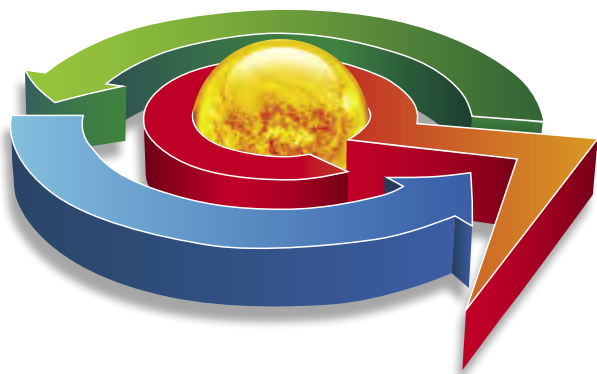


☐ firemní

DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

21. – 22. 4. 2026 | OLOMOUČ

CLARION CONGRESS HOTEL



Registrujte se na konferenci již nyní na www.dnytepen.cz

Poznamenejte si!

PŘIPRAVOVANÉ TEMATICKÉ BLOKY

- Strategický vývoj teplárenství v následujícím období
- Transformace teplárenství
- Technika a technologie v teplárenství
- Akumulace energie a flexibilita v teplárenství
- Odpady a jejich energetické využití
- Ekonomika a legislativa v teplárenství

www.dnytepen.cz | www.tscr.cz | www.exponex.cz

POŘADATEL

ORGANIZÁTOR

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

EXPONE

Nová norma chrání budoucí majitele FVE před nekvalitní instalací i podceněním jejího pojištění

Solární boom zvýšil počet fotovoltaických systémů v ČR, ale přinesl i neodborné montáže a nekvalitní komponenty. Vloni dokonce, podle Hasičského záchranného sboru ČR, vzrostl počet požárů fotovoltaických systémů oproti roku 2022 o 300 %. I z toho důvodu začala dnem 1. ledna 2025 platit ČSN 33 2130 ed. 4.

Tato aktualizovaná norma zvyšuje nároky na požární bezpečnost, chrání investory před špatně navrženými systémy OZE, a navíc doporučuje zapojit pojistitele nemovitosti už ve fázi projektu. To zvýší jistotu, že pojišťovna v případě poruchy či požáru pojistné plnění proplatí.

Vývoj obnovitelných zdrojů energie (OZE) a elektromobility je ukázkou rychlého technologického pokroku. Katalyzátorem implementace OZE se bezesporu stala plynová krize v roce 2022, která vedla k masivnímu zájmu mimo jiné o fotovoltaické systémy.

„Zvýšený zájem českých zákazníků o instalaci systémů OZE v řadě případů provázely a dosud provází komplikace, jako je neodborná montáž, nedostatečný důraz na dodržování norem spojených například s nosností střechy, požární bezpečností, vzdáleností panelů od hromosvodů atd. Bylo nutné zakročit, aktualizovat normy, abychom zvýšili tlak na důslednost projektantů i instalačních firem a zajistili, aby fotovoltaiky byly instalovány co nejkvalitněji a v souladu s požární bezpečností,“ řekl předseda Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví Jiří Kratochvíl na akci Den ÚNMZ a ČAS, která se v polovině května zabývala mimo jiné tématem požární bezpečnosti v otázkách OZE a bateriových úložišť.

Ochrana investorů jako priorita

Laický investor potřebuje, aby OZE na jeho nemovitosti odpovídal technickým normám a byl co nejbezpečnější ve vztahu jak k nemovitosti, na které je instalován, tak i k osobám, které tuto nemovitost užívají. To je jedním z hlavních cílů normy ČSN 33 2130 ed. 4, která od 1. ledna 2025 plně nahradila předchozí vydání normy z roku 2014. Norma je rozdělena do devíti kapitol, které se věnují jednotlivým oblastem vnitřních elektrických rozvodů. Norma neřeší jen nové požadavky na přípravu a montáž OZE, ale také požadavky týkající se zřizování rozvodů elektrické infrastruktury pro nabíjení/dobíjení elektromobilů, elektrických kol a koloběžek a dalších obdobných dopravních prostředků.

„Pravidelně v rámci ČAS řídíme jednání technických normalizačních komisí a vyhodnocujeme při nich aktuálnost i dostatečnost norem. U problematiky OZE a elektromobility jsme cítili, že je nutné zasáhnout a maximálně aktualizovat předpisy tak, aby chránily zájmy běžného občana, který si pořídí OZE nebo elektromobil. A také abychom minimalizovali případy, kdy projektant neví, jak má přesně postupovat, zejména z důvodů komplikací vznikajících z nejednotného používání terminologie nebo z možných



nepřesných výkladů normy. Navíc se v řadě případů stávalo a stává, že projektová dokumentace byla zpracována spíše jako ideový záměr pro potřeby vyřízení dotací než jako skutečně kvalitní projekt. Těmto opakujícím se jevům bylo nutné učinit přítrž,“ vysvětluje vznik a důležitost aktualizované normy Zdeněk Veselý, generální ředitel České agentury pro standardizaci.

Postupujte v souladu s pojišťovnou

Snaha chránit investora a uživatele fotovoltaiky se nepromítá jen do přesných postupů, které má aplikovat a hlídat projektant a realizační tým odborné firmy instalující OZE, ale také předkládá doporučení samotným investorům, kteří si OZE pořizují.

„K přípravě ČSN 33 2130 ed. 4 jsme přistoupili zodpovědně a komplexně. Proto jsme v rámci připomínkového řízení spolupracovali s řadou subjektů včetně České asociace pojišťoven. V tomto případě byl jasný důvod – chtěli jsme v rámci přípravy nového vydání do normy promítnout doporučení, aby každý, kdo si chce na svou nemovitost pořídit OZE, měl možnost toto své rozhodnutí konzultovat se svou pojišťovnou a aby požadavky pojišťovny byly zapracovány přímo do projektové dokumentace OZE. Tímto krokem se vytváří určitá jistota, že pojistka plně pokryje případné škody, které by mohly být způsobeny ze strany OZE,“ říká Pavel Vojík, odborný referent ČAS a soudní znalec v oboru elektrotechnika, který se na přípravě nové ČSN 33 2130 ed. 4 zásadně podílel.

Z tohoto důvodu je v článku 9.3.3 normy uvedeno, že „Pro zajištění vyšší ochrany majetku a minimálního dopadu na provoz se doporučuje konzultovat návrh řešení s pojištětelem, který navrhne konkrétní specifická opatření nebo řešení.“

„My nechceme a ani nemůžeme v normě diktovat některé požadavky, které se týkají vztahů investora a pojišťovny při pořizování OZE. Takže doporučujeme investorům zapojit pojistitele do procesu přípravy a zpracování projektu OZE a jím stanovené požadavky zapracovat přímo do projektu. Nedokážu si osobně představit nic horšího, než že například OZE způsobí škody a já následně jako majitel nemovitosti zjistím, že mi pojišťovna podstatným způsobem omezí pojistné plnění anebo mi nic neproplatí,“ uzavírá Vojík.

□ Z tiskové zprávy

Be sure.

testo

Podzimní
akce

Ovládněte svůj svět.

Zajistěte si plnou efektivitu s chytrými přístroji Testo pro všechna měření v HVAC/R a mnoha dalších oblastech.

www.testo.cz

Nové řady elektrických stacionárních kotlů A.C.V.

V současné době uvádí společnost A.C.V. na trh v České republice, kromě stávajících elektrických závěsných kotlů E TECH 9 – 36 kW, dvě řady elektrických stacionárních kotlů.

Novinka elektrický kotel E TECH S je kotel s integrovaným zásobníkem teplé vody technologie ACV Tank – In – Tank. Jedná se o kotle se dvěma zásobníky, kde vnitřní zásobník z nerezové oceli obsahuje teplou vodu a vnější zásobník, do kterého je zcela ponořen zásobník teplé vody, obsahuje otopnou vodu. Kotle jsou vyráběny ve třech celkových objemech 167, 250 a 394 litrů. Kotel E TECH S 160 lze připojit k napětí 230 V nebo 400 V s výkonem 14,4 kW, modely E TECH S 240 a 380 lze připojit k napětí 400 V s výkonem 28,8 kW. Objemy teplé vody ve vnitřních zásobnících jsou u E TECH S 160 99 litrů, u E TECH S 240 164 litrů a u E TECH S 380 263 litrů. Vzhledem ke dvouplášťové konstrukci lze kotle použít jako kotle kombinované nebo pouze pro přípravu teplé vody až do teploty 85 °C.

Druhou novinkou uváděnou na trh jsou stacionární kotle vysokých výkonů E TECH P. Jedná se o kotle s výkony 57,6 kW, 115,2 kW, 144 kW, 201,6 kW a 259,2 kW. Kotel je vhodný pro připojení k většině uzavřených topných a teplovodních systémů s maximálním pracovním tlakem 4 bary a maximální teplotou 90 °C. Kotel je vybaven elektronickým sekvenčním regulátorem, který pomocí čtyřstupňové modulace neustále přizpůsobuje požadovaný výkon. Kotel lze ovládat i externím kontaktem (tj. pokojovým termostatem). Maximální výkon lze omezit na 25 %, 50 % nebo 75 % jmenovitého výkonu přidáním/odebráním elektrických můstků. Řídicí obvod je chráněn interním 3A MCB. Výkonový obvod je na svém vstupu chráněn 3 výkonovými pojistkami. Navíc je každý stykač – napájecí dvojici elektrických



hvězdic (28,8 kW) – chráněn automatickým tepelným a magnetickým bezpečnostním relé. Napájecí obvod 3×400 V, řídicí obvod 1×230 V.

Bližší informace podají obchodní zástupci společnosti A.C.V. – ČR, spol. s r.o. Praha.

☐ firemní





Tepelná čerpadla GeniaAir

Pro vytápění, přípravu teplé vody
a aktivní chlazení

- Systém split nebo monoblok
- Ideální pro novostavby a modernizace
- Snadná instalace
- Velmi tichý provoz

Vyvinuto s ohledem na budoucnost a životní prostředí.



CIKO sortiment a nová ČSN 73 4201:2025



Požadavky nové normy a vliv na sortiment vhodný pro realizaci větších projektů

Od července 2025 vstupuje v platnost nová verze normy ČSN 73 4201:2025 – Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv, která zásadně mění požadavky na navrhování a provádění spalinových cest. Aktualizace reaguje na evropské předpisy, vývoj technologií i zkušenosti z praxe. Přináší nové principy požární bezpečnosti, jasnější pravidla pro komíny v instalačních šachtách a zpřesňuje podmínky pro návrh společných komínů.

Proč vznikla nová verze normy

Přepracování normy vychází ze snahy **sjednotit české požadavky s evropskou normou ČSN EN 1443:2020** a odstranit dosavadní nejasnosti. Nové znění rovněž reflektuje vývoj stavební praxe – ruší například možnost navrhovat **jednovrstvé zděné komíny** a zpřesňuje limity pro **minimální průměry komínů** a **rychlost proudění spalin**.

Obecným cílem je tedy zvýšení bezpečnosti, funkčnosti a životnosti spalinových cest.

Důraz na požární bezpečnost

Zcela nově je do normy začleněna **kapitola o požární bezpečnosti komínů**. Pokud je komín umístěn v instalační šachtě nebo prochází požárně dělicí konstrukcí, jsou na něj logicky kladeny nároky vycházející z požárně bezpečnostního řešení stavby. Podle nové normy lze splnit požadavky dvěma základními způsoby:

- Daný komín nebo kouřovod má deklaraci požární odolnosti s požadovanou hodnotou dle PBR.
- Spalinová cesta je provedena z materiálového řešení definovaného v této normě, které je bráno jako akceptovatelné v případě, že není deklarace požární odolnosti pro daný komínový systém k dispozici.

Zásadní je z tohoto pohledu článek 6.8.5., který stanovuje podmínky umístění komínu v instalačních

šachtách s tím, že stejné podmínky platí pro případ, kdy komín prochází požárně dělicí konstrukcí. Zjednodušeně lze shrnout pravidla takto:

- 1) Komín musí být vícevrstvý.
- 2) Komín musí mít deklaraci požadované požární odolnosti nebo splňovat podmínku 3 nebo 4.
- 3) Komín s průřezem do **40 000 mm²**, který deklaraci nemá, musí být vyroben **výhradně z nehořlavých materiálů**.
- 4) Komín s průřezem nad **40 000 mm²**, který deklaraci nemá, musí být vícevrstvý s tloušťkou izolace 50 mm pro požární úseky se stupněm požární bezpečnosti (SPB) I a II, nebo 80 mm pro požární úseky se stupněm požární bezpečnosti (SPB) III a IV.



Ad 1) Komín vedený instalační šachtou musí být vícevrstvý. Navíc je třeba zmínit další podmínku normy, kdy přetlakové komínové vložky vedené budovou musí být opatřeny pláštěm.

Ad 2) Komín musí mít deklaraci požadované požární odolnosti nebo splňovat podmínku 3 nebo 4.



Základní charakteristiky	Vlastnosti								
	Harmonizované technické specifikace								
	EN 13063-1		EN 13063-2			EN 13063-3			
Tepelná odolnost: Teplotní třída	T600	T400	T600	T400	T200	T600	T400	T400	T200
Požární odolnost zvnějšku/zvenku ven	EI90	EI90	EI60	EI60	EI60	EI60	EI60	EI60	EI60
Požární odolnost zvnitřku/zevnitř ven	G30	G30	O30	G30	O30	G30	G30	G30	O30
Plynotěsnost: Tlaková třída	N1	N1	N1	N1	P1	N1	N1	N1	P1
Trvanlivost plynotěsnosti vůči chemickým látkám/korozi	D 3	D 3	W 2	W 2	W 2	D 3	D 3	W 2	W 2
Tepelná odolnost při vyhoření sazí	vyhovuje	vyhovuje	nevyhovuje	vyhovuje	nevyhovuje	vyhovuje	nevyhovuje	vyhovuje	nevyhovuje



CIKO TEC



CIKO GAS



CIKO EASY



CIKO PRAKTIK

Deklaraci požární odolnosti z vnějšku ven je třeba pro navrhovaný komínový systém hledat v prohlášení o vlastnostech. Výrobce má povinnost tuto hodnotu uvádět. Keramické pláště komínů CIKO prošly náročným testováním a díky broušeným tvarovkám zděným na tenkou spáru mají vysoké požární odolnosti. Jejich použití v projektech je proto bezproblémovým a jsou často vyhledávaným řešením.



Vedle komínů s keramickým pláštěm je v sortimentu CIKO lehký šachtový systém z kalcium silikátových šachtových dílů tvořících komínový plášť. Tento systém má také deklarovanou požární odolnost EI90 a může být pro některé projekty optimální variantou. Systém COMPACT 1990 umožňuje provedení úhybů nebo lze kombinovat v průběhu trasy vedení spalinové cesty s klasickými nerezovými systémy. Jeho variabilita a nízká hmotnost jsou často zásadní předností.



Ad 3) Komíny s průřezem do 40 000 mm², který deklaraci nemá, musí být vyrobeny výhradně z nehořlavých materiálů. Daná plocha odpovídá vnějšímu průměru komínu 225 mm. U běžných nerezových

vícevrstvých systémů s menším rozměrem to není téma k řešení. Tato podmínka se týká hlavně vícevrstvých koaxiálních komínů od plynových kondenzačních kotlů, kde se většinou používá plastová vložka. Pro tyto případy je v sortimentu CIKO připraven komínový systém COMPLEX DR 2420. Materiálové provedení nerezové vložky, vzduchové dutiny a nerezového pláště zajistí spolehlivý odvod spalín, přívod spalovacího vzduchu a zároveň splní podmínky ČSN z pohledu požární odolnosti.

Ad 4) Komíny s průřezem nad 40 000 mm², který deklaraci nemá, musí být vícevrstvý s tloušťkou nehořlavé izolace 50 mm pro požární úseky se stupněm požární bezpečnosti (SPB) I a II, nebo 80 mm izolace pro požární úseky se stupněm požární bezpečnosti (SPB) III a IV.



Podle stupně požární bezpečnosti můžeme potřebovat nerezový komínový systém s větší tloušťkou izolace, než je běžně na trhu k dispozici. CIKO je na tyto situace připraveno a máme připravený komínový systém s tloušťkou izolace 100 mm.

Ať řešíte jakýkoliv projekt, sortiment CIKO je na současné požadavky připraven.

☐ firemní

CIKO[®]
komínové systémy



**VÁŠ
SPRÁVNÝ
TAH**

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

Otevírací a uzavírací přetlak pojistného ventilu

Jakub Vrána

Otázka:

Vlastníme elektrický tlakový zásobníkový ohřívač vody, který je na přívodu studené vody opatřen pojistným ventilem nastaveným na otevírací přetlak 0,63 MPa. Přetlak vody v přívodu studené vody se pohybuje okolo 0,55 MPa a stává se, že pojistný ventil po otevření způsobeném zvýšením přetlaku vlivem ohřevu vody neuzavře. Jak je to možné, když přetlak vody na přívodu studené vody je menší než otevírací přetlak pojistného ventilu?

Odpověď:

Pojistný ventil má, kromě tzv. jmenovitého nastaveného otevíracího tlaku (přetlaku), také přetlak uzavírací. Podle ČSN EN 1488 platné pro pojistné skupiny, jejichž součástí je i pojistný ventil, je uzavírací přetlak 0,8násobkem jmenovitého nastaveného otevíracího přetlaku. Při otevíracím přetlaku 0,63 MPa je tedy

uzavírací přetlak pojistného ventilu $0,63 \cdot 0,8 = 0,50$ MPa, což je menší hodnota než přetlak 0,55 MPa, který máte v přívodním potrubí studené vody.

Proto pojistný ventil po otevření neuzavře a k jeho uzavření dojde až po poklesu přetlaku pod hodnotu 0,50 MPa způsobeném např. otevřením některé výtokové armatury teplé vody (napouštění dřezu, sprchování apod.).

V případech, kdy je přetlak na přívodu studené vody vyšší než uzavírací přetlak pojistného ventilu, se musí osadit redukční ventil, kterým se tento přetlak sníží. Redukční ventil se neosazuje na přívod studené vody k ohřívači, ale na přívod studené vody do celého domu před odbočením přívodu studené vody k ohřívači, aby byl rozvod studené i teplé vody ve stejném tlakovém pásmu (obr. 1). Výstupní přetlak redukčního ventilu musí být podle ČSN EN 806–2 nejméně o 20 % nižší než jmenovitý nastavený otevírací tlak (přetlak) pojistného ventilu.

Pokud se pojistný ventil nachází v jiném podlaží než redukční ventil, je třeba uvažovat také s rozdílem tlaku daným rozdílem výšek.

Německá norma DIN 1988–200 doplňuje požadavek EN 806–2 tabulkou s příklady otevíracích přetlaků pojistných ventilů v závislosti na přetlaku v přívodu studené vody (tab. 1).

Literatura

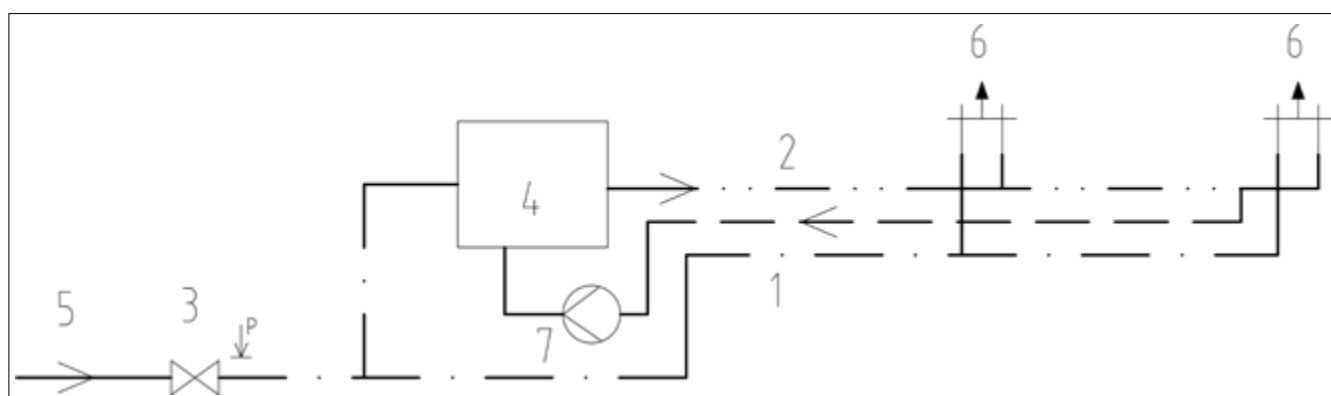
- [1] ČSN EN 1488. Armatury budov – Pojistné skupiny pro expanzní vodu – Zkoušky a požadavky. 2022–6. ČAS. Praha.
- [2] ČSN EN 806–2. Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 2: Navrhování. 2005–10. ČNI. Praha.
- [3] DIN 1988–2. Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 200: Installation Typ A (geschlossenes System) – Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW. DIN, Berlin 2012.

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

Maximální přetlak v potrubí studené vody [kPa]	Přípustný provozní přetlak ohřívače vody [kPa]	Otevírací přetlak pojistného ventilu [kPa]
480	600	600
800	1000	1000

▲ Tab. 1 ● Příklady pro volbu otevíracích přetlaků pojistných ventilů podle DIN 1988–200

▼ Obr. 1 ● Správné osazení redukčního ventilu pro snížení tlaku teplé vody, aby byl rozvod studené i teplé vody ve stejném tlakovém pásmu 1 – potrubí studené vody, 2 – potrubí teplé vody, 3 – redukční ventil, 4 – ohřívač vody, 5 – přívod studené vody do celého domu, 6 – směšovací baterie u odběrného místa, 7 – cirkulační čerpadlo, pokud je zřízena cirkulace teplé vody (při ohřevu elektřinou s nízkou sazbou je cirkulace nevhodná)





KERMI

We create natural indoor atmospheres

KERMI x-net Plošné vytápění/chlazení kombinují silný zdroj tepla v zimě se systémem chlazení bez proudění vzduchu v létě. Ideální řešení na míru s maximální flexibilitou a dokonale na sebe sladěnými systémovými komponenty pro utváření interiérového designu, kde zdroj tepla nemá být vidět.

Naskenujte
pro více informací
o KERMI x-net



kermi.com

Calibra RXT – žhavá novinka mezi zemními tepelnými čerpadly

IVARCS
HYDRONIC IDEAS

Calibra RXT je opravdu převratná novinka švédské firmy Thermia, která je již tradičním výrobcem spolehlivých tepelných čerpadel. Firma Thermia je market lídrem v oblasti tepelných čerpadel především na skandinávském trhu, u nás si své místo na trhu teprve buduje, a proto si její sílu přiblížíme na příkladu.



Podle posledního oficiálního výročního hlášení Evropské Asociace Tepelných čerpadel EHPA je švédský trh se zemními tepelnými čerpadly absolutně největší v Evropě s prodanými 23 500 ks za rok 2024 a firma Thermia má na švédském trhu s tepelnými čerpadly skutečně lví podíl. V celoevropském měřítku se dá říci, že evropské domácnosti vytápí několik stovek tisíc tepelných čerpadel Thermia.

A proč je Calibra RXT tak dobré tepelné čerpadlo? Hlavní změnou oproti ostatním Calibrám v portfoliu Thermia je nové použití chladiva R290 u zemního tepelného čerpadla pro rezidentní sektor. R290 má skvělé termodynamické vlastnosti, a tím přispívá k dosažení skvělých výkonostních parametrů tepelného čerpadla. Jeho SCOP 5,58 (verze 12, chladné klima, nízkoteplotní soustava dle EN14825), GWP 0,02 a ODP 0 jsou v tuto chvíli nadčasové, přesně v souladu s filozofií zakladatele firmy Thermia, Pera Andersona (1861–1942); „Výrobky, se kterými přicházíme na trh, nejenže musí být nejlepší na svou dobu, ale musí svou dobu předběhnout a zůstat nadčasové.“

Nyní si pojdme přiblížit použitou technologii výroby. Calibra RXT je vyráběna ve výkonech 7 a 12 kW, což pokrývá drtivou většinu domovních aplikací. Nově vyladěný chladicí okruh používá kvalitní produkty převážně evropských značek. Zde stojí za zmínku intuitivní uživatelské rozhraní s barevným dotykovým displejem komunikující s frekvenčním měničem, který dále ovládá dvojitý rotační kompresor. Tím je dosaženo proměnného výstupního výkonu nastavovaného v průběhu času během dne přesně podle aktuálního požadavku. Tímto řídicím mechanismem je efektivně minimalizována spotřeba elektrické energie. Calibra RXT má dále vestavěný zásobníkový ohřívač teplé vody. Thermia se již historicky pyšní skvělou přípravou teplé vody. Technologie TWS zajišťuje rychlou přípravu teplé vody

díky konkrétním pečlivě vyladěným proporcím spirálového výměníku teplé vody uvnitř 184litrové nádrže. Takto přináší koncovému uživateli maximální komfort v podobě dodávky až 293 l teplé vody o teplotě 40 °C (dle EN 16147:2017).

Thermia klade velký důraz na bezpečnost provozu svých tepelných čerpadel. Toto tepelné čerpadlo má sofistikované bezpečnostní vybavení pro případ úniku chladiva z chladicího okruhu. Toto bezpečnostní řešení zahrnuje kromě hlídání diferenčního tlaku i odvětrání chladicího okruhu do venkovního prostředí v případě potřeby.

Calibra RXT je naplněna novým přírodním chladivem R290, kterému v budoucnosti nebudou již kladeny žádné limity nebo legislativní překážky. Je to tím, že jako chladivo je použit nasycený přírodní uhlovodík C3H8, který má GWP 0,02. GWP je zkratka pro Global Warming Potential a vyjadřuje, jak se chladivo podílí na oteplování planety Země v porovnání s CO₂ v horizontu 100 let. Z toho plyne, že R290 má skutečně zanedbatelný dopad na oteplování Země, a to si ještě musíme uvědomit, že zde nehovoříme o jeho záměrném vypouštění do atmosféry Země, ale o použití jako chladiva v hermeticky uzavřených chladicích okruzích.

Jak známo, rok 2027 bude přelomovým pro oblast trhu s tepelnými čerpadly kvůli platnosti nové legislativy o F plynech (fluorovaných uhlovodících, které mají významný vliv na oteplování Země). Dopad bude mít hlavně na rezidentní sektor, respektive na trh s tepelnými čerpadly a klimatizacemi pro domácí použití. EU klade limit pro výrobce v používání chladiv s nižším GWP než 150. Do této oblasti spadá pouze velice omezený počet chladiv. Mezi nimi figuruje jako nejpoužívanější právě chladivo R290. Nicméně bychom rádi čtenáře uklidnili. Tato omezení ohledně používaných chladiv se týkají výrobců tepelných čerpadel, nikoli prodejců, a už vůbec ne uživatelů či vlastníků tepelných čerpadel. Je zde na místě říci, že zemní tepelná čerpadla dosahují mnohdy životnosti až 30 let a z toho důvodu by nedávalo smysl předčasné obměňování již provozovaných zařízení. Aktuálně provozovaných zařízení se tudíž tato omezení nijak nedotknou.

Pro více informací o Thermia Calibra RXT neváhejte prosím kontaktovat místní zastoupení firmy Thermia, společnost IVAR CS spol. s r.o.

☐ firemní



IVARCS
HYDRONIC IDEAS



Nová Thermia Calibra RXT

- + Nové zemní tepelné čerpadlo s přírodním chladivem R290
- + Invertorová technologie neustále přizpůsobuje výkon
- + Špičkový výkon při vytápění (SCOP 5,58)
- + Vhodné pro novostavby i rekonstrukce
- + Dálkové ovládání a monitoring Thermia Online

Více informací o tepelných čerpadlech Thermia
najdete na stránce tepelna-cerpadla-thermia.cz



Nová rezidenční čtvrť poblíž Stuttgartu:

**12 dvojdomů od společnosti Weisenburger nabízí
atraktivní podmínky zejména pro rodiny**

Stuttgartský region je známý svou silnou ekonomikou, což se odráží v rostoucí poptávce po bydlení. Nová rezidenční čtvrť ve Winnendenu, jen 20 km od Stuttgartu, nabízí 48 bytů a 12 dvojdomů s atraktivními podmínkami zejména pro rodiny. Společnost Weisenburger Bau GmbH vybavila dvojdomy vysoce kvalitními ventilačními systémy od společnosti KERMI, které díky účinné rekuperaci tepla významně zlepšují energetickou efektivitu budov.



Moderní dvojdomy ve Winnendenu nabízí tři podlaží a představují ideální bydlení pro rodiny hledající prostorné bydlení. Důraz na kvalitu a komfort se odráží v nadčasovém interiérovém designu: dvojdomy jsou vybaveny podlahovým vytápěním s individuálním ovládáním, dřevěnými parketami v ložnicích a obývacích pokojích, dveřním video systémem a elektrickými roletami. Projekt rovněž zajišťuje výbornou dostupnost do Stuttgartu a klíčové služby v okolí, jako jsou obchody a školy, což podtrhuje jeho strategickou polohu a atraktivitu.

Plánování v rekordním čase díky odborným zkušenostem s větráním obytných budov

Díky dlouholetým zkušenostem se společnost Weisenburger spoléhá na odborné know-how a produkty společnosti KERMI pro ekonomická, energeticky účinná a komfortní ventilační řešení. Specialista na vnitřní klima byl zapojen již v rané fázi projektu a poskytoval klíčovou podporu při vývoji koncepce větrání. „Díky odbornému poradenství ze strany KERMI se celý proces výrazně urychlil, plánování bylo dokončeno ve velmi krátkém čase a detaily byly hladce implementovány do praxe,“ potvrzuje Joshua Schifferer, stavbyvedoucí společnosti Weisenburger Bau GmbH.

Technologie větrání s rekuperací tepla a nízkými instalačními náklady

Pro zajištění vynikajících energetických parametrů dvojdomů byly zvoleny účinné kyvadlové ventilátory x-well D13. Díky vysoké rekuperaci tepla až 87 % významně přispívají k optimalizaci energetické bilance a zvyšují celkovou účinnost budovy. Jako systém decentralního větrání přesvědčí nejen nízkými instalačními náklady, ale i jednoduchou montáží bez složité kabeláže – ventilátory komunikují bezdrátově přes Bluetooth a vyžadují pouze standardní napájení 230 V. „Instalace vyžadovala jen několik jednoduchých kroků. Pověřená montážní firma dokázala zajistit instalaci v každém dvojdomu rychle a bez komplikací,“ uvedl stavbyvedoucí.

Standardní provedení s Bluetooth s vysokou datovou rychlostí a odolností vůči rušení minimalizuje servisní zásahy a stížnosti uživatelů. Kyvadlové ventilátory x-well D13, s energetickou třídou A/A+, zajišťují optimální vnitřní klima s minimálním hlukem díky technologii ventilátorů a designovým vnitřním panelem s integrovanou uzavírací klapkou a filtrem. Volitelná deska snímačů PP1 navíc udržuje konstantní množství vzduchu i při zatížení větrem.



Účinné větrání v omezeném prostoru

Pro účinné větrání kuchyní a koupelen dvojdomů zvolil Weisenburger ventilátory pro malé místnosti x-well A12 od společnosti KERMI. Díky moderní EC technologii nabízí tyto kompaktní a cenově dostupné ventilátory tichý provoz při nízké spotřebě energie. „Vysoká účinnost a minimální hluchost nás přesvědčily. KERMI se v projektu prokázal jako spolehlivý a vstřícný partner s vynikajícím poměrem cena/výkon a silnou zákaznickou podporou,“ uvedl Joshua Schifferer.



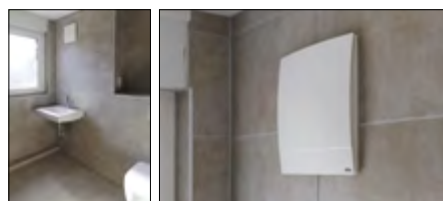
Kyvadlový ventilátor x-well D13 od společnosti KERMI zajišťuje v dvojdomcích společnosti Weisenburger Bau GmbH příjemné vnitřní klima a pozitivní energetickou bilanci. Ventilátor zapadá harmonicky do fasády a interiérového designu díky moderním vnitřním a vnějším krytům.



Kyvadlový ventilátor x-well D13 lze nainstalovat v několika krocích: vložte výměník tepla a ventilátor do určené objímky, připojte ventilátor a nasadte filtr a příslušenství.



Kyvadlové ventilátory x-well D13 se snadno ovládají pomocí tlačítka. Díky komunikaci přes Bluetooth není ve dvojdomcích Weisenburger nutná žádná složitá kabeláž mezi spínačem a ventilátorem ani mezi samotnými ventilátory.



Ventilátory pro malé místnosti x-well A12 od společnosti KERMI zajišťují jednoduché a efektivní větrání koupelen dvojdomů Weisenburger.

☐ firemní



DÍLY NA KOTLE

Pro Vaše Vánoce v teple.

Děkujeme za důvěru.



Technická zařízení budov vždy pod kontrolou



S chytrou měřicí technikou a službami na míru od společnosti Testo máte zajištěn spolehlivý a energeticky účinný provoz technických zařízení v budovách.



Díky digitální technice je možné spolehlivěji dodržovat procesy podle normy ISO 9001 a naměřené hodnoty digitálně ukládat nebo je odesílat v reportech.

Specifické aplikace a optimalizovaná menu měření usnadňují a urychlují práci a jsou tím ekonomicky výhodnější.

S bezdrátovými Bluetooth sondami můžete flexibilně a bezpečně provádět přesná měření tam, kde je to zapotřebí. Jelikož lze veškerou měřicí techniku intuitivně obsluhovat, dají se všechny postupy rychle naučit, proto je práce nejenom rychlejší, ale je také méně náchylná k chybám.

Navíc je možné výsledky měření snadno dokumentovat – včetně grafického zobrazení průběhů a digitálních snímků. To zaručuje chytré seřazená zařízení a efektivní pracovní postupy při správě budov.

Správcí budov se musí starat o všechny systémy v budovách, zejména:



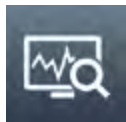
Chladicí, klimatizační, ventilační zařízení.



Vytápěcí zařízení a tepelná čerpadla.



Elektroinstalace a systémy.



Monitorování vnitřního klimatu.



Mechanická zařízení.



Dodávky energie.



Přitom je třeba mít vše pod kontrolou:

- Nepřetržitý provoz zařízení.
- Energetickou bezpečnost a účinnost.
- Produktivitu zaměstnanců.
- Provozní náklady.
- Zdraví a pohodlí uživatelů.
- Ochranu životního prostředí.
- Normy a předpisy.

Pro řešení množství různých problémů potřebujete silného partnera – my v Testo jsme tu pro Vás:

- Kompletní a síťově propojená měřicí technika a řešení pro všechny aplikace technické správy budov.



- Bezproblémová správa měření, měřicích míst a dat zákazníků.
- Komplexní služby: poradenství, hotline, servis, opravy a kalibrace.

Hlavní výhody:

- Jeden kontakt pro vše v oblasti měřicí techniky a služeb.
- Nejvyšší přesnost, spolehlivost a kvalita pro všechny měřicí požadavky.
- Maximální flexibilita s řešeními na míru.
- Úspora času díky efektivním pracovním postupům.
- Jednoduchá a pohodlná správa dat.
- Bezpečnost díky digitální dokumentaci.

Ušetřete náklady na energie s měřicí technikou a měřicími řešeními

- Kontrola energetické náročnosti budov s termokamerami Testo.
- Optimalizovaná klimatizační, chladicí, větrací a vytápěcí zařízení s měřicími přístroji a monitorovacími systémy od společnosti Testo.
- Preventivní údržba strojních zařízení a elektroinstalací s termokamerami a přístroji pro měření elektrických veličin od společnosti Testo.

A zajistíte udržitelnou výrobu energie

- Zajištění bezproblémového provozu fotovoltaických elektráren s termokamerami Testo.
- Snadná a rychlá instalace a kontrola tepelných čerpadel s digitálními servisními přístroji od společnosti Testo.

Termokamera testo 860i

Nová bezdrátová termokamera testo 860i pro chytré telefony s jednoduchým ovládáním a zobrazením přes aplikaci testo Smart je ideální volbou pro rychlé namátkové kontroly ve všech oblastech HVAC/R, při údržbě, v budovách a u mnoha dalších aplikací.



Termokamera testo 860i umožňuje rychlý a snadný výpočet Delta T (teplotního rozdílu) v termogramu pomocí měřicích funkcí specifických pro danou aplikaci: DeltaHeat pro rychlý výpočet teplotních rozdílů na přívodu a zpátečce u radiátorů, DeltaCool pro rychlý výpočet teplotních rozdílů u chladicích a klimatizačních systémů.

Vlhkostní mód pomáhá vyhodnotit riziko tvorby plísní v místnosti. Při údržbě zobrazí měřicí funkce Termografie rychle a snadno horké body a Delta T.

Aplikace testo Smart slouží k ovládání termokamery testo 860i, k zobrazení termogramů a teplotních rozdílů a k dokumentaci – jednoduše, rychle a chytře. Termokamera testo 860i je všestranná a lze ji používat jednou rukou buď s přímým připojením k chytrému telefonu nebo tabletu, nebo zcela samostatně. Termokamera testo 860i je navíc spolehlivým pomocníkem díky své vysoké každodenní použitelnosti, odolnosti a dobíjecímu lithium-iontovému akumulátoru s dlouhou dobou provozu.



Více informací na www.testo.cz

Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

Společné části domu z „topin“ hlediska

Karel Havlíček

Judikaturu vysokých soudů týkající se problematiky instalatérství a topenářství sledujeme v této rubrice již řadu let. To mě – myslím – opravňuje k určitým zobecněním. Ačkoliv nemáme k dispozici nějaká oficiální „tvrda“ statistická data, zdá se, že některé významné společenské trendy se jistým způsobem propisují i do této sféry. Ubývá například soudních případů, kdy se řeší dříve relativně běžné trestní kauzy spojené zřejmě s nepříznivým technickým stavem plynových spotřebičů. Na druhé straně se objevují nové typy případů, s nimiž jsme se před lety prakticky nesetkávali (výrazně se to projevuje například v souvislosti s rozšiřováním obnovitelných zdrojů energie, kde se evidentně nepovedla legislativa, což vždy generuje vznik konfliktních situací apod.).

Tentokrát chci poukázat na oblast, které jsme se v určitých ohledech dotýkali již dříve, ale kde se stav příliš nemění, nebo alespoň rozhodně ne k lepšímu. Mám na mysli sféru, kde hraničí právo vlastnické a uživatelské s právním režimem týkajícím se dodávek tepla, vody, plynu a dalších médií a výstavby, montáže a instalací příslušných zařízení. Vybral jsem proto nejprve jedno zcela aktuální rozhodnutí Nejvyššího soudu, které se vztahuje k vlastnickému sporu, s jakým se řada řemeslníků i společností, působících v oblasti topenářství a instalatérství, může setkat.

Třicet čísel – žádná míra

Zpracováno podle usnesení
Nejvyššího soudu ze dne 22. 4. 2025,
sp. zn. 26 Cdo 314/2025

V tomto případě byl žalobou k soudu pohnán pan M., který je vlastníkem jedné jednotky (budeme ji označovat č. 5) v domě, jehož správu vykonává společenství vlastníků jednotek X (žalobce). Důvod byl pro pana M. nepochopitelný: nechtěl přece nic jiného než zařídit se „po svém“, aby mu jeho jednotka sloužila – přesně ve shodě s dohodou spoluvlastníků – jako kanceláře. A k tomu si ji potřeboval tak trochu upravit, rekonstruovat.

Součástí kanceláře je jejich vnitřní instalace, kam patří mimo jiné potrubní rozvody vody, kanalizace, elektroinstalace apod. Jako součást vybavení ve dvou kancelářských místnostech jsou v dohodě spoluvlastníků uvedena otopná tělesa ústředního vytápění. Dále bylo rozhodnuto, že ke společným částem

domu patří kromě jiného též rozvody plynu a komíny a že naopak na vlastníky jednotek (tedy i na pana M.) přechází odběr plynu z plynovodu Pražské plynárenské, a. s.

Taková malá rekonstrukce

Až potud byly věci jasné snad až krystalicky, jak říkával kdysi jeden premiér této země. Problém, který u takových domů spravovaných společenstvími vlastníků nastává velmi často, je úprava způsobu rozhodování. Podle stanov tohoto společenství bylo zapotřebí k rozhodnutí o instalaci zařízení a stavebních úpravách společných částí domu dvoutřetinové většiny hlasů všech vlastníků jednotek. Jenže zajistit takovou většinu hlasů, když chcete prosadit vlastní zájem, je něco jako kaskadérský výkon, jak již také mnoho občanů zjistilo.

Pan M. si s tím ovšem velkou hlavu nedělal. Poté, co jednotku č. 5 nabyl do vlastnictví, začal ji rekonstruovat. Původně ani tak neměl na mysli kancelářské prostory – chtěl jednotku využít jako provozovnu holičství

a kadeřnictví. A rozmáchl se vsutku velkoryse. Podle soudního spisu „v rámci rekonstrukce vybudoval samostatné vytápění jednotky č. 5 vlastním plynovým kotlem a plyn do ní dovedl nově zřízeným plynovodem (potrubím), který napojil na hlavní rozvod plynu na chodbě v prvním nadzemním podlaží domu – v délce cca 30 cm přes chodbu domu a skrz zeď do jednotky č. 5. Zřídil také nový kouřovod (vývod spalin) z jednotky č. 5 z přízemí domu až na jeho střechu, a to v prostoru stávajícího komína, který k jednotce č. 5 přiléhá.“

Většinová spoluvlastníci, pánové J. S. a Z. K., z důvodů, po nichž nechceme pátrat, kadeřnický salon v domě nechtěli. Pan M. se na to zpočátku příliš neohlížel, ale pak přece jen požádal alespoň o dodatečný souhlas s dotčenými stavebními úpravami. Jenže už bylo pozdě bycha honiti. Společenství mu souhlas neudělilo.

Ovšem ani společenství si nestálo bůhví jak dobře, protože práce zadané panem M. mezitím pokročily a všechny instalace (plynový kotel, potrubí i kouřovod) už byly hotovy. „Jestliže se rozzlobíme, budeme zlí,“ řekli si většinová členová společenství a podali zmíněnou žalobu, kterou se domáhali u okresního soudu, aby pan M. odstranil plynové vedení z chodby od hlavního rozvodu plynu do jednotky č. 5 (včetně kohoutu), jakož i nově vybudovaný vývod spalin po celé jeho výšce až po jeho zakončení nad komínem na střeše domu, a aby zajistil uvedení dotčených částí domu do původního stavu. Okresní soud ale – pro někoho možná překvapivě – žalobu zamítl.

Společenství vlastníků se proti takovému rozhodnutí pochopitelně bránilo. Odvolací soud změnil rozsudek soudu prvního stupně tak, že uložil žalovanému povinnost odstranit plynové vedení a vývod spalin a zajistit uvedení dotčených částí domu, zejména hlavního rozvodu plynu a komína, do původního stavu.

Problém společných částí

Z hlediska našeho hlavního zaměření je zajímavé především to, jak se odvolací soud postavil k otázce

společných částí domu. V souladu s právními předpisy vysvětlil, že se jimi rozumějí mimo jiné „komíny a rozvody tepla, rozvody teplé a studené vody, kanalizace, plynu, elektřiny, vzduchotechniky, a to i když jsou umístěny mimo dům.“ To je charakteristika, kterou by všichni, kdož se zabývají topenářstvím a instalatérstvím, měli mít vždy na paměti. Pan M. tedy nesporně pochybil, jestliže „bez souhlasu společenství předmětnými stavebními úpravami zasáhl do komína a rozvodů plynu“, vymezených právě jako společné části domu.

To se pro změnu – a opět pocho-pitelně – nelíbilo panu M., který se rozhodl podat dovolání a bránit se tedy u Nejvyššího soudu. A právě zmíněná otázka, jak je to s rozvody plynu vzhledem k institutu společných částí domu, se stala ústředním bodem jeho námitek. Dovolatel připomněl, že podle dohody spoluvlastníků „na každého vlastníka (jednotky) přešlo právo odebírat mimo jiné plyn“, proto rozhodování o zásazích žalovaného není v kompetenci společenství (shromáždění vlastníků jednotek).

K jeho realizaci je přitom (v rámci vedení plynu) nutné překonat společné prostory, ať už jimi jsou zdi, chodby nebo komíny. Společenství vlastníků je povinno „zajistit takové podmínky, aby práva vyplývající z této dohody všech vlastníků, respektive spoluvlastníků, mohla být řádně realizována, což se nestalo. Právo na odběr média (v daném případě plynu) znamená právo skutečně toto médium fyzicky odebírat,“ zdůraznil pan M. a dovedl z toho, že rozhodnutí odvolacího soudu je nesprávné, protože nezohlednilo nevyhnutelnost a racionalitu kritizovaných zásahů a neužilo hlediska proporcionality. „Každé užívání společné části v sobě nese také změnu společné části,“ stalo se heslem pana M. Triceticentimetrová roura – a kvůli ní takový povyk?

Skutek před Nejvyšším soudem

Určitě se mimo jiné i nad těmi „pouhými“ třiceti centimetry zamýšleli soudci nejvyšší soudní instance



v zemi. Skutek se jevil jasně: Pan M. provedl rekonstrukci své jednotky č. 5 a v jejím rámci učinil tyto kroky: – vybudoval samostatné vytápění jednotky vlastním plynovým kotlem; – plyn do ní dovedl nově zřízeným plynovodem (potrubím), který napojil na hlavní rozvod plynu na chodbě v prvním nadzemním podlaží domu, přičemž jím nutně musel „přemostit“ chodbu domu v délce cca 30 cm a prorazit zeď do jednotky č. 5; – zřídil nový kouřovod (vývod spalín) z jednotky č. 5 z přízemí domu až na jeho střechu, a to v prostoru stávajícího komína, který k jednotce č. 5 přiléhá.

Skutkově nesporné bylo také zjištění, že některé prvky, jichž se rekonstrukce dotkla, nebyly integrálními součástmi samotné jednotky č. 5, nýbrž měly podle dohody spoluvlastníků povahu společných částí domu – to se týkalo mimo jiné chodby, rozvodů plynu a komína. A nebylo sporu ani o tom, že pan M. ke stavebním úpravám společných částí domu neměl souhlas společenství.

Otázka přiměřenosti

Nejvyšší soud se, jak už jsme zde mnohokrát konstatovali, v dovolacím

řízení přezkoumáváním skutkového stavu nezabývá, soustřeďuje se pouze na posouzení právní stránky věci. A v tomto případě se jako ústřední bod jevila otázka přiměřenosti postupu stěžovatele. Mimochodem: ona „přiměřenost“ je samozřejmě volný pojem, jehož obsah nelze předem nějak jednoznačně definovat, ale „zdravým rozumem“ v podstatě každý pozná, zda to či ono přiměřené je, nebo není.

Už jsem několikrát v této souvislosti vzpomínal oblíbený právnický anekdotický příběh (a snad je v tomto čísle prostor jej zopakovat): „Nebudu se dnes pokoušet blíže definovat materiál, který bývá obsažen ve zkratkovitém označení pornografie, a možná by se mi ho srozumitelně definovat ani nikdy nepodařilo. Ale když ji vidím, tak ji poznám, a filmový snímek, o němž zde jde, jí není.“ Prohlásil to údajně soudce amerického Nejvyššího soudu Stewart Potter o filmu Milenci. Možná to vypadá skandálně, ale myslím, že jsme na stejné lodi: Nejspíš nedokážeme zcela pregnantně právnickým normativním jazykem formulovat, co je přiměřenost, ale – řečeno Potterovými slovy – I know it when I see it. Když ji vidíme, poznáme ji.

Nejvyšší soud se na věc podíval stejně „zdravě“. Konstatoval, že vlastní

jednotky nesmí užívat společné prostory takovým způsobem, kterým nad míru přiměřenou poměrům ztíží užívání těchto prostor ostatním vlastníkům jednotek. Jde-li však již o změny společné části domu, pak přímo ze zákona (občanského zákoníku) vyplývá, že „vlastník jednotky společné části domu změnit nemůže.“

Posouzení přiměřenosti závisí na představě, co jsou obvyklé obecné poměry týkající se dotčené věci. Jestliže někdo – jak Nejvyšší soud tento akt pojmenoval – „obsadil“ bez souhlasu společenství vlastníků prostor komína vývodem spalín, prorazil zeď a vedl plynové potrubí společnou chodbou, šlo nejen o zásah nepřiměřený poměrům v domě, ale navíc i o změnu nežádoucí, proti níž mohou vlastníci ostatních jednotek, resp. jejich společenství pochopitelně brojit – včetně podání žaloby, již se domáhají odstranění neoprávněného zásahu, neboť původce takových změn dotčeným jednáním nepřiměřeně zasáhl do jejich spoluvlastnického práva.

Podstata změny

V otázce, co se rozumí změnou v tomto smyslu, dovodil Nejvyšší soud, že „při absenci zákonné definice uvedeného slovního spojení je při jeho výkladu zapotřebí vycházet z významu, který je mu přisuzován v obecném jazyce, kde se jím chápe pozorovatelný, měřitelný nebo kvantifikovatelný rozdíl ve stavu nebo vlastnosti věci, jenž nastal během určitého časového úseku.“

Z povahy věci je jasné, že „výbudování samostatného vytápění plynovým kotlem včetně vedení plynu do jednotky nově zřízeným plynovodem (potrubím) napojeným na hlavní rozvod plynu na chodbě (společné části domu) v délce cca 30 cm přes chodbu domu a skrz zeď do jednotky a zřízení nového kouřovodu (vývodu spalín) z jednotky z přízemí domu až na jeho střechu v prostoru stávajícího komína (rovněž společné části domu), představuje změnu těchto společných částí domu (zakládá již pozorovatelný rozdíl ve stavu před a po provedení této stavební úpravy) ve smyslu § 1175 odst. 1 občanského zákoníku.“

Za liché označil Nejvyšší soud úvahy pana M. o tom, že z dohody spoluvlastníků o režimu odběru plynu automaticky plyne jeho oprávnění k tak výrazným změnám. Dohoda ve skutečnosti pouze deklarovala „přechod odběru plynu z plynovodu ve vlastnictví Pražská plynárenská, a. s., z vlastníků domu na vlastníky jednotek (v podobě, jak tomu bylo v době jejího uzavření, kdy jednotka č. 5 takto vytápění řešeno neměla), nikoliv (zároveň) právo vlastníka jednotky č. 5 si nově takto vytápění (též) ve společných částech domu zavést.“ Nejvyšší soud proto dovolání odmítl.

Druhý případ, který tentokrát rozebereme, je podobný: opět jde o to, že jeden potřebuje něco udělat a druhý s tím nesouhlasí, znovu jde o problém společných částí domu. Z roviny soukromoprávní se ale posouváme do sféry veřejného práva, od obecných soudů k soudům správním. Žalobcem se tu stalo jiné společenství vlastníků jednotek, žalovaným úřad jedné pražské městské části.

Instalace a vytápění jako společné části domu

Zpracováno podle rozsudku Městského soudu v Praze ze dne 26. 9. 2023, sp. zn. 15 A /2022

Na začátku byl stavební záměr formulovaný a ohlášený úřadem za účelem změny užívání nebytové jednotky domu ve vlastnictví společenství vlastníků jednotek na prodejnu potravinářských výrobků s bistro. Společenství s tímto záměrem nesouhlasilo a domáhalo se před soudem, aby bylo zrušeno rozhodnutí úřadu, jímž byl s provedením záměru vydán souhlas. To se odvíjelo od kupní smlouvy, na jejímž základě městská část (stavebník) nabyla do vlastnictví od jistého bytového družstva pozemek, jehož součástí je i bytový dům X, a s tím získala také věcné břemeno bezplatného užívání prostor, ve kterých hodlala zřídit uvedenou provozovnu.

Jaký byl záměr?

Jedním slovem obsáhlý. Co se našeho zájmu týká, označme podle projektové dokumentace tato fakta:

- měly být využity stávající obvody vzduchotechniky a inženýrských sítí;
- vzhledem ke změně dispozice zázemí měla být stávající otopná tělesa demontována a nově umístěná tělesa napojena v podlaze s maximálním využitím stávajícího rozvodu vedeného v chodbách;
- stávající plynový kotel Vaillant VUW 236/3–5 ecoTec plus (6,7–19 kW) měl být demontován včetně odkouření a nahrazen novým kondenzačním kotlem s vestavěným zásobníkem TV (umístěným v nové poloze);
- stávající otopná soustava a nová část měla být provedena z měděného potrubí a vedena jedním ekvitermně regulovaným topným okruhem pro otopná tělesa, přičemž potrubí vedoucí v podlaze a ve stěně musí být izolováno i z hlediska dilatace tepelnou izolací o tl. 10 mm převlečnými hadicemi Tubex, potrubí procházející stěnou musí být opatřeno chráničkou nebo izolací;
- větrání by mělo být zajištěno přirozené, okny a novou vzduchotechnikou s rekuperační jednotkou;
- stávající kanalizace prodejny by měla být odstraněna, přičemž pro odvod splaškových vod od nových zařizovacích předmětů byly navrženy nové kanalizační rozvody napojené na stávající kanalizace, kanalizační potrubí pod podlahou by mělo být z trub určených pro vedení v zemi – KG systém;
- stávající rozvody vody měly být odstraněny, voda v objektu rozváděna k výtakovým armaturám u zařizovacích předmětů a zařízení, přičemž přívod vody bude veden v podlaze okolo obvodové stěny komerční jednotky;
- z hlavního rozvodu by měly být provedeny odbočky pro napojení výtakových armatur u jednotlivých zařizovacích předmětů v hygienickém zázemí bistra a do prostoru přípravy občerstvení;
- hlavní rozvod TV má být také veden v podlaze k jednotlivým zařizovacím předmětům;

- čerstvý vzduch má být nasáván přes protidešťovou stříšku nad střechou objektu, veden potrubím spiro ve vzduchotechnické šachtě do 1. NP a ohebnou, tepelně a protihlukově izolovanou hadicí k jednotce;
- odváděný vzduch má být nasáván přes odvodní čtyřhrannou vyústku v místnosti přípravy jídel, veden potrubím spiro a čtyřhranným potrubím k jednotce, kde projde rekuperací a bude vyfukován potrubím spiro vedeným ve vzduchotechnické šachtě nad střechou objektu a zakončeným výfukovou hlavicí.

Zároveň se ovšem v projektové dokumentaci uvádí, že „do společných prostor bytového domu nebude zasahováno.“ To se zdá v celém kontextu téměř nemožné. Je tu jedno velké ale, na které společenství vlastníků samozřejmě poukázalo. Vlastně ne jedno, nýbrž hned tři velká ale:

- úřad na základě ohlášení vydal souhlas, což je ale zpochybněno tím, že je zároveň orgánem stavebníka;
- podle názoru společenství ohlášení nemělo stačit, nýbrž mělo proběhnout stavební řízení;
- je zde historie bytového domu, který je historickou kulturní památkou, a realizací stavebního záměru by podle žalobce došlo ke zneuctění této památky.

Kromě toho podle vyjádření společenství byl v roce 2002 bytový dům významně poškozen povodní, jedná se tedy o křehkou stavbu, která by provedením stavebního záměru mohla být ještě více poškozena.

Úřad namítl, že stavební záměr spočívá pouze v dispozičních úpravách nebytového prostoru, netýká se společných prostor bytového domu, přičemž, „jak vyplývá i z odborné komentářové literatury a metodické pomůcky Ministerstva pro místní rozvoj, souhlas společenství vlastníků podle občanského zákoníku je třeba pouze v případě, že se stavební úpravy týkají společných částí domu. Souhlas žalobce tak nebyl v dané věci potřeba a žalovaný postupoval v souladu se zákonem, pokud vydal napadené rozhodnutí, a nikoliv usnesení o provedení stavebního řízení.“

Zkrátka se ty dvě strany neshodly. A tudíž musel nastoupit správní soud. Protože rozhodnutí správních soudů bývají poměrně komplikovaná a rozsáhlá (neboť jim předchází proces vedený správními orgány), přeskočme všechny (byť z hlediska právního zajímavé) otázky procesní a věci týkající se výlučně stavebního řízení a soustředíme se jen na to, co nás zajímá.

Společné části domu

Podle práva jsou společnými částmi domu, jako částmi podstatnými pro zachování domu včetně jeho hlavních konstrukcí a jeho tvaru i vzhledu, jakož i pro zachování bytu jiného vlastníka jednotky, a zařízeními sloužícími i jinému vlastníku jednotky k užívání bytu podle § 1160 odst. 2 občanského zákoníku, mimo jiné:

- střecha včetně výplní výstupních otvorů, izolací, hromosvodů, lávek, dešťových žlabů a svodů venkovních či vnitřních;
- komíny jako stavební konstrukce v celé své stavební délce, včetně vyvložkování porizovaného spolu s komínem, mimo dodatečně instalovaných komínových vložek porizovaných se souhlasem osoby odpovědné za správu domu jednotlivými vlastníky jednotek, do nichž jsou zaústěny tepelné spotřebiče těchto vlastníků a které tvoří jeden technologický celek jako spalínová cesta tepelného spotřebiče;
- veškerá zařízení vzduchotechniky až k zapojení do bytu, pokud byla porizována jako společná; to se netýká zařízení vzduchotechniky, porizovali je vlastníci jednotky; obdobně to platí pro veškeré druhy ventilací.

Jádrem sporu v našem případě představuje otázka, zda na základě stavebního záměru (aprobovaného napadeným rozhodnutím) má dojít k zásahu do společných částí bytového domu, jak tvrdí společenství vlastníků jednotek (žalobce), či nikoliv, jak tvrdí žalovaný (úřad městské části).

Obecná deklarace a realita

Jak už jsem podotkl výše, deklarace „do společných prostor bytového domu nebude zasahováno“

zní po pouhém nahlédnutí do projektové dokumentace jako modlitba za zázrak. Realita je jí vzdálená. Soud v podstatě totéž konstatoval hned na začátku. Jasně řekl: „*Předmět dokumentace (stavební záměr) představuje dotčení společných částí bytového domu ve smyslu § 1160 občanského zákoníku. Žalovaný tedy postupoval v rozporu s § 106 odst. 1 ve spojení s § 105 odst. 2 písm. a) stavebního zákona, jestliže na základě ohlášení vydal napadené rozhodnutí, jelikož ohlášení nebylo s ohledem na absenci souhlasu žalobce úplné.*“

A k tomu uvádí příklady:

- z povahy účelu bouracích prací je zřejmé, že vyhloubením výkopů má dojít k hlubšímu zásahu než jen do podlahové krytiny;
- nově umístěná otopná tělesa mají být napojena v podlaze, přičemž využití stávajících rozvodů se má vztahovat až na ty v chodbách bytového domu;
- nové kanalizačního potrubí má být rovněž vsazeno do podlahy;
- zkomponování potrubí do společného komína/vzduchotechnické šachty představuje zásah do společné části bytového domu, a to ať už ve smyslu dotčení komína, nebo dotčení zařízení vzduchotechniky.

Na základě shora uvedeného soud dospěl k závěru, že žaloba je důvodná, a proto napadené rozhodnutí pro nezákonnost zrušil a vrátil věc žalovanému k dalšímu řízení.

Jak patrně, měří se stejným metrem v občanském soudním řízení i v soudním řízení správním, soukromé osobě (fyzické či právnické) stejně jako veřejnoprávnímu subjektu. Poučení, které z obou případů plyne, je zřejmé. Obsahuje-li zakázka na montážní, instalační a další práce a služby zásah do společných částí domu, je dobré se ujistit, že to, co namontujete, nebudete muset zase brzy odmontovat. Možná tak zakazníka upozorníte na to, že mu k úspěšnému zadání zakázky ještě pořád nějaká drobnost chybí.

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

Provozní teplota až na 95 °C, tlak 3 bary a záruka až 8 let.

OPOP

Kotle na dřevo H4EKO-D a H4EKO-D PLUS mají lepší parametry

Česká firma OPOP na podzim představila kotle H4EKO-D a H4EKO-D PLUS s vylepšenými technickými parametry, které přinášejí vyšší uživatelský komfort a efektivnější provoz. Kotle na dřevo je nyní možné provozovat při provozní teplotě 95 °C a tlaku 3 bary. Nově také nabízejí prodlouženou záruku až na 8 let. U verze PLUS je navíc kotel doplněn hydraulickým setem, který umožňuje rychlejší instalaci.

Efektivní a úsporné vytápění i cenová dostupnost

Kotle H4EKO-D a H4EKO-D PLUS s ručním přikládáním propojují tradiční způsob vytápění dřevem s moderními technologiemi. A to při zachování výhodné pořizovací ceny.

Mají vysokou účinnost až 93,1 %, která zajišťuje výraznou úsporu paliva. A to až 30 % – v porovnání s prohořivacími kotli. Oba typy kotlů mají také **prostornou příkladací komoru s kapacitou od 42 do 82 litrů**, a to v závislosti na výkonu konkrétního modelu. Díky tomu je zajištěna dlouhá doba hoření.

Rovné dno příkladací komory přispívá k minimalizaci rizika klenbování dřeva a vytvoření stabilní vrstvy paliva. Řídicí jednotka reguluje otáčky ventilátoru a díky tomu optimalizuje spotřebu paliva. Ocelové těleso kotle je opatřeno izolačními krycími plechy, které přispívají k jeho delší životnosti.

Kotle H4EKO-D a H4EKO-D PLUS vynikají také spoustou uživatelských výhod:

- Dlouhou dobou hoření na jedno přiložení.
- Intuitivním ovládáním prostřednictvím řídicí jednotky.
- Možností dálkového ovládání a monitoringu provozu.
- Snadnému přikládání díky pružinovému systému příkladacích dvířek.
- Kompaktní konstrukcí, která umožňuje instalaci i v menších kotelnách.
- Chytře řešený odtah spalin při přikládání díky odtahové klapce.
- Snadno se čistí.
- Nízkými emisemi, které jsou zajištěny žárobetonovou spalovací komorou s teplotou plamene 1000 °C.

Uživatelsky přínosné je také **automatické upozornění uživatele na nutnost doplnění paliva**.

Prodloužená záruka a vyšší provozní teplota i tlak

Kotle je nově **možné provozovat při výstupní teplotě vody až 95 °C**, což je výhodné zejména při použití akumulčních nádrží. Vlivem toho dochází k prodloužení doby, kdy je teplo využíváno. Další inovací je **navýšení provozního tlaku na 3 bary**, které zvyšuje odolnost vůči hydraulickému namáhání. Kotle jsou proto **vhodné i pro otopné soustavy vyžadující vyšší provozní tlak**.



Propojení hydraulického setu u kotle H4EKO-D PLUS

Kotel H4EKO-D PLUS je vybaven kompletním hydraulickým setem se směšovacím ventilem. Díky tomu je zajištěna jednoduchá a rychlá instalace, ale i bezpečný a efektivní provoz kotle.

V setu jsou dodávány:

- Ochranné prvky (manometr, pojistný ventil a odvzdušňovací ventil).
- Čerpadlo Grundfos.
- Směšovací ventil ESBE, který udržuje teplotu vody v kotli nad 65 °C. Zabraňuje tak nízkoteplotní korozi.

Propojení kotle s hydraulickým setem nabízí mnoho uživatelských výhod a zjednodušuje také montáž kotle.

- Možnost okamžitého zapojení kotle na otopnou soustavu.
- Rychlé a jednoduché napojení na topný okruh i bojler.
- Jistota správného zapojení dle doporučení výrobce.
- Varianta levého i pravého provedení.
- Nižší vstupní náklady: není nutné pořizovat směšovací ventil ani čerpadlo.

Nespornou předností je také **prodloužená záruka na svařenec: u kotle H4EKO-D po dobu 7 let, u verze PLUS pak 8 let**. Kotel ovšem musí být **instalován dle návodu proškolenou montážní firmou**.

Podrobnější informace: www.opop.cz

tel.: 571 675 240

OPOP s.r.o., Zašovská 750

757 01 Valašské Meziříčí

☐ firemní



Stavíme budoucnost

Trendy, které do roku 2050 promění stavební průmysl a odvětví HVAC

Společnost Belimo je průkopníkem v oblasti využívání globálních megatrendů k vývoji pokročilých řešení pro automatizaci budov v oblasti HVAC. Naše nejnovější studie se zaměřuje na změny, které do roku 2050 ovlivní stavební prostředí, inspirují inovace, posílí partnerství a přispějí k budoucnosti, ve které budou budovy pohodlnější, energeticky účinnější, zdravější a v souladu s globálními cíli udržitelnosti. Zveme vás, abyste se ponořili do tohoto obsahu, zamysleli se nad získanými poznatky a připojili se k nám při společném budování budoucnosti.



Discover the Future
belimo.com/hvac2050

BELIMO[®]

Váš průvodce světem profesionálního vytápění

DEFRO
academy

Společnost DEFRO patří mezi přední výrobce moderních systémů vytápění. Nabízí široké portfolio produktů – od kotlů na dřevo, pelety, biomasu, uhlí či plyn, přes elektrické zdroje tepla, krbové vložky a kamna, až po tepelná čerpadla, systémy rekuperace, akumulční nádoby a armatury. Každý produkt DEFRO je výsledkem dlouholetého vývoje, precizního zpracování a důrazu na inovaci, spolehlivost a kvalitu.

Řešení pro každého

DEFRO nabízí řešení pro všechny typy objektů – od rodinných domů až po náročné průmyslové instalace. Naše **krbové vložky a kamna** spojují vysokou účinnost s elegantním designem, zatímco **rekuperační systémy** zajišťují maximální využití energie a komfortní klima v interiéru.

Díky široké nabídce palivových technologií dokážeme přizpůsobit systém vytápění každé potřebě i rozpočtu.

DEFRO ACADEMY – vzdělávání pro profesionály

Chápeme, že kvalita montáže a údržby je stejně důležitá jako samotný produkt. Proto jsme založili **DEFRO ACADEMY** – vzdělávací platformu pro **topenáře, kamnáře, montážní firmy i začátečníky** v oboru.

Naše školení poskytují nejen teoretické znalosti, ale i praktické zkušenosti s instalací, servisem a optimalizací výkonu našich systémů.

Programy jsou rozděleny podle úrovně zaměření na konkrétní zařízení nebo skupinu produktů.

Staňte se součástí partnerství DEFRO

Účastí na školeních DEFRO ACADEMY získáte přístup k nejnovějším technologiím, výrobním postupům i cenovým kontaktům z oboru. Získáte partnera, který vám pomůže růst – odborně i profesně. Naším cílem je, aby naši partneři byli **nejlépe informovaní a nejlépe připravení odborníci na trhu**.

Poděkování našim partnerům

Rádi bychom vyjádřili **upřímné poděkování všem topenářům, kamnářům a montážníkům**, kteří se již v minulosti zúčastnili školení a spolupracují s námi.

Díky vaší profesionalitě, nasazení a ochotě se neustále učit, se naše technologie dostávají do domácností a firem po celé České republice v té nejvyšší kvalitě. Vaše práce, preciznost a důvěra jsou pro nás obrovskou inspirací i závazkem do budoucna. Společně posouváme hranice moderního a efektivního vytápění.

DEFRO



DEFRO

Kompletní řešení pro váš domov.

Začněte ještě dnes

Zajímá vás školení **DEFRO ACADEMY** nebo naše produkty?

Kontaktujte nás:
+420 601 526 216
manager@defroteplo.cz
<https://defro.cz/o-nas/skoleni/>

DEFRO ACADEMY – klíč k odbornosti, úspěchu a budoucnosti efektivního vytápění.

Připojte se k nám a staňte se součástí komunity, která posouvá hranice moderního topenářství.



☐ **firemní**

AŽ VAŠE
PENÍZE
NEVYFÍČÍ
KOMÍNEM
ANI V ROCE
2026



VÁM PŘEJE



HLEDÁME
MONTÁŽNÍ PARTNERY
KE SPOLUPRÁCI
PŘI PROJEKTECH
OLEJOVÉHO VYTÁPĚNÍ



ČEZ Distribuce má nejvýkonnější laboratoř pro testování střídačů v ČR

Společnost ČEZ Distribuce otevřela v Hradci Králové novou laboratoř pro Automatizované systémy dispečerského řízení (ASDR). Jejím hlavním úkolem je testování střídačů, tedy zařízení, které je přechodovým prvkem mezi fotovoltaickou elektrárnou (FVE) a distribuční soustavou.



Slavnostní otevření proběhlo za účasti Martina Zmelíka, generálního ředitele ČEZ Distribuce a Radima Černého, ředitele úseku Řízení distribuční soustavy. První návštěvníci si prohlédli její vybavení a dozvěděli se, jak laboratoř funguje. „Díky nové laboratoři můžeme garantovat, že do sítě budou připojovány jen střídače, které splňují naše technické požadavky. To výrazně přispívá ke stabilitě celé soustavy,“ uvedl generální ředitel ČEZ Distribuce Martin Zmelík.

Nejvýkonnější laboratoř pro střídače v ČR

Hradecká laboratoř je přitom jednou ze tří takto specializovaných v České republice a zároveň tou nejvýkonnější. „Umožňuje testování střídačů až do výkonu 120 kW (150 kVA),“ uvádí Radim Černý, ředitel úseku Řízení distribuční soustavy. Pro srovnání: laboratoř VUT



Brno testuje do 100 kW, EGD v Českých Budějovicích jen do 30 kW. „Naše laboratoř pokrývá nejvýznamnější segment připojovaných FVE v kategorii A. V laboratoři umíme simulovat různé podmínky v distribuční síti i různé typy výroby. Testujeme například reakce střídače na změny napětí a frekvence, chování při přetížení, nebo schopnost komunikace s dispečerským systémem,“ doplňuje Radim Černý.



Stabilita sítě a miliardové úspory

Správné nastavení a fungování střídače má zásadní vliv na kvalitu elektřiny i na chování distribuční sítě. Pokud se do ní připojí pouze ověřené typy střídačů, dokáží energetici výrazně omezit nutnost investic do její úpravy. Díky nové laboratoři je možné tato rizika eliminovat ještě před samotnou instalací. A to má obrovský dopad i do financí. Správné nastavení střídačů může ušetřit až 4 miliardy korun do roku 2030, které by jinak musely být investovány do úprav distribuční soustavy.

95 % testovaných střídačů na první pokus nevyhoví

Laboratoř je vybavena několika simulátory sítě a fotovoltaických zdrojů, umělou zátěží a měřicími zařízeními, která umožňují detailní vyhodnocení všech veličin. V laboratoři zvládnou technici z ČEZ Distribuce testovat tři až čtyři střídače měsíčně, podle připravenosti firmwaru pro distribuční síť v ČR. Zhruba 95 % testovaných střídačů totiž na první pokus nevyhoví a musí se po úpravách firmwaru výrobcem znovu u nás přetestovat.

Kromě testování střídačů se v laboratoři věnují také ověřování dalších komponent distribuční soustavy – například řídicích jednotek pro připojení externích zákazníků, indikátorů poruch na hladině vysokého napětí nebo komponent moderního dispečerského systému. Do budoucna plánuje ČEZ Distribuce rozšířit testování také na střídače kategorie B a zařízení pro akumulaci energie kategorie A.

□ Z tiskové zprávy



GIACOMINI

WATER E-MOTION

Těšíme se z přicházejících Vánoc a využíváme tuto příležitost, abychom Vám jménem společnosti GIACOMINI CZECH, s.r.o. popřáli

šťastné a veselé Vánoce

a nový rok plný zdraví, štěstí a úspěchů
v osobním i profesním životě.



<https://www.giacomini.cz>

All rights reserved © GIACOMINI CZECH, s.r.o.

Změna údajů vyhrazena. Aktuální údaje na webových stránkách.

Provozovna:

GIACOMINI CZECH, s.r.o.

Erbenova 15

466 02 Jablonec nad Nisou

Kontakty:

Tel.: (+420) 483 736 060-2

Email: info@giacomini.cz

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

VITOCAL 250-A HYBRID

hybridní technologie pro flexibilní energetický mix budoucnosti

VIESSMANN

Spolehlivá, kompaktní a ekologičtější než kdy dříve – tepelná čerpadla vzduch-voda Vitocal 250-A Hybrid od společnosti Viessmann v monoblokovém provedení jsou ideální volbou při modernizaci stávající otopné soustavy.

S teplotou přívodu vody až 70 °C je možné zachovat původní otopná tělesa bez nutnosti instalace podlahového vytápění. Vysoká energetická účinnost, pohodlné ovládání aplikací, udržitelný provoz a atraktivní design patří k hlavním přednostem.

Jako doplněk stávající otopné soustavy pokrývá Vitocal 250-A Hybrid základní zatížení. Hlavní zdroj tepla se spíná pouze při obzvláště nízkých venkovních teplotách.

OptiPerform – spolehlivost a vysoká účinnost

Tepelná čerpadla jsou vybavena patentovanou hydraulikou Hydro AutoControl®. Ta je synonymem pro spolehlivý a maximálně efektivní provoz po celou dobu své životnosti. Jedinečná konstrukce umožňuje mnohem rychlejší instalaci zařízení, čímž šetří čas a tím pádem i náklady. Zároveň vyžaduje mnohem méně prostoru, protože je o 60 % menší než obdobné systémy.



▲ Obr. 1 ● Kombinace se stávající otopnou soustavou

Eco Select – přepínání mezi nejušpornějším a nejudržetelnějším režimem provozu

Hybridní zařízení Viessmann pracuje s řídicí jednotkou Hybrid Pro Control. Integrovaný energetický manažer reguluje otopnou soustavu na základě okolních podmínek, jako je venkovní teplota nebo teplota vody na vstupu, ale také podle individuálních nastavení. Těmi mohou být ceny energií, množství elektřiny vlastní výroby, emise CO₂ nebo potřeba tepla.

Tak je možné zvolit, aby přístroj například v ekonomickém provozu automaticky využíval aktuálně nejvýhodnější nosič energie. Nebo aby běžel v ekologickém provozu s nejnižší emisí CO₂ na kilowatthodinu vyrobené tepelné energie.

▼ Obr. 2 ● Energetický manažer Hybrid Pro Control

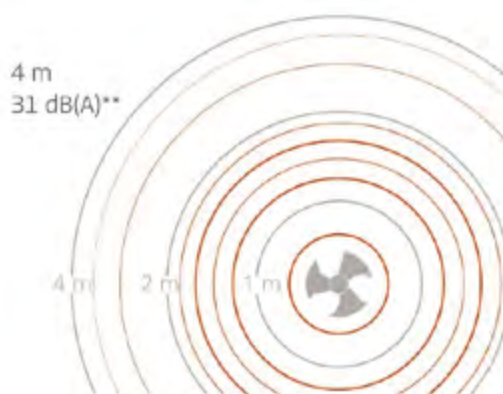


▲ Obr. 3 ● OptiPerform

Super Silent – tichý jako šepot

Díky technologii Advanced Acoustic Design+ patří tepelná čerpadla společnosti Viessmann k nejtisším svého druhu. V kombinaci s inteligentní regulací otáček produkuje ventilátor v režimu plného a částečného zatížení pouze nízké emise hluku. Díky tomu je možné venkovní jednotku bez problémů instalovat i v hustě zastavěných oblastech, jako jsou sídliště s řadovými bytovými domy nebo blízko hranic pozemků.

▼ Obr. 4 ● Schéma šíření hluku venkovní jednotky s hodnotou akustického tlaku 31 dB(A) v okruhu 4 metrů



** Na základě bodu C směrnice ErP pro energetické štítkování vzniká u tepelného čerpadla o výkonu 16 kW s akustickým výkonem 48 dB(A) akustický tlak 31 dB(A), pokud je venkovní jednotka instalována blízko zdi (Q4) ve vzdálenosti 4 m od tepelného čerpadla.

Charakteristické znaky produktu

- Tepelná čerpadla vzduch-voda v monoblokovém provedení, připravená pro hybridní provoz s externím zdrojem tepla až do výkonu 36 kW.
- Pro vytápění/chlazení místností a pro ohřev vody.
- Monobloková vnitřní jednotka s regulací tepelného čerpadla, vysoce účinným oběhovým čerpadlem pro sekundární okruh, 4/3cestným ventilem a bezpečnostní skupinou.
- Integrovaná hybridní hydraulika a rozhraní pro řízení externího zdroje tepla.
- Vestavěný vyrovnávací zásobník a přepouštěcí ventil.
- Provedení: V002 s integrovaným topným pásem prstence ventilátoru a elektrickým ohřevem pro vanu kondenzátu.

Výhody na první pohled

- + Díky teplotě vody 70 °C (při venkovní teplotě -10 °C) je ideální pro modernizaci.
- + Chrání životní prostředí a klima (Climate Protect+++)- ekologické, přírodní chladivo R290 s obzvláště nízkým ukazatelem GWP100 s hodnotou 0,02 (GWP = potenciál globálního oteplování).
- + Spolehlivý provoz s vysokou účinností (OptiPerform).
- + Velmi tichý provoz (Super Silent).
- + Nízké provozní náklady díky vysoké účinnosti COP (COP = Coefficient of Performance – koeficient výkonu) podle ČSN EN 14511: až 5,5 (A7/W35).
- + O 60 % menší potřeba prostoru ve srovnání s podobnými typy.
- + Integrovaný systém řízení energií zajišťuje transparentnost ve spotřebě energie a v nákladech.
- + Snadné intuitivní ovládání pomocí aplikace ViCare.
- + Jednoduchá integrace do stávajícího otopné soustavy, včetně stávajícího zdroje tepla.
- + Přihlášeno v seznamu pro získání státní dotace.

One Base – všechny systémy a řešení pro chytrou domácnost od společnosti Viessmann na jedné platformě

S platformou Viessmann One Base lze celý energetický systém chytré domácnosti řídit z jedné aplikace – přehledně, spolehlivě a rychle. Nová platforma propojuje všechna zařízení a elektronické aplikace mezi sebou do jednoho jediného řešení pro klima a energii. Výsledkem je nižší spotřeba energie díky inteligentnímu řízení, menší uhlíková stopa díky integraci fotovoltaiky a permanentní přehled o provozních nákladech.

Lze ji snadno rozšířit, například o nástěnnou nabíjecí stanici wallbox pro nabíjení elektromobilu. Platforma Viessmann One Base je otevřená všem doplňkovým digitálním službám. Ovládání integrovaných služeb a zařízení je zcela intuitivní včetně hlasových asistentů jako je Amazon Alexa nebo Google Assistant.



▲ Obr. 5 ● Viessmann One Base propojuje digitální služby s kompletními energetickými systémy tepelných čerpadel, větracích zařízení, akumulátorů a FVE

One Base tak umožňuje připravit domácnost na energeticky úsporný a klimaticky šetrný provoz do budoucna.

24/7 v nejlepších rukou

Pro komunikaci s platformou Viessmann One Base potřebujete pouze aplikaci ViCare; o zbytek se postará integrovaný systém energetického managementu. Platformu Viessmann One Base lze ovládat rychle a snadno prostřednictvím aplikace. Specializovaný technik kromě toho vzdáleně monitoruje systém a případné nesrovnalosti okamžitě koriguje bez nutnosti jeho fyzické přítomnosti na místě. Díky tomu odpadají zbytečné výjezdy do místa instalace a domlouvání schůzek se specializovaným partnerem.

▼ Obr. 6 ● V energetické bilanci jsou vizualizovány aktuální a minulé toky energie, dokumentuje výkon celého systému



Společné komíny v praxi –

1. část

Jonatan Wolf

Autor se zaměřuje na postup při náhradě původních atmosférických kotlů či jiných starších typů spotřebičů novými zdroji tepla, připojenými na stávající společný komínový průduch. Článek shrnuje klíčové požadavky na posouzení komínového tělesa, tahové podmínky, materiálovou odolnost a tlakový režim odvodu spalin v souvislosti s instalací moderních nízkoteplotních nebo kondenzačních kotlů. Dále se věnuje rizikům spojeným s přechodem z podtlakového na přetlakový provoz, nutnosti instalace vhodné komínové vložky, ověřování kompatibility více spotřebičů v jednom průduchu a posouzení účinné výšky komínu. Součástí je i rozbor souvisejících norem a technických pravidel, zejména požadavků na odvod kondenzátu a podmínek bezpečného provozu společných komínových systémů při různých provozních režimech spotřebičů.

Úvod

Je nutný nový komín při výměně plynových kotlů zapojených do společného komínu? Jak se navrhuje a provádějí společné komíny v praxi? Jaké jsou limity a nové výzvy s ohledem na změny v legislativě a technický vývoj? Tento příspěvek je zaměřen především na zkušenosti z praxe při renovacích společných komínů s keramickou vložkou a současně poukazuje na okrajové podmínky, které jsou pro návrh a realizaci podstatné.

Na základě předchozího článku vydaného v časopisu Topenářství instalace č. 5/2025 [8] byly definovány tzv. společné komíny využívající odvod spalin od spotřebičů na plyná paliva, přičemž dle aktualizované ČSN 73 4201 [2] mohou být nově připojovány pouze uzavřené spotřebiče typu „C“.

Ačkoliv již deset let platí nařízení Komise (EU) č. 813/2013 [5], v jehož důsledku jsou téměř všechny nově instalované plynové kotle kondenzační, přesto je v provozu stále řada plynových kotlů nekondenzačních s nuceným odtahem spalin, někdy v praxi označovány často tzv. „turbo kotle“, připojených ke společnému komínu. S jejich končící životností dochází k potřebě výměny za moderní kondenzační kotle, s čímž se pojí i problematika použitelnosti

Recenzent: Roman Vavříčka

stávajícího společného komínu a nezřídka i nutnost komín renovovat.

Společné komíny v novostavbách

Na trhu existuje mnoho výrobců, kteří mají ve svém portfoliu komínové systémy vyvinuté pro zapojení více kondenzačních kotlů do společného komínu. Zpravidla jde o koncentrické systémy, které zajišťují současně odvod spalin i přívod spalovacího vzduchu a bývají navrženy z různých materiálů – ať už jde o systémy s plastovou, nerezovou či keramickou vložkou.

Nicméně v dnešní době se v případě novostaveb bytových domů navrhuje vytápění i příprava teplé vody v rámci centrální kotelny a nové společné komíny jsou stavěny jen zřídka. Z tohoto důvodu se budeme dále věnovat především problémům a výzvám vyplývajícím z potřeby výměny kotlů připojených do stávajících společných komínů, což je v této oblasti největším tématem současné praxe.

Výměna kotlů zapojených do stávajícího společného komínu

Hlavní problém? Domluva v rámci SVJ!
Nejprve je nutné si ujasnit, proč k výměně jednoho či více kotlů dochází. Ne vždy se setkáváme

s ideálním případem, kdy jsou všechny stávající kotle stejně staré, a tedy přibližně stejně opotřebované, a kdy se všichni vlastníci bytů jednomyslně shodnou na výměně kotlů za nové. Často dochází k situacím, kdy v minulosti například některým majitelům dosloužil kotel dříve než jiným, vyměnili jej ještě dříve před platností nařízení Komise (EU) č. 813/2013 [5] za nový, ale opět za nekondenzační kotel, který je dnes stále v relativně dobrém stavu a mohl by být provozován ještě řadu let. Pak se nelze divit, že vlastník bytu s relativně novým kotlem nechce investovat do nového zařízení dříve, než je nezbytně nutné.

Zásadní otázka tedy zní:

Lze připojovat nekondenzační kotle s nuceným odtahem spalin a kondenzační kotle do společného komínu?

Teoreticky ano, ale tento způsob zapojení je technicky velmi problematický, přestože není legislativně nijak omezen. Z hlediska spalinové cesty jsou mezi nekondenzačními kotly s nuceným odtahem spalin a kondenzačními kotly významné rozdíly:

- Teplota spalin – kondenzační kotle mají výrazně nižší teplotu spalin, která na hrdle kotle dosahuje přibližně 40 až 80 °C, zatímco u nekondenzačních kotlů byla teplota výrazně vyšší 120 až 180 °C. Nižší teplota spalin implikuje nižší přirozený tah komínu, což souvisí s potřebou výkonnějšího ventilátoru u kondenzačních kotlů.
- Průtok spalin – kondenzační kotle mají díky účinnějšímu spalování a menšímu přebytku vzduchu nižší průtok spalin.
- Dispoziční tlak ventilátoru – zatímco u nekondenzačních kotlů býval dostupný tlak nejčastěji 40 až 60 Pa, kondenzační kotle dnes běžně dosahují možného přetlaku 100 až 200 Pa a některé modely i výrazně více. Zatímco původní komíny byly provozovány v podtlaku (tlak ventilátoru sloužil k překonání tlakových ztrát kouřovodu a z komínu odcházelý spaliny přirozeným tahem), komíny pro kondenzační kotle musí být určeny pro přetlakový provoz.

Chceme-li připojit nekondenzační a kondenzační kotle současně do společného komínu, je nutné mít v první řadě komín z materiálu splňujícího všechny požadavky pro oba typy kotlů – především musí být odolný do teploty alespoň 200 °C, musí být určen pro přetlakový provoz minimálně tlakové třídy P1, tedy do 200 Pa, a musí mít třídu odolnosti proti působení kondenzátu W (komín určen pro mokřý provoz).

Dále je nutné prověřit spalínovou cestu výpočtem dle ČSN EN 13384-2 [4], kde záleží na mnoha faktorech, jakými jsou například vzájemné umístění kotlů či poměr nekondenzačních a kondenzačních kotlů. V neposlední řadě je nutné osazených zpětných klapek na kouřovody nebo zajištění, že společný komín bude v každém stavu provozován v podtlaku a nehrozí tedy zpětné proudění spalin do kotle, který aktuálně není v provozu. Do každého kouřovodu původního nekondenzačního kotle je nutné zabudovat díl pro odvod kondenzátu, který by mohl poškodit výměník a další komponenty nekondenzačního kotle.

I přes splnění všech výše uvedených podmínek se v praxi objevují případy, kdy došlo k omezení funkčnosti s poškozením některých kotlů. Proto dnes většina odborníků doporučuje vyměnit všechny kotle současně s cílem vyhnout se potenciálním problémům.

Jediné stoprocentně jisté a bezpečné řešení připojení nekondenzačních a kondenzačních kotlů do společného komínu představuje napojení každého kotle na samostatnou nerezovou vložku, avšak toto řešení je technicky i finančně náročné a mělo by se k němu přistoupit až v krajním případě, kdy žádné jiné řešení není možné.

Kromě výše uvedených problémů spojených s připojením nekondenzačních a kondenzačních kotlů do společného komínu existují i další významné důvody, proč provést výměnu všech kotlů současně. Především jde o významnou úsporu plynu, protože účinnost nekondenzačních kotlů je nižší a často se pohybuje okolo 80 %, zatímco

kondenzační kotle dosahují energetické účinnosti až 95 % a tento rozdíl se pak významně projeví v nákladech na zemní plyn.

Dále mají kondenzační kotle své výhody i z hlediska komfortu užívání. Díky vyššímu rozsahu modulace výkonu kotle (nejčastěji 1:10 jmenovitého tepelného výkonu) a vzhledem k tomu, že jsou navrženy tak, aby disponovaly nejvyšší účinností právě při částečném zatížení, jsou provozovány kontinuálně – tím dochází k méně častému cyklování kotle především v podzimním a jarním období. Posun v oblasti regulace a řízení navíc nabízí u mnoha výrobců moderní uživatelské prostředí včetně vzdáleného ovládání pomocí aplikace v chytrém telefonu.

Současná výměna všech kotlů

Předpokládejme situaci, kdy se všichni vlastníci bytových jednotek dohodli na společné výměně všech kotlů současně. Při rozhodování o výběru nových kotlů existují v zásadě dvě varianty:

a) Všechny kotle stejné – tato varianta může vést k složitějším vyjednávacím podmínkám mezi vlastníky, protože ne každý má stejné požadavky na parametry kotle, ačkoliv většinou nejde o argumenty technického rázu, ale o subjektivní názory na daného výrobce kotlů. Pokud se vlastníkům podaří shodnout na jednom typu kotle stejného výrobce, výrazně se zjednoduší návrh spalínové cesty, minimalizují případné problémy způsobené různými výkony, teplotními a tlakovými parametry spalin kotlů, a navíc si majitelé tímto krokem významně vylepší pozici pro vyjednávání o podmínkách s dodavatelem kotlů.

b) Různé typy kotlů – zde existuje omezení dle normy ČSN 73 4201, která stanoví, že největší jmenovitý výkon spotřebiče nesmí být větší než dvojnásobek jmenovitého výkonu nejmenšího připojeného spotřebiče a dispoziční tlak ventilátoru jednotlivých kotlů by se neměl lišit o více než 40 Pa. Je zřejmé, že každý kotel bude mít jiný výkon, jinou teplotu, průtok spalin a odlišný bude

i dispoziční tlak na spalínovém hrdle. Pro výpočet a návrh spalínové cesty je nutné určit přesné umístění kotlů, jelikož i vzájemné umístění kotlů má vliv na výsledek výpočtu a na způsob připojení jednotlivých kotlů.

Návrh řešení odvodu spalin

Ve chvíli, kdy jsou vybrány nové kotle, je potřebné shromáždit podklady pro předběžné posouzení použitelnosti stávajícího komínu a návrh dalšího postupu.

V první řadě je nutné zajistit projektovou dokumentaci dle skutečného stavu nebo alespoň pasport komínu, díky kterému bude zřejmý počet připojených spotřebičů, výška jednotlivých částí komínu atd.

Dále je žádoucí zajistit revizní zprávu spalínové cesty, z které se můžeme dočíst detaily podstatné pro další rozhodování, především teplotní a tlakovou třídu komínu a jeho odolnost vůči kondenzátu.

Kromě revize spalínové cesty je vhodné mít připravenou i poslední zprávu o kontrole a čištění spalínové cesty, díky které získáme představu o aktuálním technickém stavu komínu.

V dnešní době by měly být obě zprávy dostupné téměř ve všech případech, protože povinnost výchozí revize a pravidelných kontrol existuje již od 80. let minulého století.

Pro prvotní posouzení, zdali je možné použít stávající komín pro odvod spalin kondenzačních kotlů, slouží nejlépe zatřídění komínu, které je uvedeno v revizní zprávě. Kritické bývají tyto body:

- a) Odolnost vůči kondenzátu (D/W)** – komín musí být určen pro mokřý provoz (označení W), což souvisí s materiálem komínu. Z materiálů, které bývaly dříve používány (hliník, šamot, keramika a nerezová ocel) je vhodná vždy nerezová ocel a v některých případech i keramika.
- b) Tlaková třída komínu ($N_x/P_x/H_x$)** – komín musí být přetlakový (nejčastěji tlaková třída P1).
- c) Způsob odvodu kondenzátu** – musí být zajištěn za všech okolností.

U původních komínů často odvod kondenzátu chybí a je nutné jej vybudovat, což může být v některých případech komplikované. Jednodušší pak může být například založit komínovou vložku na patní koleno a odvést kondenzát před nejnižší umístěným kotlem.

Fasádní nerezové společné komíny

Než se budeme věnovat komínům s keramickou vložkou, které tvoří majoritu instalovaných společných komínů, je nutné zmínit také fasádní společné komíny. Zde je rozhodování o použitelnosti původního komínu pro odvod spalin kondenzačních kotlů poměrně jednoduché – v případě splnění všech potřebných podmínek na materiál i zatřídění je následně nutné ověřit, jestli stávající dimenze vyhovuje novým kotlům a následně je třeba provést kontrolu na místě odborníkem (kominíkem či revizním technikem spalinových cest). Ten posoudí technický stav komínu, provede tlakovou zkoušku a zajistí nutné úpravy, jako například výměnu kouřovodů nebo odvod kondenzátu z komínu do kanalizace.

Pokud kterákoliv z podmínek není splněna, bývá nejjednodušší komín kompletně demontovat a nahradit novým. Nový komín se navrhne na míru novým kotlům. Návrh je výrazně jednodušší než u keramických komínů vedených uvnitř budovy, protože na fasádě nebývají žádné prostorové limity. Případně existuje možnost spustit do původního komínu vložku, což však v praxi bývá velmi komplikované, zejména kvůli malým průměrům původních sopouchů.

Společný komín s keramickou vložkou

Zatímco u fasádních nerezových komínů je situace poměrně jednoduchá, v případě keramických společných komínů existuje mnoho limitů a potenciálních problémů, které mohou nastat. Máme-li stávající komín s vhodnými vlastnostmi pro odvod spalin od kondenzačního kotle (vyhovuje materiál a je určen pro přetlak), je nutné



▲ Obr. 1 ● Fasádní nerezový společný komín

provést stejné kroky jako v případě fasádního komínu – ověřit vhodnost dimenze komínu výpočtem a zajistit odborníka pro posouzení technického stavu včetně případných úprav spalinové cesty viz výše.

V ČR jsou masivně rozšířeny společné komíny Schiedel Quadro, později Schiedel Multi, instalované na přelomu tisíciletí. Proto budou následující postupy a problémy znázorňovány v příkladech těchto společných komínů. Jejich konstrukce je tvořena čtvercovou tvárnici z lehčeného betonu a keramickou vložkou, mezi nimiž je vzduchová mezera, kterou je přiváděn spalovací vzduch ke kotlům. Společné komíny Quadro mají šamotovou vložku, proto jsou určeny pro podtlakový provoz s teplotou spalin do 200 °C a jsou zatříděny jako odolné vůči kondenzátu (W), ačkoliv z praxe víme, že pro odvod spalin kondenzačních kotlů nejsou z důvodu velkého množství kondenzátu vhodné.

Systém Multi je vybaven modernější izostatickou vložkou, která odolává kondenzátu mnohem lépe a při dodržení všech montážních postupů může být použita i pro přetlakový provoz do 200 Pa.



▲ Obr. 2 ● Detail provedení sopouchu Schiedel Quadro



▲ Obr. 3 ● Schiedel Multi

Pokud stávající komín nelze pro nové spotřebiče použít, je základní variantou řešení jeho vložkování. Do stávajícího komína je jeho výústěním vsunuta plastová, případně nerezová vložka, jejíž vhodný průměr se stanoví pomocí výpočtu. Alternativou ke společné vložce mohou být i samostatné vložky pro odvod spalin od každého kotle zvlášť, které však mají své technické limity.

Výpočet dimenze společné komínové vložky

Pro výpočty spalinových cest jsou používány speciální programy.

Evropsky nejrozšířenějším programem je Aladin od německé firmy Kesa, ale v Česku se rovněž používá program Protech.

Výpočetní programy provádějí kalkulace společných komínů na základě ČSN 13384–2 a kontrolují, zda jsou splněny všechny tlakové i teplotní podmínky pro bezpečný odvod spalin do ovzduší:

1. Tlakové podmínky – vyjadřují, jestli jsou celkové tlakové ztráty proudících spalin vyšší či nižší než dostupný tlak ventilátoru na hrdle kotle. Výpočet splnění tlakové podmínky neprobíhá pouze při plném výkonu, jako je tomu v případě některých spotřebičů na pevná paliva, ale jde o soubor několika dílčích výpočtů. Tyto se provádí pro následující stavy:

- Všechny kotle současně v plném zatížení.
- Všechny kotle současně v částečném zatížení.
- Jeden kotel v plném zatížení, ostatní kotle vypnuty.
- Jeden kotel v částečném zatížení, ostatní kotle vypnuty.
- Jeden kotel v částečném zatížení, ostatní kotle v plném zatížení.

2. Zpětné proudění spalin (jeden kotel vypnutý, všechny ostatní kotle v plném zatížení)

- Jde o specifický výpočet tlaku v komíně, jako jediný neporovnávat tlakové ztráty s dostupným tlakem ventilátoru kotle.
- Výpočet zjišťuje, zda spaliny z komínu nebudou proudit do vypnutého kotle a skrz něj do sání vzduchu (kotle typu „C“) a v případě netěsnosti sání i do místnosti. Kromě zdravotního rizika představují mokré spaliny problém i pro samotný kotel, kde mohou zničit některé komponenty, jako například hořák či elektroniku.
- Zjednodušeně řečeno musí být v sopouchu vypnutého kotle podtlak. Pokud výpočtem zjistíme, že je v sopouchu přetlak, musí být instalována zpětná klapka. Ta zajistí, že se spaliny nedostanou do vypnutého kotle. Některé kotle již mají zpětnou klapku integrovanou. U zařízení, která klapku nemají, je nutné ji dodatečně instalovat do kouřovodu.

	Všechny kotle v plném zatížení	Všechny kotle v minimálním zatížení
voda 80/60 °C	29,4 °C	–5,0 °C
voda 40/30 °C	19,8 °C	–6,8 °C

▲ Tab. 1 ● Srovnání teplot v ústí komínu v různých provozních stavech

Počet kotlů	Účinná výška komínu [m]	Minimální průměr komínové vložky [mm]			
		kotel 24 kW (zpětná klapka v kouřovodu)	kotel 24 kW (s integrovanou zpětnou klapkou)	kotel 15 kW (zpětná klapka v kouřovodu)	kotel 15 kW (s integrovanou zpětnou klapkou)
2	5,8	100	80	80	80
3	8,6	110	100	80	80
4	11,4	120	110	100	80
5	14,2	130	120	100	100
6	17	140	130	110	100
7	19,8	150	140	110	110
8	22,6	160	150	120	120
9	25,4	180	160	130	130
10	28,2	200	180	140	130

▲ Tab. 2 ● Porovnání minimálního průměru komínové vložky pro různé kotle

Teplotní podmínka – výpočtem se ověří, zda mají spaliny v ústí komínu vyšší teplotu, než je bod mrazu. Kondenzace spalin na vnitřní stěně komínu je v pořádku, ale zamrznutí kondenzátu v komínu by mohlo způsobit vážné problémy. Kvůli kombinaci nízké teploty spalin a koncentrického přívodu spalovacího vzduchu, čímž jsou spaliny dále výrazně ochlazovány, vychází teplotní podmínka často negativně. Vzhledem k praxi, kdy se se zhoršenou průchodností spalinové cesty kvůli ucpání ledem nasetkáváme (s výjimkou různých stříšek, které naopak velmi rády namrzají ledem, což je ovšem jiné téma), lze označit teplotní podmínky dané výpočetní normou za příliš náročné.

Proto se v praxi splnění teplotních podmínek nevyžaduje. Teplotní podmínky se dle ČSN EN 13384–2 počítají pro teplotu venkovního vzduchu –15 °C. Nicméně i při takto nízké venkovní teplotě se výpočet provádí pro minimální zatížení všech kotlů, přestože se dá logicky předpokládat, že při těchto mrazech budou kotle pracovat naopak v mnohem vyšším zatížení.

Příklad

Pro ilustraci si uveďme typický příklad výpočtu teploty spalin v ústí komínu. Jedná se o společný keramický komín s plastovou vložkou DN 125, do kterého jsou zapojeny 4 kotle o jmenovitém tepelném výkonu 24 kW (účinná výška komínu 12 m). Výsledná teplota spalin v ústí komínu je znázorněna v tab. 1. Z výsledků je zřejmé, že riziko tvorby ledu na vnitřní stěně vložky je zejména při minimálním zatížení. Základní vliv má i teplotní spád otopné vody systému vytápění, který má přímý vliv na teplotu spalin.

Z výše uvedených důvodů zanedbáme teplotní podmínku a vypočteme vhodný minimální průměr vložky na základě tlakových podmínek. Provedeme sérii výpočtů, jejichž výsledkem je minimální potřebný průměr komínové vložky (tab. 2).

Pro výpočty byly použity parametry spalin kotle Bosch Condens GC 2300i, pro jiné kotle mohou dimenze vycházet mírně odlišně. Kouřovody jsou ve všech případech koncentrické v dimenzi 80/125 mm, spalovací vzduch je přiváděn protiproudem z ústí komínu. Výsledné průměry

komínové vložky byly vybrány z řady běžně vyráběných průměrů komínových vložek.

Účinná výška komínu byla zvolena tak, aby mezi dvěma připojenými kotly nad sebou bylo 2,8 m (nad posledním kotlem 3 m), přičemž je uvažováno připojení pouze jednoho kotle v každém podlaží. Nicméně norma ČSN 73 4201 připouští připojení i dvou kotlů ve stejném podlaží – v takovém případě bude při stejném počtu kotlů výška komínu nižší, proto budou nižší tlakové ztráty a je možné, že vyjde i menší minimální průměr komínové vložky, než je uvedeno v tab. 2.

Z výsledků v tab. 2 vidíme, že existuje značný rozdíl v potřebném průměru vložky v závislosti na výkonu kotle. Často se výkon kondenzačních kotlů navrhuje podle výkonů původních nekondenzačních kotlů a nebere se v potaz například nedávné zateplení fasády, výměna oken nebo jiná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy. Potom si vlastníci bytů připlatí hned dvakrát – poprvé za naddimenzovaný kotel a podruhé za naddimenzovanou komínovou vložku, jejíž instalace může vyžadovat více bouracích a stavebních prací, které jsou v konečném důsledku zbytečné.

Kromě výkonu kotle je podstatná i přítomnost zpětné klapky přímo v kotli. V porovnání s kotlem, který zpětnou klapku nemá a kde musí být klapka instalována externě do kouřovodu, je pro kotel s integrovanou klapkou často vyhovující vložka menšího průměru.

Literatura

- [1] Vyhláška č. 34/2016 Sb. ze dne 22. ledna 2016 o čištění, kontrole a revizi spalínové cesty – znění od 29. 1. 2016. In: *Zákony pro lidi.cz* (online). © AION CS 2010–2025 [cit. 12. 11. 2025]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-34/zneni-20160129#f5743295>
- [2] ČSN 73 4201. Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. 2025–7. ČAS. Praha.
- [3] ČSN EN 1443. Komíny – Obecné požadavky. 2020–1. ČAS. Praha.
- [4] ČSN EN 13384–2+A1. Komíny – Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody. Část 2, Společné komíny. 2020–11. ČAS. Praha.
- [5] Nařízení Komise (EU) č. 813/2013 ze dne 2. srpna 2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (Text s významem pro EHP). In: EUR-Lex. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX%3A02013R0813-20170109> [cit. 2025-11-12].
- [6] SODOMKA, Valtr a BUKOVÁ, Veronika. *Metodika realizace společných komínů při výměně plynových spotřebičů v bytových domech*. Olešovice: Komínová asociace – APOKS, 2021. ISBN 978-80-270-9494-3.
- [7] JELÍNEK, Vladimír. Společné komíny: Parametry spalin a spotřebičů – 1. část. *Topenářství instalace*. Praha: Topin Media s.r.o. Roč. 53 (2019), č. 3, s. 38–42, ISSN 1211–0906. Dostupné z: <https://www.topin.cz/clanky/spolecne-kominy-parametry-spalin-a-spotrebicu-1-cast-detail-6633>,
- [8] WOLF, Jonatan. Společné komíny – co se mění s novou normou. *Topenářství instalace*. Praha: Topin Media s.r.o. Roč. 59

(2025), č. 5, s. 42–44, ISSN 1211–0906. Dostupné z: <https://www.topin.cz>

- [9] SCHIEDEL s.r.o. *Technický list MUL-TI* (online). 2019. Dostupné z: <https://www.schiedel.com/downloads/cs-CZ/Projek%C4%8Dn%C3%AD%20podklady/2023-05-technicky-list-multi-2019%20.pdf> [cit. 2025-11-12].

Autor: Ing. Jonatan Wolf,
technický ředitel / CTO,
ALMEVA EAST EUROPE a.s., Želešice

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

Practical Aspects of Shared Chimneys – Part 1

The author focuses on the procedure for replacing original atmospheric boilers or other older types of appliances with new heat sources connected to an existing shared chimney flue. The article summarizes the key requirements for assessing the chimney structure, draft conditions, material resistance, and pressure regime of flue gas evacuation in connection with the installation of modern low-temperature or condensing boilers. It also addresses the risks associated with the transition from negative-pressure to positive-pressure operation, the need to install a suitable chimney liner, verification of the compatibility of multiple appliances in a single flue, and the assessment of the effective chimney height. The article includes an analysis of the relevant standards and technical regulations, in particular the requirements for condensate drainage and the conditions for the safe operation of shared chimney systems under different appliance operating modes.

Keywords: chimney, flue gas path, legislation, flue pipe, shared chimneys, chimney design.

POKRAČOVÁNÍ PŘÍŠTĚ

Nově je možné provozovat bez licence i 100kW výrobní elektřiny

Novela energetického zákona Lex OZE III mění pravidla pro udělování licencí od Energetického regulačního úřadu (ERÚ). „Nově se licence neuděluje pro výrobní s instalovaným výkonem do 100 kW v případě, že je vyrobena elektřina určená k přímému odběru v daném místě nebo k bezúplatnému sdílení. Naopak vždy, bez ohledu na výkon, je licence nutná pro výrobní, které slouží k podnikání, nebo pokud je ve stejném odběrném místě připojena ještě další výrobní. Licenci potřebují také výrobci, kteří na elektrárnu čerpají podporu podle zákona o podporovaných zdrojích energie,“ shrnuje Jan Šefránek, předseda ERÚ.

Energetický zákon zná nejen případy, kdy licence nutná je či není, ale i situace, kdy ji lze udělit podle okolností. „Pokud provozovatel dodá elektřinu do soustavy občas, spíše nahodile, přičemž měsíční výnosy za ni se

pohybují například průměrně v řádu stovek korun, nejedná se podle našeho názoru o podnikání,“ popisuje Jakub Med, ředitel sekce správních řízení ERÚ. Také při sdílení mohou nastat situace, kdy výrobce za poskytnutí požaduje určitou platbu, avšak nejde o podnikání. Typicky jde o případy, kdy je tato úhrada pouze příspěvkem na pokrytí nákladů na výrobu. Novela rovněž zavádí zcela novou licenci na ukládání elektřiny. Ne všichni akumulární zařízení ji však budou potřebovat. Pokud je zařízení (typicky baterie) připojeno přes výrobní a jeho výkon nepřesáhne o více než 20 % výkon této výrobní, licence není nutná. Limit platí souhrnně i pro více akumulárních zařízení připojených k jediné výrobní.

□ Z tiskové zprávy

časopis **topenářství instalace**

www.topin.cz

vytápění – instalace – vzduchotechnika – ekologie



Topin Media s.r.o.

Jeseniova 1404/176

130 00 Praha 3 – Žižkov

www.topin.cz topin@topin.cz

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

Instalace nových rozvodů tepla ve Zlatých Moravcích

V roce 2024 byl zahájen projekt modernizace rozvodů tepla ve Zlatých Moravcích. Až 85 % nákladů je spolufinancováno z Modernizačního fondu, jehož zřizovatelem je Fond životního prostředí Slovenské republiky, zbývající částku uhradí teplárny. Tento velký modernizační projekt je největší investicí za posledních 20 let [1].



▲ Obr. 1 ● Nový rozvod ústředního vytápění v ZŠ Robotnická, NRG AustroPUR

12,5 kilometru rozvodů tepla,“ uvedl jednatel teplárny René Vereský.

Výměnu rozvodů tepla ve Zlatých Moravcích si vyžádal jejich technický stav. Podle vyjádření Vereského jsou nejmladší rozvody ve městě staré 20 let, ale řada má za sebou již 50 let. „V podstatě všechny rozvody jsou již za hranicí své životnosti. Tehdejší technologie zdaleka nemohou konkurovat těm nejnovějším, které budeme aplikovat. Jejich výměnou chceme zabránit pravidelným poruchám na rozvodech tepla, ke kterým již dochází a které by se v budoucnu jen zhoršovaly,“ řekl.

Staré rozvody, původně izolované minerální vatou, jejich životnost již skončila, byly postupně demontovány. Opatřebovaná minerální vlna nezajišťovala svou funkci a docházelo k únikům tepla do okolí. Nejprve se odstranilo staré potrubí a poté se odstranily zbytky rozpadlé

Plánované dokončení rekonstrukce rozvodů tepla je do konce roku 2026. Výměna rozvodů proběhne ve více než 2600 bytových jednotkách [1]. Projekt je rozdělen do několika etap, které jsou postupně realizovány v průběhu letních dnů. Práce probíhají mimo topnou sezonu.

„Provedeme zhruba čtyři a půl kilometru výkopových prací a pod zem nainstalujeme přibližně



▲ Obr. 2 ● Realizace etážového T-kusu pro ústřední vytápění a rozvody teplé vody



▲ Obr. 3 ● Výměna starých ocelových potrubí za flexibilní předizolované potrubí NRG AustroPUR

izolace. Do vyčištěných kanálů pak mohly být nainstalovány nové tepelné rozvody. Tato nová předizolovaná potrubí jsou v soudržném systému, přičemž v tomto systému je izolace z PUR pěny a vrchní část potrubí z HDPE pláště.



▲ Obr. 4 ● Demontáž původního ocelového potrubí

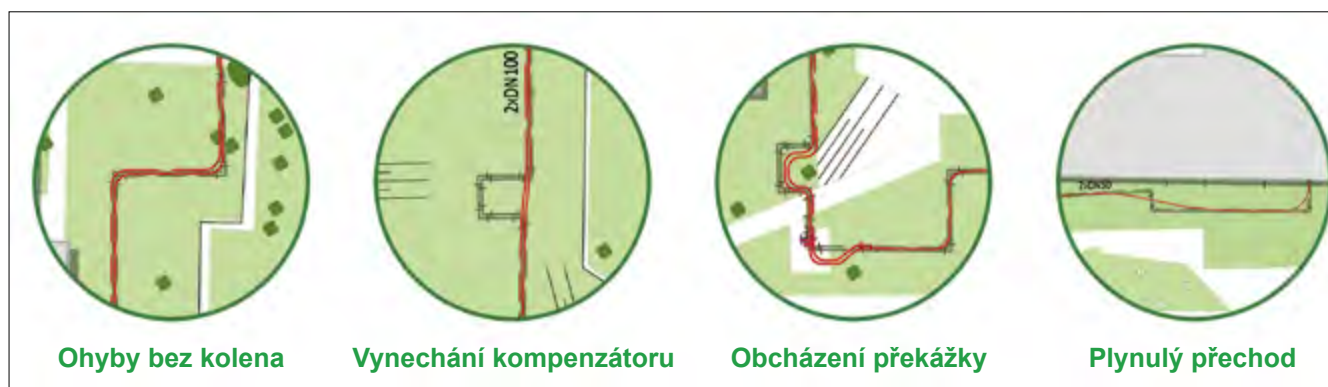
Nové předizolované potrubí se vyměnilo pro rozvody ústředního vytápění, teplé vody a cirkulace teplé vody. Pro ústřední vytápění bylo navrženo pro větší dimenze předizolované ocelové potrubí NRG PREMIO v dimenzích DN200 a DN150 [3], ostatní dimenze se realizovaly v plastu, konkrétně v systémech NRG FibreFlex v dimenzích d160 a NRG AustroPUR v dimenzích d125 až d50 [2].

Rozvody teplé vody a cirkulace teplé vody jsou navrženy z předizolovaného systému NRG FibreFlex v dimenzích od d75 do d25. Velkou výhodou je využití



▲ **Obr. 5** ● Příklad realizace etapy v ocelovém potrubí DN200 (levý obrázek) a v provedení z flexibilního potrubí NRG FibreFlex d160 (pravý obrázek), ulice Továrenská ve Zlatých Moravcích

flexibilního předizolovaného potrubí, protože plastová potrubí jsou navinutá na kotouče, takže lze trasu realizovat bez spojů. Rychlejší montáž plastového předizolovaného potrubí je také výhodou, která zkracuje dobu realizace.



▲ **Obr. 6** ● Výhody plastového předizolovaného potrubí

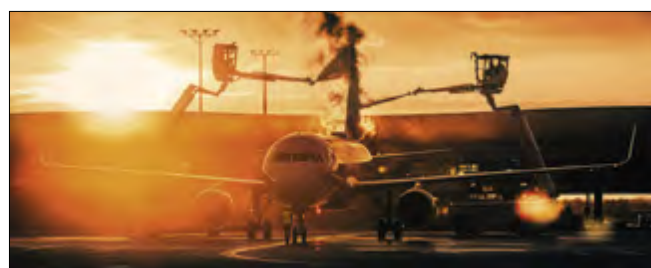
Kombinace oceli a plastu se používá v případech, kdy jsou větší rozměry ponechány v oceli a menší rozměry jsou změněny na plast. Toto hybridní řešení kombinující ocel + plast využívá výhod obou systémů, přičemž maximálně využívá pružnosti plastových trubek, která zajišťuje ohyby bez kolena a také snižuje počet spojů v trase. Plastové předizolované potrubí není třeba kompenzovat a navinuté potrubí na kotoučích snižuje počet spojů na trase.

Vodovodní přípojka k nádržím na odmrazovací kapalinu, Letiště Václava Havla Praha

Letos Letiště Praha zrealizovalo výměnu 2 kusů nádrží N5 a N6 na odmrazovací kapalinu a výstavbu dvou nových nádrží N7 a N8. Účelem bylo navýšit množství odmrazovací kapaliny tak, aby se zvýšila nezávislost letiště na externích dodávkách ze současných 2,8 dne při maximální spotřebě. Tímto se sníží riziko nedostatku kapaliny při výpadku její pravidelné dodávky (havárie kamionu, nesjízdnost silnic, uvíznutí kamionu apod.) [4].

K odmrazování (de-icing) obvykle dochází tehdy, když se teplota pohybuje kolem bodu mrazu, typicky od $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Odmrazování letadel slouží k odstranění námrazy, ledu a sněhu z kritických ploch (křídla, stabilizátory, trup), aby byla obnovena aerodynamika letadla a správně fungovaly ovládací prvky. Používají se různé typy kapalin: kapaliny určené k odstraňování stávajícího ledu a sněhu (často zředěné horkou vodou a aplikované při minimální teplotě $60\text{ }^{\circ}\text{C}$) a hustší, nevodivé kapaliny, které se dodatečně aplikují na ochranu kritických oblastí před novou tvorbou ledu (tzv. protinámrazové kapaliny).

Do prostoru nádrží na odmrazovací kapalinu byla přivedena teplá voda s cirkulací. Přípojka teplé vody zásobuje dvě výdejní místa pro plnění odmrazovacích autocisteren. Rozvody teplé vody jsou navrženy z předizolovaného potrubí NRG FibreFlex, singled d160/DA225. Délka potrubí je přibližně 25 m. Současně bylo položeno cirkulační potrubí teplé vody d50/DA111 ze stejného materiálu, aby se zajistila konstantní teplota vody ve výdejním místě. Obě výdejní místa budou mít samostatné měření spotřeby vody ve vodoměrných šachtách [4].



▲ **Obr. 7** ● Odmrazování letadel na Letišti Václava Havla (foto: Letiště Praha)

▼ **Obr. 8** ● Odmrazovací kapalina aplikovaná na křídla letadla (foto: Letiště Praha)





Nejčastěji se odmrazují křídla a zadní část letadla, odmrazení celého letadla trvá přibližně 3 minuty. Používají se kapaliny na bázi glykolu, na jedno letadlo se spotřebuje přibližně 200 až 300 litrů odmrazovací kapaliny. [5].

Modernizace horkovodu v Humenném



Rozsáhlá rekonstrukce ocelového potrubí ve východoslovenském městě Humenné začala na jaře 2024. Téměř 50 let staré ocelové potrubí potřebovalo vyměnit, aby se zlepšila hospodárnost sítě, a aby se dosáhlo vyšší účinnosti distribuce tepla. Staré potrubí se nahradí moderním předizolovaným potrubím s difúzní bariérou o dimenzích DN20 – DN250. Tato tech-

▲ Obr. 9 ● Předizolované ocelové potrubí s difúzní bariérou [5]

nologie potrubí výrazně zabraňuje tepelným ztrátám v potrubí a snižuje tak náklady na výrobu tepla [3].

Podrobnější informace o této modernizaci jsme zveřejnili v minulém čísle, kde se můžete dozvědět více o problémech, s nimiž bylo nutno se vypořádat při výstavbě (Topin č. 5/2025, s. 22–23.).

Stále více rekonstrukčních projektů se zaměřuje na modernizaci rozvodů tepla a zvýšení účinnosti hospodaření s teplem. Zabránění únikům vody a tepla do okolí zlepší stav tepelných sítí jak z ekonomického, tak z ekologického hlediska. Také v letošním roce byla realizována řada projektů. O některých z nich jsme připravili tento článek, který přináší podrobnější informace o jednotlivých projektech. Dokážeme přizpůsobit a navrhnout trasy pro předizolované potrubí, ať už je ocelové, plastové nebo se jedná o jejich kombinaci.

Reference

- [1] <https://www.teraz.sk/ekonomika/teplarne-v-zlatych-moravciach-zacali/779633-clanok.html>
- [2] <https://www.nrgflex.sk/flexibilne-predizolovane-potrubia/>
- [3] <https://www.nrgflex.sk/ocelove-predizolovane-potrubia/>
- [4] technická správa a tender
- [5] <https://bit.ly/4odIfMB>

□ firemní

NRG FLEX

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

UŽŠÍ VÝKOPY

Na pokládku plastového flexibilního potrubí vám stačí poloviční šířka výkopu oproti ocelovým potrubím. Tuto klíčovou výhodu oceníte nejen ve městech. Méně kubíků výkopu výrazně zlepšuje bilanci projektu.

NIŽŠÍ TEPELNÉ ZTRÁTY

RYCHLEJŠÍ MONTÁŽ

MÉNĚ SPOJŮ

VYSOKÁ FLEXIBILITA

UŽŠÍ VÝKOPY

WWW.NRGFLEX.CZ



**NRG
FLEX**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

OCELOVÉ A PLASTOVÉ PŘEDIZOLOVANÉ POTRUBÍ

NRG flex patří mezi největší prodejce předizolovaných potrubí pro distribuci tepla a termálních vod v České republice a na Slovensku.

OCELOVÉ POTRUBÍ

Předizolovaný systém
dodávaný v rozměrech
od DN 20 do DN 1000,
v délkách 6, 12, 16 a 18 m.

PLASTOVÉ POTRUBÍ

Vysoce flexibilní systém
dodávaný v rozměrech
od d25 do d160, v délkách
až přes 500 m.



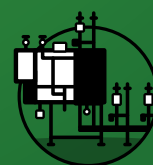
**PLASTOVÉ
POTRUBÍ**



**OCELOVÉ
POTRUBÍ**



**HYBRIDNÍ
SÍŤ**



**VÝMĚNÍKOVÉ
STANICE**

www.nrgflex.cz

Teplo z elektrárny Mělník proudí do Prahy už 30 let

Polovinu obyvatel hlavního města hřeje už 30 let teplo vyrobené v místě u soutoku Labe s Vltavou. Provoz napaječe Mělník – Praha byl zahájen v roce 1995. Celá lokalita Mělník projde do roku 2030 zásadní proměnou. Stará zařízení nahrazují postupně nové, moderní nízkoemisní zdroje šetrné k životnímu prostředí.



Skupina ČEZ tak pokračuje v dekarbonizaci českého teplárenství a zároveň udržení spolehlivých dodávek tepla i do dalších let. Kromě pravé části Prahy zásobuje elektrárna Mělník teplem i město Mělník a Neratovice, celkem na 250 000 zákazníků.

Stavba hlavního potrubí z Elektrárny Mělník do teplárny Třeboradice začala v roce 1988. O sedm let později byl napaječ do Prahy zprovozněn. V praxi jde o dvojici trubek o průměru 1,2 metru v uzavřeném okruhu, z nichž jedna slouží pro přenos otopné horké vody směrem do Prahy a druhá pro návrat vody ochlazené z Prahy, to vše při tlaku až 2,5 MPa. Horkovod mezi Mělníkem a Třeboradicemi na okraji Prahy o délce 34 km pokračuje navazujícím potrubím až na jih Prahy, jde v současnosti o nejdelší horkovod v Česku.

Tepelná energie se přenáší pomocí horké stlačené vody, teploty se podle ročního období pohybují od 90 do 140 °C. Na straně odběratele se voda ochladí (předá teplo) a vrací se při teplotě v rozmezí 55 až 65 °C. Voda v potrubí tepelného napaječe urazí za vteřinu vzdálenost přes dva metry při plném průtoku. Horká voda putuje do Prahy průměrně 8 hodin a za tuto dobu se ochladí o méně než 1 °C, ztráty při této dodávce obvykle nepřekračují 4 % (záleží na ročním období).

Praha díky horkovodu přestala spalovat uhlí

„Zprovoznění horkovodu z Mělníka do Prahy patří k nejdůležitějším energetickým krokům posledního půlstoletí. Zajistil další rozvoj města a umožnil Praze opustit spalování uhlí na svém území. Ještě předtím pocházela třetina tepla přímo z městských uhelných zdrojů. Jsem rád, že ČEZ pokračuje v přeměně mělnické lokality na nízkoemisní zdroje a tím zajišťuje spolehlivější a čistší dodávky tepla pro metropolí do dalších let,“ uvedl Bohuslav Svoboda, primátor hl. m. Prahy.

„Elektrárna Mělník je významný bod na energetické mapě České republiky. Zajišťuje jak výrobu elektřiny, tak dodávku tepla. Je největším dodavatelem tepla v Česku a my realizujeme investice do jeho čisté budoucnosti, aby si toto své postavení udržel i v nadále,“ Jan Kalina, člen představenstva ČEZ a ředitel divize obnovitelná a klasická energetika.

„Naším cílem je garantovat spolehlivé dodávky tepla na další desítky let. Vnímáme, že do budoucna je nezbytné snížit emisní zátěž a zároveň zachovat v největší možné míře to, co naši předchůdci vybudovali. Po kompletní transformaci budou v lokalitě Mělník sloužit jako náhrada uhlí paroplynové zdroje a zařízení na energetické využití odpadů, to vše doplněné o výkon v plynové kotelně a elektrokotlích,“ říká Miroslav Krpec, předseda představenstva společnosti Energotrans ze Skupiny ČEZ.

Opravený kotel v Třeboradicích pomůže při letních odstávkách

O tom, že s teplem pro Prahu se počítá i do dalších let, svědčí nedávno zahájená rekonstrukce horkovodního kotle v Areálu Třeboradice na severním okraji metropole. Záložní teplárenský zdroj pro případ výpadku hlavního zdroje z Horních Počapel se nově stane základním dodavatelem tepla během letních měsíců. Horkovod z Mělníka tak díky zprovoznění kotelny může být přes léto odstaven a bude více času na jeho údržbu, než je jen jeden týden v roce, kdy probíhá pravidelná odstávka.

Lokalita Mělník do roku 2030 zcela skončí s výrobou elektřiny a tepla z uhlí. Celkové investice zde dosáhnou více než 50 miliard korun. Postupně budou postaveny a zprovozněny až tři paroplynové zdroje o celkovém elektrickém výkonu téměř 1200 MWe. Veškeré nové paroplynové zdroje budou připraveny i na budoucí využití vodíku. Na přelomu let 2027/2028 předpokládá ČEZ uvedení do zkušebního provozu zařízení na energetické využití odpadů (ZEVO).

V loňském roce byla do provozu uvedena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 7,3 MWp umístěná na bývalé skládce uhlí „mělnické trojky“. Mezi další doplňkové technologie, s jejichž přípravou se v rámci transformace lokality počítá, patří například plynová kotelná, elektrokotle, akumulace tepla či bateriový systém na ukládání elektřiny. Ve spolupráci s Centrem výzkumu Řež, kterému poskytuje ČEZ místo a infrastrukturu, rozvíjí také unikátní technologie akumulace energie do roztavených solí. Lokalita Mělník se i díky těmto jedinečným projektům stane nejen v rámci Skupiny ČEZ, ale i v rámci ČR pomyslnou výkladní skříní energetiky.

Modernizace teplárenství je nezbytná, centrální zásobování teplem ale bude pokračovat

Na konec uhlí v českém teplárenství se Skupina ČEZ chystá dlouhodobě. Připravuje a staví nové nízkoemisní teplárny v hodnotě desítek miliard korun, jejichž provoz zajistí především biomasa a zemní plyn. Současně ČEZ usiluje o zachování systému centrálního zásobování teplem všude tam, kde jsou k tomu podmínky a kde dosáhne dohody s partnery na úrovni měst a krajů. Benefity modernizace teplárenství pro zákazníky jsou stabilní, ekologické a bezpečné dodávky tepla na další desítky let, pozitivní vliv na kvalitu ovzduší a minimální zátěž pro městské rozpočty.

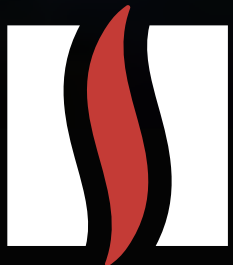
Už nyní staví ČEZ nové moderní teplárny v Ústeckém kraji v Pruněřově, Tušimicích a Ústí nad Labem a také v Moravskoslezském kraji v Dětmovicích. Součástí řešení je i využití tepla z jaderných elektráren, jehož příkladem může být fungující spojení Jaderné elektrárny Temelín s Českými Budějovicemi.

□ Ladislav Kríž, mluvčí ČEZ



Doporučujeme

TEPELNÁ ČERPADLA

 **ENBRA**

- ✓ **Česká firma**
- ✓ **35 let** na trhu
- ✓ **Kompletní služba** od návrhu
po montáž a záruční servis
- ✓ Servisní technici **po celé ČR**

www.enbra.cz/tepelna-cerpadla

Systémy Wilo zajišťují efektivní vytápění a chlazení Horácké multifunkční arény v Jihlavě



Jedna z nejvýznamnějších staveb této doby na Vysočině – Horácká multifunkční aréna v Jihlavě – využívá pro vytápění a chlazení technologie Wilo, předního světového výrobce čerpadel a čerpacích systémů pro zařízení budov. Stabilní a energeticky úsporný oběh otopné i chladicí vody v celém objektu arény, která je největším sportovním i kulturním zařízením v kraji a zároveň jedním z nejmodernějších v Česku, zajišťuje více než 60 instalovaných oběhových čerpadel. Kromě systémů vytápění a chlazení dodala společnost Wilo i zařízení pro zdravotně technické instalace (ZTI).



Pro zajištění plynulého a optimálního provozu Horácké multifunkční arény v Jihlavě byly nasazeny moderní čerpací systémy Wilo řad Stratos GIGA, MAXO a Yonos GIGA, MAXO, PICO. První dva typy vysoce efektivních čerpadel jsou vybaveny funkcí Dynamic Adapt Plus, která automaticky přizpůsobuje jejich výkon aktuálním potřebám otopné i chladicí soustavy, a tím nepřetržitě šetří energii. Čerpadla řady Yonos MAXO-Z pak v celé aréně zajišťují efektivní cirkulaci pitné a teplé vody, což přispívá k úspornému provozu při dodávkách vody do kohoutků či sprch.

„Jsme rádi, že naše technologie přispívají k efektivnímu a energeticky udržitelnému vytápění a chlazení nové Horácké arény. Projekt byl pro nás zajímavý svou technickou náročností, neboť se jedná o velkokapacitní multifunkční objekt. O to víc nás těší, že úspěšnou instalací našich technologií jsme napomohli k vytvoření komfortního zázemí pro mnohé akce v regionu,“ říká Jan Cidlinský, regionální ředitel společnosti Wilo pro střední Evropu.



Nová Horácká multifunkční aréna, postavená stavební společností Gemo, je díky moderním technologiím i promyšlenému designu největším sportovním i kulturním zařízením v kraji Vysočina a zároveň jedním z nejmodernějších v České republice. Jako vůbec první na světě disponuje technologií LED zobrazovače přímo pod ledovou plochou, která umožňuje promítat loga, vizuální efekty, animace i oslavy gólů. Aréna se skládá ze čtyř objektů a poskytuje tak kapacitu přes 5500 míst. Návštěvníkům i nájemcům nabízí také nadstandardní služby, včetně sportovního obchodu, fitness centra, veřejné tělocvičny, ubytování i přístup na střešní běžecký ovál s výhledem na město.



□ firemní

100
1925-2025

100 let zkušeností v každém kotli



Luna Compact

- Kompaktní rozměry (700 × 395 × 285 mm)
- Automatická regulace spalování pro neustálé udržování maximálních hodnot účinnosti
- Inovativní výměník tepla z nerezové oceli s patentovanou samočisticí spirálou
- Možnost přípravy TV v nepřímotopném zásobníku nebo průtokovým ohřevem
- Vestavěná spalínová klapka pro společné komíny
- Modulace 1:10

Luna Century

- Inovativní výměník tepla z nerezové oceli s patentovanou samočisticí spirálou
- Možnost řízení více okruhu vytápění
- Možnost přípravy TV v nepřímotopném zásobníku nebo průtokovým ohřevem
- Mosazný hydroblok
- Modulace 1:10

Nuvola Century

- Integrovaný zásobník TV o objemu 45 l
- Integrovaná expanzní nádoba TV o objemu 2 l
- Inovativní výměník tepla z nerezové oceli s patentovanou samočisticí spirálou
- Mosazný hydroblok
- Modulace 1:10

Otázky a odpovědi k výpočtu cirkulace teplé vody pro projektanty

Miloš Bajgar

Dimenzování cirkulace teplé vody na základě tepelných ztrát přívodního potrubí je náročné na výpočty a čas. Proto někteří projektanti, z důvodu nedostatku času, dimenzují cirkulaci odhadem. Při tlusté a kvalitně provedené tepelné izolaci přívodního potrubí teplé vody mohou být navíc tepelné ztráty, a podle nich stanovené cirkulační průtoky, velmi malé, což znesnadňuje rozdělení těchto průtoků do více cirkulačních okruhů. Článek nabízí alternativní jednodušší a rychlejší metodu dimenzování cirkulace použitelnou pro bytové domy, jež vychází ze zkušeností autora. Jedná se o doplnění informací k článku stejného autora publikovaného v časopise Topenářství instalace č. 5/2024 podané formou otázek, které přišly do redakce, a odpovědi na ně. Po přečtení obou článků by čtenář měl autorovu metodu dimenzování dobře pochopit.

Recenzent: Jakub Vrána

V říjnu 2024 vyšel v časopise Topin článek [1] o dimenzování cirkulačního potrubí teplé vody a nastavení regulačních armatur na patách cirkulačních stoupačích potrubí v bytových domech. Popisoval metodu dimenzování cirkulace na základě minimálního cirkulačního průtoku ($7 \text{ až } 10 \text{ l} \cdot \text{h}^{-1}$), který se stanovuje podle počtu odběrných míst teplé vody. Tento zjednodušený postup jsem si na základě vlastních zkušeností z praxe dovolil nabídnout kolegům projektantům jako alternativu k metodě uvedené v ČSN 75 5455 [2], podle které se cirkulační průtoky stanovují na základě tepelných ztrát přívodního potrubí teplé vody.

Při klasickém výpočtu podle normy a požadavcích na zvyšování tloušťky tepelných izolací jsou tepelné ztráty i cirkulační průtoky velmi malé. To znesnadňuje regulaci okruhů do té míry, že je často příčinou nefunkčnosti cirkulace teplé vody v části domu.

Po zveřejnění článku se řada projektantů, zvyklá na původní, poměrně komplikovaný výpočet, na mne obrátila prostřednictvím redakce s řadou doplňujících otázek. V dnešním příspěvku se budu snažit na ty nejčastější odpovědět.

Názvosloví

ležaté potrubí

Dříve používaný pojem „vodorovné potrubí“ je nahrazen pojmem „ležaté potrubí“. Jde o potrubí, které je ve spádu cca $0,3 \text{ až } 0,5 \%$, aby bylo možné jeho odvzdušnění a případné vypuštění.

vyvažovací ventily

Armatury pro nastavení průtoku na patách stoupaček byly původně označovány jako „vyvažovací ventily“. Někteří projektanti namítali, že taková armatura nic nevyvažuje, jen reguluje průtok. Proto by se tyto armatury měly správně nazývat „regulační armatury“. V tomto článku je použit vžitý pojem „vyvažovací ventily“. Dovoluji si namítnout, že každý průtok má nějakou hmotnost a každá armatura ji má nastavenou, tedy vyváženou.

výpočet nastavení cirkulačních průtoků podle počtu odběrných míst

Ať už podle normy (z tepelných ztrát v přívodním potrubí teplé vody), nebo z průtoku v jednom odběrném místě, se jedná o teoretický pojem, kdy potrubím teplé vody neproudí žádný průtok.

použité zkratky

teplá voda (TV), cirkulace teplé vody (TV-C), studená voda (SV)

Otázky a odpovědi

1. Jak se ve výpočtu zohledňuje délka přívodního potrubí TV?

Délka přívodního potrubí TV se ve výpočtu nezohledňuje. V alternativním výpočtu se vzdálenější odběry pro stoupačky zohlední tím, že nejbližší odběry mají regulační armaturou nastaveny nejmenší průtoky, ty nejvzdálenější mají nastaveny cirkulační průtoky největší. Rozložení průtoku mezi první a poslední stoupačkou bývá podle praxe ve sloupci výpočtu E-1:7 až 1:10. Průtoky jsou nastaveny vyvažovacími armaturami.

2. Navrhuje se vyvažovací ventil i k poslednímu odběrnému místu (stoupačce)?

Ano, navrhuje. Je potřeba si uvědomit, že minimální tlaková diference v regulačním ventilu je $3,0 \text{ kPa}$. To teoreticky umožňuje měřit skutečné cirkulační průtoky. V praxi to možné není z důvodu, že se nedá zajistit nulový odběr TV.

Pokud by u poslední stoupačky nebyl vyvažovací ventil, pak by cirkulační průtok neodpovídal poměru rozdělení 1:7 nebo 1:10 podle výpočtové tabulky v Exelu.



▲ Obr. 1 ● Vyvažovací ventil

3. Po instalaci podle tabulky nefunguje cirkulace u jedné ze stoupaček. Proč?

Na tuto otázku nelze jednoznačně odpovědět. Může se jednat o jednu chybu nebo jich může působit i více najednou.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
5	Úsek nebo stoupačka	Počet odběrných míst teplé vody	Průtok na 1 odběrné místo 7 až 10 [l·h ⁻¹]	Průměrný průtok na stoupačku [l·h ⁻¹]	Rozložení průtoku 1:7 až 1:10	Rozdělený průtok [l·h ⁻¹]	Průtok stoupačkou [l·h ⁻¹]	Průtok úseky [l·h ⁻¹]	Vložit vnitřní průměry trubek di [m]	Rychlost proudění [m·s ⁻¹] Doporučeno 0,3 až 0,5 Kontrolovat!	Dispoziční přetlak k seškrcení Doporučeno 16 až 40 kPa	Kv hodnoty [m ³ ·h ⁻¹]	Nastavení vyvažovacích ventilů STAD DN 15/14
6	1	24	10	240	1	240	178	2400	0,042	0,48	16	0,70	2,20
7	2	24	10	240	1,08	259	192	2222	0,042	0,44	14,6	0,78	2,30
8	3	24	10	240	1,16	277	205	2031	0,042	0,40	13,1	0,87	2,40
9	4	24	10	240	1,23	296	219	1825	0,033	0,57	11,7	0,97	2,50
10	5	24	10	240	1,31	315	233	1606	0,033	0,50	10,2	1,08	2,70
11	6	24	10	240	1,39	333	247	1373	0,033	0,43	8,8	1,23	2,80
12	7	24	10	240	1,47	352	261	1126	0,027	0,56	7,3	1,40	3,00
13	8	24	10	240	1,54	371	275	865	0,027	0,43	5,9	1,63	3,20
14	9	24	10	240	1,62	389	288	591	0,021	0,46	4,4	1,95	3,40
15	10	24	10	240	1,7	408	302	302	0,017	0,38	3	2,46	3,90
				2400		3240	2400						

▲ Tab. 1 ● Výpočet cirkulačních průtoků na stoupačkách, přetlaku na patách stoupaček, Kv hodnot a nastavení vyvažovacích ventilů STAD

4. Jaké jsou příčiny přerušení cirkulace TV?

Důvodů přerušení cirkulace TV je mnoho, ale žádný z nich nesouvisí s popisovaným výpočtem. Většina z nich souvisí s rozvedem cirkulačního potrubí a není závislá na tom, zda je výpočet proveden podle normy nebo podle alternativního postupu.

5. Tradije se, že cirkulační potrubí musí od nejvyššího bodu stále klesat k cirkulačnímu čerpadlu. Nemůže také někde stoupat?

Cirkulační potrubí musí od nejvyššího bodu stále klesat. Tím lze docílit toho, že vzduch z cirkulačního potrubí, ať už při napouštění nebo z jiné příčiny, bude vypuštěn v nejvyšším bodě stoupačky TV-C, tj. pod odbočkou k bytovému vodoměru TV v nejvyšším bytě.

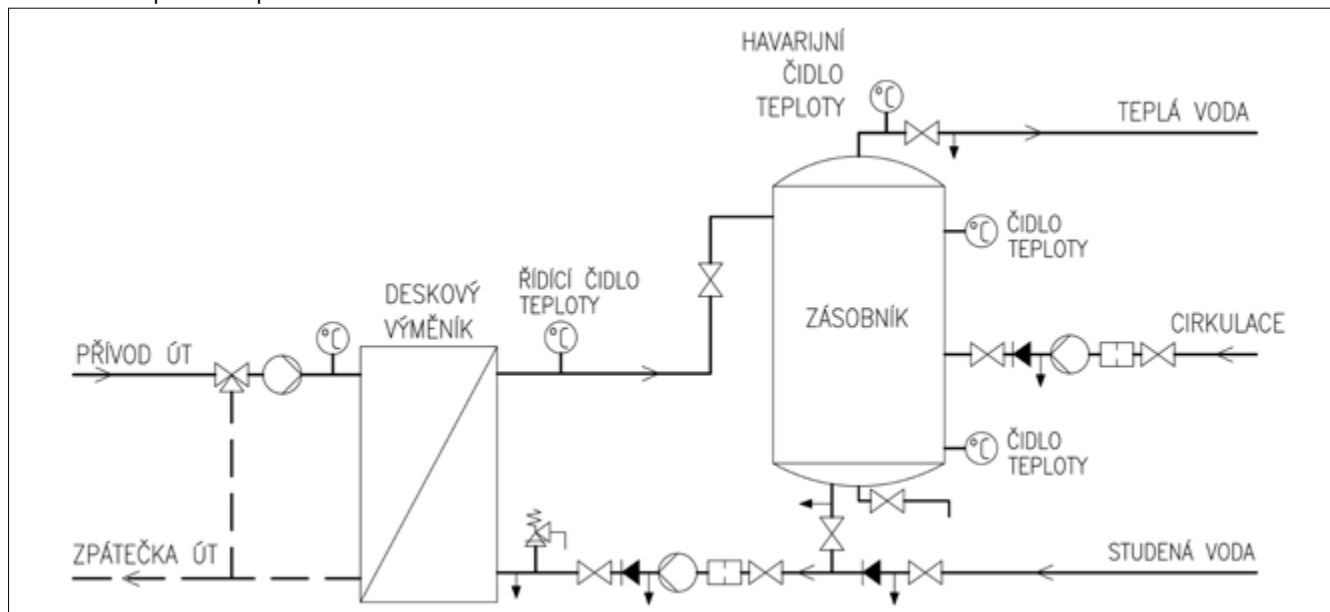
6. Co dělat, když byt na nejvyšším podlaží není užíván a tím pádem nelze odpustit TV a vzduch z TV-C?

Toto je poměrně častý případ, jedná se např. o investiční byty. Pokud

vlastník nebo uživatel takového bytu není k dostižení nebo prostě jen nespolupracuje, je možné stoupačku odvzdušnit tak, že se zavře uzávěr na patě cirkulační stoupačky a otevře se vypouštěcí kohout, který je za ním umístěn. Vzduch z horního konce stoupačky potom voda proudící z přívodního potrubí vytlačí přes cirkulační stoupačku a vypouštěcí kohout ven.

7. Kudy vede cirkulační potrubí od nejvyššího bodu k cirkulačnímu čerpadlu?

▼ Obr. 2 ● Optimální uspořádání cirkulace TV



Podívejme se na obr. 2.

Rozvod TV–C klesá přes uzavěr k jednomu nebo více cirkulačním čerpadlům. Za čerpadlem pokračuje cirkulační potrubí přes zpětný ventil a uzavěr do zásobníku TV. Po poklesu teploty vody v zásobníku, zaznamenaném horním čidlem, se voda začne ohřívat při průtoku za jistěném oběhovém čerpadlem přes deskový výměník. Jakmile spodní čidlo v zásobníku zaznamená správnou teplotu vody, průtokový ohřev ve výměníku se vypne.

8. Jak se pozná voda v okruhu TV–C?

Nejčastější vadou bývá porucha zpětného ventilu za cirkulačním čerpadlem, kdy tento zpětný ventil buď netěsní, nebo je zaseknutý a téměř uzavřen i při provozu cirkulačního čerpadla. Je velmi nesnadné tuto vadu identifikovat.

Často se hledá příčina vady na cirkulačním čerpadle. Mění se jedno za druhým, aby se nakonec zjistilo, že závada je někde jinde. Jen když se vymění cirkulační čerpadlo společně se zpětným ventilem, tak vše začne fungovat.

9. Je i jiná metoda, jak zjistit závadu zpětného ventilu bez výměn cirkulačních čerpadel?

Ano, je. Stačí jen instalovat **vypouštěcí armaturu** mezi cirkulační čerpadlo a zpětný ventil (viz obr. 2). Jak přitom postupovat? Uzavřeme přívod TV–C ve směru průtoku před čerpadlem a v tuto chvíli mohou nastat dvě situace:

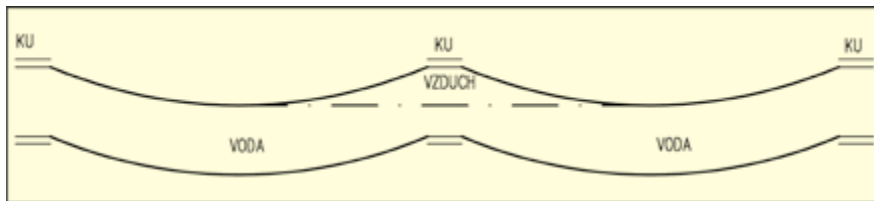
a) Z vypouštěcí armatury nic neteče. Z toho lze usoudit, že je zpětný ventil v pořádku.

b) Z vypouštěcí armatury vytéká voda. To signalizuje, že je zpětný ventil netěsný.

Zároveň se doporučuje instalovat vypouštěcí armaturu s možností napojení hadice (obvykle kulový vypouštěcí kohout).

10. Může se cirkulační potrubí zavzdušnit i v ležatém rozvodu?

Práce projektanta zdravotní techniky je tak časově náročná, že na nějaké výpočty někdy nezbyvá čas.



▲ Obr. 3 ● Nedostatečný počet kluzných uložení potrubí TV

Často se tak navrhuje dimenze cirkulačního potrubí o dvě dimenze menší, než jsou dimenze přívodního potrubí TV. Jaké mohou být následky?

Projektanti i instalatéři mají příručky pro navrhování vzdálenosti kluzných uložení potrubí, pevných bodů i pro výpočet kompenzačních útvarů. Montážní předpis pro plastové rozvody vody je obsažen v normě ČSN EN 806–4 [7] a v instalačních instrukcích konkrétních výrobců. Když instalatér v příručce narazí na nějaký výpočet, měl by si uvědomit, že se v takovém případě jedná o práci pro projektanta. Projektant by pro změnu neměl dovozovat, že se instalatér vybavený příručkou jejími pokyny řídí. Jak tato nedorozumění pak dopadnou v praxi?

Na obr. 3 vidíme jen kluzná uložení pro dimenze potrubí TV. Bez pevných bodů, bez kompenzačních útvarů. Ve snaze ušetřit jsou všechna kluzná uložení ve větší vzdálenosti než podle platné příručky. Na stejná kluzná uložení je následně uloženo i cirkulační potrubí, často o dvě dimenze menší. Jak vypadá rozvod po napuštění TV?

Veškeré rozvody vzduchotechniky, tepelné a zdravotní techniky, někdy i kabely elektroinstalace jsou obvykle vedeny pod stropem suterénu. Jsou zakryty podhledem, aby nekazily estetický dojem. To se většinou rychle změní, když se do potrubí napustí voda a ohřeje se na příslušnou teplotu. Prohnuté potrubí, často plastové, se prohne a vytlačí desky z podhledu.

11. Někteří instalatéři tvrdí, že vzduch v ležatém rozvodu TV–C nevadí, protože vzduch vytlačí TV. Dá se na to spoléhat?

To v žádném případě. Pravdou je, že TV má často přetlak 4 až 6 bar

(400 až 600 kPa), zatímco přetlak v rozvodu TV–C, daný cirkulačním čerpadlem, je často jen 0,15 až 0,4 bar (15 až 40 kPa). Okruh TV je okruhem otevřeným, zatímco cirkulační okruh je okruhem uzavřeným. Funkce cirkulace TV se posuzuje v době, kdy není odběr TV. Fakt, který si mnozí instalatéři neuvědomují je ten, že v přívodní stoupačce TV teče TV směrem nahoru a v cirkulační stoupačce teče směrem dolů.

12. Může se cirkulační potrubí zavzdušnit i ve vodorovném rozvodu?

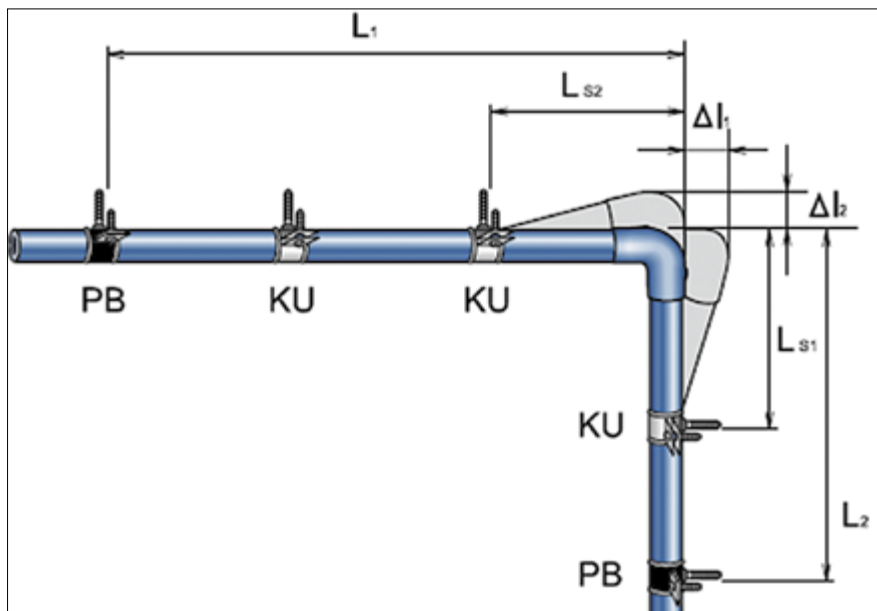
Málokdo si uvědomí, že plastové potrubí má 13,5krát větší tepelnou roztažnost než potrubí ocelové. Pro dodržení téměř vodorovného stavu, jen s mírným sklonem potrubí, potřebuje cca 13,5krát větší počet kluzných uložení. S menším počtem uložení se z ležatého rozvodu TV i TV–C stane vlnovka, pokud není potrubí podepřeno podpurným ocelovým žlabem.

Než se začne potrubí TV a cirkulace plnit vodou, tak je v něm samozřejmě obsažen vzduch. U zvlněného přívodního potrubí TV to nemusí vadit. Je v něm asi 10krát vyšší rychlost proudění vody a vzduch má možnost uniknout při otevření výtoků.

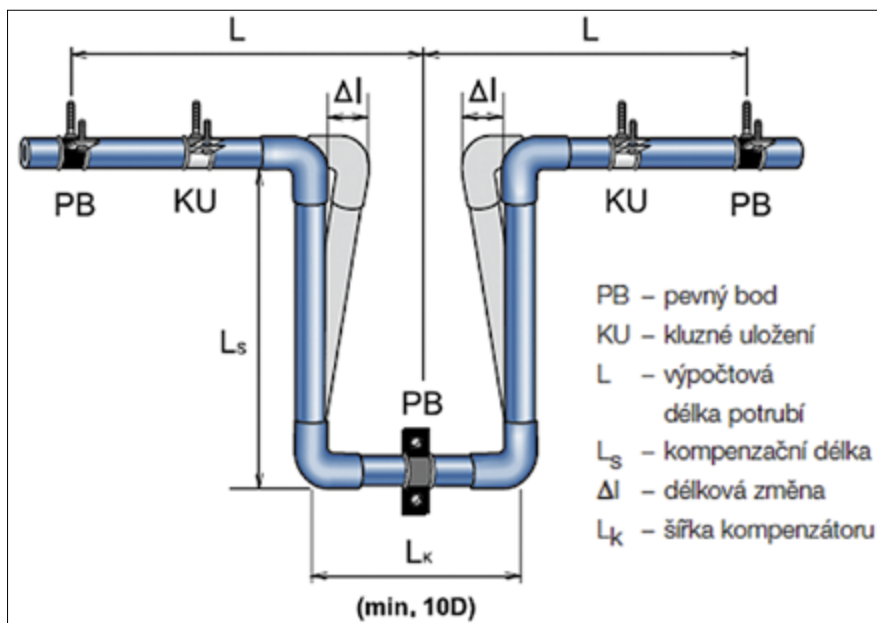
U cirkulačního potrubí to ale neplatí. V horní části zvlněného ležatého potrubí zůstane vzduch trvale – není možné ho odvést proti směru proudění vody. Zmenšený cirkulační průtok poškozuje funkci i u správného nastavení vyvažovacích ventilů.

13. Vadí, když se mezi dvěma pevnými body nenachází kompenzátor?

Někteří instalatéři se domnívají, že plastové potrubí si s tím poradí. Neporadí. V potrubí vznikají při ohřevu a tím způsobeném zvlnění takové

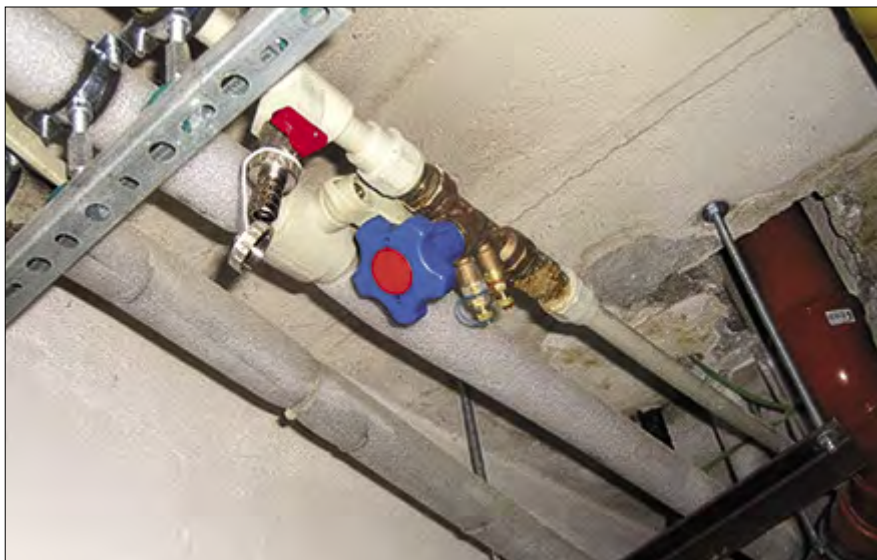


▲ Obr. 4 ● Podklad pro výpočet kompenzačního útvaru [12]



▲ Obr. 5 ● Podklad pro výpočet U kompenzátoru [12]

▼ Obr. 6 ● Vyvažovací ventil na odbočce CTV a chybné napojení stoupačky



síly, při kterých potrubí snadno dřívě či později praskne. Mezi dvěma pevnými body musí být vždy kompenzátor, a pokud ho nelze vytvořit trasou potrubí, použije se kompenzátor tvaru U. Výjimkou jsou některá vícevrstvá potrubí, u kterých jejich výrobce povoluje tzv. montáž tuhým způsobem, kdy se jejich tepelná roztažnost kompenzuje ve stěně potrubí. To však předpokládá nepřekračovat povolené vzdálenosti upevňovacích objímek.

14. Kdo by měl navrhovat vzdálenosti kluzných uložení, pevných bodů a kompenzačních útvarů potrubí TV vody a cirkulace?

Jednoznačně projektant. Jen on přesně ví, kudy vede rozvod, v jaké výšce a s jakým sklonem, aby také bylo možné potrubí vypustit. Nelze toto nechávat na instalatéra, byť by měl stejnou příručku jako projektant.

Instalatér nemá přehled o koncepci celého rozvodu a nemůže tak za projektanta zakreslovat vzdálenosti kluzných uložení, pevných bodů a kompenzačních útvarů s výpočty. Na základě montážní příručky může pouze rozhodnout o vzdálenostech kluzných uložení tak, aby se potrubí neprohýbalo.

Obr. 4 a obr. 5 se snaží přesvědčit projektanty, že žádný instalatér toto nemůže bez pomoci zvládnout. Většinou totiž ani nechce.

15. Jak je to s odbočkami od ležatého rozvodu ke stoupačkám?

Zatímco u přívodního potrubí TV je to ve své podstatě jedno – z hlediska odvzdušnění může být odbočka napojena jak z horní, tak i z dolní části ležatého potrubí.

U cirkulačního potrubí je to ale jinak. Má-li cirkulační potrubí od stoupačky stále klesat, tedy i k ležatému potrubí, musí být potrubí napojeno z horní části ležatého potrubí. Aby byla možnost vypuštění stoupačky včetně ležaté odbočky měla by být odbočka ke stoupačce na ležaté potrubí napojena vždy shora.

V praxi se bohužel často setkáme s tím, že je odbočka TV-C vedena ke stoupačce na ležaté potrubí



napojena zespodu. Pokud jsou tímto způsobem napojeny všechny odbočky, nelze ležaté potrubí odvzdušnit.

Na obr. 6 vidíme několik chyb na jednou:

Dimenze potrubí TV–C dává předpoklad, že se s výpočtem nikdo neobtěžoval. Mezi vyvažovacím ventilem a stoupačkou chybí kluzné uložení. Při prodloužení stoupačky směrem dolů vlivem délkové tepelné roztažnosti klesá odbočka z ležatého potrubí směrem ke stoupačce, a nelze ji odvzdušnit, i když je na ležaté potrubí napojena shora.

16. Mohou být vzdálenosti podpěr potrubí TV a potrubí TV–C od ležatého rozvodu ke stoupačkám na stejných podpěrách, jako jsou pro přírodní potrubí TV?

Použit stejnou vzdálenost podpěr jak pro kluzné uložení, pro pevné body potrubí TV, i pro cirkulační potrubí je možné v jediném případě – když jsou dimenze obou potrubí stejné. Pokud tomu tak není, je nutné vzdálenost uložení potrubí přizpůsobit dimenzím potrubí.

▼ **Obr. 7** ● Chybné spojení stoupaček přírodního a cirkulačního potrubí TV nad odbočkou k vodoměru



17. V jaké vzdálenosti od stoupačky by měla být poslední podpěra pro cirkulační potrubí?

Častou chybou montáže odbočky potrubí TV–C je instalace kluzného uložení hned za odbočkou z ležatého potrubí TV–C. Po napuštění potrubí TV a cirkulace vodou a následném ohřevu, se stoupačka TV–C posune o několik cm směrem dolů. Tím se v místě kluzného uložení vytvoří bod se vzduchovou kapsou, kterou již nelze odvzdušnit. Skutečný cirkulační průtok pak bude mnohem menší než ten, který byl nastaven vyvažovacím ventilem.

Těsně za ohybem cirkulační stoupačky musí být instalován pevný bod, aby stoupačka nemohla poklesnout. Stoupačka TV–C pak dilataje jen směrem nahoru.

18. Jak je to se spojením přírodního a cirkulačního potrubí TV vody v nejvyšším podlaží?

Častým omylem při montáži je spojení přírodního a cirkulačního potrubí TV nad odbočkou pro

vodoměr TV. Poslední podlaží domu je jediným místem, kde se mohou stoupačky TV–C zbavit vzduchu po montáži potrubí nebo odstávce spojené s vypuštěním vody. Ale jen v případě, že se potrubí TV–C s potrubím TV spojí pod odbočkou k vodoměru. Tedy nikoliv tak, jak je provedeno na obr. 7.

Literatura

- [1] BAJGAR, Miloš. Zjednodušený výpočet cirkulace teplé vody pro projektanty. Topenářství instalace. Praha: Topin Media s.r.o., roč. 58 (2024), č. 5, s. 44–47. ISSN 1211–0906. Dostupné z: <https://www.topin.cz/clanky/zjednoduseny-vypocet-cirkulace-teple-vody-pro-projektanty-detail-15733>.
- [2] ČSN 75 5455. Výpočet vnitřních vodovodů. 2014–2 (změna Z1: 2018–12). ÚNMZ. Praha.
- [3] ČSN 75 5409. Vnitřní vodovody. 2013–2. ÚNMZ. Praha.
- [4] ČSN EN 806–1. Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 1: Všeobecně. 2002–7. ČNI. Praha.
- [5] ČSN EN 806–2. Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 2: Navrhování. 2005–10. ČNI. Praha.
- [6] ČSN EN 806–3. Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 3: Dimenzování potrubí – Zjednodušená metoda. 2006–10. ČNI. Praha.
- [7] ČSN EN 806–4. Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 4: Montáž. 2010–9. ČNI. Praha.
- [8] ČSN 06 0320. Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování. 2006–9. ČNI. Praha.
- [9] DIN 1988–300:2012. Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 300: Ermittlung der Rohrdurchmesser; Technische Regel des DVGW.
- [10] ČESKO. Vyhláška č. 193/2007 Sb. ze dne 17. července 2007, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu – znění od 1. 9. 2007. In: Zákony pro lidi. cz (online). © AION CS 2010–2025 [cit. 4. 9. 2025]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-193/zneni-20070901#f3805464>
- [11] ČESKO. Vyhláška č. 194/2007 Sb. ze dne 17. července 2007, kterou se stanoví pravidla pro vytápění

a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům – znění od 7. 11. 2014. In: *Zákony pro lidi.cz* (online). © AION CS 2010–2025 [cit. 4. 9. 2025]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-194/zneni-20141107#f3805647>

[12] Wavin Czechia s.r.o. [online katalogový list]. Katalog výrobků a technický manuál Vnitřní instalace. ©2022 [cit. 24. 10. 2025] Dostupné z: <https://7356072d.flowpaper.com/22285WavinKatalogVnitninstalace2024WEB/>

[13] Firemní materiály společností Frese, IMI – Hydronic, NRG flex.

Autor: **Ing. Miloš Bajgar,**
autorizovaný inženýr pro techniku
prostředí staveb, projektová kancelář
tepelné techniky, Praha; člen redakční
rady Topenářství instalace

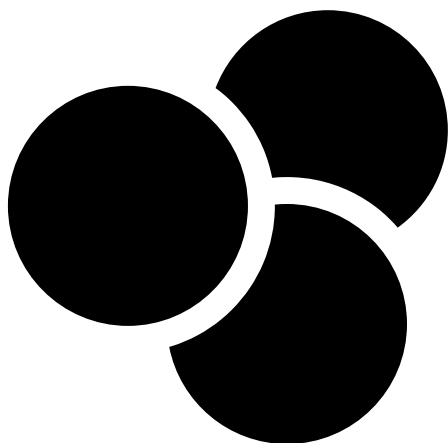
Recenzent: **Ing. Jakub Vrána, Ph.D.,**
Ústav TZB Fakulta stavební VUT
v Brně; člen redakční rady
Topenářství instalace

Questions and Answers on the Design of Domestic Hot Water Circulation for Designers

Dimensioning domestic hot water (DHW) circulation based on the heat losses of the supply piping is demanding in terms of both calculations and time. Therefore, some designers, due to time constraints, size the circulation system by estimation. When the

supply piping of the DHW system is provided with thick and properly installed thermal insulation, the resulting heat losses—and thus the corresponding circulation flow rates—can be very low, which complicates the division of these flow rates into several circulation loops. The article presents an alternative, simpler, and faster method for sizing the circulation system in apartment buildings, based on the author's practical experience. It serves as a supplement to the author's previous article published in *Topenářství instalace*, Issue 5/2024, and is structured as a series of questions submitted to the editorial office and the author's answers to them. After reading both articles, the reader should gain a clear understanding of the author's sizing method.

Keywords: domestic hot water, hot water circulation, piping, calculation, sizing, balancing valve.



BCG

NETĚSNOST? MINULOST!



www.bcgcz.cz

Podzimní novinky v sortimentu Melody



Ke konci roku 2025 připravila společnost ISAN několik zajímavých novinek v sortimentu koupelnových a designových radiátorů Melody.



Designový radiátor Malawi

Řadu Melody jsme rozšířili o designový radiátor Malawi, který zaujme svým neotřelým designem. Tento radiátor je svým tvarem vhodný nejen do moderních koupelen, protože kombinuje cik cak a rovnoměrně rozmístěné profily. Lze ho zapojit do otopné soustavy, ale také zakoupit jako elektrický, přičemž je vhodný i pro kombinované vytápění. Radiátor je možné opatřit lakem i v metalických barvách, které dodají každé koupelně nádech luxusu. Je k dispozici ve třech výškách a dvou šířkách, přičemž standardně se připojuje do krajních sběrnic, ale lze využít také střední nebo boční připojení.



Regulátor Rio v černé barvě

Další novinkou je rozšíření barevné nabídky regulátorů Rio se systémem Nexus. K již existujícím bílým a chromovým verzím nyní přibyla elegantní černá barva. Regulátor nabízí dobře čitelný podsvícený LCD displej

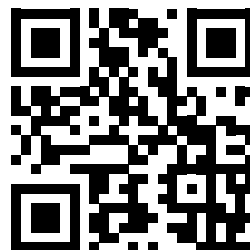
s intuitivním ovládáním. Díky svému tvaru je vhodný k připojení ke všem designovým radiátorům. Mezi jeho funkce patří režim ECO, týdenní plánování, detekce otevřeného okna a zabudovaný snímač teploty, což pomáhá šetřit náklady na vytápění. Verze s WiFi umožňuje ovládat regulátor pomocí mobilní aplikace, což zvyšuje komfort užívání.



Akros Uni pro kombinované vytápění

Oblíbený radiátor Akros Uni je nyní k dispozici nejen jako elektrická verze, ale také ve variantě pro kombinované vytápění. Představuje robustní trubkovou konstrukci s vysokým výkonem a elegantním designem, který se hodí do různých interiérů, zejména do vstupních hal a jídelních prostor. Součástí tělesa jsou i praktické háčky pro zavěšení textilií, což zvyšuje jeho funkčnost.

Více informací o sortimentu Melody a regulátorech naleznete na webových stránkách společnosti ISAN.



isan.cz

❑ firemní

Bezpečně v každém projektu!

Pojistné ventily DUCO pro systémy vytápění

- odpovídají ČSN EN ISO 4126
- otevírací tlaky P_0 od 0,5 bar do 10 bar

EN ISO 4126 systémy vytápění

DN 15 až DN 65
 P_0 0,5 bar až 10 bar

černé
krytky nebo
červené
štítky



Pojistné (expanzní) ventily DUCO pro systémy teplé vody

- odpovídají ČSN EN 1491
- otevírací tlaky P_0 od 6 bar do 10 bar

EN 1491 systémy teplé vody

DN 15 až DN 50
Pojistné kombinace
 P_0 6 bar až 10 bar

modré
krytky
a štítky



Pojistné ventily

Rozdělení sortimentu pojistných ventilů DUCO dle užití

Rozdělení produktové řady vyplývá z evropské normy EN 1491 TRD 721: Armatury budov – Expanzní systémy. S ohledem na tuto legislativu jsou pojistné ventily DUCO pro systémy teplé vody konstrukčně upraveny. Krytky nebo štítky u větších dimenzí jsou modré.

Spolehlivé systémy a armatury

Duco Tech CZ s.r.o.
Tel.: +420 777 504 235
E-mail: obchod@ducotech.cz
www.ducotech.cz



rychlost
dodání



nejvyšší
kvalita



spolupráce
s velkoobchody



Nové aktualizované
podklady pro
projektanty

DUCO
Tech.

Aquatherm Praha 2026 přinese trendy, které budou hnacím motorem v příštích letech



V březnu 2026 se Praha znovu stane centrem energetických inovací, technologií a udržitelného rozvoje. 26. ročník mezinárodního veletrhu Aquatherm Praha 2026, který se uskuteční 3.–6. března 2026 v PVA EXPO PRAHA, představí technologické směry, které budou formovat budoucnost oboru technických zařízení budov se zaměřením na komplexní, moderní a udržitelná řešení. Směřování ke klimatické neutralitě, digitalizaci a chytré správě energií bude v roce 2026 ještě výraznější než dnes.



Aquatherm Praha je již více než čtvrt století největší a nejvýznamnější odbornou akcí v České republice v oblasti technických zařízení budov, energetiky a udržitelných technologií a neustále se vyvíjí. V příštím roce přinášíme nová témata a prostor, kde se setkávají přední výrobci, dodavatelé, projektanti, architekti i zástupci měst, obcí a průmyslových podniků.

I tentokrát budou využity čtyři výstavní haly kompletního zázemí multifunkčního veletržního a kongresového areálu PVA EXPO PRAHA. Nadcházející ročník slibuje mimořádnou účast odborníků i široké spektrum aktuálních témat s novými odbornými partnery veletrhu. Očekává se účast firem prezentujících inovace v oblasti tepelných čerpadel, fotovoltiky, rekuperační klimatizace, energetického managementu, digitalizace, řízení budov, kvality vnitřního prostředí či akumulace energie.

Odborný doprovodný program veletrhu Aquatherm Praha 2026

Součástí veletrhu bude bohatý čtyřdenní odborný doprovodný program v hale 2D se zaměřením na TOP témata napříč oborem TZB zacílený na B2B a B2G segment, připravovaný ve spolupráci s předními partnery a odborníky z oboru pod taktovkou generálního partnera odborného doprovodného programu Ing. Dagmar Kopačkové, Ph.D., ředitelky stavebních portálů TZB-info, ESTAV.cz a online televize estav.tv.

Díky novému partnerství s firmou ReliantGroup se v rámci veletrhu ve čtvrtek 5. 3. 2026 uskuteční 6. ročník ESG Fóra na aktuální téma „Za svět i podnikání udržitelnější: Energie jako cenná komodita“ se zaměřením na technologické inovace a strategie pro udržitelnější a efektivnější provoz výrobních a logistických center a současně naplňovat ekologické i ekonomické cíle.

Akce bude určena developerům a zprostředkovatelům pronájmu průmyslových a logistických nemovitostí, stejně jako dopravním a logistickým profesionálům, kteří hledají inovativní řešení pro rozvoj svého podnikání v době transformace dodavatelských řetězců.



Proč se zúčastnit veletrhu Aquatherm Praha 2026?

- Největší a nejvýznamnější odborná událost v oblasti technických zařízení budov.
- Více než 17 000 návštěvníků z řad odborné veřejnosti během 4 dnů veletrhu.
- 85 % návštěvníků veletrhu tvoří profesionálové z B2B segmentu.
- Možnost navázat nové obchodní vztahy a upevnit ty stávající.
- Moderní veletržní prostředí PVA EXPO PRAHA.

Máte zájem představit své produkty na veletrhu Aquatherm Praha 2026?

Kontaktujte nás a rádi připravíme kompletní cenovou nabídku k účasti nebo možnosti partnerství v rámci doprovodného programu.

Více informací na www.aquatherm-praha.com

Těšíme se na setkání s Vámi v březnu 2026 v Praze!
Buďte u toho!

Kontakty pro vystavovatele:

Jitka Bakalíková
Tel.: +420 720 315 315
E-mail: bakalikova@abf.cz

Martin Pavlata
Tel.: +420 792 925 847
E-mail: pavlata@abf.cz

☐ firemní



26. mezinárodní veletrh
technických zařízení
a technologií
pro udržitelnou
budoucnost

3.–6. 3. 2026
PVA EXPO PRAHA

Největší a nejvýznamnější odborná událost
v oblasti technických zařízení budov,
energetiky a udržitelných
technologií!

Bud'te u toho!

**Registrace pro
vystavovatele je otevřena!**
**Neváhejte
a přihlaste se včas!**

**4 dny veletrhu
=
4denní doprovodný
B2B program**

26 Počíták	10 Oborů	200+ Vystavovatelů	17 000+ Návštěvníků
----------------------	--------------------	------------------------------	-------------------------------

- odborný veletrh vyprofilovaný v rámci oborů T / ZB
- čtyřdenní doprovodný program na aktuální témata
- spolupráce s odbornými partnery a asociacemi

Výzkum, vývoj a inovace

Průmyslové procesy a energie

Technická řešení, zařízení

Nové materiály a technologie

Voda, vzduch, plyn

Stavba, údržba a design

Stavba, údržba a provoz

Health, safety, environment

www.aquatherm-praha.com

Udržitelnost v praxi – naše kroky na ochranu životního prostředí



Klimatické změny proměnily odpovědnost za životní prostředí z módního sloganu v reálnou výzvu, která vyžaduje konkrétní kroky. Každý rok se na světě vyprodukuje přibližně 2,6 miliardy tun pevného odpadu, ale pouze 16 % z něj se recykluje na sekundární suroviny. Zbytek skončí na skládkách, kde ohrožuje ekosystémy a zhoršuje klimatickou krizi. Proto pro společnost KAN není snižování dopadu na životní prostředí pouze cílem, ale dlouhodobým závazkem, který každý den naplňujeme s plným nasazením.



Dáváme materiálům druhý život – nejen je likvidujeme

Naším konečným cílem je úplná environmentální neutralita. Neustále zlepšujeme naše metody nakládání s výrobním odpadem a jeho využití. Více než 95 % odpadu vznikajícího v našem závodě lze znovu použít nebo recyklovat. Tyto materiály předáváme specializovaným firmám, které se o ně profesionálně starají. Pomáhá nám to minimalizovat škody na životním prostředí a zavádět principy cirkulární ekonomiky, které nám umožňují:

- Snižit spotřebu nových přírodních zdrojů.
- Snižit množství odpadu odváženého na skládky.
- Opětovně používat materiály v našich vlastních výrobních procesech.
- Budovat udržitelné dodavatelské řetězce založené na odpovědnosti k životnímu prostředí.

Jak vysvětluje Sławomir Kościuczuk, ředitel pro rozvoj podnikání ve skupině KAN:

„Pro mnoho společností je výrobní odpad problémem. Pro nás je součástí procesu, který efektivně řídíme prostřednictvím dobře naplánovaných opatření a spolupráce se zkušenými partnery. Některé materiály se znovu používají v naší výrobě, jiné se odesílají do společností specializujících se na recyklaci polymerních odpadů. To umožňuje získat zpět vosk, kovy a pyrolýzní oleje ve třech různých frakcích s odlišnými vlastnostmi a použitím. Tento přístup nejen snižuje množství odpadu, ale také nám umožňuje získat zpět cenné suroviny. To

znamená, že dbáme jak na efektivitu procesů, tak na životní prostředí.“

Technologie, která podporuje naše environmentální cíle

Naše továrna kombinuje špičkové technologie se skutečným závazkem k udržitelnému rozvoji. Moderní strojový park spolu s ERP systémem nám poskytuje plnou kontrolu nad každou fází výroby – od monitorování v reálném čase po efektivní řízení a optimalizaci. To nám pomáhá snižovat chyby, zlepšovat provoz a skutečně omezovat náš dopad na životní prostředí.

Kromě toho provozujeme ve výrobním závodě specializovanou laboratoř, kde testujeme nové materiály a technologie. Provádíme také interní kontroly kvality – každá šarže výrobků je před uvolněním pečlivě zkontrolována. Díky tomu naše procesy splňují požadavky normy ISO 9001 a dalších průmyslových standardů pro kvalitu a ochranu životního prostředí.

Udržitelnost je základem naší strategie. Spojuje ekologickou odpovědnost a efektivitu výroby. Investicemi do moderních technologií a rozumného využívání zdrojů neustále snižujeme dopad našich činností na životní prostředí – pomáháme chránit planetu a zlepšovat kvalitu života všech lidí.

□ firemní

Ze široké nabídky ohřívačů vody
z **DRAŽICE** pro vás vybíráme:



OKH NTR/DV

Nepřímotopný svislý závěsný zásobník v modelech 125 a 160

- › V provedení s výměníkem 1,4 m² je zásobník vhodný ke kotlům na různá paliva, ke kondenzačním kotlům a některým tepelným čerpadlům
- › Vybaven hrdlem pro cirkulaci
- › Vstup a výstup všech médií spodním víkem pro snadnější připojení
- › Neobsahuje regulaci pro řízení ohřevu výměníkem
- › 1 závěs a opěra u modelu 125;
2 závěsy pro model 160



OKHE ONE/E

Elektrický plochý závěsný ohřívač vody v modelech 50 – 100

- › Vhodný k instalaci v omezených prostorech, lze zastavit také do kuchyňské linky
- › Rychlý ohřev vody díky konceptu dvou nádob
- › Možná alternativa k náhradě plynového ohřívače



Optimalizace parametrů otopné vody – splnění povinnosti dle vyhlášky č. 38/2022 Sb.

Vyhláška č. 38/2022 Sb., o kontrole provozovaného systému vytápění a kombinovaného systému vytápění a větrání, nabyla účinnosti 1. února 2023. Tato vyhláška stanovuje povinnosti pro provozovatele systémů vytápění, včetně bytových družstev a společenství vlastníků jednotek (SVJ).

Povinnosti bytových družstev a SVJ

Podle § 4 odst. 1 písm. d) vyhlášky č. 38/2022 Sb. jsou bytová družstva a SVJ povinna zajistit, aby systém vytápění byl provozován tak, aby nedocházelo k nadměrným „únikům“ tepla.



▲ Obr. 1 ● Příklad realizace instalace zařízení o dimenzi DN 80

Toto ustanovení lze splnit například instalací zařízení pro fyzikální úpravy otopné vody, které eliminuje množství kalů tvořených zkorodovanými částicemi kovů, jež snižují účinnost a životnost otopné soustavy. Společnost AquaTechnology nabízí zařízení pro fyzikální úpravu otopné vody v dimenzích DN 40 až DN 300. Tato úprava využívá kombinace několika fyzikálních

principů, které účinně odstraňují z otopné vody nežádoucí elementy.

Dle norem s požadavky na kvalitu otopné vody (např. Německo: VDI 2035 nebo Švýcarsko: BT 102–10) jsou základní požadované parametry otopné vody následující:

konduktivita	<200 mS · cm ⁻¹
pH	8,2 až 10
železo	< 0.5 mg · l ⁻¹
měď	< 1 mg · l ⁻¹
zinek	< 1 mg · l ⁻¹

Díky instalaci tohoto odkalovače budou uvedené normativní ukazatele splněny.

Fyzikální úprava AquaTechnology má tedy řadu výhod. Bytová družstva a SVJ, která se rozhodnou pro instalaci zařízení pro fyzikální úpravu otopné vody, mohou očekávat následující přínosy:

- Dosažení optimálních parametrů oběhové vody (konduktivita, pH, eliminace kalů z kovových částic v otopné soustavě).
- Prodloužení životnosti otopné soustavy až o 50 %.
- Zvýšení účinnosti otopné soustavy – úspora energie až o 15 %.
- Snížení nákladů na vytápění až o 20 %.

Instalace zařízení pro fyzikální úpravy otopné vody je účinný způsob, jak splnit povinnosti vyplývající z vyhlášky č. 38/2022 Sb.

Kontaktní informace

Společnost AquaTechnology
mobil: +420 602 423 797
www.aquatechnology.cz

▼ Obr. 2 ● Vizualizace zařízení AquaTechnology

□ firemní



35 1990 - 2025
LET



Veselé Vánoce

Přejeme Vám Vánoce plné šťastných okamžiků
a v novém roce 2026 mnoho úspěšných rozhodnutí.

Děkujeme za projevenou důvěru i náklonnost
a těšíme se na další spolupráci.

Přeje tým Thermona

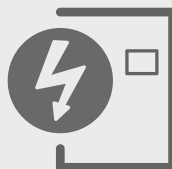


QR kód na **přehled výrobků**

**Plynové
kondenzační
kotle**



**Elektrické
kotle**



**Tepelná
čerpadla**



Thermona[®]

www.thermona.cz

SPOLEHLIVÉ A ÚSPORNÉ VYTÁPĚNÍ DO VAŠEHO DOMOVA

Zajištění bezpečnosti vnitřních vodovodů a vody v nich

Zdeněk Pospíchal, st. – Zdeněk Pospíchal, ml.

Autoři v článku poukazují na nedostatky v přípravě teplé vody, v řešení rozvodů teplé i studené vody a navrhuji cestu k jejich eliminaci ve fázi projektu, realizace i provozu. Doporučují, aby všechny tři fáze, od projektu až po provoz vnitřních vodovodů, posuzoval revizní inženýr. Správným návrhem a provozem lze nejen dosáhnout finančních úspor, ale také splnit hygienické požadavky. Urputná snaha o minimalizaci nákladů mnohdy znamená budoucí problémy v provozu, které neúměrně zvyšují provozní náklady. A jak už praxe nejednou ukázala – rozhodovat se striktně dle nejnižších finančních nákladů na realizaci velmi často napáchá více škody než užitku.

Recenzent: Jakub Vrána

1. Úvod

Jsmo svědky vývoje všeho kolem nás. Jde nejen o společenské změny, které pociťujeme v průběhu svého života až jako zásadní. Na stránkách tohoto časopisu nás však zajímá technický vývoj, posun.

Při každodenní práci se dostáváme stále k novým náhledům na minulé, co ještě „včera“ bylo na výsluní techniky. Takže naše sebevíce kreativní řešení už mohou zítra zaostávat. Na druhé straně je zde i balast záplavy informací, ze které si máme či chceme vybrat. Toto je teď to základní, jak se zorientovat a chopit se správné informace, zejména když jde o technická zařízení budov (TZB).

U každého zařízení uvažujeme se 100% provozním stavem – tak to alespoň vypadá z projektové dokumentace. Zkušený projektant při své činnosti pracuje s množstvím dat a informací, které také pečlivě archivuje, aby se v případě mimořádné situace mohl dobře, a hlavně rychle zorientovat.

Vnitřní vodovod objektu si lze představit jako „cévní systém“. Mnohé případy z praxe ukázaly, že stačí tři dny bez dodávky vody do objektu v důsledku havárie vnitřního vodovodu (místo slova „blackout“ se zde nabízí „waterout“) a daný objekt je rázem neprovozovatelný. Proto bychom zde rádi podtrhli a zdůraznili, že každá taková soustava by měla být projektována také z pohledu případné havárie, kdy voda prostě není. A takový přístup nám

v současné praxi stále chybí. V souvislosti s provozem vnitřního vodovodu a jím distribuovanou vodou bychom si měli také zodpovědět otázku, co je BEZPEČNOST a co je HAVÁRIE.

2. Rozbor problému

Vnitřní vodovod je technické dílo sloužící k logistice vody v daném objektu z jednoho bodu do množiny dalších bodů. Při jeho realizaci je nutné splnit souhrn legislativních, technických a provozních požadavků. Stále se však setkáváme s velmi omezeným pohledem na vodu ve vnitřním vodovodu – tedy zda nám v distribučním bodě teče a zda má požadovanou teplotu. Mikrobiologická bezpečnost vody má být stěžejní, velmi často však hraje „druhé housle“.

Zcela jiný přístup panuje u rozvodů elektřiny, kde se bezpečnost na lehkou váhu nebere, jelikož následky havarijních stavů na zdraví a život jsou často náhlé a nelitostné.

U vnitřních rozvodů vody toto neplatí, tam se negativní dopady na zdraví koncových uživatelů projeví po dnech, týdnech i měsících. Vzpomeňme na předsedu Evropského parlamentu Davida Sassoliho, který ve věku 65 let podlehl několika měsíčnímu boji s bakteriální infekcí způsobenou legionelou. Správci spleťtého systému budov ve Štrasburku i v Bruselu situaci řešili již 7 let před jeho úmrtím tak, že nedbaje na

evropské normy k provozu vnitřních vodovodů uživatelům jednoduše vypnuli přívod teplé vody. A pokud zastavili teplou vodu již tolik let před skonem Sassoliho, napadlo někoho, že se legionela mohla „potkat“ s panem předsedou ve vodě studené?

Jak tedy postupovat?

1) Investiční záměr

Hned na začátku by měl již investor uvažovat o dlouhodobém provozu vnitřního vodovodu tak, aby jeho životnost dosáhla 50 let. V řadě případů je nutná radikální rekonstrukce již po 15–20 letech provozu. Nejde jen o vysoké náklady na opravu vnitřního vodovodu, ale o razantní omezení provozu v objektu po dobu rekonstrukce.

2) Projekt vnitřního vodovodu a přípravy teplé vody

Z hlediska mikrobiální bezpečnosti je třeba v provozovaném objektu specifikovat kritická místa. Ta jsou jasně vymežitelná a z hlediska provozu, zařazením do Provozního řádu, zajistitelná.

Můžeme konstatovat, že hlavním parametrem provozované soustavy přípravy a rozvodu teplé vody (DWH) je obslužnost každého odběrného místa co do objemu i kvality. Je logické, že pro běžné posouzení a porovnání s ostatními odběrnými místy v soustavě přípravy a rozvodu DWH je žádoucí její téměř shodná teplota.

Pro plnou obslužnost odběrných míst musí již projekt jednoznačně stanovit tyto parametry objektu:

- Objem připravované teplé vody v průběhu 24 h.
- Požadovanou současnost odběru teplé vody.
- Špičkovou spotřebu teplé vody za 15, 30 nebo i 60 minut.
- Podle chemismu studené vody připravěné k ohřevu návrh její vhodné úpravy (obvykle se řeší jen tvrdostí).
- Fyzikálněchemické a mikrobiologické parametry vody v rozvodu.
- Teplotu a tlak připravované teplé vody na výtocích a v rozvodu a jejich udržení.
- Teplotu a tlak studené vody a potřeba eliminovat stagnaci (jak studené, tak teplé vody).

- Stav zařízení pro přípravu teplé vody, provozní řád a časová údobí pro údržbu.
- Navržené a doložené (až v zaváděcím provozu) teplotní rozdíly distribuované teplé vody mezi jednotlivými stoupačkami v nejvyšších místech objektu.
- Optimalizaci teploty teplé vody z hlediska potřeb uživatelů = snížení energetické náročnosti.
- Sledování spotřeby teplé vody v průběhu 24 hodin – objem, teplota, tlak, vč. archivace těchto provozních stavů (požadavky na MaR) a také mikrobiologické parametry.
- Návrh Provozního řádu – požadavky z hlediska hygienického zabezpečení obsluhovaných míst (možnost čištění perlátorů, hygienické zabezpečení distribuované teplé vody, vzorkovací riziková místa dle monitorovacího plánu, odkalování zařízení přípravy a páteřních rozvodů atd.).
- Funkční zodpovědnost za provoz přípravy teplé vody a rozvod studené i teplé vody!

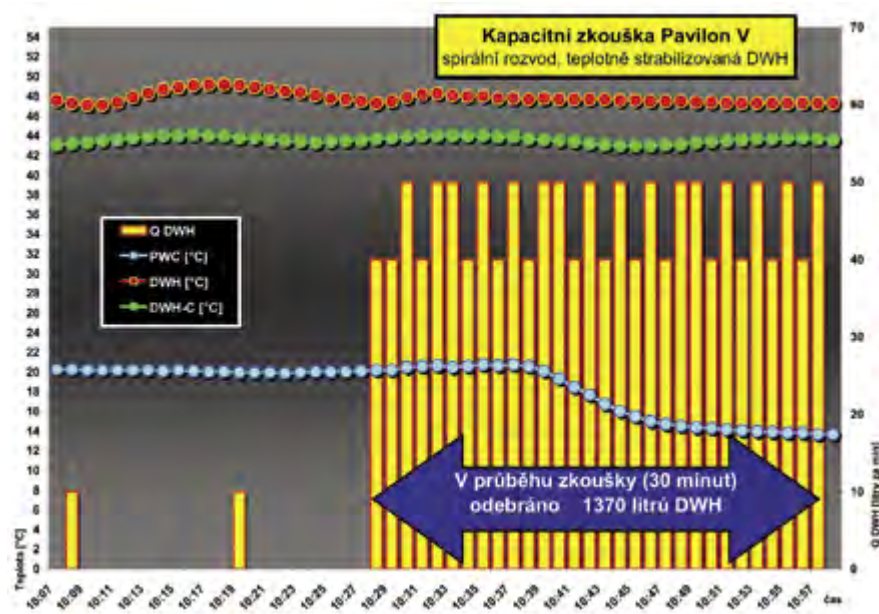
U projektu nového objektu projektant využije zkušenosti z dřívějších akcí, avšak u rekonstrukce bude výhodou, když provozovatel přípravy teplé vody může ze svých provozních zkušeností a archivovaných dat přesněji specifikovat své požadavky.

3. Realizace

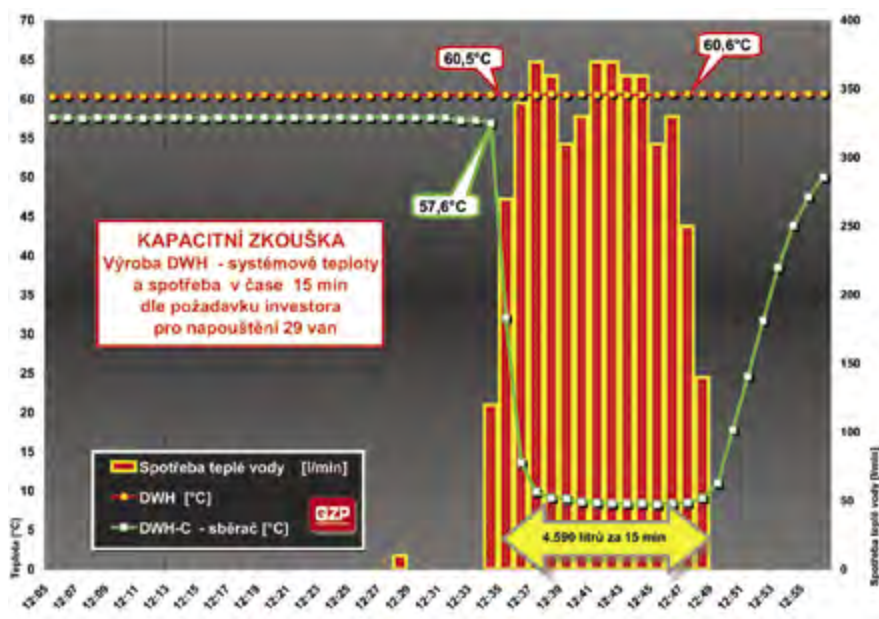
V současnosti lze u teplé vody doporučit taková řešení, která zajistí technické parametry jak kapacitní, tak kvalitativní. Tedy množství, teplotu a opatření v oblasti mikrobiologického rizika.

Existuje poměrně jednoduchá možnost, jak si může investor zkontrolovat, zda realizovaná soustava přípravy a rozvodu teplé vody vyhovuje svými fyzikálními parametry provozu. Jedná se o práci pro dva pracovníky a dvacet minut času:

- Ve sledovaném objektu se na nejvyšších místech otevře 10 % všech výtokových baterií naplno a měří se teplota nejvzdálenějšího místa po dobu 10 minut. Teplotu měříme v misce s digitálním teploměrem, odečet stačí po 30 s.



▲ Graf. 1 ● Kapacitní zkouška v objektu s požadovanou hodinovou spotřebou teplé vody cca 1200 litrů. Q DWH – průtok teplé vody, PWC – studená voda, DWH – teplá voda, DWH-C – cirkulace teplé vody



▲ Graf. 2 ● Kapacitní zkouška dodávky DWH pro zajištění vodoléčby; denně á 30 min od 7:00 do 18:30 h. DWH – teplá voda, DWH-C – cirkulace teplé vody

- Současně zaznamenává druhý pracovník po minutě stavy vodoměru na přívodu studené vody k ohřevu.

Z obou získaných tabulek zhotovíme graf, který ukáže, zda je pro provoz možné zabezpečit dostatek teplé vody s požadovanou teplotou. Z našich měření se např. ukazuje, že pětiminutové maximum spotřeby teplé vody se ve zdravotnických objektech pohybuje kolem 5 % celodenní spotřeby!

Hodinová spotřeba – již těžko můžeme říct „špička“ – se zde pohybuje

i kolem 20 % celodenní spotřeby, a to zvláště v oddělení rehabilitace, vodoléčby.

Lze doporučit provedení kapacitní zkoušky u soustavy přípravy a rozvodu DWH v zaváděcím provozu s jiným časem odpouštění. Chceme-li například ověřit schopnosti soustavy zabezpečit provoz právě v části vodoléčby.

Vhodně realizovaná příprava a rozvod teplé vody by měla v rámci této kapacitní zkoušky v jejím závěru dodávat vodu o teplotě vyšší než 42 °C

(což je teplota vody, kterou běžně sneseme na mytí rukou). Teplota 45 °C je hraniční pro přímé mytí rukou, pro sprchování je limitní teplota 42 °C. Pokud by někdo pochyboval, lze si s teploměrem v ruce změřit, co vydrží na ruce a co třeba na celé tělo. Ostatně není žádný důvod dodávat vodu o vyšší teplotě, pokud je mikrobiologicky zajištěna dávkováním vhodného biocidu.

4. Provoz

Dojdeme-li k závěrům, jaké jsou v grafu 1 znázorňujícím kapacitní zkoušku, pak máme podloženo z hlediska provozu a zabezpečení uživatelů mimo mikrobiologie vše. Teplá voda je podle našeho řešení dodávána o stabilizované teplotě, lze nastavit skutečně optimální teplotu jak z hlediska uživatele, tak i z hlediska možností potrubí, úsad atd.

Ve všech případech, kdy je teplá voda používána pro mytí, sprchování apod. plně postačuje teplota DWH na koncových výtokových místech (měřeno po uplynutí 30 s od úplného otevření baterie) do 45 °C. V grafu 1 hodnoty cirkulace teplé vody (DWH-C) dokládají, jaké teploty jsou v odběrných místech.

Je zde spirální vnitřní vodovod – studená voda nejprve projde celým objektem a až následně jde do zařízení přípravy teplé vody. Teplá voda také prochází spirálově a vrací se jako cirkulace k dohřevu.

Požadavek investora pro celodenní napouštění van v oddělení vodo-léčby: teplota 59 °C, rozdíl teplot v čase napouštění max. $\pm 2,5$ °C, doložení z dat MaR investora.

Podle dosahovaných parametrů stability dodávky DWH investor po třech měsících provozu změnil svůj požadavek, a to na přípravu teplé vody o teplotě 46 °C (teplota vody ve vaně pro vstup pacienta nepřekračuje 40 °C).

Ukazuje se, že se úspory jak na energii, vodu i prodloužení životnosti provozovaného vnitřního vodovodu budou pohybovat, příkladně u denní spotřeby teplé vody 10 m³,

za rok ve statisících Kč. Zároveň se, vzhledem k teplotě do 45 °C, elimi-nuje riziko úrazu opařením.

DŮLEŽITÉ: Při dodávce teplé vody o teplotě např. 48 °C do rozvodu (tedy aby na výtoku byla teplota do 45 °C), kdy je současně dávkován biocid, nedochází k jeho degradaci. Tím pádem lze dávkovat méně, a tedy podstatně snižovat riziko poškození vnitřních povrchů potrubí. Při správném hydraulickém vyvážení stoupaček má pak celý vnitřní vodovod shodné distribuční podmínky.

Pokud jde o dezinfekci, je dle našich zkušeností z praxe na řadě objektů možné plně hygienicky zabezpečit teplou vodu při nákladech cca 6000 Kč měsíčně při denním objemu cca 10 m³. Náklady na hygienické zabezpečení DWH představují cca 4 % celkových nákladů na teplou vodu.

Za běžného provozního stavu dochází ke snížení energetické náročnosti přípravy teplé vody takto:

- Zajištěním trvale vyrovnané nižší teploty teplé vody dojde ke snížení její spotřeby o 12 až 25 % (naměřeno při rychlejší namíchání na potřebnou uživatelskou teplotu).
- Ohřev může být zajišťován trvale na teplotu 45 °C na výtoku, tj. zhruba proti studené vodě vyšší jen o 35 K.
- Tepelný obsah jednoho m³ klesne na 0,167 GJ.
- Snížením tepelného obsahu, vyrovnaním teploty a snížením dodávaného objemu (snadnější namíchání v místě distribuce atd.) a nižšími ztrátami tepla v rozvodu se započítáním ztrát tepla z důvodů trvalého provozu cirkulace dojde ke snížení denní spotřeby energie na ohřev o více než 20 %.
- Instalace úpravy studené vody – snížení tvrdosti – před ohřevem pro snížení úsad v potrubí a na zařízení výroby teplé vody.
- S nižší teplotou se podstatně redukuje tvorba kalu a tedy nutnost odpouštění vody – odkalování akumulčních zásobníků a páteřních potrubí.

Téměř vše lze vyjádřit finančně – cena jednoho GJ, jednoho m³ vody, zabezpečení služeb (např. zmíněného hygienického zabezpečení).

Obtížně se pak dostáváme k vyjádření nákladů na snížení koroze či poškození plastového potrubí v celé soustavě přípravy a rozvodu DWH. Provozovatel, který má vlastní zařízení na výrobu teplé vody, dojde k zajímavým číslům o nákladech na teplou vodu určitě rychleji.

NEDOSTATKY

S jakými nedostatky a problémy se u vnitřních vodovodů setkáváme:

- Nevhodný materiál potrubí vnitřního vodovodu.
- Mikrobiologická kolonizace vnitřního vodovodu.
- Nevhodný provoz přípravy DWH – nedostatečná či kolísající teplota, snaha o přehřívání („termodezinfekce“).
- Stagnace vody v celém objektu – krátkodobě i nulový odběr (např. školské budovy, investiční byty apod.).
- Nevhovující regulace systému přípravy DWH.
- Absence úpravny vody před ohřevem.
- Velké rozdíly tlaku mezi studenou a teplou vodou.
- Simulace v údajích – záznamy provozních závad.
- Nevhodná kvalita přiváděné studené vody (např. havárie na vodo-vodním řadu), nebo vlastní studna.
- Nedostatečná nebo nevyregulovaná cirkulace (např. u měděného potrubí).
- Absence čištění filtrů před cirkulačními čerpadly.
- Hydraulická nevyváženost vnitřního vodovodu DWH.
- Nevhodné výtokové armatury a jejich špatný stav (např. propouštění studené vody do potrubí teplé vody, případně naopak).
- Minimální až nulový odběr vody z trvale nepoužívaných částí rozvodů, slepá potrubí ponechaná ve stěnách.
- Akumulace kalů, sedimentů v ležatých částech potrubí a v zásobníkových ohřivačích a zásobnících teplé vody – absence čištění.

5. Komplexní přístup – technickohygienický audit (THA)

Jako logický a praktický rámec uvažujeme technickohygienický audit

Materiál potrubí	Objem v potrubí o průměru [l · m ⁻¹]						
	DN 15	DN 20	DN 32	DN 40	DN 50	DN 80	DN 100
pozinkované závitové	0,20	0,37	0,70	1,26	1,96	5,0	7,85
nerez ocel	0,20	0,30	0,66	1,12	1,9	4,85	7,65
měď	0,20	0,31	0,68	1,13	1,85	4,78	7,6
plast–PPR aj. (orientační)	0,19	0,30	0,68	1,12	1,8	4,75	7,55

▲ Tab. 1 ● Objem v litrech na metr délky u různých druhů potrubí

(THA) celé soustavy přípravy a rozvodu teplé vody, ve kterém zvláště vyznačíme oblasti kritických bodů (vybraných odběrných míst DWH v objektu). Je to podobné, jak v oblasti potravinářské výroby (HACCP).

Současně navrhujeme, aby výkonou osobou byl revizní inženýr s akreditací pro danou činnost. Je také možno pracovat s názvem RISK ASSESSMENT, volili jsme však poněkud výstižnější (THA), s přesvědčením, že jde zejména o hygienickou část problému v dopadech a o technickou část v požadavcích.

Účelem THA bude ověření komplexnosti návrhu (u projektu), při přípravě k provozu, za provozu pak stav a připravenost technologického (ohřev, rozvod) zdravotnického a hygienického zabezpečení.

Například u teplé vody to bude celý komplex včetně měření **objemu** vody před zařízením přípravy teplé vody, úprava studené vody před ohřevem, samotná příprava teplé vody, vnitřní vodovod i se zařízeními předměty tak, aby byly jasně vymezeny rizikové body z hlediska žádoucí souhrnné kvality teplé vody.

Jde také o provozní řád, monitorovací plán na odběr vzorků na mikrobiologická vyšetření a určení funkční zodpovědnosti za provoz zařízení přípravy teplé vody a provozu vnitřního vodovodu.

Návrh předpokládá možnosti ve třech rozdílných krocích:

- 1) Základní THA projektové dokumentace.
- 2) Výchozí THA k provozu připravené (nově realizované či rekonstruované) soustavy přípravy teplé vody a rozvodu teplé i studené vody.

- 3) Pravidelně opakovaný (kontrolní) THA provozované soustavy přípravy teplé vody a rozvodu studené a teplé vody.

Revizní inženýr není osobou zodpovědnou za provoz obslužných systémů, je však jedním z odborných pracovníků, kteří pomáhají provozovateli ve vstupním zabezpečení jeho povinností na úseku hygienického zabezpečení pro minimalizaci rizika provozem těchto zařízení. Znamená to, že revizní inženýr může navrhnout opatření k odstranění závad u provedené revize, avšak jejich realizaci může nařídit jen příslušný provozovatel, který je za provoz obslužného zařízení odpovědný.

6. Výsledky a možnosti komplexního přístupu

Uplatněním výše uvedených přístupů je možno problémy popsané v předchozích kapitolách vyřešit. Současně je třeba dodržovat technologickou kázeň, komplexní jakost provozu přípravy a rozvodu teplé vody se současnou minimalizací zdravotního rizika.

Systém přípravy teplé vody a jejího rozvodu bývá nevyvážený, v části potrubí voda v čase bez odběru stagnuje. Zde si stačí znovu připomenout podobnost vnitřní vodovod teplé vody s cévním systémem člověka – také krev musí být v rámci lidského těla stále v pohybu a musí se jí dostávat i do těch nejvzdálenějších míst.

Pokud celou soustavu uvedeme do skutečně plného provozního stavu – od izolací potrubí až po hydraulické vyvážení stoupaček, nastavení kapacitního chodu cirkulace a změny na regulaci přípravy teplé vody – pak skutečně můžeme do soustavy dodávat teplou vodu

o teplotě 48 °C na výstupu z ohřevu. To za předpokladu, že v kterémkoliv místě spotřeby je po uplynutí 30 s od úplného otevření výtakové armatury na jejím výtoku teplá voda o teplotě 43 až 44 °C, a to v běžném provozním režimu.

Celý rozvod s cirkulací musí být na všech stoupačkách vyvážen tak, aby mezi jakýmkoliv dvěma výtakovými armaturami byl teplotní rozdíl menší než 4 K.

Je logické, že cirkulace je zavedena co nejbližší k výtakovým armaturám, aby potrubí, která nejsou součástí cirkulačních okruhů vedená obvykle k výtakovým armaturám obsahovala méně než tři litry vody (3 l vody je možno vypustit v čase kratším než 30 s u všech výtakových baterií i bezkontaktních).

Jaká může být délka potrubí, které není součástí cirkulačního okruhu, vychází z objemu vody v potrubí daného průměru, viz tab. 1. Obvykle připadají v úvahu první dva průměry, další jsou uvedeny pro porovnání.

U běžného plastového potrubí o jmenovité světlosti DN 15 to bude přibližně 15,7 m (!!!), u potrubí o jmenovité světlosti DN 20 to bude přibližně 10 m. V tomto připojovacím potrubí, které není součástí cirkulačního okruhu, nastává stagnace a je tak doložitelné, jak dlouho máme odpouštět pro eliminaci stagnace. Doba 30 s je maximální.

7. Závěr

Vnitřní vodovod v objektech je složitým technickým zařízením, na které klademe řadu požadavků. Na žádaná místa je dodávána jak studená pitná voda, tak i voda teplá. Jde o dlouhodobý provoz, zajištění spotřeby v požadovaných odběrných místech v objektu, v požadované

souhrnné kvalitě (objem, teplota, mikrobiologie).

Potýkáme se zde nejen s ekonomickými a energetickými mantinely, ale i mikrobiologickými, kdy může docházet k ohrožení zdraví při mikrobiální kolonizaci v soustavě přípravy a rozvodu teplé vody (podobně i při stagnaci vody studené).

Rozhodně je třeba uvádět do technického povědomí zjištěné problémy, havárie a také nově navrhovaná kreativní řešení, souvislosti a vazby v oblasti vnitřních vodovodů.

Lze konstatovat, že bezpečnost vnitřních vodovodů a vody v nich je dána komplexním naplňováním všech technických požadavků, které lze mnohdy shrnout do pojmu „selský rozum“ a samozřejmě pravidelnou kontrolou (THA). Zjištěné mikrobiologické problémy je nutné řešit obratem.

Již při přípravě stavby (nebo rekonstrukce) je nutné soustavu přípravy teplé vody a rozvodu vody řešit, zejména z hlediska životnosti. Stěžejní je výběr materiálů potrubí, armatur, výměníků, ale i zařízení pro úpravu vody pro ohřev či hygienické zabezpečení (v přímé vazbě na druh objektu).

V projektové dokumentaci je zásadní příprava návrhu provozního řádu dané soustavy, kterou má provozovatel objednat (údržba, fyzikální monitoring, archivace dat, zodpovědnost) včetně monitorovacího plánu odběru vzorků na mikrobiologická vyšetření dle rizikových bodů. Realizační firma také musí zajistit provozovateli dokumentaci skutečného provedení vnitřního vodovodu a zařízení na přípravu teplé vody, což obvykle provede ve spolupráci s projektantem.

Vždy je třeba mít před očima nákladovou složku projektu a srovnávat. Například vnitřní vodovod průměrného nemocničního pavilonu (denní spotřeba 10 000 litrů DWH, 20 000 litrů DWH-C, teplá voda vychází na cca 500 Kč · m⁻³, studená v průměru na 100 Kč · m⁻³). Denní náklady jsou 7000 Kč, měsíční 210 tis., roční 2,5 mil. Kč. Dle norem má být životnost vnitřního vodovodu 50 let – za tu

dobu v dnešních cenách bez započtení inflace proteče voda za 125 mil. Kč.

Jak to bude ale v reálném provozu po několika letech vypadat dvojici projektant – stavební firma často vůbec nezajímá. Provozovatel si s tím „nějak“ poradí a investor ušetří na nákladech na realizaci. Použije se levnější potrubí, armatury, vodovodní baterie. Takto lze na vnitřním vodovodu a výrobě teplé vody „ušetřit“ cca 350 tis. Kč!!! Jenže následné problémy kolem kvality obslužnosti, nedostatečné teploty, špatného hygienického zabezpečení se přesouvají na provozovatele.

Opět z vlastní praxe soudního znalce – vodovodní baterie se mění už po 5 letech a rekonstrukce vnitřního vodovodu v porodnici se provádí po 12 letech!!!

Přičemž by stačilo, abychom se vymanili z bláznivého kolotoče výběrových řízení, kde rozhoduje nejnižší cena. Je opravdu taková utopie, aby projektant i realizační instalační firma ručili za odvedení práce alespoň pět let od dokončení? Při větších realizacích, například právě v nemocnicích či domovech seniorů, lze doporučit mít toto předem smluvně ošetřené.

Na úplný závěr je nutné konstatovat, že bezpečnost vody, vnitřních vodovodů a vyloučení havarijních stavů je dáno na prvním místě výsoce zodpovědným technickým přístupem, který by neměl být hned na samotném začátku „škracen“ snahou o úspory. Veškeré činnosti by měly být zvažovány a řešeny s dlouhodobým výhledem, s uvažováním veškerých nákladů okolo stavby, realizace a také v průběhu provozu.

Poznámka autorů

Data grafů č. 1 a 2 prezentují kapacitní zkoušky přípravy teplé vody, jejíž spotřeba byla monitorována za provozu objektu, takže nepochybně byly odběry teplé vody i u dalších zařizovacích předmětů. Ukázaly se tak rozdíly spotřeby v jednotlivých minutách, ale je zde i vliv odečtu impulzního vodoměru, který měl 10litrový impuls.

Literatura

- [1] BAJGAR, Miloš: Teplá užitková voda včera, dnes a zítra. *Topenářství instalace*. Praha: Technické vydavatelství Praha. Roč. 34 (2000), č. 1, s. 42–44. ISSN 1211–0906.
- [2] BISKUPIČ, Ferdinand: Pitná voda jako součást životního prostředí. *Topenářství, sanitär + heizungs report*. Praha: Petr Brynda – Erb. Roč. 26 (1992), č. 5, s. 25. ISSN 1210–3799.
- [3] BRADEN, Gregg: *Hluboká pravda*. Metafora, 2012, s. 312. ISBN: 978-80-7359-340-7.
- [4] EXNER, Martin: Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin am Hygiene-Institut des Ruhrgebiets. *Sanitär + Heizungstechnik*. Düsseldorf: Krammer Verlag. 1992, č. 10.
- [5] TOŠENOVSKÝ, Ludvík: Filosofické otázky kybernetiky. Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity. G, Řada sociálněvědná. 1962, vol. 11, iss. G6, pp. 190–194.
- [6] Hospodárná a ekologická dezinfekce. *Technický týdeník*. 1997.
- [7] KIRK, David: *Environmental Management for Hotels: A Student's Handbook*. Butterworth Heinemann, 1996. ISBN 0750623802. Dostupné z: <http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/35355/1/63.David%20Kirk.pdf> [citováno 2025-10-16].
- [8] KOPŘIVA, Milan: Legionella Pneumophila. *Topenářství, teplo + voda + vzduch*. Praha: Petr Brynda – Erb. Roč. 27. (1993), č. 5. ISSN 1210–5937.
- [9] PAPEŽ, Karel: Bakterie Legionella pneumophila – zásady technického řešení pro omezení jejich výskytu. *Tepelná ochrana budov*. Praha: Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, Ing. Jiří Šála, CSc. – MODI. Roč. 1 (1998), č. 1, s. 25–26.
- [10] PAVLÍČEK, Vladimír; PAVLÍČKOVÁ, Alena: Biofilm – souvislosti a rizika. *Topenářství a instalace*. Praha: Technické vydavatelství Praha. Roč. 32 (1998), č. 3, s. 50–51. ISSN 1211–0906.
- [11] REICH, Robert: *Slušná společnost = ekonomický pohled na svět. Výbor z textů držitele ceny Nadace Dagmar a Václava Havlových VIZE 97 pro rok 2003*. Praha: Nadace Dagmar a Václava Havlových VIZE 97, 2003.
- [12] ROGERS, Julie; DOWSET, A. B.; LEE, J. V.; KEEVIL, C. W.: Influence of Plumbing Materials on Biofilm Formation and Growth of Legionella pneumophila in Potable Water Systems. *Applied*

and environmental microbiology. American Society for Microbiology. 1994, č. 6, s. 1842–1851. Dostupné z <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC201571/pdf/aem00023-0148.pdf> [citováno 2025-10-16].

- [13] SKOKAN, V.: Nebezpečí v sanitárních systémech. *Český instalatér*. Praha: České nakladatelství technické literatury. Roč. 3 (1993), č. 4, s. 19.
- [14] STOUT, J. E., YU, V. L., MURACA, P.: Legionnaires' disease acquired within the homes of two patients. Link to the home water supply. *JAMA*. 1987 Mar 6;257(9):1215–7. Erratum in: *JAMA* 1987 May 15;257(19):2595. PMID: 3543426.
- [15] ŠAŠEK, Jaroslav: Minimum o legionelách. *Zpravodaj Ústředí monitoringu a Centra hygieny životního prostředí*. Roč. 5 (1998), č. 4.
- [16] ŠKROBALOVÁ, Petra: *Zdravotní riziko legionel ve vlcích a jeho hodnocení*. Diplomová práce. Olomouc: Palackého univerzita Olomouc. 2013.
- [17] Toffler, Alvin; Tofflerová, Heidi: *Nová civilizace (Třetí vlna a její důsledky)*. Praha: Nakladatelství DOKOŘÁN, 2001. ISBN 80-86569-00-4.
- [18] WERNER, H-P., PIETSCH, M.: Legionella pneumophila. *Československý instalatér*. Praha: CompAlmanach. Roč. 2 (1992), č. 5, s. 31–35. ISSN 1210-0188.
- [19] WEST, A. A.; ROGERS, J.; LEE, J. V.; KEEVIL, C. W.; COLBOURNE, J. S.; DENNIS, P. J.; SMITH, K. A composition of the colonisation by bacteria of copper and other materials commonly used in plumbing systems, with special reference to Legionella pneumophila. International Copper Association, Project Report No. 401 A, July 1989.
- [20] ŽABIČKA, Zdeněk. Vady v rozvodech vody. In: PERÁČKOVÁ, J. (ed.). *SANHYGA 2021: Zborník prednášok z 25. vedecko-technickej konferencie*. Piešťany, SR, október 2021. Bratislava: Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia, 2021, s. 57–62. ISBN 978-80-89878-80-2.
- [21] McAfee, Andrew; Brynjolfsson, Erik. *Druhý věk strojů: práce, pokrok*

a prosperita v éře technologií. Brno: Jan Melvil Publishing, 2015. ISBN 978-80-87270-71-2.

[22] Vlastní práce autorů.

Autoři: *doc. Dr. Ing. Zdeněk Pospíchal, soudní znalec – specializace hygienická a technická rizika obslužných vodních systémů, výstavba a provoz saun a rehabilitačních zařízení, ochrana a tvorba životního prostředí, jednatel QZP, s. r. o., Brno*

Ing. Zdeněk Pospíchal, jednatel QZP, s. r. o., Brno

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

Ensuring the Safety of Internal Water Supply Systems and the Water They Contain

This paper identifies key deficiencies in the design and operation of internal water supply systems, focusing particularly on the preparation and distribution of domestic hot water. The author proposes methods to eliminate these shortcomings during the design, construction, and operational phases. It is recommended that all three stages – from project design through to system operation – be assessed by a certified inspection engineer.

Proper design and maintenance can ensure compliance with hygiene standards while also achieving significant economic savings. Conversely, the relentless effort to minimize investment costs often leads to future operational issues that considerably increase running expenses. As practical experience repeatedly shows, decisions based solely on the lowest implementation costs frequently result in greater long-term harm than benefit.

Keywords: internal water supply, hot water, hot water preparation, hot water distribution, hot water circulation.

JEDNOU

až budete řešit vodoměry, měřiče tepla nebo třeba rozúčtování, vzpomeňte si na Techem.



techem

Digitalizujte své nemovitosti!

Naše produkty a služby pomáhají digitalizovat Vaše nemovitosti a jsou zaměřené na snižování spotřeby tepla a vody. Pomocí našeho Techem Smart Systemu získáte jak pravidelný přehled o spotřebě energií ve Vašem domě, tak informace o provozuschopnosti všech přístrojů v domě. Vše máte na jednom místě online k dispozici 24/7. Pro více informací nás kontaktujte.



www.techem.com/cz

Techem, spol. s r.o.

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



Zde najdete i archiv článků

Reflex Greenbox – kompletní zařízení pro úpravu vody a hydrauliku



V oblasti technologií pro vytápění a chlazení se stále častěji objevuje poptávka po kompaktních, integrovaných řešeních, která snižují nároky na prostor a usnadňují montáž, provoz i údržbu. Reflex Greenbox představuje přesně takové řešení: jedná se o modul all-in-one, který kombinuje automatické doplňování vody, odplynování, odlučování nečistot i úpravu vody.



- Max. pracovní tlak 4,5 bar.
- Zdroj napájení 230 V / 50 Hz.
- Hladina akustického tlaku při max. zatížení ≤52 dB(A).
- Rozměry (š × h × v) 550 × 318 × 890 mm, hmotnost 22–25 kg.
- Přípojka expanzní nádoby AG 1".
- přípojky uzavíracích ventilů: → nahoře převlečná matice 1 ½" → dole vnitřní závit 1 ½".

Uvnitř je vše, co potřebujete

Nový Reflex Greenbox je jednoduchou a účinnou odpovědí pro stále složitější systémy vytápění a chlazení. Kompaktní box obsahuje sladěné a předem vyzkoušené komponenty, nutné pro provoz malých a středně velkých uzavřených otopných nebo chladicích soustav.

Mezi integrované funkce patří:

- Automatické doplňování vody.
- Vakuové odplynování.
- Odlučování nečistot, kalu a magnetitu.
- Úprava vody (změkčení / demineralizace).
- Měření parametrů (teplota, tlak, vodivost).
- Řízení s asistentem uvedení do provozu a diagnostikou.
- Připojení statického udržování tlaku (membránová expanzní nádoba).
- Konektivita (např. Bluetooth).

Technické údaje

- Pro uzavřené otopné a chladicí soustavy s max. objemovým průtokem 4,3 m³ · h⁻¹.
- Dovolená teplota výstup/zpátečka 90/70 °C.



Jeden box pro různé potřeby

Reflex nabízí Greenbox ve čtyřech základních variantách označených **S1 až S4**, které jsou přizpůsobeny různým požadavkům na funkci a vybavení.

Varianta S1 – kompletní obsahuje automatické dopouštění, úpravu vody změkčením nebo demineralizací, podtlakové odplynění.

Varianta S2 – bez úpravy vody.

Varianta S3 – bez automatického dopouštění.

Varianta S4 – bez podtlakového odplynění, s odlučovačem mikrobublin.



Výhody a přínosy

1. Úspora instalačního času a snížení chybovosti

Díky tomu, že všechny komponenty jsou sladěny a předmontovány, stačí Greenbox zavěsit na stěnu nebo na podlahu, připojit vstupy a výstupy a systém spustit. Tento Plug & Play přístup šetří čas a minimalizuje riziko nesprávného zapojení či nekvalitní montáže.

2. Úspora prostoru

V dnešní době se technické místnosti z prostorových a finančních důvodů často zcela vynechávají, což znamená, že technologie vytápění nebo chlazení musí být integrována do skladových nebo užitkových prostor. Kompaktní Reflex Greenbox zabírá méně místa než potrubí pro jednotlivé komponenty a ponechává tak volný prostor pro jiná využití.

3. Spolehlivost a optimalizace provozu

Komponenty jsou vzájemně sladěny výrobcem a prošly testováním, což zvyšuje spolehlivost oproti samostatnému výběru a montáži dílčích prvků. Řídicí modul s diagnostikou pomáhá detekovat chyby či snížit výpadky.

4. Kvalita vody a ochrana systému

Díky úpravě vody (změkčení / demineralizaci), filtraci a odlučovači magnetitu/kalu se snižuje riziko usazování nečistot v systémech, což prodlužuje životnost zařízení (např. výměníků, čerpadel) a zajišťuje stabilní provoz.

5. Flexibilita a rozšiřitelnost

Modulární konstrukce umožňuje vyměnit jednotlivé části, případně rozšířit funkcionalitu (např. přidání či výměna zařízení pro úpravu vody).

6. Moderní ovládání a diagnostika

Greenbox je vybaven systémem **Control Smart**, který provádí uživatele krok za krokem při uvádění do provozu a zároveň ukládá historii chyb, poskytuje diagnostiku a lze jej ovládat či monitorovat přes mobilní aplikaci. Reflex Greenbox představuje inovativní krok ve vývoji kompaktních technických modulů pro topné a chladicí soustavy. Díky integraci klíčových funkcí v jednom zařízení, předmontovanému provedení a inteligentnímu řízení s diagnostikou přináší výrazné výhody z hlediska montáže, spolehlivosti a provozu, zejména v aplikacích středního rozsahu. Pro projektanty i instalátéry otevírá možnost efektivnějšího návrhu systémů s menšími nároky na prostor a technickou složitost.

www.reflexcz.cz

REFLEX CZ, s. r. o.

Sezemická 2757/2 • 193 00 Praha 9
+420 602 205 733 • reflex@reflexcz.cz

☐ **firemní**



Většina tepláren příští rok ceny tepla významně nezvýší



nárůst ceny za distribuci plynu. V případě tepláren na uhlí je významným faktorem nárůst ceny povolenky. Do cen tepla se promítá řada dalších inflačních faktorů včetně mezd.

Několik menších tepláren bude také nově zařazeno do systému emisního obchodování EU ETS1 a budou muset vyřazovat povolenky. Důvodem je změna zákona o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů, kde byla s účinností od 1. ledna 2026 změněna pravidla pro výpočet instalovaného příkonu, který je rozhodný pro zařazení do systému emisního obchodování EU ETS1.

Z průzkumu Teplárenského sdružení ČR vyplývá, že část tepláren nebude od 1. ledna 2026 zvyšovat ceny tepla vůbec, v dalších porostou na úrovni očekávané inflace nebo jen mírně nad ní. Výjimkou bude několik menších tepláren, které budou kvůli změně zákona od 1. ledna 2026 nově zařazeny do systému emisního obchodování EU ETS1 a budou muset nakupovat povolenky, v těchto případech bude nárůst ceny tepla i dvouciferný.

„Energetická krize již odezněla a v příštím roce neočekávám významný růst cen tepla s výjimkou několika tepláren, které budou nově zařazeny do systému emisního obchodování a budou muset nakupovat povolenky,“ uvedl předseda výkonné rady Teplárenského sdružení Mirek Topolánek.

V případě tepla vyráběného ze zemního plynu se do cen tepla v teplárnách mimo Jižní Čechy promítne výrazný

Do letoška se do celkového příkonu nezapočítávaly kotle na biomasu, od 1. 1. 2026 se budou započítávat všechny kotle s příkonem od 3 MW, což způsobí, že několik menších tepláren přesáhne příkon 20 MW, budou nově zařazeny do systému emisního obchodování a budou muset nakoupit a vyřadit povolenky za emise skleníkových plynů vypuštěné v roce 2026.

„Malé a střední teplárny investovaly mnohdy až stovky milionů korun do modernizace zdrojů, zejména výstavby biomasových kotlů, aby snížily emise CO₂ a současně nemusely kupovat povolenky. Za to je Evropská komise odměnila změnou pravidel a opět budou muset kupovat povolenky, což se negativně projevuje v konečné ceně tepla,“ komentuje nové zařazení do EU ETS1 Tibor Hrušovský, předseda představenstva Ostrovské teplárenské, jedné z dotčených tepláren.

□ Z tiskové zprávy;

foto: Brian A Jackson / Shutterstock.com



PRVOREPUBLIKOVÝ PLES

13. BŘEZNA 2026, 19 HOD
OREA CONGRESS HOTEL BRNO

ZVEME VÁS NA JUBILEJNÍ PRESTÍŽNÍ A NEZAPOMENUTELNOU SPOLEČENSKOU UDÁLOST,
KDE SE POTKÁVÁ ELEGANCE A RADOST ZE SETKÁNÍ.
MOONDANCE ORCHESTRA A DASHA Z TANEČNÍ SOUTĚŽE STARDANCE,
GASTRONOMICKÝ ZÁŽITEK A BOHATÝ DOPROVODNÝ PROGRAM.

SRDEČNĚ VÁS ZVE ASOCIACE OBCHODU VODA - TOPENÍ



Rozdělovací boxy

pro rekuperační potrubí
průměru 75 mm



Výhody systému:

- **flexibilita** – základní box lze pomocí rozšiřujících sad libovolně zvětšovat
- **hygienická ochrana** – povlak z mikročástic stříbra zabraňuje tvorbě plísní a bakterií
- **dlouhá životnost**



Může biomasa významně pomoci s náhradou uhlí při výrobě elektřiny a tepla v roce 2030?



Čeští a rakouští akademici i odborníci z praxe diskutovali dne 11. 11. 2025 na mezinárodním semináři spolupřipřádaném Univerzitou

J. E. Purkyně v Ústí nad Labem potenciál biomasy a biopaliv dekarbonizovat teplo, elektřinu a dopravu v souvislosti s evropskými klimatickými cíli pro roky 2030 a 2050.

V roce 2025 se střední Evropa blíží ke klíčovým milníkům na cestě k dosažení klimatických cílů pro roky 2030 a 2050. Biomasa – pevná, kapalná a plynná (biometan) – hraje klíčovou roli v dekarbonizaci tepla, stabilizaci energetického systému, poskytování agregačních a flexibilních služeb, nahrazování fosilních paliv v průmyslu a dekarbonizaci dopravy prostřednictvím pokročilých biopaliv. Diskusní seminář organizovaný Česko-rakouskou expertní skupinou pro energetiku (která byla vládami obou zemí jmenována už v roce 2002) ve spolupráci s UJEP, FEL ČVUT a TU ve Vídni, se zaměřil na to, jak mobilizovat udržitelné domácí zdroje biomasy (mj. i zbytky, odpady nebo vedlejší produkty zemědělství a lesnictví), jaké jsou limity dostupnosti biomasy, a na to, jak bioenergie doplňuje solární a větrnou energii tím, že poskytuje flexibilní kapacitu, včetně agregovaných portfolií a virtuálních elektráren pro vyvažování systému.

Během semináře byla zvláštní pozornost věnována využití biomasy pro dálkové vytápění a dopravu a otázkám energetické legislativy, která se v současné době mění. „Široce byla diskutována také role biomasy v energetickém mixu České republiky a Rakouska z pohledu současnosti a budoucnosti. Jsme rádi, že takto důležitá témata

přišli diskutovat renomovaní odborníci jak z České republiky, tak Rakouska. Diskusního semináře se zúčastnilo přes 40 lidí, což nás jako organizátory moc těší,“ uvedl po akci Dr. Jiří Louda, tajemník Česko-rakouské expertní skupiny pro energetiku a vědecký pracovník FSE UJEP.

S produkcí energie z obnovitelných zdrojů také úzce souvisí její efektivní skladování. A právě k tomuto tématu měl úvodní přednášku Ing. Tomáš Kubina z Asociace pro akumulaci energie AKU-BAT CZ. O roli biomasy pro sektor teplárenství hovořil Dr. Martin Hájek z Teplárenského sdružení ČR. První z rakouských přednášejících, prof. Amela Ajanovic z Technické univerzity ve Vídni, měla příspěvek zaměřený na biopaliva v dopravě a jejich budoucnost pro dekarbonizaci. O biopalivech a perspektivě využívání biomasy obecně si mohli účastníci vyslechnout prezentaci od prof. Jaroslava Knáпка z FEL ČVUT.

S biopalivy souvisel také příspěvek doc. Josefa Trögl z FŽP UJEP, jež nesl název „Od kontaminace ropou k biopalivům“ a představil výsledky výzkumu týmu UJEP s rostlinou *Miscanthus x giganteus* (ozdobnice obrovská) na kontaminovaných půdách a potenciálu energetického využití biomasy z této rostliny.

Ing. Karl Frank Radosits z Technické univerzity ve Vídni ukázal výsledky společného česko-rakouského výzkumu z oblasti agrovoltaiky. Ing. Jan Habart z Českého sdružení pro biomasu hovořil o aktuálních výzvách CZ BIOM, kterým sektor biomasy v České republice čelí.

Prezentace z diskusního semináře budou k dispozici na webových stránkách www.energy-europe.org

❑ Z tiskové zprávy: foto: AI Shutterstock.com

Spotřeba elektřiny i plynu ve III. čtvrtletí

Spotřeba elektřiny (netto) ve III. čtvrtletí mírně vzrostla, zatímco spotřeba plynu se ve stejném období mírně snížila. V obou případech jde ale o meziroční změny v řádu desetin procenta.

Elektřina

Na předchozí růst spotřeby navázaly v letošním III. čtvrtletí kategorie domácností (+2,6 %) a malodběratelů z řad podnikatelů (+0,4 %). Na vyšších napěťových hladinách, kam se připojují zejména velké průmyslové podniky, došlo naopak k meziročním poklesům (na VN o -1,1 %, na VVN o -6,0 %). Celkově se netto spotřeba elektřiny ve III. čtvrtletí meziročně zvýšila o 0,3 %.

Pokles byl naopak patrný ve výrobě elektřiny. Ta se ve III. čtvrtletí meziročně snížila o 2,8 %. Nejslabším měsícem bylo v porovnání s předchozím rokem září (-9,4 %), v srpnu naopak výroba elektřiny mírně vzrostla (+3,4 %).

Co se výroby elektřiny z konkrétních typů zdrojů týče, nejvíce si pohoršily vodní elektrárny (-43,9 %), paroplynové elektrárny (-17 %) a parní elektrárny (-10,6 %). Více elektřiny do soustavy naopak dodaly přecher-pávací vodní elektrárny (+25,4 %) nebo fotovoltaické elektrárny (+9,3 %).

Významně ve III. čtvrtletí vzrostl instalovaný výkon výroben elektřiny, a to o 2,7 %. Největší nárůst přitom zaznamenaly plynové a spalovací zdroje (+18,3 %), které tak předstihly i vysoké tempo instalací fotovoltaických elektráren (+14,9 %).

Zemní plyn

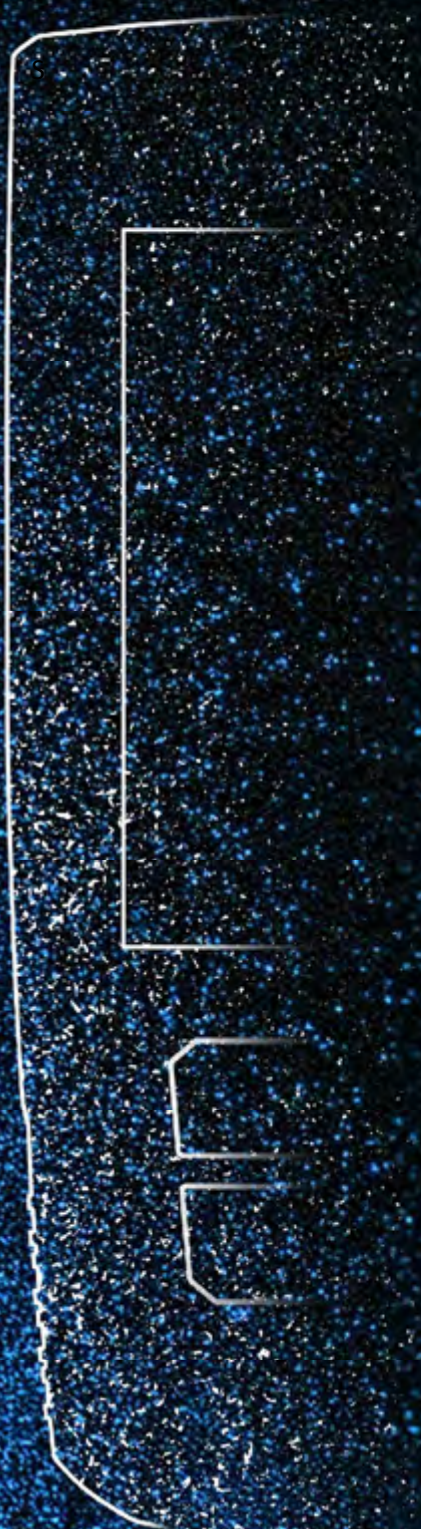
Spotřeba plynu ve III. čtvrtletí v porovnání s předchozím rokem klesla o 0,3 %. Odběr plynu však klesl pouze u velkoodběratelů (-2,8 %). Více plynu naopak spotřebovali střední odběratelé (+1,2 %), podnikatelé-maloodběratelé (+4,3 %) a především domácnosti (+7,8 %).

K oživení došlo v oblasti zahraničního tranzitu plynu přes naše území. Zatímco v loňském III. čtvrtletí činil mezinárodní tranzit (tok plynu ze soustavy ČR do zahraničí) 154,5 milionů m³, letos to za stejné období bylo 420,6 milionů m³. I přes vysoké tempo růstu ale tranzit zdaleka nedosahuje hodnot běžných pro období před zahájením války na Ukrajině (např. ve III. čtvrtletí 2021 dosahoval 9,5 miliardy m³).

❑ *Z tiskové zprávy*



AFRISO



**JAK LZE VYLEPŠIT
LEGENDÁRNÍ
PŘÍSTROJ?**

**UVIDÍTE JIŽ BZRY V ROCE
2026!**

COMING SOON

Zákony a normy

Výběr se Sbírky zákonů Částka 321/2025 až 465/2025

č. 346/2025 Sb.

Vyhláška ze dne 16. září 2025 o předkládání informací pro monitorování v oblasti trhu s elektřinou a s plynem, o způsobu stanovení hodnoty indexu zajištění obchodníka a o poskytování informací o nabídkách dodávek elektřiny nebo plynu porovnávaných srovnávacím nástrojem (monitorovací vyhláška)

Návrh nové vyhlášky Energetického regulačního úřadu navazuje na novelu energetického zákona (tzv. Lex OZE III), která výrazně rozšiřuje kompetence úřadu v oblasti monitoringu trhu, zavádí index zajištění obchodníka a zákonně upravuje provoz srovnávacího nástroje pro nabídky dodavatelů energií.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dne 20. září 2025, s výjimkou ustanovení § 2 odst. 1 a 2, která nabývají účinnosti dnem 1. ledna 2026.

č. 369/2025 Sb.

Vyhláška ze dne 16. září 2025, kterou se mění vyhláška č. 488/2021 Sb., o podmínkách připojení k plynárenské soustavě

Vyhláška doplňuje pravidla pro instalaci zařízení na úpravu složení plynu a upravuje podmínky připojení nových typů výroben plynu, včetně těch na vodík.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dne 3. října 2025.

č. 390/2025

Vyhláška ze dne 25. září 2025 o formulářových podáních pro odvod z elektřiny ze slunečního záření

Změna upravuje formulář pro vyúčtování odvodu z elektřiny ze slunečního záření tak, aby odpovídal nové právní úpravě a požadavkům daňového řádu.

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2026.

č. 398/2025 Sb.

Vyhláška ze dne 25. září 2025, kterou se mění vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších

ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Změna vyhlášky č. 415/2012 Sb. reaguje na novelu zákona o ochraně ovzduší č. 42/2025 Sb., jejím cílem je uvést vyhlášku do souladu s novou právní úpravou. Zásadním způsobem mění požadavky na měření, evidenci a ohlašování emisí.

Hlavním cílem novely je sjednotit metodiku sledování provozu spalovacích zařízení s evropskou legislativou a zajistit přesnější vyhodnocování skutečných emisí.

Dotkne se všech provozovatelů stacionárních zdrojů – od menších kotelen až po velké energetické bloky. Většina povinností vstoupí v platnost 1. ledna 2026.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dne 1. listopadu 2025 (předpis má dělenou účinnost).

č. 416/2025 Sb.

Vyhláška ze dne 13. října 2025, kterou se mění vyhláška č. 280/2023 Sb., o podmínkách výkonu činností energetických specialistů

Změna upravuje formulace a vzory žádostí a protokolů ke zkoušce energetických specialistů, snižuje bodovou hranici pro úspěšné složení testu a zpřesňuje podmínky opravného termínu.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dne 1. listopadu 2025.

č. 443/2025 Sb.

Vyhláška ze dne 29. října 2025, kterou se mění vyhláška č. 207/2021 Sb., o vyúčtování dodávek a souvisejících služeb v energetických odvětvích, ve znění pozdějších předpisů

Změna přidává nové informace do vyúčtování energií, například o obnovitelném plynu, emisích CO₂ a činnosti Energetického regulačního úřadu jako kontaktního místa.

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2026.

č. 463/2025 Sb.

Vyhláška ze dne 4. listopadu, kterou se mění vyhláška č. 425/2024 Sb., o agrovoltaičké výrobě elektřiny

Změna rozšiřuje pravidla pro agrovoltaičké výroby elektřiny o podmínky pro zařízení na ukládání vyrobené elektřiny, včetně způsobu jejich umístění a rekultivace půdy.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dne 1. prosince 2025

č. 465/2025 Sb.

Vyhláška ze dne 31. října 2025 o způsobech efektivního dalšího využití spotřebované elektřiny

Vyhláška stanoví, jak musí být využita elektřina spotřebovaná při poskytování podpůrných služeb, aby nedocházelo k jejímu zbytečnému plýtvání a zatížení klimatu.

Tato vyhláška nabyla účinnosti dne 28. listopadu 2025

Výběr z Věstníku ÚNMZ 10/2025

Vydané ČSN

36. ČSN ISO 562, kat. č. 522413

Černá uhlí a koks – Stanovení prchavé hořlaviny;

Vydání: Říjen 2025

37. ČSN ISO 1171, kat. č. 522414

Uhlí a koks – Stanovení popela;

Vydání: Říjen 2025

38. ČSN ISO 17246, kat. č. 522412

Uhlí a koks – Primární analýza;

Vydání: Říjen 2025

Opravy ČSN

123. ČSN 73 4201, kat. č. 522436

Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv;

Vydání: Červenec 2025

Oprava 1; *Vydání:* Říjen 2025 (Oprava je vydána tiskem)

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

7. ČSN EN 16510-2-5, kat. č. 522005

Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 2–5: Spotřebiče s pomalým uvolňováním tepla;

Účinnost od 2025-11-01

8. ČSN EN 16510-2-7, kat. č. 522001

Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 2–7: Kombinované spotřebiče spalující dřevěná polena a pelety;

Účinnost od 2025-11-01

POUR FÉLICITER

2026
marox X

DĚKUJEME ZA SPOLUPRÁCI A DŮVĚRU, KTEROU JSTE NÁM LETOS PROJEVILI
PŘEJEME VÁM PŘÍJEMNÉ PROŽITÍ VÁNOČNÍCH SVÁTKŮ, HODNĚ
OSOBNÍCH I PRACOVNÍCH ÚSPĚCHŮ V ROCE 2026

KOLEKTIV SPOLEČNOSTI MAROX, S.R.O.



9. ČSN EN 16510-2-10, kat. č. 522000
Saunová kamna na pevná paliva (dřevěná polena) s více topeništi – Požadavky a metody zkoušení;
Účinnost od 2025-11-01

10. ČSN EN 1-1, kat. č. 522002
Spotřebiče na kapalná paliva pro domácnost – Část 1: Obecné požadavky a zkušební metody;
Účinnost od 2025-11-01

11. ČSN EN 1-2, kat. č. 522003
Spotřebiče na kapalná paliva pro domácnost – Část 2: Kamna na topný olej s odpadovými hořáky;
Účinnost od 2025-11-01

12. ČSN EN 12309-6, kat. č. 522007
Sorpční spotřebiče k vytápění a/nebo chlazení na plynná paliva se jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW – Část 6: Výpočet sezonních výkonů;
Účinnost od 2025-11-01

13. ČSN EN 161+A1, kat. č. 522006
Samočinné uzavírací ventily pro hořáky na plynná paliva a spotřebiče plyných paliv;
Účinnost od 2025-11-01

14. ČSN EN 126, kat. č. 522004
Bezpečnostní a řídicí přístroje pro hořáky a spotřebiče na plynná paliva – Vícefunkční řídicí přístroje spotřebičů na plynná paliva;
Účinnost od 2025-11-01

15. ČSN EN 17692, kat. č. 521999
Kotle pro ústřední vytápění – Specifikace pro nepřímo vytápěné neprodyšné (uzavřené) tlakové akumulární nádrže – Požadavky, zkoušení a značení;
Účinnost od 2025-11-01

17. ČSN EN 16798-3, kat. č. 521998
Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 3: Pro nebytové budovy – Výkonové požadavky na větrací a klimatizační systémy místností (Moduly M5-1, M5-4);
Účinnost od 2025-11-01

21. ČSN EN 17526+A1, kat. č. 521994
Plynoměr – Termální hmotnostní průtokoměry plynu;
Účinnost od 2025-11-01

40. ČSN EN IEC 61400-4 ed. 2, kat. č. 521971
Větrné elektrárny – Část 4: Návrhové požadavky pro převodovky větrných turbín;
Účinnost od 2025-11-01

41. ČSN EN IEC 61400-15-1, kat. č. 521974

Větrné elektrárny – Část 15-1: Vstupní podmínky týkající se vhodnosti umístění větrných elektráren;
Účinnost od 2025-11-01

51. ČSN EN IEC 62933-4-2, kat. č. 521786
Systémy pro akumulaci elektrické energie (EES) – Part 4-2: Návod k problematice životního prostředí – Posuzování environmentálního dopadu poruchy baterie v elektrochemickém akumulacním systému;
Účinnost od 2025-11-01

61. ČSN EN ISO 14912, kat. č. 521950
Analýza plynů – Přepočet dat o složení plyné směsi;
Účinnost od 2025-11-01

68. ČSN P CEN/TS 14758-2, kat. č. 521946
Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě – Polypropylen s minerálními modifikátory (PP-MD) – Část 2: Posuzování shody;
Účinnost od 2025-11-01

106. ČSN EN ISO 17831-2, kat. č. 521928
Tuhá biopaliva – Stanovení mechanické odolnosti pelet a briket – Část 2: Brikety;
Účinnost od 2025-11-01

Změny ČSN

113. ČSN EN 161, kat. č. 522388
Samočinné uzavírací ventily pro hořáky na plynná paliva a spotřebiče plyných paliv;
Vyhlášena: Květen 2023
Změna Z1; *Účinnost od 2025-11-01*

Souběžně s touto normou platí ČSN EN 161+A1 z října 2025, která tuto normu zcela nahradí od 2028-04-30.

114. ČSN EN 61400-4, kat. č. 521972
Větrné elektrárny – Část 4: Návrhové požadavky pro převodovky větrných turbín;
Vyhlášena: Září 2013
Změna Z1; *Účinnost od 2025-11-01*

Souběžně s touto normou platí ČSN EN IEC 61400-4 ed. 2 z října 2025, která tuto normu zcela nahradí od 2028-05-31.

Výběr z Věstníku ÚNMZ 11/2025

Vydané ČSN

11. ČSN EN 13828, kat. č. 522435
Armatury budov – Ručně ovládané kulové kohouty ze slitin mědi a z korozivzdorné oceli k rozvodu pitné vody

v budovách – Zkoušky a požadavky;
Vydání: Listopad 2025

28. ČSN 65 6481, kat. č. 522424
Zkapalněné ropné plyny – Topné plyny – Propan, butan a jejich směsi – Technické požadavky a metody zkoušení;
Vydání: Listopad 2025

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

13. ČSN EN 14336, kat. č. 522208
Tepelné soustavy v budovách – Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav;
Účinnost od 2025-12-01

14. ČSN EN 13203-1, kat. č. 522207
Spotřebiče na plynná paliva k přípravě teplé užitkové vody pro domácnost – Část 1: Hodnocení dodávky teplé vody;
Účinnost od 2025-12-01

72. ČSN EN ISO 16486-4, kat. č. 522139
Plastové potrubní systémy pro rozvody plyných paliv – Potrubní systémy z neměkčeného polyamidu (PA-U) se svařovanými a mechanickými spoji – Část 4: Ventily;
Účinnost od 2025-12-01

79. ČSN EN 1717, kat. č. 522378
Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a obecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem;
Účinnost od 2025-12-01

Změny – Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

104. ČSN EN ISO 12628, kat. č. 522134
Tepelněizolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Stanovení rozměrů, pravoúhlosti a linearity předem tvarované izolace potrubí;
Vyhlášena: Únor 2023
Změna A1; *Účinnost od 2025-12-01*

Literatura

- [1] Zákony pro lidi.cz. Online. AION CS 2010–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz> [citováno 18. 11. 2025].
- [2] Věstník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Online. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Dostupné z: <https://www.unmz.cz/obecne-vestnik-unmz> [citováno 18. 11. 2025].



VELKÁ CENA AOV za rok 2025

Již 28 let představenstvo ASOCIACE OBCHODU VODA - TOPENÍ prostřednictvím Velké ceny AOV podporuje a oceňuje inovativní výrobky, služby a procesy v oboru voda, topení. Za rok 2025 byla Velká cena udělena těmto firmám:

ALMEVA EAST EUROPE a.s.



Trubkový díl LAS s 87° odbočkou pro vložkování

je součástí flexibilního plastového systému ALMEVA LAS, který se při rekonstrukci a instalaci kondenzační kotle instaluje do starého komínového tělesa a umožňuje jednoduché a efektivní vložkování, s dodržением technických podmínek pro provoz s minimálními stavebními úpravami.



DRAŽICE

ČLEN SKUPINY NIBE

Družstevní závody Dražice-Strojírna s.r.o.

OKHE NTR/DV

Závěsné, kombinované zásobníky teplé vody s dolními vývody pro snadnější připojení a instalaci nad zdroj tepla. S elektrickým topným tělesem o výkonu 2,2 kW a velkoplošným výměníkem 1,4m² jsou optimalizované pro kotle na různá paliva, kondenzační kotle a některá tepelná čerpadla. Vynikají zesílenou teplotní izolací, dlouhou životností a jednoduchou instalací.



Grundfos sales Czechia and Slovakia s.r.o.

ALPHA2 GO 25-75-180, ALPHA1 GO 25-80-180 A SIGNÁLNÍ ADAPTÉR

Jedná se o univerzální sadu čerpadel, které mohou být použity jak pro nové instalace, tak pro záměnu až 70% původních integrovaných oběhových čerpadel a většinu samostatných oběhových čerpadel. Umožňují tak výměnu, nebo instalaci hned při první návštěvě technika.



Schwank CZ, s.r.o.

geniumSchwank

je první 100% vodíkový průmyslový zářič na světě, který je vhodným řešením pro průmyslové a komerční vytápění. Jeho hybridní hořák umožňuje provoz buď na 100% vodík, zemní plyn či LPG. Zajišťuje tak snadný přechod k obnovitelným zdrojům.

Infotherma 2026: Ostrava bude opět centrem debat o energiích i budoucnosti města

Tradiční výstava Infotherma, která se koná každoročně v Ostravě, zůstává klíčovou platformou pro diskuzi o úsporách energií a udržitelném rozvoji. Přestože řada odborných přednášek míří hlavně na majitele rodinných a bytových domů, slavnostní zahájení pravidelně otevírá širší témata – od energetických koncepcí, přes transformaci Moravskoslezského kraje až po zkušenosti samotné Ostravy.



„Infotherma nikdy nebyla jen o rodinných domech. Každoročně představujeme i technologie pro průmysl – velké kotle, fotovoltaiku, průmyslová tepelná čerpadla nebo komunitní energetiku. Zároveň nabízíme odborníky, kteří poradí projektantům, auditorům i správcům budov,“ připomněl ředitel výstavy Ing. Petr Kalenda.

Ministerstvo životního prostředí i další instituce podle něj podporují úspory dlouhodobě, takže návštěvníci mohou počítat s aktuálními informacemi nejen o dotačních programech, ale i o praktických řešeních.



Propojení s univerzitním kampusem

Velký ohlas zaznamenalo letošní rozšíření doprovodného programu do prostor Ostravské univerzity. V roce 2025 se zde uskutečnily dvě konference – Den starostů měst a obcí a Den předsedů bytových družstev a SVJ – kterých se dohromady zúčastnilo přes 200 zástupců.

„Ohlasy byly velmi pozitivní. Kampus nabízí prostory pro 50 až 200 účastníků a nachází se hned vedle výstaviště,

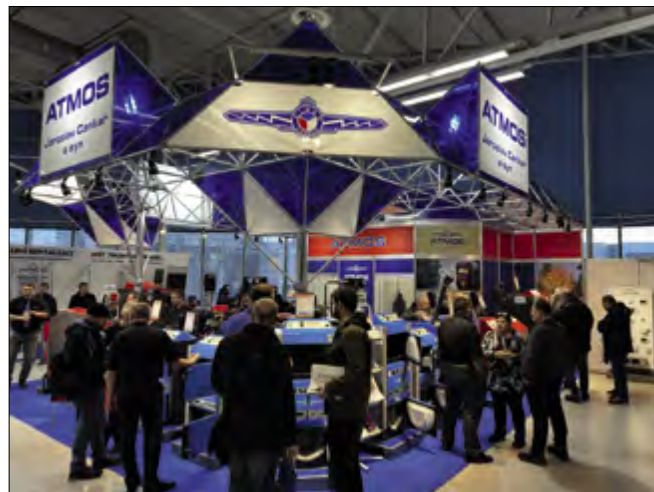
takže účastníci mohou jednoduše spojit konferenci s návštěvou výstavy. V tomto konceptu budeme určitě pokračovat i v roce 2026,“ potvrdil Kalenda.

Ostrava využívá své průmyslové dědictví

Výstava zároveň dává prostor prezentaci projektů města. „Ostrava umí využít potenciál svého průmyslového dědictví. Vznikají tu industriální památky i unikátní urbanismus, které stojí za pozornost,“ zdůraznil Kalenda a poděkoval primátorovi Janu Dohnalovi a náměstkovi Aleši Boháčovi za podporu.

Pevné základy a svěží inovace

Infotherma se v roce 2026 uskuteční již po 31., a to v termínu **19.–22. ledna na Výstavišti Černá louka v Ostravě** a nabídne nejen tradiční přehlídku technologií, ale také inspiraci pro budoucí rozvoj měst a obcí v celém regionu.



Přestože výstava stojí na pevných základech a dlouhé tradici, organizátoři kladou důraz na neustálé inovace a snahu nabídnout vystavovatelům i návštěvníkům stále vyšší komfort. Jednou z letošních novinek je přestěhování tradičního slavnostního rautu do prostor ikonické galerie Gong, která patří k architektonickým dominantám Ostravy a poskytne reprezentativní a inspirativní prostředí pro setkávání, networking i neformální rozhovory.

Infothermu 2026 proto rozhodně nepřehlédněte – ať už se chystáte jako vystavovatel, nebo jako návštěvník. Přijďte se prezentovat, přijďte se inspirovat.

□ firemní

VÝSTAVY A VELETRHY

více Kalendář akcí na www.topin.cz

2026

13.–15. 1. SOLAR ENERGY EXPO

Veletrh solární energie – fotovoltaické panely, ukládání energie, řízení energetické účinnosti.
Varšava, Polsko

13.–15. 1. WORLD FUTURE ENERGY SUMMIT

Výstava a konference pro přechod k čisté energii a udržitelný rozvoj
Abú Dhabí, Spojené arabské emiráty

19.–22. 1. INFOTHERMA

Vytápění, úspory energií, obnovitelné zdroje
Ostrava, Výstaviště Černá louka
Agentura INFORPRES, Frýdek-Místek

19. 1.–1. 2. VELETON

Stavba, bydlení a vytápění – pouze online
NETION, Brno

20.–23. 1. SWISSBAU

Vedoucí výstava pro stavební průmysl ve Švýcarsku
Basilej, Švýcarsko

28.–31. 1. KLIMAHOUSE

Veletrh energeticky efektivní výstavby a rekonstrukcí
Bolzano, Itálie

30.–31. 1. STAVBA – TEPLO – ENERGIE – Veletrh úspor Hodonín

Stavební výstava pro region Slovácka
Hodonín, Dům kultury Horní Valy
Omnis, Olomouc

2.–4. 2. AHR EXPO

Mezinárodní výstava klimatizační, vytápěcí a chladicí techniky
Las Vegas, Nevada, USA

3.–4. 2. INTERSOLAR AFRICA

Mezinárodní veletrh a konference o solárních technologiích a technologiích skladování energie
Nairobi, Keňa

3.–6. 2. BUDMA

Mezinárodní veletrh stavebnictví a architektury
Poznaň, Polsko

5.–8. 2. BAUEN + WOHNEN

Stavebnictví, bydlení a úspory energií
Salcburk, Rakousko

10.–12. 2. E-WORLD ENERGY & WATER

Mezinárodní veletrh s kongresem – energetické a vodní hospodářství
Essen, Německo

12.–14. 2. FOR PASIV

Veletrh nízkoenergetických, pasivních a nulových staveb

12.–14. 2. FOR WOOD

Veletrh dřevěných staveb, konstrukcí a materiálů
Praha, PVA Letňany
ABF, Praha

12.–14. 2. STŘECHY – SOLAR – ŘEMESLO

Veletrh pro střechy, stavbu a úspory energií
Praha, PVA Letňany
Střechy Praha, Praha

16.–19. 2. CLIMATE WORLD

Veletrh chlazení, vytápění a větrání
Moskva, Rusko

19.–21. 2. STAVITEL

Veletrh stavebních materiálů, technologií a úspor energií
Výstaviště Lysá nad Labem

24.–27. 2. DACH+HOLZ International

Stavebnictví, zelené budovy: obvodové pláště budov a dřevěné konstrukce
Kolín n. Rýnem, SRN,
Expo-Consult+Service, Brno

□ bez záruky

STAVEBNÍ VÝSTAVY POŘÁDANÉ SPOLEČNOSTÍ OMNIS V ROCE 2026

■ STAVBA – TEPLO – ENERGIE Hodonín

- 30. – 31. ledna
- Dům kultury Horní Valy

■ STAVBA – TEPLO – ENERGIE Uherské Hradiště

- 14. – 15. března
- Městská sportovní hala

■ STAVOTECH Olomouc

- 19. – 21. března
- Výstaviště Flora

■ MODERNÍ DŮM A BYT Plzeň

- 16. – 18. října
- Hala TJ Lokomotiva

■ STAVOTECH – MODERNÍ DŮM Olomouc

- 5. – 7. listopadu
- Výstaviště Flora

Více na: www.omnis.cz



Omnis Olomouc, a.s., Horní lán 10a, 779 00 Olomouc,
mobil: 608 711 422, nasadil@omnis.cz, www.omnis.cz

Firmy v tomto sešitu

4heat	1, 12–13	Kermi	21, 24
A.C.V. - ČR	16	Krby TURBO	34
Aalberts hfc CZ	9	KSB – PUMPY	
ABF	62, 63	+ ARMATURY	7
AFRISO	79	MAROX	81
Agentura INFORPRES	5, 84	NRG flex.	46–48, 49, 88
ALMEVA EAST EUROPE	11	NRG Group.	35
AquaTechnology	66	Omnis	85
ASOCIACE OBCHODU		OMNITHERM.	2
VODA – TOPENÍ	76, 83	OPOP	32
BCG Technik	59	PROTHERM.	17
BDR Thermea (Czech republic) ...	53	QUANTUM.	87
BELIMO CZ	33	Ranochová.	13
CIKO	18–19	REFLEX CZ.	74–75
DÍLYNAKOTLE	25	REGULUS.	77
Družstevní závody Dražice.	65	Techem	73
Duco Tech CZ	61	TESTO	15, 26–27
ENBRA	51	Thermona	67
GIACOMINI CZECH	37	VISSMANN	38–39
ISAN Radiátory	60	WILO CS.	52
IVAR CS	22, 23		
KAN-therm.	64		

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

Příští sešit 1/2026

topenářství instalace

Uzávěrka je 12. ledna, vychází 19. února

topenářství instalace

6/2025 • poř. číslo 366 • ročník LIX

ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.
Jeseniova 1404/176, Žižkov, 130 00 Praha 3
Tel.: +420 776 660 099, +420 724 023 455
E-mail: topin@topin.cz, Web: www.topin.cz
Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:

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

Šéfredaktorka: Alena Malátová

Redakční rada:

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

Pro recenzované články doporučuje redakční rada recenzenta, který vydá písemné doporučení ke zveřejnění. Za obsah recenzovaných článků ručí vždy jejich autor, za obsah firemních textů a inzercí ručí jejich zadavatel. Veškerý obsah slouží pouze pro informaci. Obsah časopisu je tvořen ze zdrojů, které vydavatel Topin Media, s. r. o. považuje za spolehlivé. Informace obsažené v časopisu nemají povahu nabídky, doporučení nebo jiného stanoviska ze strany Vydavatele.

Sazba a grafická úprava: Havlíček BrainTeam, Přemyslovská 11, 130 00 Praha 3

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

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

Náklad: 2000–2300 ks, Dáno do tisku: 28. 11. 2025

Ročně vychází 6 čísel časopisu Topenářství instalace. Roční předplatné je 324 Kč, zahrnuje časopis, poštovné a balné. 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.

Termíny uzávěrek a expedice Topenářství instalace v roce 2026

Sešit	Uzávěrka	Vychází
1	12. 1.	19. 2.
2	9. 3.	16. 4.
3	11. 5.	18. 6.
4	7. 7.	13. 8.
5	7. 9.	15. 10.
6	9. 11.	17. 12.

Online na:

www.topin.cz





Kondenzační průtokové ohřívače vody

NOVINKA



*Vážení obchodní partneři,
rádi bychom Vám poděkovali za Vaši přízeň v tomto roce
a pevně věříme, že nám ji zachováte i v dalším období. Přijeme
Vám pohodové prožití vánočních svátků a do nového roku
pevně zdraví, štěstí a mnoho osobních i pracovních úspěchů.
Tým Quantum*

Loni jsme na český trh uvedli výrobky společnosti AIC, nerezové kondenzační kotle NESTA CHROME, NESTA, NESTA PLUS, COILMASTER a nejvýkonnější zásobníkový ohřívač vody TEXAS.

Na příští rok máme další novinku v produktovém portfoliu, výrobky společnosti COSMOGAS. Zásobníkový ohřev vody doplňujeme o kondenzační průtokové ohřívače AGUADENS, AGUAPLUS a MEGA, jehož výkon Vás jistě překvapí. Nabídku kotlů rozšiřujeme o nové kondenzační kotle MYDENS. Zůstaňte nám věrní, jako my zůstáváme věrní plynu.



**NRG
FLEX**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

KAŽDÝ SVAR SE POČÍTÁ!

Na 10 km úseku se použitím
18 m potrubí ušetří až 33 %
spojů ve srovnání s 12 m
délkami. Díky delším trubkám
tedy zkrátíme dobu instalace
a snížíme investiční náklady.



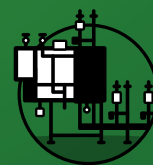
**PLASTOVÉ
POTRUBÍ**



**OCELOVÉ
POTRUBÍ**



**HYBRIDNÍ
SÍŤ**



**VÝMĚNÍKOVÉ
STANICE**

www.nrgflex.cz