



www.topin.cz

topeníářství 2 instalace

2026

54 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

UWS

Profesionální technologie pro analýzu a úpravu kvality vody včetně filtrů, testovacích sad a proplachovacích jednotek. Maximální účinnost, spolehlivost a dlouhodobá provozní bezpečnost otopných soustav.

Jak dlouhodobě předcházet korozi a tvorbě vodního kamene v otopných soustavách?
Čtěte na na stranách 12–13

Jste připraveni zlepšit účinnost své otopné soustavy a začít okamžitě snižovat náklady?





Precizní regulace, těsné uzavření

Mezipřírubové klapky Belimo

Naše klapky byly vyvinuty speciálně pro odvětví vytápění, větrání a klimatizace a plně splňují jeho požadavky. Možnosti použití sahají od 2cestných regulačních a uzavíracích aplikací až po 3cestné kombinace pro regulační a přepínací aplikace. Kromě toho naše inteligentní pohony JR a PR s parametrizovatelnou lineární charakteristikou umožňují spolehlivé použití jako 3cestné regulační klapky v směšovacích a rozdělovacích aplikacích.

Aplikace Belimo Assistant navíc umožňuje jednoduché a rychlé uvedení do provozu díky intuitivnímu postupu a flexibilnímu parametrizování pro širokou škálu aplikací.





Vážení čtenáři,

provozování otopných soustav bývá často vnímáno jako samozřejmá rutina. Jak ale ukazuje první díl dlouhodobě připravovaného seriálu Vladimíra Galáda, realita je podstatně složitější. Provoz je dynamický proces, ve kterém se promítají změny okrajových podmínek, zásahy do staveb i chování uživatelů. Článek upozorňuje na časté provozní chyby, zejména v bytových domech, a připomíná, že bez respektování fyzikálních principů sdílení tepla se i dobře navržená soustava může chovat zcela neefektivně.

Typickým příkladem je zateplování bez odpovídající úpravy soustavy, nevhodné nastavení parametrů nebo neodborné zásahy do regulace – v praxi stále velmi populární „škrce“ otopných soustav. Výsledkem pak bývá stav, kdy se soustava vzdaluje tomu, jak by měla fungovat z hlediska fyziky, a zároveň roste nespokojenost koncových uživatelů. Fyzikální principy sdílení tepla se nemění – mění se jen to, jak moc jsme ochotni je respektovat.

Na první pohled odlišný, ve skutečnosti však velmi dobře navazující pohled přináší text Petra Vacka. Autor se v něm věnuje využití tepelných čerpadel pro přípravu teplé vody v prostorech s přebytkem tepla, zejména v kotelnách, u technologických procesů nebo v místnostech s nutností udržování konstantních klimatických podmínek. Zajímavým vedlejším efektem jejich provozu je totiž současné ochlazení těchto prostor. To, co je jinde vnímáno jako nežádoucí tepelná zátěž a běžně se bez užítu odvádí do venkovního prostředí, se zde stává využitelným zdrojem energie. Nejde přitom o změnu technologie, ale o změnu způsobu uvažování nad jejím využitím – a právě v tom spočívá hlavní přínos článku.

Navrhovaná i realizovaná řešení však nelze posuzovat izolovaně. Problematika vývodů spalín, která patří k technicky i bezpečnostně nejcitlivějším částem instalací, se v poslední době stává předmětem odborných sporů a nejednotných výkladů. Jak ukazuje článek Miroslava Drobníka, nejde pouze o technické řešení, ale především o správnou interpretaci vztahu mezi právními předpisy a technickými normami. Zjednodušené nebo účelové výklady mohou vytvářet dojem, že se některými požadavky není nutné řídit, což však v praxi neobstojí. Naopak – odpovědnost za navržené a realizované řešení nese vždy konkrétní odborník.

Jarní číslo Topin tak nabízí pohled na technická zařízení budov v širších souvislostech – od fyzikální podstaty jejich fungování přes možnosti efektivnějšího využití energie až po legislativní mantinely a odpovědnost, která s návrhem a provozem těchto zařízení neodmyslitelně souvisí.

Alena Malátová,
malatova@topin.cz

AALBERTS HFC CZ: Jak dlouhodobě předcházet korozi a tvorbě vodního kamene v otopných soustavách	12
VISSMANN: VITOCAL 060-A – tepelná čerpadla pro přípravu teplé vody	14
GIACOMINI CZECH: Patrové rozdělovače GE555-A až F s měřením spotřeby tepelné energie	16

Jakub Vrána

OTÁZKY: Použití pozinkovaných tvarovek na rozvodu teplé vody	18
---	----

TESTO: Testo Academy Blok 1: porozumění tepelným čerpadlům – 2. část	20
---	----

REFLEX CZ: Nová identita, širší možnosti: reflexGroup vstupuje na scénu	22
--	----

IVAR CS: Moderní větrání nejen pro školy a školky	24
--	----

OPOP: Kotel na pelety od OPOP: Skvělá volba pro rodinné a bytové domy, školy i nemocnice	26
---	----

Karel Havlíček

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

Změny nového stavebního zákona naráží na standardy požární bezpečnosti staveb	32
---	----

IMI: Nedělejte kompromisy, vsaďte na cyklón – separace kalů	34
--	----

4HEAT: Konec složitých kombinací: Jeden průmyslový split vyřeší vytápění i chlazení haly	36
---	----

ENBRA: Nová legislativa mění pravidla hry: dálkové odečty a měsíční informování o spotřebě tepla jsou realitou	38
---	----

Petr Vacek

Tepelná čerpadla: příprava teplé vody a chlazení prostoru	40
--	----

Krby TURBO: Technologie, které určují standard moderního vytápění	44
--	----

ISAN Radiátory: Najděte ideální radiátor pro váš domov	46
---	----

VUT startup LR SmartWater digitalizuje české topení	48
--	----

Agentura INFORPRES: Infotherma 2026 přilákala přes 25 000 návštěvníků a potvrdila stále trvající zájem o energetická témata	50
--	----

Vladimír Galád

Provozování otopných soustav – 1. část	52
---	----

NRG flex: Výměna tepelných přípojek u bytových domů přinesla výrazné úspory	58
--	----

GT Energy: Vliv zákazu chladiv na projektovou přípravu tepelných čerpadel	62
--	----

Miroslav Drobník

Vývody spalín obvodovou stěnou do volného ovzduší	64
--	----

Zákony a normy	70
-----------------------	----

Výstavy a veletrhy	72
---------------------------	----

= recenzované články

PŘIPRAVUJEME:

● **XVII. sympozium GREEN
WAY 2026**

**21. a 22. 4. 2026 Ostrava,
Imperial Hotel Ostrava**

Odborné bloky přednášek:

Požární bezpečnost staveb, Změny v oblasti legislativy vnitřního prostředí budov, Akumulace tepla, Tepelná čerpadla a chladiva, Kvalita vnitřního prostředí a energetická náročnost budov, Trendy v projektování, Rekonstrukce budov, Vytápění a chlazení obytných místností rezidenčních budov, Energetika a větrání průmyslových staveb, Čisté prostory a tlakové poměry, Státní podpora pro inovaci systémů techniky prostředí, Diskuzní blok – umísťování zařízení s chladivem R290 v budovách i mimo ně.

Podrobný program bude zveřejněn na webu **www.stpcr.cz**

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

● **Klimatizace a větrání –
nová chladiva**

**19. 5. 2026 Praha –
Masarykova kolej ČVUT**

Chlazení je základní funkcí klimatizačních zařízení a většina zdrojů chladu pracuje s kompresorovým oběhem chladiva. V rámci snah o snížení skleníkového efektu dochází ke změnám v evropské, potažmo české legislativě, které se týkají výrazného omezování chladiv s vyššími hodnotami GWP. Přechod na chladiva s nízkým GWP znamená radikální změny v dostupných zdrojích chladu. Na tuto situaci reaguje odborná skupina OS 01 Klimatizace a větrání Společnosti pro techniku prostředí uspořádáním tohoto semináře. Na programu semináře budou jak informace k legislativě týkající se chladiv, tak

prezentace zdrojů chladu a konkrétních případových studií.

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

**Semináře jsou zařazeny
do Projektu celoživotního
vzdělávání členů ČKAIT.**

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

**ERÚ řeší situaci
s dodávkami tepla
v Kladně**

Na Energetický regulační úřad (ERÚ) se obrací odběratelé z Kladna s obavou z náhlého ukončení dodávek tepla od Teplárny Kladno, která veřejně avizovala ukončení provozu. Ačkoliv se ERÚ dlouhodobě situací v Kladně zabývá a zprostředkoval četná jednání, ta zatím nevedla k dohodě mezi teplárnou a městem. Úřad proto již podniká přípravné kroky pro možné nařízení provozu opatřením nad rámec licence.

Jen za poslední rok proběhla více jak desítky jednání o podmínkách dodávek tepla v Kladně mezi Teplárnou Kladno a městskou společností TEPO za účasti ERÚ. Úřad opakovaně apeluje na oba účastníky, aby byla situace vyřešena dohodou, která by zajistila pokračování dodávek tepla, což by bylo nejvýhodnějším řešením pro všechny strany, především pro odběratele.

„Na posledním společném jednání jsme vyzvali město Kladno, aby jasně formulovalo své požadavky vůči teplárně, a zároveň provozovatele teplárny, aby předložil městu konkrétní nabídku, za jakých podmínek je schopen v dodávkách pokračovat,“ popisuje průběh vyjednávání Jan Šefránek, předseda ERÚ, a pokračuje:

„Jednání, ani přes náš apel, však nespějí ke smírnému řešení

a Teplárna Kladno veřejně oznámila, že hodlá dodávky ukončit. Proto jsme již zahájili přípravné kroky pro možné zajištění provozu formou nařízení nad rámec licence. Pokud budou splněny zákonné podmínky, což zatím nejsou, jsme připraveni neprodleně zahájit také výběr nového provozovatele teplárny.“

Energetický zákon umožňuje ERÚ opatřením nad rámec licence ustanovit náhradního dodavatele tepla ve chvíli, kdy držitel licence (provozovatel teplárny) přestane vykonávat tuto činnost nebo její ukončení bezprostředně hrozí, a to z objektivních důvodů.

Samotná dosavadní oznámení Teplárny Kladno, přestože byla učiněna veřejně, tuto skutečnost nenaplnují a neumožňují ERÚ zahájit opatření provozu nad rámec licence. Způsob možného ukončení dodávek nebyl dosud specifikován, přičemž ERÚ musí vycházet z toho, že teplárna má uzavřeny smlouvy s odběrateli, které je povinna plnit.

Úřad teplárnu v reakci na její oznámení obratem vyzval k upřesnění a doložení uváděných tvrzení. ERÚ proto zahájil také kontrolu k objasnění objektivních skutečností.

„ERÚ jakožto regulátor musí postupovat odpovědně a předjímat možný krizový vývoj. Proto jsme již kromě svolaných jednání učinili i další kroky pro případ avizovaného ukončení dodávek,“ říká Jan Šefránek a dodává:

„Primárně nám jde o zachování dodávek tepla pro odběratele v Kladně. Zároveň je však potřeba konstatovat, že v případě opatření nad rámec licence zákon garantuje novému provozovateli úhradu veškerých oprávněných nákladů, což může vést ke zvýšení současných cen tepla.“

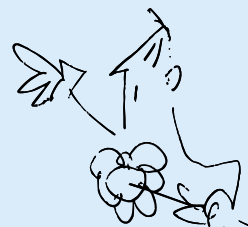
Kromě problematiky dodávek tepla v Kladně řeší ERÚ také zajištění provozu uhelných

**Blahopřejeme
jubilantům**

V měsíci březnu roku 2026 oslavili významná životní jubilea někteří naši spolupracovníci, kolegové významné osobnosti oboru:

prof. Ing. František Hrdlička, CSc., Ústav energetiky, Fakulta strojní ČVUT v Praze; člen vědecké rady Fakulty strojní, tajemník Rady Univerzitního centra energeticky efektivních budov

Ing. Petr Vacek, samostatný projektant, Praha; člen redakční rady Topenářství instalace



Gratulujeme!

□ **redakce**

elektráren společnosti Sev.en, u kterých bylo oznámeno ukončení jejich provozu, a které bylo předmětem vyhodnocení nezbytnosti z hlediska bezpečnosti elektrizační soustavy společnosti ČEPS.

Zákon pro oba typy opatření nad rámec licence stanoví odlišné předpoklady, průběh i podmínky.

□ **Z tiskové zprávy**

**Nastavení NZÚ může
snížit dostupnost
podpory pro část
domácností**

Kláštr Česká peleta vítá pokračování programu Nová zelená úsporám, který podle něj dlouhodobě přináší reálné výsledky. Zároveň však upozorňuje, že navržené změny mohou snížit dostupnost podpory pro část domácností.

Neutralizační box ALMEVA

Neutralizuje kyselý kondenzát z vašeho kotle

Základní funkcí boxu je neutralizovat veškerý kyselý kondenzát, který vzniká při provozu kondenzačních kotlů. Zařízení tak zamezuje odtoku kyselého kondenzátu (s ostatními nevhodnými rezidui) do kanalizace. Chrání tak životní prostředí a díky obsahu speciálního kameniva pomáhá odpadním vodám s neutrálním pH.



PATENT PENDING
or PATENTED

 epo.org

Konstrukce boxu zajišťuje dokonalou neutralizaci | Kamenivo Almelit má oproti běžným vápencovým kamenivům vyšší míru neutralizace a delší dobu působení | Zaručená a dlouhodobě testovaná neutralizace kondenzátu | Vyvinuto ve spolupráci s Vysokou školou báňskou – Technickou univerzitou Ostrava ve Výzkumném energetickém centru



Více než 9 000
komínových prvků



3 000 položek
skladem



Profesionální
technická podpora



Osvědčení o kvalitě
Hospodářské komory ČR

www.almeva.cz

NOVÁ ZELENÁ ÚSPORÁM 2026+

CÍLENÍ PODPORY:

- ZRANITELNÉ DOMÁCNOSTI → PŘÍMÉ DOTACE (PROGRAM NZÚ LIGHT)
- OSTATNÍ DOMÁCNOSTI → FORMA BEZÚROČNÉHO ÚVĚRU

ÚVĚROVÉ FINANCOVÁNÍ:

- bezúročný úvěr (úroky hradí stát)
- splatnost až 25 let
- možnost kombinace s dílčí dotací

PODPOROVANÁ OPATŘENÍ:

- zateplení
- výměna zdrojů tepla
- instalace fotovoltaiky
- dobíjení elektromobilu
- úsporný ohřev vody
- rekuperace
- systémy hospodaření s vodou
- zelené střechy

DALŠÍ ZMĚNY:

- důraz na komplexní renovace
- renovační pasy budov
- posílení poradenství

KOMPENZACE PROJEKTOVÉ PŘÍPRAVY:

- až 50 000 Kč (rodinné domy) / 100 000 Kč (bytové domy)
- týká se uhrazených nákladů za 09/2025–02/2026
- žádosti od 25. března 2026

HARMONOGRAM:

- DUBEN 2026 – SPUŠTĚNÍ CENTER PORADCŮ
- KVĚTEN 2026 – ZVEŘEJNĚNÍ PODMÍNEK
- ČERVEN 2026 – ZAHÁJENÍ PŘÍJMU ŽÁDOSTÍ
- ZÁŘÍ 2026 – ZAHÁJENÍ POSKYTOVÁNÍ BEZÚROČNÝCH ÚVĚRŮ BANKAMI

Zdroj: redakce

V České republice podle odhadů stále zůstává přibližně 200 tisíc zastaralých kotlů s vysokými emisemi, které významně zatěžují ovzduší, zejména v menších obcích. Tyto zdroje tepla jsou často provozovány v nízkopříjmových domácnostech.

Program Nová zelená úsporám v uplynulých letech přispěl k zahájení jejich výměny, proces však není zdaleka dokončen. Topenáři, kteří tyto výměny v praxi provádějí, se shodují, že nové ekologické zdroje si zatím pořizovaly spíše majetnější domácnosti.

Klaster upozorňuje, že vedle zranitelných domácností, které mohou využít přímé dotace (například v režimu NZÚ Light), existuje také skupina domácností s nižšími a středními příjmy.

Tyto domácnosti již na přímou podporu nemusí dosáhnout, zároveň však mohou narážet na omezení při získání zvýhodněného úvěru, například v důsledku bankovního scoringu. U této skupiny tak může docházet k významnému omezení investic do výměny nevyhovujících zdrojů tepla.

Další problém představuje nízká vymahatelnost zákona o ochraně ovzduší. Přestože legislativa zakazuje provoz nejstarších kotlů na pevná paliva, kontrolní mechanismy jsou podle klasteru nedostatečné a část domácností spoléhá na to, že provoz nevyhovujících zdrojů zůstane bez postihu.

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší totiž zakazuje používání teplovodních kotlů na pevná paliva (emisních) tříd 1 a 2, nebo kotlů vzniklých samovýrobou. Většinou však žádné kontroly fakticky neprobíhají – chybí spolehlivý systém kontrol.

Klaster Česká peleta zároveň navrhuje snížení DPH na dřevní paliva jako nástroj ke zvýšení motivace domácností k přechodu na ekologické vytápění.

„Jsme státem s jednou z nejvyšších daní z přidané hodnoty (21 %). V sousedním Německu je DPH pro dřevní paliva 7 %, v Rakousku 13 %.

To by u nás zatraktivnilo přechod na ekologické vytápění statisícům domácností na venkově a zrychlilo jejich odchod od uhlí, potažmo pálení odpadů.“

Podle klasteru představují dřevní paliva lokální zdroj energie, který přispívá k energetické nezávislosti a cenové stabilitě. Jde o lokální paliva vyráběná doma, na českých pilách z piliny, která vzniká jako odpad při pořezu dřeva.

Naopak cena plynu v poslední době vykazuje výraznou volatilitu, mimo jiné v souvislosti s geopolitickou situací na Blízkém východě, stejně jako se zvedla už dříve v souvislosti s ruskou agresí na Ukrajině.

□ Z tiskové zprávy

Spotřeba energií v roce 2025 vzrostla

V roce 2025 stoupla spotřeba elektřiny, plynu i tepla, z toho největší meziroční nárůst byl zaznamenán u plynu. Také výroba elektřiny se loni zvýšila a Česko zůstalo jejím čistým exportérem.

Rostla výroba tepla ze zemního plynu a biomasy.

„Poté, co se v roce 2024 zastavil několik let trvající pokles spotřeby energií, loni nastal její nárůst. Spotřeba v loňském roce rostla v řádu procent u elektřiny, plynu i tepla. Růst táhli zejména menší odběratelé z řad domácností a malých podnikatelů. Vliv měly jak klesající ceny, tak nižší teploty,“ shrnuje Jan Šefránek, předseda ERÚ. „Rostla také výroba elektřiny i tepla. Současně se zvýšil tranzit plynu, jehož výnosy jdou podle nově nastavených pravidel



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.



III A⁺⁺/A⁺⁺⁺

A

www.protherm.cz

Elektrina

Netto spotřeba elektřiny loni stoupla na 59 TWh, meziročně tak vzrostla o 1,8 %. Zdaleka nejvýraznější nárůst zaznamenaly domácnosti (+ 6,5 %), spotřeba rostla i u podnikatelů (+ 1,9 %). V kategorii velkoodběratelů na hladině vysokého napětí došlo oproti roku 2024 jen k nepatrné změně (+ 0,2 %). Naopak velkoodběratelé na hladině velmi vysokého napětí spotřebovali o 2,9 % elektřiny méně.

Výroba elektřiny stoupla o 3,2 % a Česko i v loňském roce zůstalo čistým exportérem. Přeshraniční saldo, tedy rozdíl mezi vývozem a dovozem, meziročně stoupl z předloňských 6,7 TWh na loňských 7,4 TWh.

Na výrobě se tradičně nejvíce podílely jaderné a parní elektrárny, v nichž se v součtu vyrobilo 81,5 % veškeré elektřiny. Podíl prvně jmenovaných byl 42,6 % a meziročně u nich došlo k nárůstu o 8,1 %. Výroba parních elektráren v porovnání s rokem 2024 vzrostla jen drobně (+ 0,5 %).

Fotovoltaické elektrárny vyrobily meziročně o 18,6 % elektřiny více a jejich celkový instalovaný výkon se navýšil ze 4 GWe na

4,5 GWe. Více elektřiny vyrobily rovněž přečerpávací (+ 14,5 %) a plynové a spalovací (+ 4,6 %) elektrárny. Naopak elektrárny vodní (– 40,2 %), větrné (– 7,2 %) a paroplynové (– 1,4 %) svou výrobu snížily.

Plyn

Spotřeba plynu narostla oproti roku 2024 dokonce o 6,5 %, celkově se jednalo o 7,2 mld. m³ (78,9 TWh). Velkou měrou k tomu přispěly meziročně nižší teploty – zatímco předloni byla průměrná teplota roku 10,5 °C, loni to bylo o stupeň a půl méně. Proto pokud se spotřeba přepočte na dlouhodobý teplotní normál (8,7 °C), vzrostla jen o 0,5 %.

Spotřeba meziročně stoupla zejména u menších odběratelů – u domácností o 9,9 %, u podnikatelů pak o 9,3 %. U středních odběratelů došlo k nárůstu o 6,4 %, u velkoodběratelů o 3,4 %.

Tok plynu přes tuzemskou soustavu byl loni stále výrazně nižší než před vypuknutím války na Ukrajině, zároveň ale o desítky procent vyšší než v roce 2024.

Do tuzemské soustavy přiteklo 8,5 mld. m³ (meziročně + 39,9 %), oteklo 1,3 mld. m³, tedy takřka čtyřikrát víc než v roce 2024. V zásobnících bylo na konci loňského roku 2,3 mld. m³ plynu, byly tak naplněny z 64,8 %.

Tepl

Také spotřeba tepelné energie v soustavách centrálního zásobování meziročně vzrostla, a to o 3,4 % (na 68,2 PJ). Růst táhl zejména sektor obchodu, služeb, školství a zdravotnictví (meziročně + 8,1 %) a domácnosti (+ 5,5 %). Naopak spotřeba v průmyslu velmi nepatrně klesla (– 0,1 %).

Celkově se loni v Česku vyrobilo 137 PJ tepla, o 3,1 % více než v roce 2024. K nárůstu docházelo ve všech čtvrtletích roku, k největšímu hned v prvním kvartálu (+ 6 %).

Proces postupné transformace teplárenství se projevil i v tom, že rostla výroba ze zemního plynu (+ 8 %) a z biomasy (+ 11,1 %), které jsou při výrobě tepla druhým a třetím nejčastěji využívaným palivem. Třetina tepla se loni vyrobila z hnědého uhlí, jehož využití meziročně mírně kleslo (– 0,6 %).

Podrobné statistiky a další informace najdete ve čtvrtletních zprávách o provozu plynárenské a elektrizační soustavy a o provozu teplárenských soustav.

☐ Z tiskové zprávy

Pozvánka na odborná školení CAFT

V květnu organizuje Cech akumulace a fotovoltaiky (CAFT) dvě

jednodenní odborná školení zaměřená na bateriové systémy pro průmyslové i rezidenční instalace a problematiku montáže fotovoltaických elektráren na bytové domy. Školení jsou určena zájemcům o rozšíření znalostí v oblasti návrhu, realizace i provozu těchto systémů.

Školení **Baterie pro fotovoltaické systémy** se uskuteční 12. 5. 2026. Program zahrnuje přehled technologií baterií, jejich parametrů a využití, legislativní zakotvení v rámci LEX OZE III, požární bezpečnost a kyberbezpečnost.

Dále návrh řešení pro rodinné domy i průmyslové aplikace, ukázky optimalizačních nástrojů (PVSOL, Homer, MS Excel), demonstraci provozu bateriového systému, využití 3D návodů při návrhu umístění baterií a přehled dotačních titulů.

Školení **Instalace FVE na bytové domy** proběhne 13. 5. 2026. Zaměřuje se na návrh a realizaci fotovoltaických systémů na bytových domech, včetně sdílení elektřiny, nastavení alokačního klíče a zúčtování dodávky.

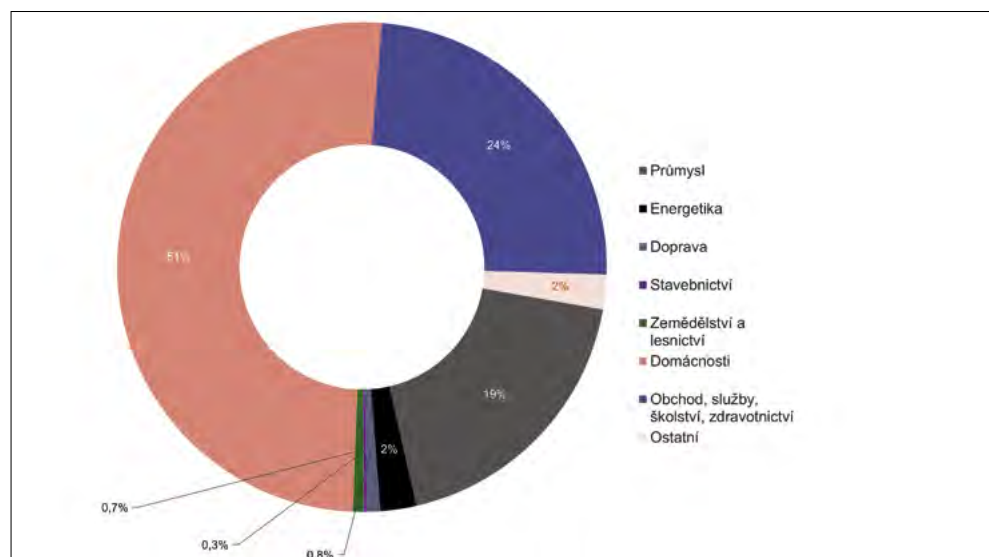
Program zahrnuje technické aspekty instalace (střešní konstrukce, statika, návrh rozmístění panelů, kabelové trasy, požární bezpečnost, hromosvody, připojení do distribuční sítě), chytré řízení spotřeby vyrobené energie i právní souvislosti fungování SVJ a bytových družstev, včetně podmínek instalací s licencí či bez ní.

Součástí jsou také novinky vyplývající z LEX OZE III, například plánované navýšení limitu bez stavebního povolení a bez licence z 50 na 100 kWp.

Pro účastníky jsou připraveny ukázky reálných řešení a specifik instalací na bytových domech včetně řešení alokačního klíče na sdílení vyrobené energie do bytových jednotek.

Obě školení jsou v rozsahu 8 hodin, probíhají v prostorách UCEEB ČVUT v Buštěhradě (Trinecká 1024), jsou vedena odborníky

▼ Graf 1 ● Podíl jednotlivých sektorů národního hospodářství na spotřebě tepla v ČR



Be sure.



Ovládněte
svůj svět.

Jarní
akce

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



**KVALITA
GARANTOVÁNA
CTI ČR**

Testo Česká republika

Jinonická 80 • 158 00 Praha 5 • tel.: 222 266 700 • e-mail: info@testo.cz
www.testo.cz

z praxe a z ČVUT UCEEB. Kapacita je omezena.

☐ Zdroj: caft.cz

Princip „energetická účinnost v první řadě“ je nově zakotven v české legislativě

Český právní řád se novelou zákona o hospodaření energií rozšířil o nový důležitý princip v oblasti energetiky – „energetickou účinnost v první řadě“. Požadavek na jeho implementaci vychází z evropské směrnice o energetické účinnosti a představuje významný krok k systematictějšímu uplatňování úspor energie v české praxi.

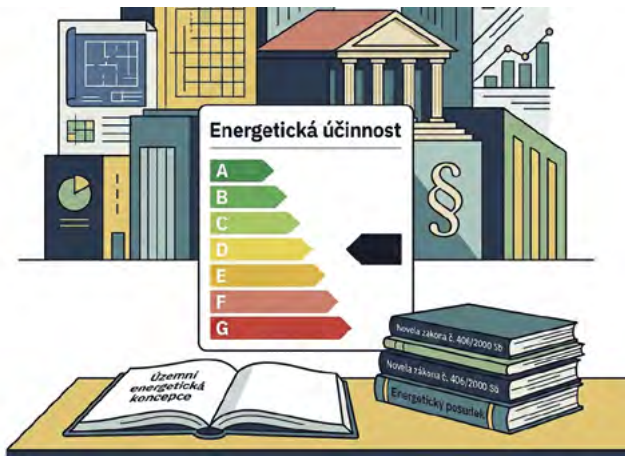
Změny zákona navazují také na legislativní návrhy připravené v rámci projektu „Příprava nástrojů a modelů implementace principu energy efficiency first do národní regulace“. Na projektu se podílelo Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT společně s partnery Šance pro budovy, AK PORTOS a CEVRO.

Novela zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, nově výslovně zakotvuje zásadu energetické účinnosti v první řadě. Ta znamená, že při rozhodování v oblastech s významným dopadem na spotřebu energie, například v budovách, energetice, průmyslu či dopravě, mají být přednostně zvažována nákladově efektivní opatření vedoucí ke snižování spotřeby energie.

Princip se promítá například do energetických koncepcí, průkazů energetické náročnosti budov, energetických auditů nebo energetických posudků.

Legislativní změny byly přijaty v rámci zákona č. 330/2025 Sb. Další legislativní návrhy připravené v rámci projektu zatím do české legislativy promítnuty nebyly. Jejich vývoj nadále sledujeme a budeme vás informovat o případných změnách.

☐ Zdroj: UCEEB



Servis fotovoltaiky po zimě: jaké závady hrozí a jak jim předejít

Fotovoltaické elektrárny jsou dnes běžnou součástí mnoha domácností a s jejich rozšířením roste i potřeba pravidelné údržby. Aby systém dlouhodobě fungoval spolehlivě a s maximálním výkonem, vyplatí se prověřit jeho stav ještě před začátkem hlavní sezony výroby. Včasná kontrola pomůže odhalit nedostatky, které by se v létě mohly projevit jako ztráty výkonu nebo neplánované odstávky.

Na jaře startuje sezona, kdy začínají fotovoltaické elektrárny opět naplno vyrábět. Nastává proto optimální doba na důkladnou kontrolu celého systému. Zimní měsíce totiž často odhalí slabá místa elektroinstalace, která mohou v hlavní sezoně způsobit pokles výkonu, výpadky výroby nebo v krajním případě i zahoření. Včasná údržba tak chrání nejen výkon, ale i bezpečnost celé domácnosti.

Jaro je také obdobím, kdy mají servisní technici obvykle volnější kapacity než v letních měsících, kdy řeší akutní poruchy nebo montáže nových soustav. Díky tomu lze kontrolu naplánovat rychleji a případné závady odstranit dřív, než začne hlavní sezona výroby.

„Preventivní údržba provedená na začátku sezony neovlivní výrobu tak výrazně jako později v létě, kdy by každá oprava a neplánovaná odstávka znamenala citelný výpadek výroby. Zároveň

už ale máme dostatečný výkon na to, aby bylo možné reálně vyhodnotit chování celé technologie od panelů přes střídač až po baterie,“ vysvětluje Jan Birgus, specialista na fotovoltaické systémy ze společnosti Lunek.

Nejčastější závady, které se objevují po zimě

Zatímco samotné panely bývají odolné, největší riziko představují elektrické spoje a konektory. Právě ty jsou nejčastějším zdrojem poruch i bezpečnostních problémů. Na jejich technický stav má vliv střídání teplot, vlhkost a mráz, které způsobují mikropohyby materiálu a postupné uvolňování spojů. Po zimě se tak mohou objevit uvolněné nebo nedokonalé spoje, poškozené konektory nebo příводы z panelů.

Nedokonalý spoj vytváří vyšší přechodový odpor, který se při průchodu proudu mění v teplo. Pokud ochranný prvek zaznamená nestandardní hodnoty, systém automaticky odstaví příslušnou větev nebo část výroby, aby zabránil dalšímu poškození. „Zvýšený přechodový odpor vede k lokálnímu zahřívání spojů a může postupně poškodit kabeláž. Pokud se problém neodhalí včas, může v krajním případě vyústit až v požár elektroinstalace,“ upozorňuje Jan Birgus.

Co si mohou majitelé zkontrolovat sami

Základní kontrolu zvládne provést i samotný majitel. Moderní systémy zobrazují chybová hlášení v monitorovací aplikaci nebo přímo na displeji střídače, takže

uživatel snadno pozná, zda je něco v nepořádku. Stejně tak je vhodné vizuálně zkontrolovat panely, konstrukci a rozvaděče a ověřit, zda systém dodává výkon odpovídající podmínkám a dlouhodobému chování instalace.

Běžná znečištění panelů, jako je prach nebo pyl, jsou za běžných podmínek zpravidla odstraňovány dešťovými srážkami, takže není nutné panely pravidelně svépomocí omývat. Pokud by ale byly výrazně znečištěné například po stavebních pracích nebo dlouhodobém suchu, je vhodné postupovat podle doporučení výrobce a vyhnout se agresivním prostředkům.

Kdy je nutný zásah odborníka

Důkladnější kontrola elektroinstalace však vždy patří do rukou kvalifikovaného technika. Ten provádí měření a testování spojů, kontrolu jističů a bezpečnostních prvků, měření výkonu jednotlivých větví, kontrolu rozvaděčů, kabeláže a konektorů a také ověřuje správnou funkci systému při výpadku sítě.

„Součástí odborné kontroly bývá také měření izolačního stavu kabeláže a termovizní kontrola spojů, která dokáže odhalit přehřívání ještě dříve, než se projeví jako závada. Termokamera se používá nejen ke kontrole spojů, ale také panelů, kde může odhalit vznikající hot-spoty způsobené lokálním přehříváním. Tato měření umožňují zachytit problémy v rané fázi a předejít tak vážnějším poruchám,“ doplňuje Jan Birgus.

Součástí odborné kontroly může být i revize. U domácích instalací se obvykle provádí zhruba jednou za čtyři roky, což odpovídá běžné praxi v oboru i požadavkům pojistoven. Ty při pojistných událostech zpravidla vyžadují doložit, že byla zařízení v domácnosti pravidelně revidována a udržována v bezpečném stavu. A fotovoltaika není výjimkou.

☐ Z tiskové zprávy

Regulus



SPOČÍTEJTE SI

úsporu s tepelným čerpadlem

Zabere 2 minuty,
opravdu nezávazně



Jak dlouhodobě předcházet korozi a tvorbě vodního kamene v otopných soustavách

Koroze a tvorba vodního kamene patří mezi nejčastější příčiny poruch v otopných soustavách. Tyto problémy se často začnou řešit až tehdy, když se objeví první výrazné příznaky – ucpané výměníky tepla, selhávající čerpadla, zablokované ventily nebo citelný pokles účinnosti. Přitom platí, že správnou prevencí lze těmto komplikacím spolehlivě předcházet. Základem je pochopit jejich příčiny a zavést systematická opatření.

Dva problémy, jedna příčina

Na první pohled se může zdát, že koroze a tvorba vodního kamene jsou odlišné jevy. V praxi však mají společného jmenovatele: **neodpovídající kvalitu otopné vody**. Koroze poškozuje především kovové části soustavy, zatímco vodní kámen omezuje přenos tepla. Oba procesy probíhají nenápadně a často současně, což vede k dlouhodobému zhoršování provozu celého topného okruhu.

Koroze: tichý nepřítel

Koroze vzniká chemickou reakcí mezi vodou a kovem. Tento proces významně urychlují vysoká vodivost, nevhodné pH, přítomnost kyslíku a dusíku nebo kombinace různých kovových materiálů. Následkem bývá úbytek materiálu, důlková koroze, tvorba magnetitu i zanášení potrubí. Koroze navíc většinou probíhá skrytě a projeví se až tehdy, když už je škoda napáchána.

Usazeniny a vodní kámen snižují účinnost

Vodní kámen vzniká vysrážením minerálů, zejména sloučenin vápníku a hořčíku. Usazuje se na místech s intenzivním přenosem tepla, kde tvoří izolační vrstvu. To vede k horšímu přestupu tepla, vyšší spotřebě

▼ **Obr. 1** ● Heaty Ferriline No. 2 – kompletní jednotka pro profesionální bypassovou úpravu vody, filtraci kalu a magnetitu v oblasti otopné vody, včetně MAGella twisteru



energie, nerovnoměrnému vytápění i zvyšování provozních nákladů. I tenká vrstva vodního kamene dokáže způsobit výrazné ztráty účinnosti.

Proč pitná voda nestačí

Pitná voda je určená pro lidskou spotřebu, nikoliv pro technické účely. Obsahuje minerály a soli, které se po napuštění otopné soustavy stávají živnou půdou pro korozi a tvorbu vodního kamene. Zvyšují také vodivost vody, což dále podporuje korozní procesy. Platí jednoduché pravidlo: **dobrá pitná voda bez úpravy parametřů rozhodně není dobrá otopná voda**.

Vodivost a pH jako klíčové hodnoty

Pro stabilní a bezpečný provoz každé otopné soustavy je nutné sledovat dvě zásadní hodnoty – vodivost a pH. Vodivost ukazuje množství rozpuštěných iontů a její zvýšené hodnoty znamenají vyšší riziko koroze. pH určuje, jak bude voda reagovat s materiály uvnitř soustavy. Obě hodnoty musí být přizpůsobeny dané soustavě, pravidelně měřeny a být dlouhodobě stabilní.

▼ **Obr. 2** ● Směs pryskyřice Vadion pH Control je směs iontoměničové pryskyřice, která nejenže vodu zbaví solí na hodnotu pod 100 µS/cm (což odpovídá 0–2 °fH), ale zároveň zajistí, že pH doplňované vody zůstane v požadovaném rozmezí



Nekontrolované dopouštění: nenápadný zdroj problémů

I správně naplněná soustava může být později narušena nevhodným dopouštěním. Každé dopouštění neupravenou vodou přináší do okruhu nové soli, zvyšuje tvrdost a kyslík. To vede k opětovnému růstu vodivosti, tvorbě vodního kamene i rychlejšímu koroznímu procesu. Bez řízeného a kontrolovaného dopouštění ztrácí i perfektní počáteční napuštění svůj účinek.



▲ Obr. 3 ● Heaty Complete PROfessional je první chytrý IoT dopouštěcí systém na světě, který nabízí připojení do cloudu – plně automatický provoz, ochranu proti únikům a digitální vodoměr

Úprava vody jako prevence, ne oprava

Úprava parametrů otopné vody bývá často vnímána jako reakce na už vzniklé problémy. Její největší přínos je však v prevenci. Správně upravená voda má nižší vodivost, nižší obsah solí a minerálů, stabilní pH a výrazně omezuje korozní procesy. Tím pomáhá předcházet poruchám a prodlužuje životnost celé soustavy.

Komplexní přístup přináší nejlepší výsledky

Jedno jediné opatření nikdy nezajistí dlouhodobou stabilitu otopné soustavy. Je nutné spojit kvalitní úpravu vody, kontrolované dopouštění, pravidelné rozbory a pečlivou dokumentaci. Jen tak je možné vytvořit stabilní podmínky pro bezproblémový a efektivní provoz.



Jste připraveni zlepšit účinnost své otopné soustavy a začít okamžitě snižovat náklady? **Právě proto společnost Aalberts hfc představuje novou řadu výrobků a služeb pro úpravu kvality vody od výrobce UWS.**



▲ Obr. 4 ● Měřicí sada WaterBoy UWS obsahuje veškeré vybavení, které potřebuje odborník HVAC pro měření parametrů podle norem VDI 2035, ÖNORM H 5195-1, SWKI BT 102-01 nebo ČSN EN 14868 – vše přehledně uspořádané ve dvou boxech L-BOXX

Kvalita vody jako ochranný štít

Kvalita vody výrazně ovlivňuje, zda bude otopná soustava pracovat efektivně, spolehlivě a s nízkými náklady. Chrání materiály, snižuje riziko poruch a minimalizuje provozní náklady. Naopak zanedbaná kvalita vody vede téměř nevyhnutelně k poškození soustavy.

Závěrem

Koroze a tvorba vodního kamene nejsou náhodné jevy. Vznikají díky nevhodné kvalitě vody a nedostatečné prevenci. Kdo upravuje otopnou vodu, sleduje její parametry, dopouští soustavu kontrolovaným způsobem a pravidelně provádí analýzy, vytváří základ pro dlouhou životnost, stabilní účinnost a nízké provozní náklady.

Prevence v oblasti vody není otázkou štěstí – ale správné strategie.

☐ firemní



VITOCAL 060-A – tepelná čerpadla pro přípravu teplé vody

VIESSMANN

Tepelné čerpadlo pro přípravu teplé vody Vitocal 060-A představuje kompaktní monoblokové řešení určené pro efektivní a úspornou přípravu teplé vody v novostavbách i při modernizaci stávajících objektů. Zařízení integruje modul tepelného čerpadla, zásobník o objemu 180 nebo 250 litrů a řídicí jednotku v jednom prostorově úsporném celku. Pro provoz může využívat venkovní i recirkulovaný vzduch, a kromě rodinných domů nachází uplatnění také v aplikacích, kde je žádoucí současné ochlazování vnitřního vzduchu, například v prostorách pro skladování potravin a nápojů.

Alternativní využití recirkulovaného/venkovního vzduchu

Tepelné čerpadlo Vitocal 060-A může v recirkulačním režimu odebírat teplo ze vzduchu v místnosti, ve které je instalováno. Kompresor přitom zvyšuje teplotu vody v zásobníku až na 62 °C. Současně dochází k odvlhčování vzduchu v místnosti, což může přispívat k ochraně stavební konstrukce budovy.

Pomocí adaptérů pro venkovní vzduch, které jsou součástí standardní dodávky, lze zařízení snadno přestavět na provoz s venkovním vzduchem. Účinný provoz je možný až do venkovní teploty –5 °C. V závislosti na podmínkách přívodu vzduchu a použitém potrubí lze zařízení instalovat také v místnostech s výškou stropu od 2 m.

Regulace a nastavení provozu

Vitocal 060-A je z výroby přednastaven a připraven k okamžitému provozu. Modul tepelného čerpadla, zásobník teplé vody a řídicí systém jsou integrovány v prostorově úsporném krytu.

Nastavení lze individuálně upravit prostřednictvím řídicí jednotky. K dispozici jsou například provozní režimy Eco, Auto, Boost nebo Prázdniny, případně lze změnit časový program přípravy teplé vody.

V případě potřeby většího množství teplé vody může autorizovaný dodavatel změnit profil spotřeby z L na XL.

Effektivně a komfortně díky Viessmann One Base

Díky Connectivity Inside je tepelné čerpadlo Vitocal 060-A integrováno přímo do platformy Viessmann One Base. Díky tomu lze celý topný systém ovládat prostřednictvím aplikace ViCare. Servisní firma má online přehled o systému prostřednictvím servisní aplikace ViGuide a může okamžitě opravit případné závady.

typ T0E-R290

Smaltovaný zásobníkový ohřívač vody (objem 178 nebo 254 l) s integrovaným tepelným čerpadlem a elektrickou topnou vložkou pro provoz s vlastní vyrobenou elektrinou, například z fotovoltaické soustavy.



typ T0S-R290

Smaltovaný zásobníkový ohřívač vody (objem 251 l) s integrovaným tepelným čerpadlem a také přídavným integrovaným výměníkem tepla pro připojení externího zdroje tepla nebo solárních kolektorů a také elektrické topné vložky (příslušenství).

Certifikát KEYMARK

Viessmann Vitocal 060-A je držitelem certifikátu tepelného čerpadla KEYMARK.

Klíčové vlastnosti tepelného čerpadla Vitocal 060-A

- + Jednoduché uvedení do provozu díky předmontované jednotce a přednastavenému řízení.
- + Intuitivní a snadné ovládání pomocí integrované řídicí jednotky.
- + Funkce rychlého ohřevu s elektrickou topnou vložkou (součást dodávky u typu T0E-R290, příslušenství u typu T0S-R290).
- + Vhodné pro inteligentní síť (Smart Grid) a využití vlastní elektřiny z fotovoltaických soustav.
- + Chrání životní prostředí a klima díky přírodnímu chlazení R290 (Climate Protect+++)*.
- + Ohřev pitné vody na 62 °C pomocí modulu tepelného čerpadla při teplotě vzduchu nad –5 °C.
- + Snadné ovládání pro koncového zákazníka prostřednictvím aplikace ViCare.
- + Řízené uvedení do provozu a dálkové sledování

tepelného čerpadla Vitocal 060-A servisním technikem prostřednictvím platformy ViGuide.



* Štítek Viessmann Climate Protect se zakládá na ukazateli TEWI (Total Equivalent Warming Impact), který charakterizuje efektivitu životního cyklu přístroje a potenciál globálního oteplování použitého chladiva



VITOCAL 060-A

- 1 Vysoce účinný modul tepelného čerpadla
- 2 Systém ventilátorů s optimalizovaným hlukem
- 3 Velkoplošný výparník pro efektivní výměnu tepla a efektivní odmrazování
- 4 Ovládací prvek regulace
- 5 Zásobník teplé vody s povrchovou úpravou smaltováním Ceraprotect
- 6 Hořčíková anoda
- 7 Elektrická topná vložka (příslušenství u Vitocal 060-A, typ T0S-R290)
- 8 Výměník tepla pro připojení externího zdroje tepla nebo solárních kolektorů (typ T0S-R290)
- 9 Externí kondenzátor na plášti

□ firemní

Plynový kotel si po zimě zaslouží péči

Každoroční prohlídka plynového kotle pomáhá předcházet nepříjemným poruchám v topné sezoně, zajišťuje efektivní úsporné fungování a může výrazně prodloužit životnost zařízení. Zatímco většina lidí si na údržbu kotle vzpomene až s prvními chladnými dny, odborníci doporučují přesně opačný postup.

Proč načasovat servis kotle na jaro?

Jaro a začátek léta jsou nejklidnější období roku z hlediska dostupnosti techniků. „Každý rok sledujeme stejný trend – lidé si často vzpomenu na servis, až když pocítí první mrazy. Už od září se proto čekací lhůty výrazně protahují. V březnu nebo dubnu je ale situace úplně jiná, technici mají volnější kalendáře a servis probíhá bez čekání,“ říká Michal Řezanina, specialista ze společnosti Thermona. A dodává, že po zimě má kotel za sebou největší zátěž. Jarní servis tak dává smysl, protože technik vidí zařízení v reálném stavu po sezoně a může včas zachytit i drobné nedostatky, které by se mohly naplno projevit až v nejméně vhodné chvíli během další topné sezony.

Kotel se zanáší, účinnost klesá

Pravidelný servis má zásadní vliv na účinnost kotle a jeho spotřebu. Během zimního provozu se ve výměníku i spalovací komoře postupně usazují nečistoty, které zhoršují přenos tepla a nutí kotel pracovat s vyšší spotřebou plynu. U zařízení, která nebyla delší dobu udržovaná, může rozdíl v účinnosti po vyčištění a seřízení dosahovat i kolem 10 až 15 %.

Co všechno technik při servisu kontroluje

Při pravidelném servisu technik postupně kontroluje všechny klíčové části kotle, které ovlivňují jeho bezpečnost, účinnost i životnost. Začíná vizuální prohlídkou a čištěním výměníku a hořáku. Následuje kontrola spalování a nastavení poměru vzduchu a plynu, protože právě od něj se odvíjí účinnost i stabilita provozu. Technik také prověřuje těsnost plynových cest,

funkci pojistných ventilů a stav elektroinstalace. U kondenzačních kotlů navíc ověřuje, zda kondenzát správně odtéká a nikde se nehromadí.

Servis není jen o čištění, ale i o detailní diagnostice

Technik při servisu prochází záznamy z čidel, kontroluje průběh spalování a vyhodnocuje i drobné odchylky, které se navenek ještě nemusí projevit. Díky tomu dokáže včas odhalit například nepravidelné zapalování, kolísání přívodu vzduchu nebo začínající problémy s ventilátorem. Tyto stavy mohou vést k nedokonalému spalování a zvýšené tvorbě oxidu uhelnatého, který při poruše odvodu spalin může pronikat do místnosti.

I plynový kotel vyžaduje kontrolu spalinových cest

Součástí servisu je také kontrola částí kotle, které souvisí s odvodem spalin. Technik prověřuje těsnost spojů, funkci ventilátoru a reakci bezpečnostních čidel, která kontrolují správný odvod spalin a stabilitu spalování. Samotná spalinová cesta však podléhá pravidelné kontrole kominíka (dle vyhlášky č. 34/2016 Sb.), který posuzuje její průchodnost a bezpečný tah. Obě kontroly se vzájemně doplňují – technik řeší stav kotle, kominík stav komína. Některé servisní firmy proto nabízejí obě služby v jednom termínu, pokud mají v týmu i certifikovaného kominíka. „Kontrola spalinové cesty je stejně důležitá jako samotný servis kotle. U běžných kotlů by ji měl kominík provádět jednou ročně, u kondenzačních kotlů postačuje dvouletý interval,“ připomíná Michal Řezanina.

□ Z tiskové zprávy

Patrové rozdělovače GIACOMINI **GE555-A až F** s měřením spotřeby tepelné energie

V souvislosti se zavedením povinnosti poměrového měření pro prostory, kde je teplo rozúčtováno mezi konečné spotřebitele, vznikl na trhu požadavek na jednoduché systémové řešení pro bytové domy.

Na základě požadavku z trhu společnost GIACOMINI CZECH, s.r.o. nabízí tzv. **patrové rozdělovače**, které slouží k rozvodu otopné vody z jednoho centrálního místa do jednotlivých prostor s požadavkem na měření spotřeby tepelné energie.

Tyto rozdělovače se většinou instalují do společných prostor, jako jsou například chodby, aby byly volně přístupné bez nutnosti obtěžovat uživatele bytových jednotek při výměně měřidel apod. Rozdělovače jsou na každém podlaží napojeny na jednu centrální stoupačku, kterou patrový rozdělovač větví na jednotlivé bytové jednotky.

Jelikož se na jednotlivých podlažích mohou vyskytovat bytové jednotky s výrazně rozdílnými požadavky na výkon a průtok, jako například garsoniéra a několik bytových jednotek o různých výměrách, bylo vytvořeno 6 základních typů rozdělovačů s různým počtem a typy vývodů. Jednotlivé typy patrových rozdělovačů **GE555-A až F** disponují vývody, které kombinují zónové ventily, vyvažovací ventily a regulátory diferenčního tlaku.



Zároveň ke každému patrovému rozdělovači lze doplnit ze tří variant vstupní a výstupní sadu **GE555-K1 až K3**, která pomáhá řešit tlakové nepochyby v otopné soustavě.



Pro výpočet všech variant rozdělovačů a vstupních/výstupních sad lze využít software **TechCON** a **Protech**. Projektční kanceláře, které nemají plné verze zmíněných softwarů, mohou využít nabídku společnosti GIACOMINI CZECH, s.r.o. Firemní verze softwaru jsou zdarma ke stažení na www.giacomini.cz/ke-stazeni.



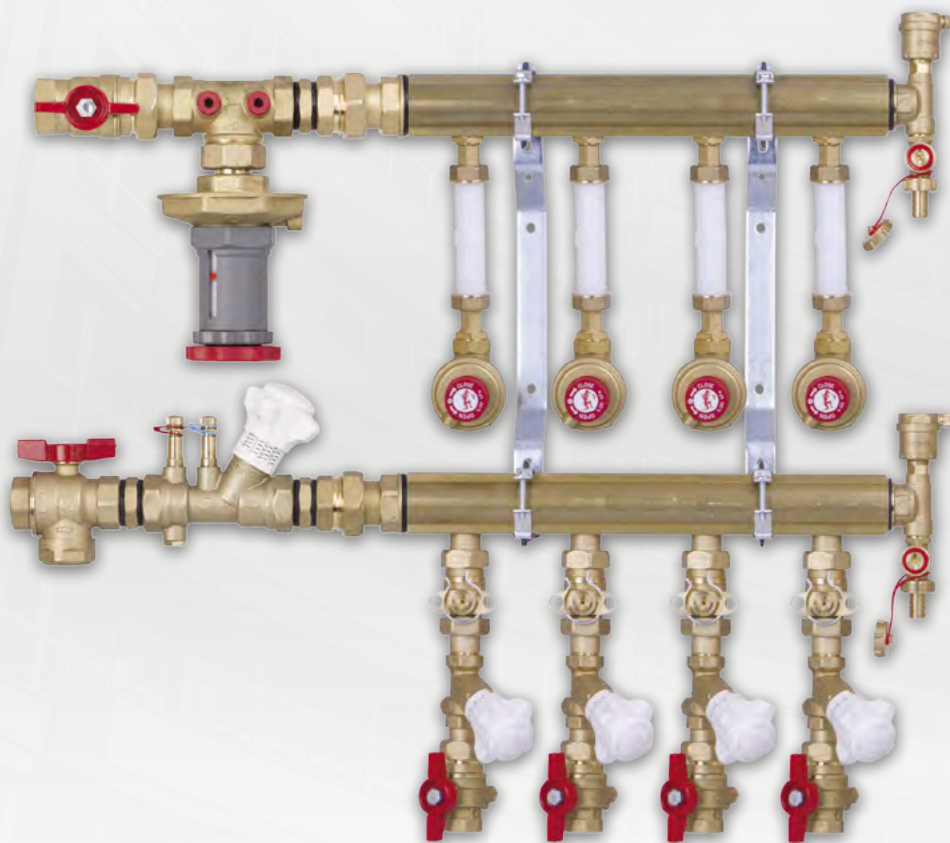
Patrové rozdělovače **GIACOMINI**

Centrální rozvod z jednoho místa

Měření spotřeby tepelné energie

Hydraulické vyvážení otopné soustavy

Průtok až 5 m³/h



Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

Použití pozinkovaných tvarovek na rozvodu teplé vody

Jakub Vrána

Otázka:

V rámci kontroly, která probíhá v našem domově pro seniory, nám bylo sděleno, že v rozporu s platnými předpisy jsou na rozvodném potrubí teplé vody instalovány tvarovky z pozinku. Jako správcovskou firmu by nás zajímalo, která technická norma nebo vyhláška zakazuje užití pozinkovaných tvarovek na rozvodu teplé vody.

Odpověď:

Pozinkovanými tvarovkami patrně myslíte pozinkované fitinky z temperované litiny, které se v současné době vyrábějí podle ČSN EN 10242. Tyto fitinky se dříve běžně používaly ve vnitřních vodovodech studené i teplé vody, protože slouží pro závitová spojení ocelových pozinkovaných trubek, které byly do roku 1990 téměř jediným materiálem u nás používaným pro vnitřní vodovody. Jako jeden z vhodných materiálů pro vnitřní vodovody jsou ocelové pozinkované trubky zmíněny např. v ČSN 73 6660 z roku 1967.

Podle ČSN EN 806–2, platné v současnosti, jsou pro použití ve vnitřním vodovodu pozinkované fitinky povoleny. ČSN EN 806–2 ale také předepisuje, že se musí vzít v úvahu vnitřní a vnější teplota. ČSN 75 5409, která evropskou normu ČSN EN 806–2 doplňuje na národní úrovni, stanovuje, že pokud výrobce trubek nestanoví jinak, nesmí se ocelové pozinkované trubky použít pro vnitřní vodovod teplé vody.

Omezení tedy platí pro ocelové pozinkované trubky, nikoliv pro fitinky. Podle ČSN EN 10242 musejí fitinky odolat teplotám v rozmezí –20 až +300 °C a přetlaku nejméně 2,0 MPa. Podle vyhlášky č. 409/2005 Sb. lze

k úpravě povrchů výrobků přicházejících do přímého styku s vodou použít metalizaci kovem nebo slitinou.

Podle stejné vyhlášky splňují požadavky pro výrobky z kovových materiálů přicházejících do přímého styku s vodou slitiny zinku, pokud neobsahují vyšší množství příměsí (prvků) než 0,01 % arsenu, 0,01 % antimonu, 0,005 % beryllia, 0,01 % bismutu, 5 % chromu, 0,01 % kadmia, 2,5 % mědi, 1 % niklu, 0,25 % olova, 5 % hliníku, ostatní prvky jednotlivě do 0,1 %, úhrnně však do 0,8 %; hořčík, vápník, křemík, titan, stříbro, zlato, iridium a rhodium mohou být přítomny bez omezení množství.

Pokud zinkový povlak výše uvedené požadavky splňuje, mohou být fitinky použity pro pitnou vodu.

Předpis, který by vysloveně zakazoval použití pozinkovaných fitinek z temperované litiny pro rozvody teplé vody v současné době neexistuje. Naprosto nevhodné je však použití pozinkovaných fitinek z temperované litiny v kombinaci s potrubím z mědi (voda nesmí proudit z měděného potrubí do pozinkovaných fitinek). Je zde také podobnost s omezením použití ocelových pozinkovaných trubek pro rozvody teplé vody, které bylo do ČSN 75 5409 zahrnuto v souvislosti s jejich nízkou odolností proti korozi.

U pozinkovaných fitinek z temperované litiny se, podobně jako u ocelových pozinkovaných trubek, projevuje koroze a inkrustace, proto nejsou pro rozvody teplé vody příliš vhodné a při rekonstrukcích by měly být nahrazeny tvarovkami z jiných materiálů obdobně, jako se trubkami z jiných materiálů nahrazují ocelové pozinkované trubky.

Někdy se setkáváme s připojovacím mosazným armatur, ohřívačů



▲ Obr. 1 ● Inkrustace a koroze ve vnitřním průřezu pozinkovaných fitinek z temperované litiny [6]

a jiných zařízení pozinkovanými fitinkami z temperované litiny, i když je pro rozvod teplé vody použito jiné než ocelové pozinkované potrubí. Takové řešení je nevhodné, protože v dnešní době je dostatečný výběr mosazných závitových tvarovek.

Literatura

- [1] ČESKO. Vyhláška č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody, ve znění účinném od 1. 1. 2022. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2026 [cit. 24. 2. 2026]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-409>
- [2] ČSN EN 10242. Fitinky z temperované litiny s trubkovými závitmi. 1997–01 (změna A2: 2003–12). ČNI. Praha.
- [3] ČSN 73 6660. Vnitřní vodovody. Úřad pro normalizaci. Praha. (zrušena 1985-06-30).
- [4] ČSN 75 5409. Vnitřní vodovody. 2013–02. ÚNMZ. Praha.
- [5] ČSN EN 806–2. Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 2: Navrhování. 2005–10. ČNI. Praha.
- [6] AQUATHERM GmbH. Tickende Zeitbombe in Wasserrohren: Inkrustation. Online. In: *Aquatherm Blog*. 27. 3. 2023. Dostupné z: <https://blog.aquatherm.de/tickende-zeitbombe-in-wasserrohren-inkrustation> [cit. 2026-03-10].

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



KERMI

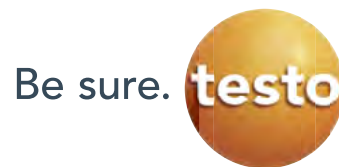
We create natural indoor atmospheres

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



Testo Academy Blok 1: porozumění tepelným čerpadlům – 2. část



Tepelná čerpadla jsou v běžném životě stále důležitější. Vytápějí budovy, v případě potřeby mohou chladit nebo ohřívat vodu z vodovodu pro sanitární účely. Tepelná čerpadla mohou prokázat své výhody oproti alternativním nebo fosilním otopným soustavám, pokud jsou ideálně dimenzována, celá soustava je optimálně navržena a obyvatelé domu je provozují správně.

3. Provozní režimy

Pokud zajišťuje tepelné čerpadlo kompletní dodávku tepla a teplé vody do budovy, označuje se jako **monovalentní** systém. Použitá hnací energie je pak výhradně elektrická energie. Variantou je **monoenergetický** provoz. Tehdy se například integrované topné těleso jako přímotop stává součástí plánování potřeby tepla. To může být užitečné, aby tepelné čerpadlo pracovalo s optimálním koeficientem výkonu během hlavní provozní doby, ale pak nezvládá špičkové zatížení při velmi nízkých teplotách zdroje tepla. Přesto dosahuje soustava během roku lepšího faktoru sezonního výkonu, než je tomu v monovalentním provozu. Druhou možností může být krátkodobý ohřev zásobníku teplé vody z hygienických důvodů. Určení, který z těchto dvou provozních režimů daný typ tepelného čerpadla poskytuje, a který je pro zákazníka tou správnou volbou, kromě emisí CO₂ také s ohledem na provozní náklady, vyžaduje zkušenosti s plánováním a v případě pochybností konzultaci s výrobcem.

Další možností je **bivalentní** provoz tepelného čerpadla. Zde pokrývá potřebu tepla kromě elektrické energie také další primární zdroj energie. Při rekonstrukci budovy tak může být stávající otopná soustava nadále používána souběžně s novým tepelným čerpadlem, například pouze pro přípravu teplé vody nebo pro kompenzaci špičkového zatížení. Další variantou je spojování energie prostředím k pokrytí potřeby tepla. Příkladem je použití solárního termického systému, kamen na pelety nebo dřevo, nebo zdroj tepla u budov zásobovaných dálkovým vytápěním. Takové soustavy jsou často označovány jako hybridní soustavy tepelných čerpadel. Kromě toho existují hybridní jednotky, které kombinují tepelné čerpadlo a plynový kotel v jednom obalu. Jsou primárně určeny pro budovy po rekonstrukcích a dokáží zjistit, zda je ekologičtější nebo ekonomičtější způsobem provozu elektrická energie nebo plyn.

Pokud chce majitel domu tepelným čerpadlem také chladit, existují na trhu řešení. Jedná se o reverzibilní systémy, které lze přepínat. Tyto nároky kladou na odborného technika při plánování další požadavky, zejména z pohledu absorpce tepla v budově a také z pohledu kontrolních aspektů. Pokud jsou povrchy, jako například podlahy, stěny a stropy, již od počátku správně navrženy, mohou být využity také pro chlazení místnosti. Dobrým alternativním řešením pro vytápění a chlazení jsou konvektory. Teplota přívodu v každé místnosti musí být pečlivě monitorována. Pokud je příliš nízká,

může ve stavebním materiálu vznikat kondenzát a vlhkost. Z pohledu investic jsou reverzibilní systémy také nákladnější než čistá tepelná čerpadla.

4. Praktická chladiva

Teoreticky lze pro chladicí okruhy použít různá chladiva. Ne vše, co je na trhu, je však pro tepelné čerpadlo vhodné: termodynamika, různé bezpečnostní požadavky v budově, dostupné vybavení, ekologické aspekty a také záměr zákazníka, to vše omezuje volbu vytápění. V současné době neexistuje žádné chladivo, které by

▼ Tab. 2 ● Přehled syntetických a přírodních chladiv pro tepelná čerpadla (Tabulka: ©NutzWort)

Chladivo	GWP	Třída bezpečnosti
Syntetické		
R410A	2088	A1
(50 % R32 / 50 % R125)*		
R407C	1774	A1
(23 % R32 / 25 % R125 / 52 % R134a)		
R466A	733	A1
(49 %R32 / 11,5 % R125 / 39,5 % CF3I)*	(Menší hodnota ODP)	
R32	675	A2L
(Čistá látka)		
R513A	631	A1
(44 % R134a / 56 % R1234yf)*		
R454B	466	A2L
(68,9 % R32 / 31,1 % R1234yf)*		
R454C	148	A2L
(21,5 % R32 / 78,5 % R1234yf)*		
R455A	148	A2L
(21,5 % R32 / 75,5 % R1234yf / 3 % CO ₂)*		
Přírodní		
R290	3	A3
(Propan)		
R1270	3	A3
(Propan)		
R744	1	A1
(CO ₂)		
* Smíšené komponenty; tabulka bez nároku na úplnost		

pokrylo všechny požadavky. To znamená, že je vždy nutný kompromis.

V posledních letech význam přírodních chladiv pro vytápění výrazně vzrostl – a to nejen od doby, kdy celosvětově vstoupily v platnost přísnější předpisy (např. nařízení EU o F-plynech 517/2014). U tepelných čerpadel mezi ně patří nejen oxid uhličitý (R 744), ale také uhlovodíkové plyny, jako je propen (R 1270) a zejména propan (R 290). Jak z hlediska termodynamiky, tak z hlediska jejich uhlíkové stopy jsou tato přírodní chladiva dlouhodobými a klimaticky šetrnými pracovními médii. Navíc se nejedná o halogenované plyny, a proto nejsou regulovány nařízením o F-plynech.

Vzhledem k vysoké hořlavosti halogenovaných uhlovodíkových plynů (bezpečnostní třída A3) musí být na bezpečnost kladen zvláštní důraz při plánování, instalaci i provozu. Protože však tepelná čerpadla obvykle vyžadují pouze malá množství chladiva nebo lze u dělené konstrukce chladicí okruh instalovat i venku, je potenciální riziko uvedeno do perspektivy, ale nesmí být přehlíženo. Odborné znalosti v oblasti chlazení jsou předpokladem pro manipulaci s chladivem, jako je propan.

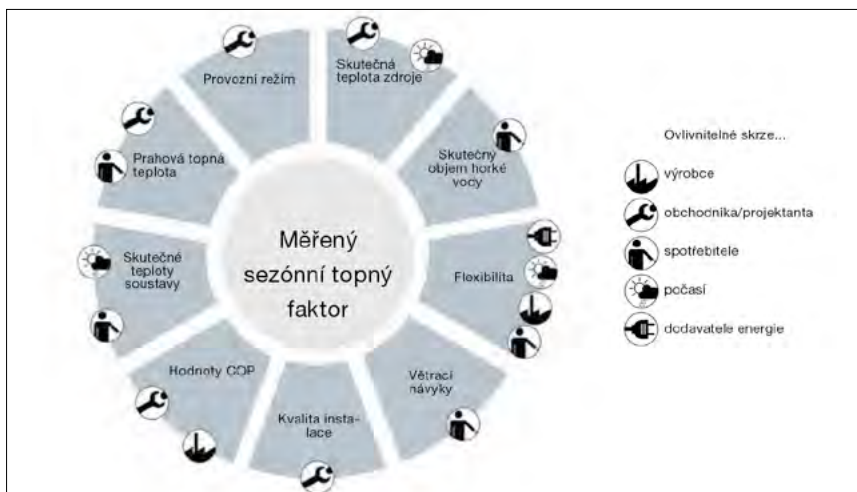
Dosud bylo v tepelných čerpadlech nejrozšířenější syntetické chladivo R410A. Nicméně jeho vysoká hodnota GWP 2088, očekávané zvýšení cen a potenciální omezené dodávky z něj činí čím dál méně atraktivní variantu pro nová tepelná čerpadla. Jako překlenovací technologie s výrazně nižšími hodnotami GWP nabízí výrobci tepelných čerpadel různá řešení využívající syntetická přechodová chladiva. Trh je rozdělen na dvě části: Za prvé jsou to dodavatelé asijské provenience a R32 jako řešení. Za druhé, mnoho výrobců zahrnuje do svého sortimentu různé směsi chladiv. Se sníženým potenciálem globálního oteplování jsou buď stále nehořlavé (bezpečnostní třída A1), nebo s velmi nízkými hodnotami GWP patří do bezpečnostní třídy A2L „mírně hořlavé“. Proto je nutné i pro tyto látky dodržovat stanovené bezpečnostní požadavky.

5. Hodnota GWP

Ukazatel vlivu na globální oteplování (GWP – Global Warming Potential) je číselná hodnota, která popisuje dopad látky na atmosféru a tím její příspěvek ke skleníkovému efektu a globálnímu oteplování. CO_2 s číselnou hodnotou 1 se používá jako základ. Tato hodnota vyjadřuje, jak 1 kg chladiva v atmosféře přispívá ke globálnímu oteplování ve srovnání s 1 kg CO_2 . To znamená, že hodnota GWP představuje ekvivalent CO_2 .



▲ Obr. 4 ● Hodnoty GWP známých chladiv a jejich vliv na atmosféru



▲ Obr. 5 ● Faktory ovlivňující účinnost tepelných čerpadel

6. Parametry účinnosti tepelných čerpadel

COP – Topný faktor

Dobrou srovnávací hodnotou pro tepelná čerpadla je COP (Coefficient Of Performance). Tato hodnota popisuje tepelný výkon v pracovním bodě v porovnání se spotřebovanou elektrickou energií. Stanovuje se v laboratorních podmínkách.

Důležité, ale často nepřehledné: COP se vztahuje výhradně na tepelné čerpadlo, a ne na celou otopnou soustavu, což je důležité při ročním vyúčtování elektrické energie, kdy se uvažuje vyprodukované teplo zaznamenané měřičem tepla ve vztahu ke spotřebě elektrické energie. Jedná se o sezónní topný faktor.

Sezónní topný faktor

Sezónní topný faktor vyjadřuje skutečný provozní scénář po dobu 12 měsíců. Zaznamenává se teplo vyzařované celou otopnou soustavou měřené měřičem tepla – a je porovnáváno se skutečnou spotřebou energie, včetně veškeré pomocné energie. Patří sem například oběhová čerpadla v okruhu solanky nebo podzemní vody přicházející ze zdroje tepla a také pro distribuci tepla v celém objektu. Zahrnuje se také topné těleso pro nouzový provoz nebo pro pokrytí špičkové zátěže. V grafu jsou uvedeny všechny ovlivňující faktory, které jsou rozhodující pro faktor sezónního výkonu vytápění.

Nová identita, širší možnosti: reflexGroup vstupuje na scénu

reflex
GROUP

reflex

Na veletrhu Aquatherm Praha 2026 jsme poprvé představili novou éru reflexGroup. Po nedávném rebrandingu jsme na společném stánku ukázali sjednocení našich značek Reflex, Nema (turecký výrobce expanzních nádob) a nově také Elbi, italského výrobce expanzních nádob a ohřívačů vody, který byl do skupiny začleněn na konci roku 2025.



Návštěvníkům jsme tak mohli přímo na jednom místě představit, jak se tyto značky v rámci reflexGroup vzájemně doplňují a rozšiřují naše produktové portfolio v oblasti techniky pro vodní systémy vytápění, chlazení a zásobování teplem. Samotná reflexGroup přitom vznikla 1. ledna 2026 transformací divize Winkelmann Building+Industry (WBI), největší divize skupiny Winkelmann Group, a jejím cílem je propojit odborné znalosti, technologické know-how a výrobní kapacity do jednoho silného celku.

Na veletrhu v Praze jsme proto neprezentovali pouze jednotlivé produkty, ale především společnou vizi – spojení tradice, inovací a silných značek, které společně přinášejí moderní a udržitelná řešení pro vodní systémy vytápění, chlazení a klimatizace. Díky vlastním výzkumným a vývojovým oddělením, úzké spolupráci s renomovanými výzkumnými institucemi a využívání

nejmodernějších výrobních technologií dokážeme vyvíjet produkty a systémy, které splňují nejvyšší nároky na účinnost, kvalitu a udržitelnost v oblasti technického vybavení budov.

Součástí naší budoucí strategie je také významná investice na Slovensku. V Rimavské Sobotě zanedlouho otvíráme nový výrobní závod Reflex Winkelmann, který bude zaměřen na výrobu zásobníků pro systémy vytápění a chlazení určené pro celosvětové trhy. Rostoucí důraz na obnovitelné zdroje energie a změny v energetice totiž výrazně zvyšují poptávku po akumulacích zásobnících, které jsou klíčovou součástí moderních energetických systémů. Nový závod tak významně posílí výrobní kapacity a vytvoří základ pro další dlouhodobý rozvoj společnosti.



Areál bude zahrnovat výrobní halu o rozloze přibližně 44 000 m², montážní halu i logistický sklad. Celý komplex doplní moderně a ekologicky navržené parkovací plochy, nová infrastruktura komunikací, chodníků a zelených ploch. Závod se stane důležitým pilířem výrobní sítě reflexGroup v Evropě.

□ firemní

Moderní stěnové a stropní vytápění a chlazení

Moderní variantou chlazení v letních a vytápění v zimních měsících jsou stropní a stěnové panely, které představují energeticky úsporné a zároveň velmi elegantní řešení. Dostupné v mnoha variantách, pro všechny typy projektů.

MODERNÍ CHLADICÍ A TOPNÉ SYSTÉMY

PIPELIFE 

Nenápadné
řešení pro stálý
teplotní komfort



Moderní větrání nejen pro školy a školky

IVARCS
HYDRONIC IDEAS

Kvalita vnitřního vzduchu ve školních třídách má přímý vliv na soustředění, výkon i zdraví žáků a pedagogů. Přesto je v mnoha školách stále běžnou praxí větrání pouhým otevřením oken – což přináší výrazné tepelné ztráty, pronikání hluku z venkovního prostředí a nekontrolovanou kvalitu přiváděného vzduchu.



Decentrální rekuperační jednotky ASPIRCOMFORT CLASS a ASPIRCOMFORT PRO

Rekuperační jednotky **ASPIRCOMFORT** představují moderní, efektivní a energeticky úsporné řešení, které zajišťuje nepřetržitý přívod čerstvého vzduchu při minimálních tepelných ztrátách, a to bez narušení výuky. Vysoká účinnost zpětného získávání tepla přispívá k výrazným úsporám energie a současně zvyšuje hygienický standard vnitřního prostředí.

Široké využití

Tyto jednotky nacházejí uplatnění nejen ve školách a školkách, ale i v dalších občanských a komerčních objektech, kde je kladen důraz na zdravé vnitřní klima, energetickou efektivitu a komfort uživatelů. Jsou vhodné pro:

- Základní a střední školy.
- Mateřské školy a školky.
- Kancelářské a administrativní budovy.
- Komerční prostory, kde je nutný vysoký standard kvality vzduchu.

Ideální řešení pro rekonstrukce škol

Mnoho stávajících školních budov neumožňuje instalaci centrální vzduchotechniky bez náročných a finančně nákladných stavebních úprav. Decentrální jednotky **ASPIRCOMFORT** tento problém efektivně řeší.

Výhody instalace

- Instalace přímo do jednotlivých tříd na obvodovou stěnu, včetně variant pod strop.
- Postupná modernizace budovy po jednotlivých etapách.
- Rychlá montáž bez rozsáhlých stavebních zásahů.
- Pokročilé řízení kvality vzduchu, vlhkosti a CO₂.

- Výkonové varianty v rozsahu cca **380–1200 m³ · h⁻¹** dle konkrétního modelu.

Technologicky vyspělé řešení pro moderní školství

Rekuperační jednotky **ASPIRCOMFORT CLASS** a **ASPIRCOMFORT PRO** představují technicky vyspělé řešení řízeného větrání s vysokou účinností zpětného získávání tepla.

Díky možnostem decentralizované instalace, nízké hlučnosti, pokročilé regulaci a vysoké energetické efektivitě jsou vhodné nejen pro školy, ale i pro široké spektrum občanských a komerčních budov.



Benefity pro školy

- Zlepšení kvality výuky díky zdravějšímu vnitřnímu prostředí.
- Snížení provozních nákladů budovy.
- Splnění současných energetických a hygienických požadavků.
- Komfortní klima po celý rok bez průvanu.

Jednotky **ASPIRCOMFORT** představují kombinaci moderní technologie, jednoduché instalace a efektivní rekuperace tepla, která přináší užitek jak provozovatelům škol, tak samotným žákům a pedagogům.

Pro podrobné technické informace a katalogové materiály kontaktujte obchodně-technické oddělení společnosti **IVAR CS spol. s r.o.**

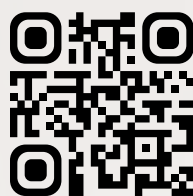
☐ firemní

ASPIR COMFORT



**Modernizace budov
bez nákladných stavebných
zásahů a bez omezení
provozu.**

- + Rychlá instalace
- + Nízká hlučnost vhodná do učeben
- + Provozní úspory díky rekuperaci tepla
- + Vhodné pro rekonstrukce
i postupnou modernizaci



Rekuperace je efektivní a ekologické řešení
pro moderní bydlení a pracovní prostory.
Více informací najdete na webu www.ivarcs.cz

Kotel na pelety od OPOP: Skvělá volba pro rodinné a bytové domy, školy i nemocnice

OPOP

Kotle na pelety jsou ideální volbou pro pohodlné a efektivní vytápění. Snadno se obsluhují, mají automatický provoz a vysokou účinnost. Český výrobce kotlů OPOP nabízí kotle pro rodinné domy, ale i velké objekty – školy, nemocnice i bytové domy.



▲ Obr. 1 ● Kaskáda dvou peletových kotlů Biopel o výkonech 60 kW pro mateřskou školu ve Vandzene (Lotyšsko)

né soustavy – včetně přípravy teplé vody, akumulční nádrže, podlahového vytápění. Je plně kompatibilní také se solárními systémy. Díky internetovému připojení umožňuje vzdálený dohled a ovládání kotle odkudkoliv.

Modulace ve výkonovém rozsahu od 30 % do 100 % zajistí **optimální spotřebu paliva** a šetří náklady na vytápění. **Venkovní čidlo umožňuje nastavit řízení teploty vody** v otopné soustavě kotle v závislosti na venkovní teplotě. To přispívá ke snížení nákladů na vytápění. V porovnání s klasickým vytápěním dřevem je tedy vytápění peletami mnohonásobně pohodlnější.

Kotle pro klasické i nízkoenergetické domy

V nabídce OPOP najdou uživatelé **širokou výkonovou nabídku pro klasické i nízkoenergetické domy** v rozsahu od 11 do 40 kW.

Pokud chtějí uživatelé ušetřit místo, je vhodnou variantou **nejušší kotel na pelety na trhu – Biopel MINI TOWER**. Na šířku měří i s násypkou pouhých 40 cm – pro výkon 11 a 15 kW. Výrazně tedy šetří prostor. Další variantou je **Biopel MINI tower plus CA**, který vyniká téměř **bezúdržbovým provozem**. Má totiž navíc zabudované čištění hořáku i výměníku a automatické odpopelnění.

Vytápění peletami

Vytápění peletami má řadu výhod – například **nízké provozní náklady a vysokou účinnost**. Dřevní pelety patří mezi **obnovitelný zdroj energie** a při spalování v automatických peletových kotlích představují šetrný a moderní způsob vytápění.

Automatické kotle na pelety od OPOP si palivo samy zapálí, dávají i regulují svůj výkon. Elektronická řídicí jednotka s dotykovým displejem představuje moderní úroveň regulace s maximálním stupněm automatizace. Je vybavena řadou pokročilých funkcí a řídí kotel i veškeré součásti otop-

Ke kotlům **Biopel MINI** lze připojit **několik dalších variant kompaktních zásobníků** – na 150 kg nebo 225 kg pelet. Díky tomu stačí palivo doplňovat 1× nebo 2× týdně.

Násypku ke kotli lze umístit z pravé nebo levé strany kotle. Kotel lze tak přizpůsobit podmínkám kotelny. Další možnosti jsou externí násypky. Jejich výhodou je možnost propojení a transport pelet i z vedlejší místnosti.

Peletový kotel? Skvělá volba pro bytové domy, školy i nemocnice

Kotle od OPOP v rozsahu **od 60 kW do 200 kW** jsou vzhledem k vyráběným výkonům a užitným vlastnostem určeny pro **vytápění velkých objektů**. Například **bytových domů, škol a školek, průmyslových objektů nebo nemocnic** – tedy rozsáhlých objektů s vyšší tepelnou ztrátou.

Kotle na pelety Biopel od výkonu 60 kW do 200 kW mají **vestavěné kompresorové čištění hořáku a výměníku i automatické odpopelnění**. To snižuje nutnou údržbu a čištění na minimum. **Tyto kotle lze propojit s vakuovým podavačem, který automaticky dopravuje pelety až na vzdálenost 8 metrů** – z externího zásobníku až do kotle.

Český výrobce OPOP nabízí **širokou škálu velkokapacitních zásobníků až do 9 tun obsahu pelet**. Velkou výhodou je možnost **získání celkového výkonu až 800 kW**. Toho lze **docílit kaskádovým zapojením až 4 kotlů o výkonu 200 kW**. Velkou výhodou tohoto systému je to, že se kotle podle aktuální potřeby tepla střídají, nebo pracují současně. To zajišťuje **stabilní výkon i při kolísajícím zatížení, efektivnější využití paliva a vyšší provozní spolehlivost**. Kaskádové zapojení kotlů zároveň umožňuje **servis jednoho z kotlů bez nutnosti přerušení vytápění** a lze tak docílit vytápění opravdu velkých prostor.

Vysoká účinnost, nízká spotřeba pelet a záruka až 5 let

Kotle na pelety od českého výrobce OPOP mají **vysokou účinnost**. Kromě toho vynikají kotle nízkou spotřebou pelet i elektrické energie. Spadají do emisní třídy 5 a splňují podmínky Ekodesignu. Kotle od OPOP zajišťují komfortní, úsporné a ekologické vytápění, **umožňují vzdálený dohled nad vytápěním a ovládání kotle na dálku**. Jsou vyrobeny z kvalitních materiálů a mají dlouhou životnost. V případě instalace proškolenou firmou dle návodu poskytuje výrobce OPOP **nadstandardní záruku 5 let na svařenec kotle**.

Podrobnější informace:

www.opop.cz

tel.: 571 675 240

OPOP s.r.o., Zašovská 750; 757 01 Valašské Meziříčí

□ firemní



Dlouhodobě snižená cena zásobníků

COMFORT			
Obj. č.	Typ	Doporučená cena	Dlouhodobě snižená cena
06631201	Comfort 100	20 434 Kč	18 400 Kč
06631301	Comfort 130	20 895 Kč	18 800 Kč
06631401	Comfort 160	23 428 Kč	20 800 Kč
06631501	Comfort 210	25 625 Kč	23 000 Kč
06631601	Comfort 240	28 254 Kč	25 400 Kč

COMFORT E			
Obj. č.	Typ	Doporučená cena	Dlouhodobě snižená cena
06642701	Comfort E 100	25 625 Kč	23 000 Kč
06642801	Comfort E 130	27 465 Kč	24 700 Kč
06642901	Comfort E 160	28 422 Kč	25 000 Kč
06643001	Comfort E 210	31 538 Kč	28 400 Kč
06643101	Comfort E 240	33 774 Kč	30 000 Kč

SMART			
Obj. č.	Typ	Doporučená cena	Dlouhodobě snižená cena
06602401	Smart 100	30 094 Kč	27 000 Kč
06602501	Smart 130	31 408 Kč	31 400 Kč
06602601	Smart 160	34 034 Kč	31 500 Kč
06602701	Smart 210	38 109 Kč	36 200 Kč
06602801	Smart 240	40 606 Kč	36 600 Kč

SMART EW			
Obj. č.	Typ	Doporučená cena	Dlouhodobě snižená cena
06623501	Smart EW 100	32 721 Kč	29 500 Kč
06623601	Smart EW 130	33 445 Kč	31 500 Kč
06623701	Smart EW 160	35 480 Kč	31 900 Kč
06623801	Smart EW 210	40 080 Kč	36 072 Kč
06623901	Smart EW 240	42 708 Kč	39 900 Kč

SMART E			
Obj. č.	Typ	Doporučená cena	Dlouhodobě snižená cena
06618801	Smart E 130	34 034 Kč	31 000 Kč
06618901	Smart E 160	35 349 Kč	32 000 Kč
06619001	Smart E 210	40 079 Kč	38 000 Kč
06619101	Smart E 240	42 708 Kč	38 400 Kč
06605201	Smart E 300	51 118 Kč	46 000 Kč

SMART E plus			
Obj. č.	Typ	Doporučená cena	Dlouhodobě snižená cena
06627301	Smart E Plus 210	40 645 Kč	39 500 Kč
06627401	Smart E Plus 240	43 340 Kč	39 700 Kč
06627501	Smart E Plus 300	51 268 Kč	47 000 Kč

Uvedené ceny jsou doporučené a jsou bez DPH.



ACV, technologická řešení pro výrobu teplé vody a vytápění
pro bytové a průmyslové využití.

Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

Není známka jako známka

Karel Havlíček

Na redakčním stole nám ve Stále konferenci českého práva stále častěji přistávají dotazy a náměty týkající se ochrany duševního vlastnictví. Je to zjevný trend posledních let, který má celou řadu souvislostí. Nejruznější informace pulzují v digitální době světem omamnou rychlostí. Mnozí se jimi inspirovaní, jiní spíše „inspirují“, protože je to přece tak lákavé. Stlačíte pár kláves a na monitoru se objeví kopie textu. Právě to jsem potřeboval, řekne si leckdo (třeba i politik, ačkoliv ten by si to měl rozmyslet ještě více než kdo jiný) – a základ „diplomové práce“ je na světě. Vždyť ono se na to nepříjde. Ale platí to i v jiných ohledech.

Někdy je inspirace bezděčná a nestojí za ní přímý úmysl někoho poškodit tím, že si přivlastní cizí nápad. Ani nevím, kde jsem to slovo viděl, tvrdí potom někteří – rozjždím podnikání a jen mě napadlo, že to je přesně ono! Takhle se bude jmenovat má firma! Nedávno jsem mluvil na toto téma se dvěma začínajícími podnikatelkami, které si něco takového nesmírně pochvalovaly. Říkám jim: Ale to byste dělat neměly. Pod stejným názvem působí už jiná společnost. Podívaly se na mě, jako kdybych spadl z Marsu, pak si evidentně pomyslely něco o šouravých právnících a nakonec pravily: No, tak dáme doprostřed tečku.

Jenže takhle jednoduché to není. Čím více útoků na vlastnictví těchto práv, tím intenzivnější obrana okradených (protože o nic jiného, než o krádež upřímně řečeno nejde). Protože se se zájmem čtenářů časopisu Topin před nějakou dobou setkal podobný případ, o kterém jsme informovali, a protože podobných kauz neubývá (spíše naopak), rozhodl jsem se k tomuto tématu vrátit.

Zpracováno podle rozsudku
Nejvyššího správního soudu ze dne
11. září 2025, čj. 4 As 20/2025–55)

Chceme si zaregistrovat ochrannou známku

Britská společnost H. žalovala Úřad průmyslového vlastnictví, protože poctivovala újmu na vlastních právech. Šlo o tohle: Společnost H. se na konci devadesátých let stala držitelem slovní ochranné známky Evropské unie pro seznam výrobků a služeb zařazených podle mezinárodního třídění výrobků a služeb jako přístroje a nástroje pro měření, ovládání a snímání; převodníky; přístroje a zařízení na měření vlhkosti; mikrovlnné snímací hlavy a přístroje; části a vybavení pro všechno výše uvedené zboží.

A náhle si česká firma chtěla zaregistrovat obrazovou ochrannou známku pro výrobky a služby ve

stejných třídách mezinárodní klasifikace s označením „H. CZ“. Výčet je dlouhý, ale obsahově zajímavý, šlo o: čidla pro měření teploty, tlaku a vlhkosti, pro detekci přítomnosti kapalných nebo plyných látek, software pro monitorování a správu systémů měření a regulace vytápěcích, chladicích, klimatizačních a průmyslových procesů, elektronická a mechanická zařízení pro regulaci teploty, tlaku, vlhkosti a proudění vzduchu, armatury, regulátory diferenčního tlaku, průtoky pro rozvody tepla, chladu a teplé vody, rekuperační jednotky, klimatizační zařízení, ohříváče vzduchu a vody, výměníky tepla, větrací zařízení, regulátory vytápění, regulačně bezpečnostní zařízení pro plynové potrubí a vodovodní zařízení, regulace ústředního vytápění a větrání, ventilátory a příslušenství, vzduchotechnická zařízení a regulace, klimatizační filtry, tepelná čerpadla, chladicí zařízení a stroje, přístroje na chlazení vzduchu, stroje

a přístroje na čištění vzduchu, tepelné regenerátory, teplovodní vytápěcí zařízení, ventilátory jako součásti větracích zařízení a pro osobní potřebu, výměníky tepla, vysoušecí zařízení, vytápěcí a vyhřívací tělesa a zařízení, ohříváče, zařízení na osvěžení vzduchu a jeho filtraci, zařízení pro klimatizaci, trubky pro rozvod vody a jiných médií.

A k tomu ještě o služby ve formě poradenství v oblasti dodávek, instalace a oprav vodovodního a plynového zařízení, vytápění, chlazení a klimatizace, montáží a oprav měřicí a regulační techniky a tak dále.

Zasahuje Úřad průmyslového vlastnictví

Úřad zjistil pravděpodobnost změny mezi napadeným označením a dříve zapsanou ochrannou známkou britské společnosti, a proto návrh na zápis ochranné známky v rozsahu námitkami dotčených výrobků a služeb zamítl.

Českou firmu samozřejmě takový verdikt nepotěšil, takže využila svého práva a podala řádný opravný prostředek, jímž je v tomto případě rozklad (*pro vysvětlenou: Úřad průmyslového vlastnictví rozhoduje v první instanci takového správního procesu. Protože jde o ústřední orgán, odvolat se proti jeho rozhodnutí nelze, neboť tu neexistuje vyšší hierarchický stupeň exekutivy. Ale protože by nebylo v souladu s principy našeho právního řádu, kdyby možnost přezkumu nebyla dána, „mění“ se pro tyto účely podle zákona předseda Úřadu průmyslového vlastnictví v takovou vyšší procesní instanci a rozhoduje o rozkladu, což de facto není nic jiného než odvolání.*).

Rozkladu předseda Úřadu průmyslového vlastnictví částečně vyhověl tak, že přihlašovanou ochrannou známkou postoupil pro část napadených výrobků k zápisu (tam, kde se třídy, do nichž byly výrobky a služby zařazeny, nepřekrývaly), ve zbytku rozklad zamítl. Jak se praví ve spisu: „*Úřadem zjištěná podobnost výrobků ve třídě 17 a 19 s výrobky žalobkyně nebyla žalovaným potvrzena. Mezi těmito výrobky nebyla*

shledána komplementarita, jde o případ užití ve vzájemné kombinaci.“

Patří trubka k přístroji?

To se zase pro změnu nelíbilo Ostrovanům. U těchto Britů s jejich poker-face výrazem někdy nevíte, co vlastně chtějí, ale v tomto případě bylo nad slunce jasné, že si přejí, aby někdo české firmě zatřhl všechno, co ve svých námitkách uvádí.

A protože možnosti a prostředky před správními orgány už byly vyčerpány, obrátila se britská společnost na české správní soudy. Žalobu ale prvoinstanční správní soud zamítl, neboť dospěl k závěru, že „*ohebné i neohebné trubky jsou od přístrojů, nástrojů a zařízení k měření zcela odlišným výrobkem. Nejde o výrobky, které by byly vzájemně zastupitelné, nebo jejichž funkce by se jakkoliv překrývala. Nejde ani o výrobky na sobě závislé.*“

Asi je na místě poznamenat, že pokud jde o problém tzv. komplementarity, soud vycházel z metodiky Guidelines Concerning Proceedings before the Office for Harmonization in the Internal Market (Trade Marks and Designs), Part C: OPOSITION GUIDELINES.

Argumentace zněla tak, že „*ačkoliv trubky zpravidla budou pro přívod vody do měřicího zařízení zapotřebí, lze si představit i situaci, kdy měřicí zařízení bude bez použití trubek přímo navazovat na výpusť nádoby obsahující vodu. Nejde tudíž o vzájemnou nezbytnost výrobků.*“

S tím se ovšem britská společnost smířit nehodlala, a protože to český právní řád umožňuje, ruče se s kasační stížností obrátila k instanci vrcholné – k Nejvyššímu správnímu soudu. Zrekapitulujme si, v čem spočívaly námitky stěžovatele:

Na čem stojí kasační stížnost

Jako podstatnou vadu rozhodnutí krajského správního soudu viděla společnost H. nesprávné pojetí otázky identity porovnávaných výrobků. Britové považovali za chybné, že

soud odmítl uznat, že trubky (zařazené ve třídách 17 a 19 mezinárodní klasifikace) jsou součástí měřicích přístrojů ve třídě 9, neboť podle jejich názoru jsou „*integrovány do přístrojů sloužících k měření fyzikálních veličin. Tyto trubky tvoří samostatný produkt, jsou specifickou součástí technického řešení a jsou nezbytné pro funkčnost těchto přístrojů. Existuje tak mezi nimi funkční závislost. Pokud soud nepovažoval trubky ve třídách 17 a 19 za součást měřicích přístrojů, měl hodnotit alespoň jejich komplementaritu, neboť jejich společné použití je v praxi standardem a je regulováno závaznými právními normami.*“

Toto tvrzení stěžovatel podpořil odkazy na odborné normy a praxi. Konkrétně se odvolával na technické normy ASME B31.3, EN 13480 a API 570, které vyžadují integraci měřicích zařízení do potrubních systémů.

Podstata komplementarity

S tím stěžovatel napadl přístup soudu k hodnocení klíčové otázky komplementarity. To je třeba posuzovat podle názoru britské firmy komplexně, což mj. znamená vzít v úvahu všechna relevantní kritéria (stěžovatel konkrétně uvádí povahu, zamýšlený účel, obvyklý původ, soutěžní vztah atd.). To prý soud neučinil, nýbrž postupoval selektivně.

V úvahách stěžovatele se odvíjí názor (v zásadě jistě správný), že komplementaritu nelze omezovat pouze na produkty, které jsou na sobě absolutně závislé. Je třeba do ní zahrnout také výrobky, které se „*běžně používají společně a spotřebitelé je vnímají jako propojené,*“ jak plyne i z judikatury evropských soudů.

Jinými slovy: nelze sledovat pouze absolutní funkční závislost výrobků, je třeba brát v úvahu rovněž obchodní realitu a průmyslovou praxi, neboť teprve podle nich je možno určit, které produkty spotřebitelé vnímají jako organicky propojené. Přitom je podle stěžovatele zřejmé, že soud tyto souvislosti pominul a výstupům poznatků

z distribučních kanálů (tedy tržní realitě, jak říká společnost H.) pozornost nevěnoval, ačkoliv praxe předních producentů regulační techniky jasně dokládá, že se zboží z těchto tříd mezinárodní klasifikace běžně uvádí na trh a prodává ve společných setech.

„*Porovnávání výrobky se běžně používají společně a spotřebitelé je vnímají jako propojené,*“ zní kategorický závěr společnosti H., a proto je riziko záměny jeho výrobků a produkce české společnosti H. CZ velmi vysoké, což ostatně připomíná i prvoinstanční rozhodnutí Úřadu průmyslového vlastnictví, které komplementaritu dotčených výrobků právě z těchto důvodů uznalo.

Kola sporu se roztočila naplno

Úřad je úřad – a když dojde k nějakému závěru, jen obtížně jej přesvědčíte, že by od něj měl ustoupit. Takže hned vyrukoval s vyjádřením ke kasační stížnosti, v němž závěry krajského soudu týkající se absence podobnosti i komplementarity porovnávaných výrobků samozřejmě podpořil.

„*Jakkoliv trubky mohou být spolu s měřicími přístroji užívány v rámci jednoho systému, jejich funkčnost na sobě vzájemně nezávisí. Vztah mezi oběma skupinami je příkladem tzv. užití ve vzájemné kombinaci, který je nedostačující pro shledání potřebné, tedy alespoň nízké, míry známkoprávní podobnosti. Výrobky mohou být užívány jeden bez druhého či spolu s jinými produkty. Pouhá skutečnost, že určitý výrobek může být složen z několika částí, nevede k podobnosti tohoto výrobku s jeho částmi. Existence technických norem přitom nemá na posuzování známkoprávní podobnosti výrobků vliv. Vzájemná nezbytnost výrobků tak není dána,*“ vyjádřil se Úřad vehementně.

Na to ovšem opět replikoval stěžovatel. V podstatě se opakoval (pochopitelně, věcných argumentů není nekonečné množství) a v komplikovaném soudním procesu se nejednou nejen laikovi zdá, že už všechno bylo řečeno, aby mu ovšem jeho advokát – a většinou správně – vysvětlil, že u soudu

není řečeno nikdy dost, dokud nemáte na stole úspěšné rozhodnutí, takže znovu zdůraznil, že takhle se komplementarita vykládat nemůže.

Podrobněji přiblížil evropskou judikaturu, která konstatuje, že komplementarita „může být založena i na skutečnosti, že si spotřebitel zvykne na to, že se výrobky užívají společně, aniž by mezi nimi byla dána funkční nezbytnost. Snížením pojmu komplementarity pouze na případy absolutní nezbytnosti dochází k odklonu od ustálené judikatury. Měřicí přístroje nemohou svou funkci bez potrubních prvků vykonávat.

Funkce těchto výrobků se vzájemně doplňují a jeden výrobek potřebuje druhý. Potrubní systémy proto nejsou volitelným příslušenstvím, ale technickou podmínkou provozu měřicích zařízení. To plyne i ze stěžovatelem zmiňovaných technických norem, jejichž význam je žalovaným nesprávně zpochybňován.“

Opakovaně též připomněl obchodní praxi, kterou je ovšem třeba považovat za jedno z hlavních kritérií. Konstatoval, že se porovnávané výrobky zpravidla prodávají „v rámci jednoho integrovaného systému, stejnými subjekty, přes tytéž distribuční kanály a jsou určeny týmž zákazníkům. Nadto obsahují identický slovní prvek, protože zde vysoká pravděpodobnost záměny, a to obzvlášť v případě on-line prodeje.“

Pravděpodobnost záměny

Kauza se tak ocitla u Nejvyššího správního soudu, přičemž věcný oříšek, který bylo třeba rozlousknout podle práva, byl spor o to, zda jsou výrobky přihlašované společností H. CZ ve třídách 17 a 19 (ohebné a neohebné trubky) podobné dříve zapsaným výrobkům britské společnosti H. ve třídě 9 (přístroje a nástroje k měření), tudíž zda je zde dána pravděpodobnost jejich záměny ze strany veřejnosti, protože podle zákona o ochranných známkách „se přihlašované označení nezapíše do rejstříku na základě námitek proti zápisu ochranné známky do rejstříku podaných u Úřadu vlastníkem starší ochranné známky,

pokud z důvodu shodnosti či podobnosti se starší ochrannou známkou a shodnosti nebo podobnosti výrobků či služeb, na něž se přihlašované označení a ochranná známka vztahují, existuje pravděpodobnost záměny na straně veřejnosti; za pravděpodobnost záměny se považuje i pravděpodobnost asociace se starší ochrannou známkou.“

To sice praví náš zákon, ale je třeba si uvědomit, že jeho kořeny jsou ryze evropské. Tzv. relativní důvod zápisné nezpůsobilosti je evropským právem upraven dlouhodobě (v současnosti platí směrnice EU z roku 2015 a nařízení EU z roku 2017 o ochranné známce Evropské unie), takže i pojmy inkorporované do vnitrostátního práva je třeba vykládat eurokonformně, samozřejmě též s přihlédnutím k evropské judikatuře Soudního dvora a Tribunálu a k rozhodovací praxi EUIPO – European Union Intellectual Property Office.

K čemu slouží ochranná známka

Především si musíme ujasnit, jaká je základní funkce ochranné známky. Ta spočívá v garanci (adresované spotřebiteli nebo koncovému uživateli) identity (totožnosti původu) výrobku. Nese-li výrobek ochrannou známku, umožňuje to odlišit jej bez možnosti záměny od výrobku, který má jiný původ. Jde tedy o to, že ochranná známka je schopna evokovat u spotřebitele spojení určitého výrobku s jinými výrobky označenými toutéž či obdobnou ochrannou známkou, a tedy produkovánými určitým konkrétním výrobcem.

To – myslím – známe všichni z každodenní praxe, aniž bychom si to leckdy uvědomovali (vlastně jde až o jakési podprahové vnímání – vidíme například značku na čokoládě a spojí se nám výrobce Nestlé).

Problém zaměnitelnosti

Problém je ovšem v tom, že zejména pod vlivem globalizace ekonomiky

se v celosvětovém měřítku (a tím spíše v zemích spojených dlouhými výrobními tradicemi a výměnou informací) vyskytuje množství výrobků, které jsou si (leckdy nejen designově) podobné, takže se veřejnost může domnívat, že pocházejí od stejného podniku. Ochranná známka by takovéto záměně měla zabránit. Jenže vyloučena není ani podobnost ochranných známek – a potom je nutno vytvářet sofistikované právní mechanismy, aby k tomu nedošlo.

K tomu je třeba obecně poznamenat, že „rozhodující pro hodnocení zaměnitelnosti ochranných známek je hledisko průměrného spotřebitele,“ jak uvádí bohatá judikatura evropských i českých soudů, která je postavena na dvou základních faktorech pravděpodobnosti záměny: podobnosti (či shodnosti) samotných výrobků a podobnosti (či shodnosti) ochranných známek.

O zaměnitelnosti mluvíme tehdy, jsou-li oba faktory naplněny současně. V konkrétní kauze, o které hovoříme, stěžovatel, britská společnost H., vidí možnost záměny ve vztahu k výrobkům, na něž se přihlašované označení vztahuje, s čímž její protivník (Úřad průmyslového vlastnictví a česká firma H. CZ), nesusouhlasí. Pokud jde o samotné přihlašované označení, obě strany se shodují, že je „značně vizuálně podobné, foneticky shodné a svým provedením podobné starší ochranné známce stěžovatele“.

Spor, který z toho plyne, vůbec není jednoduchý. Existuje totiž celá řada kritérií, která je třeba použít komplexně, porovnávat celé kategorie výrobků a vztahy mezi nimi, zejména jejich povahu, zamýšlený účel, způsob použití, relevantní uživatelskou veřejnost, prodejní místa, obvyklý původ zboží, vzájemnou doplňitelnost či konkurenci, a přitom podobnost mezi výrobky může být založena třeba jen na jediném z těchto kritérií. Rozhodující tedy je posouzení, zda by relevantní uživatelská veřejnost vnímala porovnávané výrobky jako výrobky se společným obchodním původem.

Soud vykládá komplementaritu

Nejvyšší správní soud své úvahy odvinul od porovnání pozice stěžovatele (společnosti H.) a jeho protivníka. Jak již bylo řečeno, klíčovou roli v posouzení těchto pozic hraje přístup k institutu komplementarity posuzovaných výrobků.

Stěžovatel zakládá svou kasační argumentaci plně na tomto kritériu, které vykládá jako schopnost těchto výrobků vzájemně se doplňovat. Propojenost výrobků a jejich možná záměna je podle něj dána už samotným faktem, že jsou běžně používány společně. Žalovaná strana – Úřad průmyslového vlastnictví – naopak vnímá komplementaritu jako „úzký vztah vzájemné nezbytnosti“, kterou však mezi porovnávanými výrobky nevidí.

Podle názoru Nejvyššího správního soudu jsou výrobky komplementární, „*jestliže mezi nimi existuje úzký vztah v tom smyslu, že jeden z nich je nezbytný (nepostradatelný) nebo důležitý pro použití druhého a současně není pouze pomocný či podružný. Faktor komplementarity hraje nejdůležitější roli v případech, kdy se výrobky liší svou povahou i účelem (pak obvykle i způsobem použití) a nemají navzájem konkurenční charakter. I samotná skutečnost, že jsou shledány komplementárními, pak může dostačovat k závěru o jejich podobnosti.*“

To koresponduje se závěry evropských soudů, že „*úzký vztah mezi výrobky je dán, pokud jeden je nezbytný nebo důležitý pro užití druhého, takže si mohou spotřebitelé myslet, že odpovědnost za výrobu těchto výrobků nebo za poskytování těchto služeb nese stejný podnik.*“

Užití ve vzájemné kombinaci

Úřad průmyslového vlastnictví v konkrétním případě dospěl k závěru, že pro funkčnost měřicích, kontrolních a snímacích přístrojů nejsou ohebné a neohebné trubky nutné (jejich užití nepodmiňuje funkčnost zařízení). Jde o případ tzv. užití ve vzájemné kombinaci, kde nacházíme dvě východiska: je



sice vhodné či výhodné určité výrobky užívat společně (východisko č. 1), ale mohou být užívány i jeden bez druhého (východisko č. 2).

V tomto ohledu dal úřadu za pravdu i prvoinstanční správní soud, s jehož názorem se Nejvyšší správní soud ztotožnil. Kritérium komplementarity je třeba vnímat v užším smyslu, tzn. ve vzájemné podmíněnosti a funkční závislosti, kdy jeden výrobek nelze užívat bez druhého. Nestačí tedy, že se výrobky běžně užívají společně, neboť pak nelze hovořit o vzájemné nezbytnosti či důležitosti.

S trubicí a bez trubky

In concreto: Trubky nemusejí být součástí měřicích přístrojů, užití těchto přístrojů není podmíněno tím, že jejich součástí jsou ohebné či neohebné rozvodové trubice. Jestliže nižší správní soud poukazoval např. na situaci, kdy měřič přímo navazuje na výpusť vody, Nejvyšší správní soud dodal, že podobná situace může nastat i za jiných okolností (např. měření veličiny nemusí být nutně spojeno s tokem kapaliny, vlhkost lze měřit v asfaltu, písku či prefabrikovaném betonu nebo v uhlí bez nutnosti vedení tohoto materiálu trubicí).

„*Užívání měřicího zařízení proto není podmíněno použitím trubek vedoucích měřenou veličinu. Ohebné*

a neohebné rozvodové trubky a měřicí přístroje tak jsou samostatně užitelné výrobky, které na sobě nejsou závislé,“ uzavřel z toho logicky Nejvyšší správní soud.

Tento závěr navíc organicky doplnil úvahou týkající se stěžovatelem zdůrazňovaného aspektu distribučních kanálů a tržní reality. Je totiž možno konstatovat, že „*srovnávané výrobky mohou být prodávány ve stejných typech obchodních řetězců (jejich e-shopů), jež se zaměřují na prodej stavební techniky a hobby, zpravidla však bývají nabízeny v samostatných regálech/oddílech. Je tomu tak právě proto, že trubky sloužící pro rozvod nejrůznějších médií jsou univerzálním produktem, který nutně nemusí být spojen právě s měřidly nabízenými stěžovatelem. Stejně tak měřenou veličinou nemusí být vždy kapalina, kterou by bylo nutno vést potrubím.*“

Nejvyšší správní soud tedy dospěl k tomu, že povaha srovnávaných výrobků, jejich zamýšlený účel, prodejní místa ani jejich komplementarita nezakládají jejich podobnost, která by mohla v očích průměrného spotřebitele vést k záměně stěžovatele se společností H. CZ. Proto kasační stížnost zamítl.

Autor:

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

Změny nového stavebního zákona naráží na standardy požární bezpečnosti staveb

Zatímco jiné zákony se v posledních letech snažily o zvyšování kvality a profesionality ve stavebnictví, v případě nového stavebního zákona (NSZ) bylo dosaženo pravého opaku. Stav ještě zhoršuje jeho 13. novela, která začala být v Poslanecké sněmovně projednávána a má být přijata ve zkráceném režimu. S jejím přijetím i účinností se počítá už od 1. července, respektive 1. ledna 2027.

Popsaný rozpor lze nejlépe doložit na oblasti, která se bezprostředně dotýká zdraví obyvatel i ochrany jejich majetku: požární bezpečnost staveb. Zatímco novela zákona o požární ochraně přijatá v roce 2021 nastavila adekvátní standardy a reagovala na nové technologie a řešení s cílem dosáhnout maximální ochrany uživatelů či vlastníků staveb, aktuální novela NSZ tento trend rozměňuje.

Hasičský záchranný sbor nebude k projektové dokumentaci vydávat závazné stanovisko, ale jen vyjádření. Znamená to, že dojde ke ztrátě vymahatelnosti v případě chybných nebo nedostatečných požárně bezpečnostních řešení.

„V době, kdy státy zasažené tragickými požáry například Velká Británie po požáru Grenfell Tower směřují k posílení státního dohledu, návrh předložený zástupci vládní koalice jde opačným trendem liberalizace. Což s sebou nese riziko pro koncové uživatele, ale i zasahující hasiče a další složky záchranného systému,“ upozorňuje Ing. Josef Král, předseda profesního aktivu Požární bezpečnost staveb České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT).

Popsaný návrh úpravy je další z řady negativních dopadů nového stavebního zákona. Podle ČKAIT je už nyní nepochybné, že 13. novela místo řešení dosavadních i nových problémů současné stavařské praxe vytváří další problémy a zvyšuje míru nejistoty v celém odvětví. Komora proto požaduje, aby komplexní pozměňovací návrh byl připraven s odborníky, kteří s ním budou každý den pracovat.

„Trváme na tom, aby nový komplexní pozměňovací návrh byl připravený s odborníky ze stavařské praxe. Další dílčí úpravy současný chaos nevyřeší. Je také třeba změny stavebního práva založit na datech, analýzách a znalosti stavebního prostředí. V právě probíhajícím procesu mi vzhledem k podstatným změnám oproti původnímu znění zákona také chybí zpracování nové studie RIA,“ shrnuje Ing. Robert Špalek, předseda ČKAIT, podle nějž o nedokonalosti novely svědčí i mohutná vlna připomínek a negativních reakcí mnoha orgánů a organizací zapojených do oblasti stavebnictví.

Návrh 13. novely nového stavebního zákona vytvoří nové problémy nejen v oblasti požární bezpečnosti staveb, které mohou významně ohrozit spotřebitele a uživatele staveb. Zatímco na potravinářské výrobky a v automobilovém průmyslu se uplatňují stále přísnější pravidla, pro stavebnictví se připravuje zcela opačná cesta s bezprecedentním rozvolněním pravidel.

Podle navrhovaného znění tisku 67/0 nebude nutné dodržovat základní technické požadavky na stavby, **ruší se závazné normy**, lze se odchýlit od platného územního plánu, stavební pozemek nemusí být přístupný z veřejné

komunikace a vytváří se nadkategorie zvýhodňovaných velkých stavebníků, kteří budou mít oproti malým stavebníkům a uživatelům staveb více práv.

V navrženém znění by dokonce mohl středoškolák stavebního směru (třeba vyučený truhlář s maturitou), s 5 lety praxe a bez povinného profesního pojištění projektovat rodinný dům 20×20 m s podzemním podlažím, dvěma nadzemními podlažími a podkrovím ve svahu na neúnosném podloží, včetně statiky objektu.

Tyto stavby by se povolovaly podle jimi zpracované zjednodušené dokumentace a nepotřebovaly by prováděcí dokumentaci. **„Nechat projektovat kohokoliv není zrychlení, ale hloupost.“** uvádí Ing. Lukáš Daněk, Ph.D., předseda profesního aktivu Pozemní stavby ČKAIT.

Dokládá to neznalost stavební praxe ze strany předkladatelů novely. Kolaudovat jednoduché stavby by pak mohl jeden ze 47 autorizovaných inspektorů průměrného stáří 68,8 let. Kdo by nesl odpovědnost v případě havárie s vážným ohrožením zdraví po konci pětileté záruční doby? Kde bude stavebník hledat někdejšího zpracovatele projektové dokumentace bez autorizace? Jak laik pozná kvalitu stavby?

Bude stát nějak ověřovat dostatečnost vzdělání a praxe tzv. kvalifikovaných osob a duplikovat tak činnost profesních komor? Bude kvůli tomu najímat nové úředníky?

„Autorizovaným osobám, tedy především stavbyvedoucím, proto bude ČKAIT doporučovat, aby takového zakázky nepřijímaly. Neboť by tímto na sebe převzaly větší odpovědnost a riziko, než odpovídá jejich běžné profesní činnosti. To je jen několik důvodů, proč ČKAIT požaduje stažení a komplexním pozměňovacím návrhem nového stavebního zákona,“ dodává Ing. Petr Dospiva, Ph.D., 1. místopředseda ČKAIT.

Zcela opačný přístup dokládá novela zákona o požární bezpečnosti z roku 2021. Po dlouhých diskusích s odbornou veřejností byla schválena v roce 2021, přechodné období bylo následně prodlouženo až do 31. 12. 2025 **byly nedostatky v této části projektové dokumentace, na které narážel Hasičský záchranný sbor při zpracování závazných stanovisek k projektovým dokumentacím.**

„S Hasičským záchranným sborem se podařilo dojednat podmínky zpracování požárně bezpečnostního řešení autorizovanými inženýry v oboru pozemní stavby pro stavby s mírným nebezpečím, tedy I. kategorie staveb. Toto řešení je plně připraveno a zbývá pouze schválení příslušné legislativy,“ doplňuje Ing. Lukáš Daněk, Ph.D.

□ Z tiskové zprávy

Thermona®

**vysoce účinné
a hospodárné**

vytápění



Komfort na prvním místě

Moderní, bezobslužná a spolehlivá tepelná technika pro všechny typy objektů od českého výrobce. K tomu široká síť montážních i servisních techniků po celém Česku a dostupnost příslušenství i náhradních dílů do druhého dne. To jsou argumenty, kterým ročně **důvěřují tisíce tuzemských zákazníků**, a na kterých si zakládáme.



**Plynové
kondenzační
kotle**



**Tepelná
čerpadla**



**Elektrické
kotle**

Thermona®

www.thermona.cz

SPOLEHLIVÉ A ÚSPORNÉ VYTÁPĚNÍ DO VAŠEHO DOMOVA

Nedělejte kompromisy, vsadte na cyklón – separace kalů



Radim Hečko, IMI Climate control

Moderní vytápěcí a chladicí soustavy musí dnes splňovat náročné požadavky – zajistit perfektní tepelný komfort a zároveň maximálně úsporný a spolehlivý provoz. To platí zejména pro komerční a průmyslové budovy jako jsou administrativní komplexy, nemocnice, obchodní centra nebo výrobní provozy, kde spotřeba energie a kvalita vnitřního prostředí přímo ovlivňují provozní náklady i spokojenost uživatelů.

Aby bylo možné těchto cílů dosáhnout, využívají se ve velké míře **technicky vyspělé komponenty** – úsporná čerpadla, přesné měřiče průtoku a tepla, přesné dynamicky řízené regulační armatury a regulátory. Tyto prvky však kladou **vysoké nároky na kvalitu vody**, která jimi prochází.

Nečistoty = hrozba pro celou soustavu

Voda ve vytápěcích a chladicích soustavách je aktivním nositelem tepelné energie a spojuje veškeré použité materiály. Technické parametry vody výrazně ovlivňují tvorbu abrazivních částic vytvořených korozním působením vody a materiálů (zejména oceli a litiny), občas i organických sloučenin. Nezanedbatelná část nečistot se do soustavy dostane během montáže. Jedná se zejména o špony, zbytky těsnicích materiálů, korozní produkty, magnetit, zbytky po svařování, prach.

Mezi nejčastější problémy patří:

- Ucpávání a zanášení armatur, kapilár, kanálků, membránových komor a měřicích prvků.
- Mechanické poškození oběžných kol čerpadel a kuželek ventilů.
- Zablokování pohyblivých částí.
- Ztráta přesnosti měřičů energií a čidel.
- Zanášení výměníků.
- Problémy s hydraulickým vyvážením soustavy.

Je důležité si uvědomit, že investiční cena moderního systému TZB je vysoká – **jakákoliv provozní porucha způsobená znečištěním může znamenat škody v řádu statisíců korun**, a to často zcela zbytečně.

Separace nečistot: nezbytnost, ne volitelný doplněk

Aby byla voda trvale čistá a chránila citlivé komponenty, je nutné zabudovat do soustav kromě základních filtrů také **účinné separační zařízení**. To platí jak pro uzavřené topné okruhy, tak pro otevřené chladicí soustavy, kde se do vody mohou dostávat nečistoty z okolního prostředí. Standardní filtry nestačí. Příliš jemné filtry by způsobily velké tlakové ztráty a při zanesení zcela zastavily proudění.

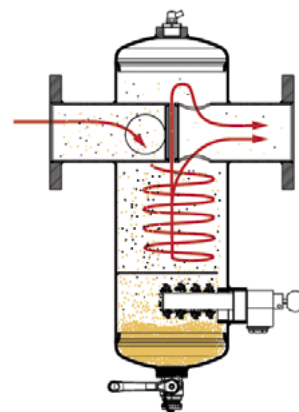
Kvalitní separátor nečistot musí:

- **Odstraňovat i velmi jemné pevné částice.**
- **Neomezovat průtok**, zejména u větších průtokových objemů.
- **Fungovat bez ohledu na rychlost proudění vody.**

- **Být snadno čistitelný.**
- **Výrazně eliminovat riziko vypláchnutí už zachycených nečistot zpět do soustavy.**

Proč právě cyklónový separátor?

Z různých typů separátorů se jako nejúčinnější osvědčily **zařízení pracující na principu cyklónové separace**. Separátory jakými jsou Zeparo Cyclone Max, využívají odstředivé síly – voda v nich rotuje, a díky vyšší hustotě jsou **pevné částice ihned odkloněny k okraji separační komory a rotací zachyceny v separační komoře**. **Magnetické částice jsou v separační komoře dodatečně zachyceny silným neodymovým magnetem**. V případě, že dojde k neodbornému vytažení magnetu za provozu separátoru, nedojde k úniku zachycených částic do soustavy – zůstanou v komoře, po zasunutí magnetu dojde opět k jejich fixaci na magnet. Riziko vypláchnutí je minimální.



Klíčové výhody:

- **Účinnost i při vysokých průtocích** – běžná rychlost v potrubí (nad $1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$) nemá negativní vliv, na rozdíl od konvenčních separátorů, které fungují efektivně jen do cca $0,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.
- **Nedochází k vyplachování zachycených nečistot** – i při kolísání průtoku zůstávají nečistoty bezpečně separované.
- **Rychlé pročištění celé soustavy** – voda během hodiny několikrát projde separátorem, a tím dochází k velmi rychlému odstranění nečistot z celého objemu.

Zejména v soustavách s **proměnným průtokem** jsou cyklónové separátory **jedinou dlouhodobě spolehlivou volbou** a zachytí při zvýšeném průtoku velké množství nečistot, které byly usazeny ve výměnících a potrubí během období s nižšími průtoky.

Kvalitní separace = nižší náklady

Projektanti, montážní firmy i investoři by neměli čistotu vody v soustavách podceňovat. Správně zvolený cyklónový separátor – dokáže **ochránit investici, prodloužit životnost zařízení a minimalizovat servisní náklady**. V době, kdy každý výpadek znamená ztráty a každý kW energie hraje roli, je to **zásadní parametr provozní bezpečnosti**.



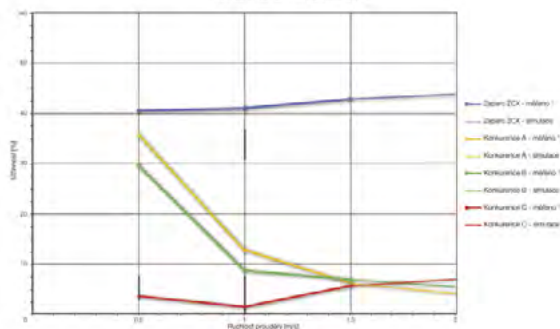
Data mluví jasně

Nezávislé testy, interní testy a především praktické zkušenosti z provozu ukázaly, že použití separátorů na cyklónovém principu – Zeparo Cyclone Max (ZCX) – je **nejlepší volbou pro moderní soustavy vytápění a chlazení**.

Tvrzení o vysoké účinnosti cyklónových separátorů potvrzují i nezávislá měření. **HKL Stuttgart GmbH** provedla testy separátorů DN65 a DN200 různých výrobců s pevnými částicemi o velikosti **50–300 mikrometrů**. V grafu jsou zobrazeny výsledky reálného měření DN65 při průtokových rychlostech 0,5 / 1,0 / 1,5 m · s⁻¹.

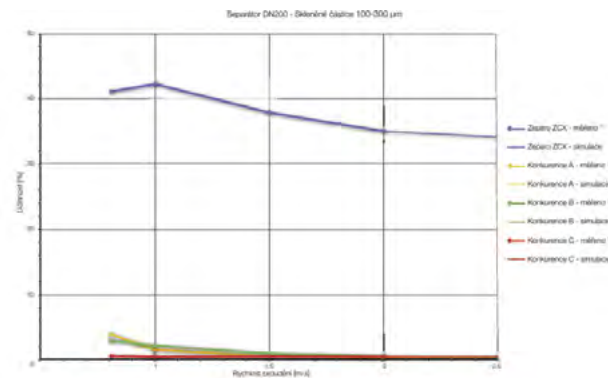
Srovnání Zeparo Cyclone Max se separátory s různými technologiemi

Separátor DN65 - Srovnání účinnosti 50-300 µm



Na základě výsledků je zřejmé:

- **Zeparo ZCX (cyklónový princip)** dosahoval **stabilní účinnosti kolem 40–45 %** napříč všemi testovanými rychlostmi. Jeho účinnost dokonce mírně **rostla s vyšší rychlostí**, což je přesný opak toho, co vykazují běžné technologie.
- **Standardní separátory (výrobky A, B, C)** vykazovaly účinnost pouze při **nízkých rychlostech (do 0,5 m · s⁻¹)**. S rostoucí rychlostí došlo k **dramatickému poklesu účinnosti**:
 - Produktu A klesla z cca 35 % na méně než 10 %.
 - Produktu B z cca 30 % na zhruba 6 %.
 - Produktu C se pohybovala **pod 5 % účinnosti** po celou dobu testu.



Graf:

- **Modrá křivka (Zeparo ZCX)** – stabilní, mírně rostoucí účinnost.
- **Žlutá, zelená, červená** (výrobci běžných separátorů) – prudký pokles až téměř nulová účinnost při běžném provozu.

Tato data jasně ukazují, že **běžné separátory ztrácejí schopnost zachytávat nečistoty už při rychlostech nad 0,8 m · s⁻¹**, což je v moderních soustavách zcela běžné. Navíc u některých typů dochází k vyplavení již zachycených částic zpět do soustavy, čímž se jejich přínos prakticky neguje.

Výsledky testů pro DN200: účinný i při vyšších průtocích

Výsledky testů ukazují chování **cyklónového separátoru Zeparo ZCX DN200** při vyšších průtocích (rychlosti 0,8 až 2,0 m · s⁻¹) a částicích o velikosti **100–300 µm**.

Výsledky:

- **Zeparo ZCX** dosahuje účinnosti **přes 40 %** při nižších rychlostech a udržuje účinnost **kolem 35 %** i při 2 m · s⁻¹.
- Oproti tomu **všechny konkurenční separátory** se pohybují **pod hranicí 5 %**, často dokonce **pod 2 %**.

Tato data jsou extrémně důležitá zejména pro **velké systémy HVAC, průmyslové provozy nebo dálkové vytápění**, kde dimenze DN200 nejsou výjimkou.

Opět platí, že **konvenční technologie nedokážou zvládnout větší rychlosti proudění bez dramatického poklesu účinnosti**. V oblastech nejvyšší účinnosti stále nedosahují účinnosti cyklónové separace.

Shrnutí přínosu cyklónové technologie

- Stabilní účinnost nezávislá na rychlosti průtoku.
- Zachytávání širokého spektra částic od 50 do 800 µm.
- Minimální riziko re-emise nečistot zpět do okruhu.
- Vhodný pro **komplexní soustavy s vysokými nároky na výkon a čistotu média**.

Zeparo Cyclone Max: Princip funkce:



☐ firemní



Konec složitých kombinací: Jeden průmyslový split vyřeší vytápění i chlazení haly

4heat^o
vytápění a chlazení

S koncem topné sezony většina provozovatelů průmyslových hal a výrobních prostor uzavírá kapitolu „vytápění“ a začíná se připravovat na opačný extrém. Zejména v provozech, jako je přesná kovovýroba s CNC stroji nebo lakovny, se letní měsíce stávají zatěžkávací zkouškou nejen pro zaměstnance, ale i pro samotné technologie. Moderní odpovědí na tuto sezonní dualitu je systém SAX Air Beetle.



**Čistá práce s chladivem:
Žádná voda, žádné zamrzání**

Pro topenáře a montážní firmy je největším přínosem koncepce **vzduch-vzduch**. Odpadá nutnost řešit vodní rozvody, izolace potrubí, nemrznoucí směsi nebo rizika spojená s prasknutím trubek při výpadku v mrazech. Instalace SAX Air Beetle je díky splitovému provedení otázkou chvilky. To umožňuje realizačním firmám odbavit více zakázek v kratším čase, bez nutnosti složitých hydraulických vyvážení.

Technické parametry, které vás podrží

U tepelných čerpadel v průmyslu je klíčová jistota výkonu při záporných teplotách. SAX Air Beetle vykazuje při venkovní teplotě +7 °C **špičkový topný výkon 42,2 kW s koeficientem COP 4,90**. Co je však pro montážní firmu zásadní: i při hlubokém mrazu -7 °C si jednotka udržuje vysoký výkon 33,2 kW při COP 3,90.

Systém je navíc vybaven integrovaným bivalentním dohřevem, který slouží jako pojistka pro extrémní podmínky a zajišťuje kontinuitu vytápění i během odmrazovacího cyklu. V létě pak systém **plynule přepne na chladicí výkon 41,9 kW**, čímž eliminuje potřebu instalace dalších klimatizačních jednotek.

Servis a diagnostika přes 4heat Cloud

Noční můrou každého topenáře jsou zbytečné výjezdy k banálním závadám. Naše cloudová platforma mění pravidla hry. Umožňuje vzdálený dohled nad jednotkou

v režimu 24/7. Technik může z pohodlí kanceláře zkontrolovat provozní stavy, historii dat zpětně nebo provést diagnostiku a případně upravit nastavení.



Systém, který se „nepřetahuje“ s regulací

Nasazením SAX Air Beetle nabízíte zákazníkovi technologickou synergii. Namísto dvou separátních systémů, které se v přechodných obdobích mohou „přetahovat“ o prioritu, instalujete jedno chytré řešení 2v1. Pro montážní firmu to znamená méně materiálu na skladě, rychlejší fakturaci hotového díla a spokojeného zákazníka, který má vyřešené klima v hale po celých 365 dní v roce. Společnost **4heat** poskytuje k těmto systémům plnou technickou podporu, aby vaše realizace proběhla hladce od návrhu až po spuštění.

Vedle moderních systémů s tepelnými čerpadly dodáváme i osvědčená řešení s plynovými ohříváči vzduchu AERMAX, infrazářiči INFRAMAX a adiabatickým chlazením. 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 navrhne pro vás?
Napište na vytapani@4heat.cz
nebo navštivte
4heat.cz/reference

□ **firemní**

Nové řady kotlů



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 spalinová 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

Nová legislativa mění pravidla hry: dálkové odečty a měsíční informování o spotřebě tepla jsou realitou

Posílení energetické bezpečnosti, snížení zátěže na životní prostředí, podpora udržitelné energetiky a odpovědné nakládání s energiemi – to jsou hlavní cíle, které si již v roce 2012 stanovila Evropská unie přijetím směrnice o energetické účinnosti. Ta je i v českém prostředí obecně známá pod zkratkou EED (Energy Efficiency Directive). Tato směrnice postupně změnila i české právní prostředí a přinesla konkrétní povinnosti vlastníkům nemovitostí a společenstvím vlastníků jednotek. Dnes je zřejmé, že oblast měření prošla zásadní modernizací. Co přesně legislativa vyžaduje a jaké změny přináší aktuálně do praxe?

Povinné dálkové odečty podle zákona č. 406/2000 Sb.

Novela zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, stanovila jasný harmonogram. Od 1. 1. 2022 je možné instalovat pouze měřidla a indikátory tepla s dálkovým odečtem. Od 1. 1. 2027 musí být všechna instalovaná zařízení s dálkovým odečtem. Instalovaná měřicí zařízení musí umožňovat odečet naměřených hodnot bez nutnosti přístupu k měřicímu zařízení. „To znamená konec klasických pochůzkových odečtů po bytech a nebytových prostorách. Od roku 2027 bude navíc dálkově odečitatelné měřidlo definováno jako takové, pro které k provedení odečtu není nutný přístup do jednotlivých bytů, nebo nebytových prostor,“ popisuje Ing. Josef Haumer, vedoucí oddělení služeb pro bytový fond společnosti ENBRA.

Měsíční informování o spotřebě tepla na vytápění a centralizovaného poskytování teplé vody podle zákona č. 67/2013 Sb.

Další významnou změnu přinesla novela zákona č. 67/2013 Sb., která od 1. 1. 2024 zavedla povinnost pravidelného měsíčního informování o spotřebě tepla na vytápění a centralizovaně poskytované teplé vody (§ 8a). Toto platí za předpokladu, že jsou instalována dálkově odečitatelná měřidla měřící spotřebu tepla nebo dálkově odečitatelná zařízení pro rozdělování nákladů na vytápění.

Dálkově odečitatelným měřidlem se pro účely tohoto zákona rozumí do 31. 12. 2026 takové, které samo nebo prostřednictvím jiného již nainstalovaného zařízení umožňuje provedení odečtu **na vzdálenost větší než 250 metrů**. Od 1. 1. 2027 se tato povinnost již bude týkat všech dálkově odečitatelných měřidel.

Poskytovatel služeb je povinen poskytovat informace o zjištěné spotřebě tepla a společně připravované teplé vody příjemci služeb za každý kalendářní měsíc. Tuto informaci pak doručit příjemci služeb nejpozději do konce následujícího kalendářního měsíce a to nejpozději do 25 pracovních dnů od konce období, za které je informace poskytována.

Není možné sjednat delší než měsíční interval ani prodloužit lhůtu pro doručení. Za zjištěnou spotřebu tepla se považuje rozdíl mezi odečty na začátku a na konci

období, za které se informace poskytuje. U spotřeby tepla na vytápění se tato musí upravit pomocí korekcí a výpočtových metod zohledňujících i rozdílnou náročnost vytápěných místností danou jejich polohou.

Kdo je poskytovatel služeb a kdo je příjemce služeb?

Poskytovatelem služeb je vlastník nemovitosti nebo vlastník jednotky v domě rozděleném na jednotky v případě, že je byt užíván na základě nájemní smlouvy, nebo společenství vlastníků jednotek podle zákona upravujícího bytové spoluvlastnictví.

Příjemcem služeb je nájemce bytu, nebo vlastník jednotky.

Jakým způsobem se informace doručují?

„Povinnost je splněna, pokud poskytovatel služeb zpřístupní informace způsobem umožňujícím dálkový přístup (například prostřednictvím online portálu), a příjemce o tomto zpřístupnění prokazatelně vyrozumí,“ vysvětluje Josef Haumer. Příjemce však může písemně požádat o zaslání informací v listinné podobě po dobu aktuálního zúčtovacího období. V takovém případě však hraří náklady s tím spojené a poskytovatel služeb může požadovat zálohu. Důležité je, že náklady na poskytování těchto informací nelze zahrnout do nákladů na služby. Poskytovatel služeb není povinen zasílat informace o spotřebě tepla, pokud v daném období nebylo teplo dodáváno.

Modernizace jako příležitost

Nová legislativa nepředstavuje pouze administrativní povinnost. Přináší také významné benefity. Jako příklady uvádí Haumer: „Vyšší transparentnost nákladů, lepší kontrolu nad vlastní spotřebou, možnost rychle reagovat na neobvyklé výkyvy, zvýšení komfortu bez nutnosti zpřístupňovat byt k odečtům.“ Digitalizace měření energií je krokem směrem k efektivnějšímu a odpovědnějšímu hospodaření s teplem. Pro vlastníky i správce nemovitostí je nyní klíčové připravit se včas, nejen splnit zákonné požadavky, ale využít nové podmínky jako příležitost ke zvýšení kvality správy a energetické optimalizaci budov.

CERTUSS E-MX modelová řada elektrických parních vyvíječů



Parní výkony řady E-MX											
E-MX	10	20	40	60	80	100	130	160	200	260	320
Parní výkon, kg/h	10	20	40	60	80	100	130	160	200	260	320
Tepelný výkon, kW	8	16	32	48	67	80	107	120	160	200	240
Pracovní tlak min./max. dle výběru	3,0 / 3,65 bar – 0,3 / 0,365 MPa										
	3,5 / 5,5 bar – 0,35 / 0,55 MPa										
	3,5 / 9,1 bar – 0,35 / 0,91 MPa										
	3,5 / 11,0 bar – 0,35 / 1,10 MPa										
	3,5 / 14,5 bar – 0,35 / 1,45 MPa										

Modelová řada E-MX

Ovládání přes dotykový displej

K dispozici datová rozhraní Profibus, Profinet a další

Vnější světelné signalizace provozních stavů

Vysoká spolehlivost, dálková údržba

Plně automatický provoz

Bateriové sestavy pro vyšší výkony

Provozní komunikace mezi vyvíječi

Nerezové provedení

Kompletní nabídka instalačního příslušenství



Tepelná čerpadla: příprava teplé vody a chlazení prostoru

Petr Vacek

Článek je zaměřen na potenciál instalace tepelných čerpadel konstruovaných pro přípravu teplé vody s použitím v místnostech pro odvod tepelné zátěže např. v kotelnách, u technologických procesů, nebo místností s nutností udržování konstantních klimatických podmínek (sklady potravin apod.). Autor zmiňuje nejen základní možnosti instalace využití těchto typů tepelných čerpadel, ale také ukazuje základní ekonomické zhodnocení vhodnosti takového řešení.

Úvod

Předpokládám, že většina čtenářů tohoto časopisu se ve své praxi setkala s kotelnou, strojovnou vytápění nebo výměňkovou stanicí. Jako projektant technických zařízení budov jsem si před lety položil otázku, zda jsem v těchto prostorách někdy pociťoval chlad. Odpověď byla jednoznačná – technologické místnosti jsou zpravidla teplé, mnohdy až přehřáté. Tato zkušenost mě přivedla k úvaze, zda by nebylo možné toto přebytkové teplo smysluplně využít. V běžné praxi se totiž nadbytečné tepelné zisky z prostoru odvádějí pomocí vzduchotechnických zařízení do venkovního prostředí.

Před několika lety se na trhu objevila kompaktní tepelná čerpadla vzduch-voda určená přímo pro přípravu teplé vody a integrovaná do zásobníků teplé vody. Jejich širší uplatnění v praxi však přicházelo postupně. Původně byla tato zařízení určena zejména pro rodinné domy. Nový přístup však spočívá v přesunu zařízení přímo do prostoru s potenciálním zdrojem tepelných zisků. Nejde tedy o změnu technologie, ale o změnu koncepce jejich využití.

Princip je v podstatě jednoduchý – zařízení je umístěno v prostoru s vyšší okolní teplotou, odkud odebírá teplo. Při provozu s relativně vysokým topným faktorem (COP) tak zajišťuje přípravu teplé vody a současně dochází k odvodu tepelné zátěže daného prostoru. Tepelné zisky technologie jsou tímto způsobem efektivně využity pro přípravu teplé vody. S rostoucí teplotou

Recenzent: Roman Vavříčka

nasávaného vzduchu roste současně i hodnota topného faktoru (COP). Například při podmínkách A20/W10–55 dosahují tato tepelná čerpadla hodnot COP až 3,9.

Princip tepelného čerpadla pro přípravu teplé vody

Níže jsou uvedena technická specifikace použití konkrétního typu tepelného čerpadla pro přípravu teplé vody (obr. 1). Text [1] je upraven pro potřeby tohoto článku.

Chladicí okruh tepelného čerpadla je uzavřená soustava, v níž cirkuluje chladivo, které slouží jako pracovní látka přenášející teplo. Při nízkém tlaku a nízké teplotě se chladivo ve výparníku odpařuje a odebírá teplo ze vzduchu v okolním prostoru. Následně je plynné chladivo stlačeno v kompresoru na vyšší tlak,

čímž dojde k výraznému zvýšení jeho teploty – na úroveň převyšující teplotu ohřívané vody v zásobníku. V kondenzátoru předává chladivo své teplo teplé vodě, dochází k jeho ochlazení a následné kondenzaci. Po průchodu expanzním prvkem se tlak i teplota chladiva sníží na původní úroveň, čímž je cyklus cirkulace uzavřen. Tento proces probíhá kontinuálně po celou dobu provozu tepelného čerpadla.

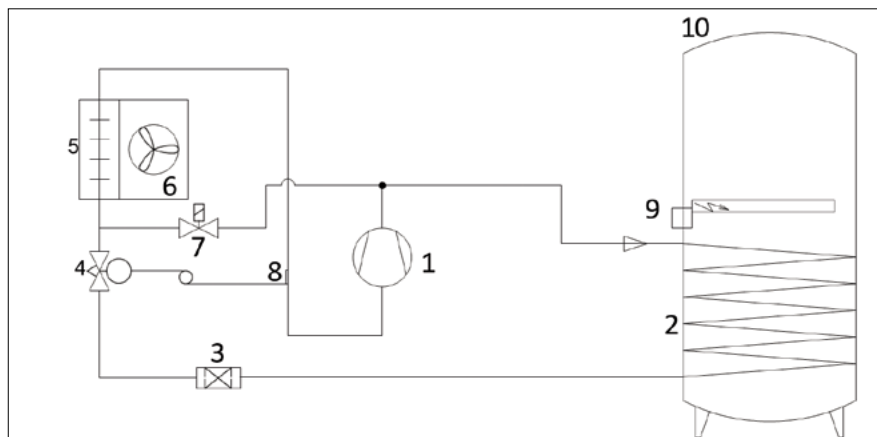
Provozní podmínky tepelného čerpadla pro přípravu teplé vody

Provoz tepelného čerpadla je možný při teplotě okolního vzduchu v rozmezí $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vzduch musí být čistý, s relativní vlhkostí nepřesahující 50 % při teplotě $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při nižších teplotách může být přípustná relativní vlhkost vyšší. Zařízení je konstruováno tak, aby odebíralo teplo z okolního vzduchu, případně aby byl vzduch přiváděn prostřednictvím vzduchových potrubí. Po ochlazení ve výparníku je vzduch odváděn buď zpět do prostoru, nebo do venkovního prostředí.

Možnosti instalace se liší podle způsobu přívodu a odvodu vzduchu. Nejčastější je umístění tepelného čerpadla v prostoru s významnými tepelnými zisky, odkud je nasáván teplý vzduch. V případě, že je využíván vzduch ze stejné místnosti, ve které je zařízení instalováno, musí mít tento prostor minimální

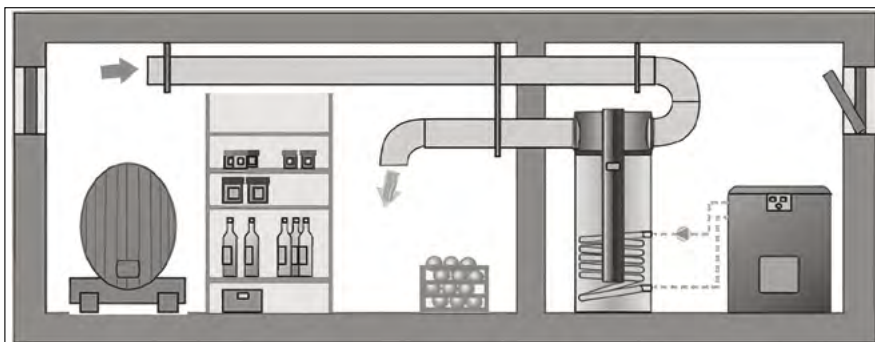
▼ **Obr. 1** ● Princip zapojení tepelného čerpadla pro přípravu teplé vody včetně elektrického dohřevu [1]

Označení: 1 – Kompresor, 2 – Kondenzátor, 3 – Filtredehydrator, 4 – Teplotní expanzní ventil, 5 – Výparník, 6 – Ventilátor, 7 – Magnetický přepouštěcí ventil, 8 – Teplotní čidlo expanzního ventilu, 9 – Elektrická topná tyč, 10 – Zásobník teplé vody





▲ **Obr. 2** ● Provoz tepelného čerpadla s nasáváním a odvodem vzduchu do stejné místnosti (např. chlazení skladu potravin) [1]



▲ **Obr. 3** ● Provoz tepelného čerpadla s nasáváním vzduchu z jedné místnosti a odváděním ochlazeného vzduchu do sousedního prostoru [1]

objem a minimální světlou výšku (např. 2,5 m a 50 m³).

Vedlejším účinkem provozu tepelného čerpadla je odvod tepelné zátěže, a tedy snižování teploty v instalované místnosti. Tento efekt může být přínosný nejen v kotelnách a technologických prostorách, ale také v prostorách, kde je vhodné udržovat nižší teploty jako např. sklad potravin (obr. 2)

V počáteční fázi instalací těchto zařízení se objevovaly určité komplikace. Někteří výrobci deklarovali tepelná čerpadla pro přípravu teplé vody výhradně pro použití v rodinných domech. Na menší kotelny, například v objektech zdravotnických zařízení či mateřských škol, tak nebylo oficiálně pamatováno. Z technického hlediska bylo možné zařízení instalovat i v těchto provozech, avšak výrobce v takovém případě neposkytoval záruku. Postupně tato omezující podmínka z technických podkladů výrobců mizela a současně se na trhu objevila zařízení s objemem zásobníku teplé vody až 450 l a i vyšším topným faktorem.

Tato zařízení jsou obecně vhodná zejména pro kotelny s instalovaným

výkonem přibližně 200 až 500 kW. Při návrhu je však vždy nutné vycházet z konkrétní potřeby přípravy teplé vody v daném objektu.

Předběžný výpočet úspory energie

Pro ilustraci uvádím orientační výpočet úspory energie při denní spotřebě teplé vody 1000 l · den⁻¹, při uvažovaném koeficientu energetických ztrát soustavy přípravy teplé vody 0,5, je pak roční spotřeba energie cca 24 700 kWh · a⁻¹. Při ceně zemního plynu cca 15 Kč · m⁻³ bez DPH představuje tato spotřeba roční náklad cca 39 020 Kč · a⁻¹.

Při přípravě teplé vody tepelným čerpadlem s průměrným ročním topným faktorem SCOP = 3,9 činí roční spotřeba elektrické energie cca 6333 kWh · a⁻¹. Při ceně elektrické energie 4,8 Kč/kWh odpovídá roční provozní náklad částce cca 30 400 Kč.

Roční úspora tak v tomto modelovém případě činí přibližně 8620 Kč · a⁻¹. Při ekonomickém posouzení je vždy nutné vycházet z konkrétních cen energií daného

odběratele a z aktuální situace na trhu. Orientační návratnost investice se ale pro tento příklad může pohybovat okolo 9 let.

Do celkového ekonomického hodnocení lze zahrnout i vedlejší efekt provozu tepelného čerpadla, tedy ochlazování a případné odvlhčování prostoru, které však obvykle není samostatně kvantifikováno.

Způsob zapojení tepelného čerpadla pro přípravu teplé vody

Volba instalace tepelného čerpadla se odvíjí od požadovaného množství dodávané teplé vody a od časového průběhu jejího odběru. Při nižší potřebě teplé vody je možné instalovat tepelné čerpadlo jako samostatný zdroj. Pokud je požadavek na přípravu teplé vody vyšší, než je tepelné čerpadlo schopno pokrýt, lze využít bivalentní zdroj energie. Typicky například vestavnou přímotopnou elektrickou topnou vložku nebo připojení vestavného výměníku na přívod otopné vody z kotle. Konkrétní řešení by mělo být vázáno samozřejmě nejen na technické možnosti, ale taky ekonomické záležitosti týkající se cen energonositelů jako je elektrická energie vs. zemní plyn, tuhá paliva, centrální zásobování teplem apod.

Bivalentní zdroj tepla může být rovněž využit k provedení termodezinfekce systému přípravy teplé vody, tedy k jeho periodickému ohřevu na zvýšenou teplotu za účelem omezení rizika výskytu bakterií rodu *Legionella*.

Další využití v případě, že je odběr teplé vody výrazně vyšší, než odpovídá výkonovým možnostem tepelného čerpadla, je vhodné využít zařízení jako předehřev studené vody před zásobníkem natápěným z hlavního zdroje tepla. Při správném návrhu výkonu tepelného čerpadla se může projevit další úspora spočívající v tom, že v letním období, resp. během letní odstávky otopné soustavy, není nutné provozovat hlavní zdroj tepla pro přípravu tepla, ale postačí tepelné čerpadlo.



▲ Obr. 4 ● Zásobníky teplé vody, kdy tepelné čerpadlo je zapojeno jako předehřev teplé vody v bytovém domě



▲ Obr. 5 ● Instalace samostatného tepelného čerpadla pro přípravu teplé vody

Provozní podmínky a omezení instalace

Daná řešení mají i svá omezení. Setkal jsem se například s případem, kdy bylo zvažováno umístění zařízení v prádelně hotelu, kde byl dostatek přebytečného tepla.

Instalaci však nebylo možné realizovat z důvodu zvýšené prašnosti prostředí. Obdobně je nutné dbát zvýšené opatrnosti v bazénových strojovnách, kde se může vyskytovat agresivní chlor. Ten je při dlouhodobém působení schopen poškodit jednotlivé části tepelného

čerpadla a významně zkrátit jeho životnost.

Při návrhu instalace je vždy nutné vyhodnotit, zda bude tepelné čerpadlo jediným zdrojem tepla pro přípravu teplé vody, nebo zda bude plnit funkci předehřevu v rámci širší soustavy přípravy teplé vody.

Osazení je vhodné zejména v kotelnách a strojovnách s větším množstvím instalované technologie, kde lze očekávat vyšší vnitřní teplotu nebo kde se již přebytečné teplo přirozeně vyskytuje. Vhodné je rovněž využití ve starších budovách, zejména v suterénních kotelnách, které bývají vlhké. V těchto případech se pozitivně projeví schopnost tepelného čerpadla prostor i částečně odvlhčovat.



▲ Obr. 6 ● Instalace tepelného čerpadla pro předehřev teplé vody v ZŠ Křesomyslova

Závěr

V současné době jsou tepelná čerpadla obecně preferovaným zdrojem tepla. Při správném návrhu a využití odpadního tepla je v zimním období dosažitelný příznivý topný faktor, v letním období pak



▲ Obr. 7 ● Instalace tepelného čerpadla pro přehřev teplé vody v ZŠ Tábořská

přispívá provoz zařízení ke zlepšení mikroklimatických podmínek v místnosti.

Ve své praxi se postupně setkávám s menším počtem odmítavých reakcí na instalaci tohoto typu zařízení. Instalátorské a topenářské firmy, které realizovaly jednu či více instalací, si v praxi ověřily jeho funkčnost i přínos z hlediska provozních nákladů investora.

Onehdy mne pobavila poznámka jednoho z techniků zajišťujících obsluhu kotleny: „Co je to za kotelnu, když je v ní zima?“ I tato výtku nepřímou potvrzuje, že zařízení plní svou funkci.

V samotném závěru článku bych rád poděkoval společnostem Brilon a.s. a TEP Jablonec, spol. s r.o. za poskytnutí odborných podkladů a součinnost při zpracování článku.

Literatura

- [1] AUSTRIA EMAIL. Návod k použití a montáži: Tepelná čerpadla pro přípravu TUV WPA ECO. Verze 11. CZ. 12/2024. ID 17-16-20-2979-11. [online].

Autor: Ing. Petr Vacek, samostatný projektant, Praha; člen redakční rady Topenářství instalace

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

Heat Pumps for Domestic Hot Water Preparation

The article focuses on the potential for installing heat pumps designed for domestic hot water preparation, intended for use in rooms where heat load needs to be removed, such as boiler rooms, technological process areas, or spaces requiring the maintenance of constant climatic conditions (e.g., food storage facilities). The author not only discusses the basic installation options and possible applications of these types of heat pumps but also presents a basic economic assessment of the suitability of such a solution.

Keywords: domestic hot water heat pumps; waste heat recovery; heat load removal; seasonal performance factor (SCOP); energy savings.

VODA

základ života na Zemi.



techem

Kdo šetří, má za tři!

Pravidelný přehled o spotřebě vody ve Vašich nemovitostech, spolu s monitoringem přístrojů nejlépe vypovídá o celkovém stavu měření v domě či bytě.

Jen na základě ucelených informací můžeme správně rozhodovat a ušetřit tak vzácné zdroje i peníze. Náš Techem Smart System Vám cenné informace poskytne online.



www.techem.com/cz



Techem, spol. s r.o.

Technologie, které určují standard moderního vytápění

DEFRO
heat

DEFRO neustále inovuje své kotle, tak jako je to u kotle Calori, která je ve verzi Calori Plus novinkou pro rok 2026 včetně nových technologií pro obě verze. Do standardního vybavení, jako první kotel z celé řady peletových kotlů dostaly internetové připojení pomocí WI-FI a lepší řídicí jednotku APC 5. Tyto inovace se postupně budou týkat i dalších peletových kotlů, a to vše bez navýšení ceny, kde tato výbava bude standardem.



Nyní DEFRO přichází již s třináctým kotlem na pelety, a to v podobě verze Calori Plus, která dostává do výbavy odtahový ventilátor.

CALORI/CALORI PLUS s odtahovým ventilátorem

Peletové kotle jsou vysoce účinná topná zařízení určená k energeticky úspornému a ekologickému vytápění rodinných domů a budov.

Kotle splňují požadavky dotačních programů. Konstrukce založená na spalování dřevěných pelet o průměru 6 mm zajišťuje účinnost až 94,3 %. Toto řešení omezuje emise škodlivých látek do ovzduší.

Tento model je vybaven automatickými funkcemi a bezpečnostními systémy.

Technologie spalování a automatické řízení

Zařízení využívá peletový horák s funkcí automatického čištění, což umožňuje provoz s minimální obsluhou. Standardní systém samočinného zapalování umožňuje plnou automatizaci zapalování a zhasínání.

Kotel je vybaven regulátorem APC 5 podporujícím technologii ADAPTIVE CONTROL. Tento systém dynamicky přizpůsobuje parametry spalování provozním podmínkám, což umožňuje optimální spotřebu paliva. Funkce PID a ovládání podle počasí zvyšují komfort obsluhy a energetickou účinnost. Výhody připojení Wi-Fi umožňuje ovládání funkcí, náhled parametrů pomocí internetu kdekoli na světě.

Integrovaný zásobník a konstrukce výměníku

Modely mají integrovaný zásobník na pelety o objemu 90–142 kg dle výkonu kotle. To umožňuje delší provoz bez častého doplňování paliva. Toto řešení se osvědčuje v malých kotelnách, kde je důležitá úspora místa a pohodlná instalace.

Výměník tepla je konstruován v horizontálním uspořádání s více průchody s turbulátory. Ty zvyšují zpětné získávání tepla ze spalin, což zlepšuje celkovou účinnost zařízení a snižuje energetické ztráty.

Řídicí jednotka APC 5 a její funkce

1. Ovládání zapalovače.
2. Ovládání externího podavače.
3. Ovládání ventilátoru v horáku.
4. Čištění roštu.
5. Ovládání čerpadla ústředního vytápění.
6. Ovládání čerpadla teplé vody.
7. Plynulé ovládání směšovacího ventilu – 2 ks.
8. Internetový modul Wi-Fi.
9. Ovládání odtahového ventilátoru.

Přizpůsobení moderním otopným soustavám

Kotel lze instalovat jak do otevřených, tak i uzavřených soustav (při použití příslušných bezpečnostních opatření). Kompaktní konstrukce a integrované komponenty usnadňují instalaci do domácích otopných soustav.

Ekologický zdroj tepla

V souladu s požadavky na ekologii, kotle splňují Ekodesign, emisní třídu 5 a účinnost A+ potvrzují nízkouhlíkový charakter modelu. Zařízení se vyznačuje nízkým dopadem na životní prostředí.

DEFRO je značka, která kombinuje kvalitu, moderní technologie a dlouholetou tradici. Naším cílem je rozšiřovat síť odborných partnerů – topenářů, instalatérů a obchodníků – kteří chtějí svým zákazníkům nabízet špičkové produkty a spolehnout se na silnou podporu výrobce i distributora. Pokud hledáte kompletní sortiment vytápění, technickou jistotu a dlouhodobou spolupráci, jsme tu pro vás.



Těšíme se na další spolupráci i v tomto roce. **Tým DEFRO/Krby TURBO**



Krby Turbo s.r.o.
Výhradní distributor DEFRO pro Českou republiku; +420 601 526 216; www.defro.cz

□ firemní

Tepelné čerpadlo vzduch-voda

NIBE S2060

NIBE

- Přírodní chladivo R290 pro minimální dopad na životní prostředí splňuje přísné evropské ekologické požadavky
- Výkonná jednotka jak pro vytápění, chlazení i přípravu teplé vody, s extrémně širokým provozním rozsahem -25 °C až 45 °C
- Vysoká výstupní teplota vody až 75 °C
- Flexibilní a bezpečná instalace
- Kompatibilní se všemi vnitřními jednotkami
- Vhodné pro rekonstrukce s radiátory i pro novostavby
- Velmi tichý provoz

A+++



www.nibe.cz

AKUMULAČNÍ NÁDRŽ

NAD V15

- › Akumulační nádrž vhodná také pro chlazení!
- › Dostupná v modelech 200-2000 l
- › Nový typ izolace CELLA COOL pro chlazení
- › Lze kombinovat také s možností topení

www.dzd.cz

DRAŽICE



Najděte ideální radiátor pro váš domov



Výběr otopného tělesa už dávno není jen otázkou technických parametrů, ale také designu a finančních možností domácnosti. Český výrobce ISAN Radiátory si je této rozmanitosti vědom, a proto nabízí ucelené portfolio, které dokáže uspokojit jak domácnosti s omezeným rozpočtem, tak i ty náročnější.

1. Radiátory s nejlepším poměrem ceny a výkonu

Tato skupina je určena pro širokou veřejnost a developerské projekty, kde je kladen důraz na vysokou funkčnost a dostupnost. I v této základní kategorii však ISAN garantuje špičkové zpracování a moderní vzhled.

- **Grenada:** Klasický koupelnový „žebřík“, který je sázkou na jistotu. Nabízí nejlepší poměr kvality a ceny při zachování vysokého tepelného výkonu.
- **Aura:** Elegance v jednoduchosti. Symetrické linie tohoto radiátoru jsou předurčeny pro klasické koupelny i kuchyně, kde neruší prostor a spolehlivě vytápí.
- **Malawi:** Radiátor s hravým designem, kde se střídají rovné a „cik-cak“ profily. I přes svou cenovou dostupnost působí v interiéru velmi dynamicky a originálně.
- **Fresh:** Moderní nástupce klasiky s pravidelným rozložením vodorovných profilů. Je ideálním doplňkem pro ty, kteří hledají svěží vzhled za velmi příznivou cenu.

2. Radiátory střední třídy – Styl a variabilita

Střední třída představuje zlatou střední cestu pro uživatele, kteří vyžadují nadstandardní design, širokou paletu barev a specifické rozměrové možnosti. Tato tělesa se stávají výraznějším prvkem interiéru.

- **Calypso:** Decentní model, který zaujme svou ladností a souměrností. Skvěle doplňuje koupelny zaměřené na čistý styl.
- **Miro:** Elegantní těleso s čistým designem. Hodí se do moderních prostor, kde otopné těleso nemá dominovat, ale vkusně je doplňovat.
- **Mapia Sky / Mapia Sky Plus:** Modelu dominují široké vodorovné profily, které zajišťují nejen vysoký výkon, ale i praktickou funkci.
- **Akros s háčky:** Robustní vertikální těleso je ideální volbou nejen do koupelen. Vytváří elegantní prvek v obytných místnostech.



GRENADA

AURA



CALYPSO

MIRO



MALAWI

FRESH



MAPIA SKY

AKROS S HÁČKY

3. Designové radiátory pro náročné

Tato kategorie posouvá radiátory do role interiérových doplňků. Použité materiály, jako je nerezová ocel



či chrom, a unikátní konstrukce dělají z těchto těles dominantu každého interiéru.

- **Antika Double:** Zaoblené profily se zdvojenou plochou pro maximální výkon. Působí honosně a skvěle se vyjímá v předsíních, halách či jídelnách.
- **Variant:** Radiátor s hladkou čelní deskou, kterou lze opatřit vlastním potiskem nebo zrcadlem. Maximální přizpůsobení požadavkům architekta.
- **E-Arte:** Elektrický radiátor, který v sobě snoubí umění a čistou funkčnost. Díky hladké čelní ploše ho lze opatřit vlastním designovým potiskem, což z něj dělá unikátní solitér v prostoru. V koupelně jistě oceníte praktická a vizuálně čistá madla, která umožňují pohodlné sušení textilií.
- **Collom Double:** Lamelový radiátor s čistým vertikálním členěním. Díky zdvojené konstrukci nabízí extrémní výkon i v nízkoteplotních systémech.
- Luxusní povrchové úpravy radiátorů jako chrom a Inox pro ty, kteří nechtějí dělat kompromisy. Nerezová ocel (Inox) a vysoce leštěný chrom dodávají prostoru punc exkluzivity.

Ať už zařizujete nebo rekonstruuje panelákovou koupelnu s omezeným rozpočtem, nebo zařizujete luxusní rezidenci, značka ISAN nabízí řešení, které bude technicky funkční, esteticky ladící a finančně dostupné právě pro vás.

□ firemní

Vyhrazená technická zařízení v souvislostech

VTZ

2026



28.–29. dubna 2026

Wellness & Congress Hotel U Kata****
Kutná Hora

Odborní partneři



Organizátor:



Oběhová čerpadla TacoFlow3

JEDNODUŠE CHYTRÁ...



... flexibilní
základy

... flexibilní
inteligence

... pro systémy
podlahového
vytápění

... bezproblémová
integrace

... all-in-one
možnosti Taco

Čerpadla TacoFlow3 jsou jednoduše chytrá: Efektivnější výkon v ještě kompaktnějších rozměrech.

Od základního všestranného modelu až po komplexní all-in-one řešení: výběr je na vás.

Více informací na taconova.com



VUT startup LR SmartWater digitalizuje české teplárenství. Jejich modely pomůžou i vodárnám a městům

Před lety Jaroslav Raclavský z Fakulty stavební VUT Jakuba Lžičáře učil. Dnes spolu mají VUT startup LR SmartWater a plánují posunout české teplárenství a vodárenství do 21. století. Zákazníkům nabízí například digitální dvojčata, tedy matematické modely, díky kterým mohou optimalizovat provoz, odhalit problémy a lépe se připravit na budoucnost.

Na začátku byli vyučující a student na Ústavu vodního hospodářství obcí FAST VUT. Potom kolegové v projektech centra AdMaS. Dnes jsou podle svých slov Jaroslav Raclavský a Jakub Lžičář především přátelé. A od loňského léta také spoluzakladatelé firmy LR SmartWater. „I když se kolega Lžičář po studiu vrátil zpět domů na Pardubicko, zůstali jsme v kontaktu, dál spolupracovali a vypomáhali si. Já většinou víc z hlediska teorie, on zase víc v praxi. Často si voláme a začali jsme v nějaký moment diskutovat, jestli bychom ty teoretické znalosti a praktické zkušenosti z projektů nechtěli vzít a dát jim nějaký rámec. A došli jsme k tomu, že založíme firmu,” popisuje začátky Jaroslav Raclavský.

Kvůli příležitosti na trhu založili firmu

Jak řekli, tak udělali. Během loňského léta tak vznikla společnost LR SmartWater, která je nyní také oficiálním VUT startupem. Ačkoliv nabízí služby v oblasti inženýrských sítí od vodovodních po stokové, největší příležitost vidí v teplárenství. „Kolega Lžičář se v oblasti realizace inženýrských sítí dlouhodobě pohybuje, a právě v teplárenství viděl prostor pro rozvoj. Je na něj napojeno přes milion obyvatel. Zároveň přichází určité požadavky ze strany Evropské unie, ale velká část teplárenského trhu není pokryta tím, čím se zabýváme. Tedy digitálními dvojčaty,” přibližuje Raclavský.



▲ Obr. 1 ● Docent Jaroslav Raclavský tvoří jednu půlku nového VUT startupu LR SmartWater

To jsou podle něj matematické modely, které se snaží přiblížit realitě. „V momentu, kdy takový model máme, můžeme sít lépe řídit, optimalizovat a pomáhat provozovatelům v dalším rozvoji. Tyto dynamické modely jsou nakalibrovány tak, že ukazují, jak síť reálně funguje. A můžeme do ní vkládat třeba nové prvky. V teplárenství jsou to například obnovitelné zdroje. Navíc je můžeme umístit optimalizovaně. Evropská unie tlačí na to, aby se postupně přecházelo z neobnovitelných zdrojů na obnovitelné. A tam my našimi službami měříme. Do budoucna se má také postupně přecházet z vysokoteplotního na nízkoteplotní provoz. A to bez modelu nelze optimálně provést.

V Česku tedy v této oblasti vidíme mezeru a rozhodli jsme se ji zaplnit,” říká Raclavský.

Pomoci by jim v tom měl i software od německé firmy. „Věděli jsme, co chceme a hledali jsme partnera, který má už v této oblasti zkušenosti. V Německu jsme našli významnou výzkumnou společnost, která vyvíjí takovéto specializované softwary. A do budoucna bychom je měli zastupovat. Jsou to matematici a výzkumníci, takže mají zvládnutou tu teorii. My zase máme praxi. Takže jsme se domluvili, že jim budeme na oplátku dodávat zkušenosti z reálného provozu,” popisuje Jaroslav Raclavský.

Provozovatelům se řešení líbí. Aplikovat se ho zatím zdráhají

Kromě teplárenství plánují Jakub Lžičář a Jaroslav Raclavský vylepšit i vodovodní a stokové sítě. „Chceme s provozovateli řešit, co se dá provést, aby sítě fungovaly lépe. U vodovodních sítí jde především o kvalitu vody. U stokových sítí je to pak jejich optimalizace a připravenost na budoucnost. Už teď vidíme, že se změnilo rozložení srážek a přívalové deště přichází více nárazově. Dříve se sítě navrhovaly na dvouleté deště. Nyní už se bavíme o pěti až desetiletých deštích. Navíc se rozšiřují města a vesnice, ale fungují stále na infrastruktuře, která byla dimenzována na nižší počet obyvatel a nějaký objem průmyslu,” vysvětluje Jakub Lžičář.

Ze strany provozovatelů podle Lžičáře a Raclavského zájem je. Zároveň se ale setkávají také s obavami z modernizace. „Všichni nám říkají, že to zní moc dobře. Že by se jim to líbilo, ale... Jsou zvyklí dělat to nějak. Mají obavy, že se budou muset něco nového učit. Mají strach, že se ukáže, že to doteď dělali špatně,” potvrzuje jistou zdráhavost ze strany možných zákazníků Jakub Lžičář. „Ono je to logické. Jsou to nové věci. Technologie a postupy, které jsou na vyšší odborné úrovni, takže s nimi zatím lidé neumí pracovat. My se momentálně soustředíme na ty, kteří už mají nějaké problémy a musí je řešit. Ti takové možnosti vítají,” dodává Jaroslav Raclavský s tím, že energie a voda jsou pro Evropu citlivé téma a do budoucna budou ještě víc. „Nemůžeme s nimi plýtvat. A my chceme ukázat, jaké jsou dnes už možnosti,” dodává.

Několik projektů v Česku už je podle Lžičáře a Raclavského v jednání. Zároveň dostali nabídku, podílet se i na velkém developerském projektu v Asii. „Chceme určitě v budoucnu i do evropských projektů, ale zatím jsme malý tým, takže musíme postupně. Nicméně tomu, co děláme, věříme. Na akademické půdě často nová řešení končí v šuplíku, což je škoda. My je chceme přenést do reálného provozu,” uzavírá Jaroslav Raclavský.

□ Zdroj: Zprávy z VUT (zvut.cz);
fotografie: Václav Koníček



DÍLY NA KOTLE



Bud' připraven opravit každý kotel

Infotherma 2026 přilákala přes 25 000 návštěvníků a potvrdila stále trvající zájem o energetická témata

**INFO
THERMA
2026**

Letošní 31. ročník výstavy Infotherma 2026, zaměřené na vytápění, úspory energií a obnovitelné zdroje, potvrdil, že jde o nejvýznamnější akci svého druhu v České republice. Během čtyř dnů ji navštívilo více než 25 000 lidí, přičemž výrazně vzrostl zájem o online vstupenky zdarma, které využilo rekordní množství návštěvníků. Na výstavě se letos představilo 326 firem a institucí a nabídla také nejširší doprovodný program ve své historii.



Slavnostní zahájení proběhlo za účasti hejtmana Moravskoslezského kraje Josefa Bělci, rektora VŠB-TUO Igora Ivana, ředitele Státního fondu životního prostředí Petra Valdmána, náměstka ministra životního prostředí Vladislava Smrže, náměstka primátora Ostravy Aleše Boháče a Stanislava Mišáka ředitele CEET VŠB-TUO. Hosté představili svůj pohled na současné energetické výzvy, technologické trendy i dotační příležitosti v oblasti energetiky a životního prostředí.

Hlavními partnery Infothermy 2026 byli město Ostrava a Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava.

V rámci zahajovacího dne byly vyhlášeny výsledky soutěže TOP VÝROBEK Infothermy 2026:

1. místo: **bezdrátový modul Pulsonic 3 radio net – ista ČR.**
2. místo: **krbová kamna s akumulací Blaze Element – Blaze Harmony.**
3. místo: **hybridní fotovoltaická klimatizace Klima Kerberos – Unites Systems.**

Všichni ocenění obdrželi originály smaltů od významného malíře a grafika Ondřeje Vorla.

Současně byla udělena také cena VŠB-TUO TOP INOVACE Infothermy 2026, kterou získal projekt sdružení firem iKomunita: „**Inteligentní systém optimalizace a řízení provozu fotovoltaických elektráren v bytech domech.**“ Odbornou porotu vedl Stanislav Mišák, ředitel Centra energetických a environmentálních technologií (CEET).

Významnou součástí úvodního programu byla také Energetická konference, která se věnovala trendům ve vytápění, úsporám energií a její soběstačnosti, akumulaci, využívání umělé inteligence a kybernetické bezpečnosti.

V následujících dnech probíhaly v sousední budově Fakulty umění Ostravské univerzity tematické konference pro starosty měst a obcí a pro předsedy bytových družstev a SVJ, zaměřené zejména na fotovoltaiku, komunitní energetiku a chytrá řešení pod patronací sdružení iKomunita.

Letošní ročník Infothermy měl mimořádně bohatý doprovodný program, který probíhal v přednáškovém sále ve vstupním pavilonu A1. Návštěvníci si mohli poslechnout více než 50 odborných přednášek. Úterní program byl již tradičně v režii portálu TZB-info a Es-tav.tv a byl streamován online.



Ve vstupním pavilonu byla na ploše 85 m² k vidění také rozsáhlá expozice města Ostravy. Součástí prezentace byly mimo jiné tři vybrané projekty, mezi nimiž mohli návštěvníci po celou dobu výstavy hlasovat. Vítězem se stal projekt modrozelené architektury „Cesta vody – Bělský les“, který zaujal největší počet hlasujících.

Po celou dobu výstavy mohli návštěvníci hlasovat o TOP EXPOZICI Infothermy 2026 prostřednictvím QR kódů umístěných u jednotlivých stánků. Ocenění byli:

1. místo: **Biomac.**
2. místo: **Romotom.**
3. místo: **TapHome.**

Vítězové obdrželi rovněž originály smaltů jako držitelé ocenění TOP VÝROBEK.

Infotherma 2026 nabídla čtyři dny plné odborných přednášek, prezentací, poradenských center a setkávání odborníků i veřejnosti. Organizátoři hodnotí letošní ročník jako mimořádně úspěšný a potvrzují, že výstava zůstává klíčovým místem pro sdílení informací, prezentaci inovací a hledání řešení pro budoucnost vytápění a energetiky.

□ **firemní**

PRODUKTY PRO TEPELNÁ ČERPADLA



- | | |
|--|--|
| 1 Akumulační nádoba FAR | 5 Zónový ventil s pohonem 1" 1/4 |
| 2 Rozdělovač FAR | 6 Automatický odvzdušňovač |
| 3 Čerpadlová soustava FAR bez čerpadla | 7 Mosazný odlučovač vzduchu s izolací pro tepelná čerpadla |
| 4 Magnetický odkalovač FAR | 8 Protimrazové ventily |





Provozování otopných soustav – 1. část

Vladimír Galád

Článek se věnuje provozování otopných soustav z pohledu dlouhodobé praktické zkušenosti a správně zdůrazňuje nutnost respektování fyzikálních principů sdílení tepla. Autor srozumitelně popisuje nejčastější provozní chyby, zejména v bytových domech, a upozorňuje na negativní dopady zateplování bez odpovídající úpravy otopné soustavy, úpravy teploty otopné vody, nevhodné regulace a nesprávné obsluhy termostatických ventilů.

Přínosem je také vazba na platnou legislativu a praktický návod k ověřování funkce otopné soustavy. Text je odborně fundovaný a má vysokou praktickou hodnotu zejména pro provozovatele zdrojů tepla, správce objektů i odbornou veřejnost.

Recenzent: Petr Vacek

Motto:

Provozování otopných soustav je disciplína o tom, jak zjednodušeně, ale optimálně uchopit složité dynamické fyzikální procesy sdílení a distribuce tepla při vytápění nejen obytných budov připojených na jakýkoliv zdroj tepla, který je schopen poskytovat potřebné parametry.

A/ Úvod

Seriál vychází z přibližně patnáctileté praxe při provozování otopných soustav a shrnuje praktické zkušenosti z provozování cca 50 instalací technologií automatizační techniky na základě Sofistikované Optimalizace Otopných Soustav. Jde o komplexní postup přípravy, realizace a provozu na základě analýz využití tepla, přepočtů parametrů na reálné a skutečné hodnoty, které zásadním, ale proměnným způsobem určují optimální chování otopných soustav. Následující text kombinuje nové poznatky z praxe s opětovným využitím vybraných částí již publikovaných odborných příspěvků.

V souběhu času vznikají nepředvídatelné změny okrajových podmínek, které jsou nejednoznačné v tom smyslu, že se často soudobě nepromítají ve všech místech otopné soustavy – vytápěné i nevytápěné místnosti. V praxi jde o významově i časově nesourodé negativní vlivy, které při provozu vyžadují různé korekce parametrů

projektovaných otopných soustav a zdrojů tepla.

Lze uvést řadu vlivů, jako je infiltrace, větrání, vnější i vnitřní tepelné zisky, nesourodá uživatelská nastavení termostatických hlavice těles, různé zákryty těles interiérovým vybavením, či vynucování nadstandardních teplotních hodnot vzduchu v místnostech, odstavování otopných ploch v suterénech, či v kuchyních apod.

Častým vlivem na projektované parametry je neodůvodněné zavádění tzv. útlumu jak na straně obsluhy těles, tak na straně dodávky tepla. Vícehodinové omezení vytápění uzavřením přívodu tepla způsobuje pokles teploty konstrukcí i vnitřního vybavení a následně vyžaduje zvýšený tepelný příkon pro návrat do normálního provozního stavu. To však značně zvyšuje požadavek na maximum příkonu – jde o období vysoké hodnoty jističe v elektrice.

Bohužel, oblíbeným krokem řady uživatelů bývá vynucování vysokých teplot otopné vody ve stoupačkách a přípojkách těles za účelem omezení průtoky otopné vody tělesy v domnění, že ušetří za teplo, když nebude teplo proudit tělesem, které je vybaveno indikátory pro stanovení nákladů za vytápění. Takový postup je založen na chybném předpokladu, že teplo předávané potrubím může nahradit funkci otopných těles.

V systému poměrového rozúčtování tepla se náklady dělí podle naměřených hodnot indikátorů, ale zároveň se uplatňuje minimální podíl na celkových nákladech. Proto i byt s nízkými nebo nulovými naměřenými „dílkami“ obvykle platí významnou část průměrných nákladů domu (cca 80 %).

Jak je patrné, **provozování** otopných soustav je oproti jejich **navrhování** při výstavbě či rekonstrukcích zcela odlišnou disciplínou.

Při návrhu nové otopné soustavy musí projektant zajistit bezpečné maximum parametrů v době trvání stanovených výpočtových parametrů, což odpovídá tepelným ztrátám za daných okrajových podmínek, jako je oblastní výpočtová teplota venkovního vzduchu, výpočtová teplota vzduchu ve vytápěných místnostech, ovlivnění výměnou vzduchu a větrem.

Zjednodušeně řečeno se stanovuje nejvyšší potřebný příkon tepla pro stav v noci.

Navzdory technickému pokroku v oblasti otopných soustav stále přetrvává nedostatečné využívání automatizační techniky. Parametry provozu nejsou často řízeny v souladu s fyzikální potřebou objektu, například jsou nastavovány nadstandardní hodnoty, které neumožňují zvyšování efektivity využití tepelné energie pro vytápění a ohřev vody.

Optimální je jenom to, co je nejbližší fyzikální potřebě vytápěné budovy (místnosti).

Fyzikální princip sdílení tepla je matematicky formulován a jeho výsledky byly opakovaně ověřeny v provozu, takže je možné se jimi při řízení soustav řídit.

Z mnohaleté praxe při provozování otopných soustav si dovoluji konstatovat, že čím více se zatepluje a čím méně se investuje do technologie řízení provozu, tím se situace rapidně zhoršuje a vzdalujeme se od fyzikálního principu provozování otopných soustav. **Proces sdílení tepla mezi místnostmi a okolím není u hotových staveb libovolný.**

Úspěšnému vzdalování se od fyzikálních principů v provozovaných budovách ve značné míře přispívá:

Postupné zateplování budov (tím však není řečeno, že se nemá zateplovat), které ovšem není doprovázeno odpovídající úpravou otopné soustavy respektující fyzikální princip sdílení tepla. V počátečních etapách byla zateplení budov realizována spíše nahodilým než koncepčním způsobem, kdy šlo o přídatné tepelné izolace tloušťky 80 mm, později 120 mm až 160 mm. Po zateplení se v praxi objevuje vágní doporučení „zaregulovat“ soustavu na nový tepelně-technický stav, aniž je jasně a odborně popsáno, co má být skutečně provedeno.

Obvyklá praxe je „zaregulovat“ průtok otopné vody škrcením, což je ten nejhorší způsob. Omezení průtoku na vstupu znamená faktické vyřazení seřizovacích armatur z jejich projektované funkce jak na stoupačkách, tak na termoventilech. Dochází k narušení hydraulické stability soustavy i k většímu ochlazení otopné vody při přenosu k vzdáleným tělesům.

Jestliže byla otopná soustava navržena na výkon instalovaných těles například 200 kW a po zateplení klesne potřeba tepla na 150 kW (75 %), nelze nadále používat stejné parametry otopné vody jako při původním návrhu.

Ještě výraznější rozdíl nastává při poklesu potřeby na 100 kW (50 %), kdy zůstává instalovaný výkon beze změny, avšak tepelné ztráty objektu jsou podstatně nižší. V takovém případě dochází při ponechání původních parametrů z neznalosti (či nedbalosti) k narušení principu sdílení tepla mezi tělesem a místností.

Nelze opomenout ani vliv větrání, které podstatně ovlivňuje tepelnou bilanci místnosti. Při běžně uvažované intenzitě větrání cca $0,3 \text{ h}^{-1}$ představuje ztráta větráním významnou složku celkové tepelné ztráty objektu, často přesahující 12 %.

Zde trojčlenka nestačí. Výsledky hrubě zkresluje, degraduje fyzikální princip sdílení tepla a narušuje hydraulickou stabilitu soustavy, čímž vyřazuje z funkce všechny předem nastavené armatury – tedy prakticky znamená vyhozenou investici

do seřízení včetně armatur. O poruchách dynamického chování soustavy ani nemluvě.

Nesprávná technická řešení zdrojů tepla či předávacích míst, která často neposkytují fyzikálně odpovídající parametry pro provoz otopné soustavy. Typickým příkladem jsou předávací místa vybavená pouze ručně nastavitelným regulačním ventilem pro omezení průtoku, fakturačním kalorimetrem a hlavními uzávěry.

V mnoha případech zde chybí provozní teploměry a uživatelům není umožněn přístup k technickému vybavení. Kalorimetry bývají nastaveny v tzv. „zamčeném“ režimu, takže přístup k provozním údajům je prakticky nulový.

Pokud je ekvitermně řízený zdroj tepla umístěn mimo vytápěné budovy, které mají po zateplení rozdílné nároky na parametry otopné vody, nelze v jednoduchých předávacích místech s triviálním vybavením zajistit fyzikálně odpovídající provozní parametry pro jednotlivé objekty. Samotná ekvitermní regulace je v takovém případě nedostatečná, byť je stále lepší než regulace žádná. Ještě problematičtější je situace, kdy regulace není instalována přímo v odběrových místech budov.

Náhražkou za skutečnou regulaci je nechvalně známé škrcení. Společný externí zdroj pak dodává jednotné parametry všem budovám bez ohledu na míru jejich zateplení, a přitom musí být nastaven tak, aby zároveň vyhověl i objektu s nejvyšší tepelnou ztrátou. Běžné ekvitermní regulátory nejsou technicky vybaveny tak, aby reagovaly na vnitřní tepelné zisky ani na vlivy obsluhy termostatických ventilů. Reagují výhradně na teplotu venkovního vzduchu.

Okamžité místní tepelné zisky z vnitřních zdrojů nebo z oslunění přitom mohou dosahovat například 30 %. V takovém případě by bylo možné dynamicky snížit výkon soustavy o odpovídající hodnotu a tuto energii po dobu trvání zisků skutečně ušetřit, i kdyby šlo jen o část otopné sezony.

Nedodržování pravidel vytápění uživateli, a to jak z hlediska legislativy, tak při samotné obsluze ventilů. Nejhorší dopady má zbytečné **uzavírání ventilů těles**, požadavky na **nadlimitní teploty** a u primitivních způsobů regulace také **nastavování přehnaných teplot otopné vody** již na vstupu do soustavy.

Dalším problémem jsou neodůvodněné útlumy, které vedou k výraznému prochlazení konstrukcí a vnitřního vybavení místností. Po ukončení delšího útlumu je třeba nahradit ztracené teplo zvýšeným výkonem a často to vede k požadavku na zvýšení projektovaného standardního výkonu, tedy k výraznému zvýšení příkonu tepla. Tyto kroky proto vedou ke zvýšení sjednaného maxima výkonu, které je nutné uhradit, a to se stává novým limitem pro následující rok. Krátkodobé zvýšení je tedy platné celý rok, i když se již po valnou část otopové sezony nevyužije.

Bohužel je nutné konstatovat, že zejména v bytové sféře dlouhodobě přetrvávají tytéž problémy s vytápěním. Uživatelé často hodnotí funkci soustavy podle subjektivních pocitů, přičemž „teploměrem“ bývá ruka přiložená ke spodní části tělesa. Soustavně se opakuje chronická neznalost správné obsluhy termostatických hlav, které bývají nastaveny na nízkou teplotu, zatímco je požadována teplota vyšší; při poklesu pod 21°C pak uživatelé tvrdí, že mrznou apod.

Z tohoto důvodu je třeba znovu připomenout, že i zdánlivě jednoduchá obsluha termostatických ventilů může být zdrojem problémů a nedorozumění.

Z hlediska provozování otopných soustav je rozhodující věnovat pozornost uživatelským postupům při obsluze otopných těles a současně posuzovat, zda jejich funkce odpovídá optimálnímu stavu a zda je zajištěna požadovaná kvalita vytápění v souladu nejen s nároky uživatelů, ale i s legislativními požadavky. V podstatě jde o hodnocení komfortu a tepelné pohody v místnostech.

B/ Legislativní rámec vytápění bytů

Pravidla pro vytápění bytových domů vycházejí ze zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon ukládá povinnost řídit se prováděcími vyhláškami.

Pro oblast vytápění je klíčová zejména **vyhláška č. 194/2007 Sb., o pravidlech pro vytápění a dodávku teplé vody**, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška stanoví zejména:

- podmínky zahájení a ukončení otopného období,
- požadované teploty vnitřního vzduchu,
- pravidla regulace dodávky tepla,
- požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení regulační a registrační technikou.

Teploty vzduchu místnost při vytápění

„§ 2 odst. 1

Otopné období začíná 1. září a končí 31. května následujícího roku.

Vytápění se zahájí, pokud průměrná denní teplota venkovního vzduchu

klesne pod 13 °C alespoň po dobu dvou po sobě jdoucích dnů a nelze očekávat její zvýšení třetí den.“

„§ 2 odst. 6

V průběhu otopného období musí být byty v době od 6.00 do 22.00 hodin vytápěny tak, aby průměrná teplota vnitřního vzduchu odpovídala výpočtové teplotě stanovené projektem. Výpočtová teplota se ověřuje kulovým teploměrem.“

Výpočtová teplota vnitřního vzduchu pro obytné místnosti činí 20 °C (měřeno kulovým teploměrem).

Výjimkou mohou být situace, kdy například shromáždění společenství vlastníků jednotek schválí zvýšení teploty většinou hlasů přítomných vlastníků jednotek (není-li ve stanovách vyžadován vyšší počet hlasů). Zvýšení může činit nejvýše 2 °C.

Podle § 2 odst. 10 lze teplotu v místnosti měřit teploměrem stíněným proti sálavému teplu. Při tomto způsobu měření může být naměřená hodnota vyšší oproti výpočtové teplotě takto:

a) o 1,0 °C v místnosti s jednou venkovní ochlazovanou stěnou (tj. 21 °C; výjimečně až 23 °C),

b) o 1,5 °C v místnosti se dvěma venkovními ochlazovanými stěnami (tj. 21,5 °C; výjimečně až 23,5 °C),
c) o 2,0 °C v místnosti se třemi a více venkovními ochlazovanými stěnami (tj. 22 °C; výjimečně až 24 °C).

Zvýšené hodnoty teplot podle § 2 odst. 10 NELZE při kontrolním měření (§ 3 odst. 2) překročit. To však samozřejmě nezakazuje uživatelům vytápět nad tyto hodnoty v běžném provozu – řeší se zde pouze limity kontrolního měření, nikoli hranice komfortu.

Je však třeba dodat, že u staveb realizovaných před vydáním vyhlášky nelze v některých případech plně uplatnit uvedené rozdíly, pokud tyto skutečnosti nebyly zohledněny již v původním projektu. Řada soustav byla navržena na jednotnou výpočtovou teplotu 20 °C bez podrobnějšího zohlednění vlivu ochlazovaných stěn.

Příznivější je situace, kdy byl již ve výpočtu tepelných ztrát uvažován vliv chladných konstrukcí, což však zpětně nebývá vždy doložitelné. Obdobně rovněž nelze zajistit požadované teploty v koupelnách, kde nebyla instalována otopná tělesa.

▼ Tab. 1 ● Příloha č. 1 vyhlášky č. 194/2007 Sb. (výňatek)

Druh místnosti s požadovaným stavem vnitřního prostředí	Výpočtová vnitřní teplota v otopném období $\theta_{i,1}$ °C	Relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\phi_{i,2}$ %
1 Obytné budovy		
1.1 Trvale užívané		
Obývací místnosti (obývací pokoje, ložnice, jídelny, jídelny s kuchyňským koutem, pracovny, dětské pokoje, aj.)	20	50
Kuchyně	20	50
Koupelny	24	$\phi_{i,3}$
Klozety	20	50
Vytápěné vedlejší místnosti (předsíně, chodby, aj.)	15	50
Vytápěná schodiště	10	50
1.2 Občasné užívané (rekreační) – v době provozu		
Obývací místnosti (obývací pokoje, ložnice, jídelny, jídelny s kuchyňským koutem, {pracovny, dětské pokoje})	20	50
Kuchyně	20	50
Koupelny	24	$\phi^{2)}$
Vytápěné vedlejší místnosti (předsíně, chodby, aj.)	15	50
Vytápěná schodiště	10	50

C/ Ověřování funkce otopných těles

Ověřování funkce otopných těles v bytech, ale i v nebytových prostorech přichází v úvahu, když zejména NEJSOU DOSAHOVÁNY PROJEKTOVANÉ HODNOTY = TEPLOTY v místnostech.

Ucelený prostor, jako je byt apod., je podle projektu osazen jedním či více otopnými tělesy. Stavebními konstrukcemi místností v chladném období roku uniká teplo a na ztrátách tepla se podílí i infiltrace a větrání místností či sdílení tepla se sousedními místnostmi. Ztracené teplo musí být nahrazeno otopnými tělesy, která udržují stanovenou teplotu vzduchu v místnosti podle energetických předpisů a vyhlášek (viz příloha k vyhlášce č. 194/2007 Sb.).

Pokud tomu tak není, je nutné hledat technickou závadu nebo jinou příčinu. **Začíná se vždy od změřených teplot v místnostech a posouzením způsobu obsluhy uživatelem tepla v bytě.**

1/ Kvalitním teploměrem je třeba změřit, pokud možno, průměrnou teplotu v místnosti, což je součet měření v 7:00, ve 14:00 a v 21:00 (normální čas). Průměrná teplota se vypočítá z hodnot $(t_7 + t_{14} + 2 \cdot t_{21})/4$. Vhodné je získat průměrné teploty alespoň ze dvou dnů. Teplota se měří uprostřed místnosti (pokud možno z důvodu rozmístění nábytku) a ve výšce cca 1 m. Teploměr by neměl být ovlivňován tepelným zářením, například osluněním.

Zásadní podmínkou je, že jsou všechna tělesa v celém bytě osazena seřízenými termostatickými ventily s hlavicemi (TRV + TH), které jsou nastaveny podle projektu. Přitom musí být všechna projektovaná tělesa v celém bytě v provozním stavu. Nesmí být žádné těleso ručně uzavřeno! Menším počtem těles v provozu oproti projektovanému počtu nelze dosáhnout potřebného výkonu pro celý byt, pokud nejsou předimenzované teploty vody. U velké řady TH bývá potřebné nastavení tzv. mezi trojkou a čtyřkou.

Nastavení na 3.0 znamená, že TH udržuje teplotu zpravidla od 19 °C do 21 °C. Na značce 3.2 je žádaná teplota ≈ 21 °C, příp. na značce 3.5 je to ≈ 22 °C (podle návodu toho kterého výrobce).

Na značce 2.0 je žádaná teplota ≈ 16 °C. Pokud je při tomto nastavení vyšší teplota, znamená to, že v místnosti existují i jiné tepelné zdroje, které vzduch v místnosti ohřívají (například vysoká teplota trubek přípojek těles či stoupaček, vaření, pečení, žehlení a ev. jiné spotřebiče).

Konkrétní nastavení je nutné provést v souladu s pokyny výrobce TH. Existují TH, u nichž musí být nastavení pro ≈ 20 °C až na značce 4.0.

Jinak nelze přijmout jakoukoliv reklamaci, že v bytě není dostatečná teplota.

2/ Pokud za podmínek podle bodu 1/ nedosahuje teplota projektované hodnoty, musí odborná osoba (topenář apod.) **nejdříve ověřit a zapsat nastavení TH a zkontrolovat jejich funkčnost** (schopnost pracovat v plném rozsahu zdvihu kuželky, která může být vadná, zatuhlá atd.). Někdy je TH nesprávně nasazena na ventil, ev. je instalován konstrukčně nekompatibilní typ. Rovněž se musí zkontrolovat, zda funkci tělesa nebrání různé záclony, zákryty těles apod., které omezují přenos tepla do vzduchu v místnosti.

3/ Po odborném zásahu je třeba počkat spíše 48 hodin, zda došlo k nápravě. Setrvačnost procesů v soustavě neumožňuje reagovat ihned, což závisí na velikosti a typu soustavy. U menších soustav lze očekávat i rychlejší odezvu (kratší cesta od zdroje k poslednímu tělesu).

4/ Pokud zásah nepomohl, dalším místem případné nedostatečnosti může být nastavení seřizovacích armatur na patě stoupačky. O rychlosti reakce platí dtto co ad 3/.

5/ Pokud nedorazí ke zlepšení stavu po předchozích krocích, musí být provedeno odborné měření teplotních parametrů na tělese vč. interní a externí teploty vzduchu

a potom může následovat ověření funkce otopné soustavy až od zdroje tepla, kde bývá ekvitermní regulací limitována horní hranice teploty otopné vody. Nelze bezdůvodně měnit parametry nastavené regulace, jelikož může dojít k degradaci seřízené otopné soustavy z hlediska teplotní a hydraulické stability.

K tomu jsou zapotřebí měřicí přístroje s ukládáním dat v delším časovém období (obvykle cca 5 dní vč. víkendu) a v intervalech odečtů alespoň 3 minuty. Po vyhodnocení zpracovaných dat lze provést úsudek o možných příčinách nežádoucího stavu. Přitom platí **zásadní podmínka** z bodu 1/.

Upozornění

BEZ OBJEKTIVNÍHO POSOUZENÍ PODLE BODŮ 1/ AŽ 4/, NEBUDOU VE ZDROJI MĚNĚNY JEHO PARAMETRY = NEBUDE PROVÁDĚN ŽÁDNÝ NEODŮVODNĚNÝ ZÁSAH ČI ZVYŠOVÁNÍ TEPLOT OTOPNÉ VODY, COŽ BY NAPŘÍKLAD UMOŽŇovalo VYTÁPĚNÍ PŘEVÁŽNĚ TRUBKAMI STOUPAČEK A PŘÍPOJKAMI TĚLES.

Takový zásah často zcela degraduje fyzikálně správnou funkci otopné soustavy; znovuvvedení do pořádku může stát značné náklady.

Literatura

- [1] Zákon č. 406/2000 Sb. ze dne 25. října 2000, o hospodaření energií. In: Sbírka zákonů. 15. 11. 2000, roč. 2000, částka 116. ISSN 1211–1244. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-406> [cit. 5. 3. 2026]
- [2] Vyhláška č. 194/2007 Sb. ze dne 21. června 2007, o pravidlech pro vytápění a dodávku teplé vody. In: Sbírka zákonů. 20. 7. 2007, roč. 2007, částka 67. ISSN 1211–1244. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-194> [cit. 5. 3. 2026]
- [3] ČSN EN 12831–1. Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu projektovaného tepelného výkonu. 2018–9. Praha: Česká agentura pro standardizaci.
- [4] DRKAL, František; ZMRHAL, Václav. Vytápění. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2004.



- [5] BAŠTA, Jiří. Otopné plochy – otopná tělesa. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016. ISBN 978-80-01-05991-3.
- [6] GALÁD, Vladimír. Brzdy zvyšování účinnosti otopných soustav. Topenářství instalace. 2023, roč. 57, č. 6, s. 54–59, ISSN 1211–0906. Dostupné z: <https://www.topin.cz/clanky/brzdy-zvysovani-ucinnosti-otopnych-soustav-detail-14844> [cit. 5. 3. 2026]

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

Recenzent: *Ing. Petr Vacek, samostatný projektant, Praha; člen redakční rady Topenářství instalace*

Operation of Heating Systems – Part 1

The article addresses the operation of heating systems from the perspective of long-term practical experience and appropriately emphasizes the necessity of respecting the physical principles of heat transfer. The author clearly describes the most common operational errors, particularly in apartment buildings, and highlights the negative impacts of building insulation carried out without corresponding adjustments to the heating system, the heating water temperature, the regulation

system, and the proper operation of thermostatic valves. Another contribution is the reference to applicable legislation and a practical guide for verifying the proper functioning of the heating system. The text is professionally well founded and has high practical value, especially for heat source operators, building managers, and the professional community.

Keywords: heating systems operation, heat transfer principles, thermostatic radiator valves, heating system regulation, energy efficiency in buildings, district heating operation, heating system diagnostics.

POKRAČOVÁNÍ PŘÍŠTĚ

Bytový dům v Přelouči vsadil na udržitelnost vytápění

Mnoho bytových domů v České republice stále využívá centrální zásobení teplem (CZT). Tento způsob dodávek tepla však čelí výrazným ekonomickým tlakům, které vedou k jeho setrvalému zdražování: rostou totiž ceny vstupních surovin, emisních povolenek i nákladů na distribuci. Řada SVJ a bytových družstev se proto snaží přejít na jiný, udržitelnější systém vytápění a ohřevu vody, který by byl ekonomicky méně náročný a zajistil by jim větší energetickou soběstačnost. V minulých letech tak učinilo i SVJ v bytovém domě v Přelouči, které přešlo na efektivnější systém zahrnující 4 akumulární nádrže NADO 750/35 v6 pro průtokovou přípravu teplé vody, 35 solárních kolektorů o výkonu 45 kW a plynovou kotelnu.

Záměrem zadavatele bylo odpojení od CZT a vybudování nového technologického zázemí, které sníží náklady na vytápění a zároveň zajistí zdravotně nezávadnou teplou vodu pro všech 54 domácností. Za realizací plynové kotelny stojí firma Propuls Solar, která se primárně zabývá projekty velkých solárních soustav pro bytové domy v kombinaci s tepelnými zdroji vysokých výkonů. Již od počátku se v ní počítalo s instalací akumulárních nádrží: ty jsou v tomto případě určené k ukládání tepla do teplosměnné látky, jež ho následně předává vodě v nerezovém výměníku.

„Základem celého systému jsou čtyři dražičké akumulární nádrže NADO 750/35 v6, které umožňují průtokovou přípravu teplé vody. Ty obsahují vnořený nerezový výměník pro přípravu teplé vody o objemu 35 litrů a ocelový trubkový výměník pro připojení ke zdroji tepla: v tomto případě k solárním kolektorům a plynovým kotlům. 2 původní nádrže z roku 2013 napojené na plynové kotle doplnily v roce 2024 2 nádrže pro přehřev studené vody na 72 °C pomocí solárních kolektorů.

Princip ohřevu je následující: jakmile se v nich voda přehřeje na požadovanou teplotu, pokračuje do starších nádob, kde dochází k dalšímu ohřevu ze solární soustavy. Vzhledem k tomu, že jako hlavní zdroj energie pro vytápění i ohřev vody jsou v systému využity plynové kotle, nehrozí v době zhoršeného osvětlení nedostatek energie,” vysvětluje Jaroslav Oliva, vedoucí tuzemského prodeje DZD, a dodává:

„Díky akumulárním nádržím mají všechny domácnosti v domě vždy dostatek zdravotně nezávadné teplé vody.



Jejich výměníky se totiž velmi snadno čistí od usazenin, a cirkulující voda navíc není vhodným prostředím pro škodlivou bakterii legionellu.”

V 1. etapě realizace nové kotelny (v roce 2013) se voda v akumulárních nádržích ohřívala pouze plynem; solární kolektory, ukotvené mezi střešní strojovny výtahů patřících ke třem domovním vchodům, se využívaly k vytápění. V roce 2024 rozšířila společnost Propuls Solar solární pole na 75 m² (35 kolektorů Suntimer 2.1), aby se umožnil i fototermitický ohřev vody a snížila se tak závislost domu na dodávkách plynu: ty meziročně klesly až o 50 %.

Do soustavy je navíc zapojena expanzní nádoba Refix DT, která pohlcuje hydraulické rázy, tedy rychlé a náhlé změny tlaku a průtoku kapaliny proudící potrubím.

□ Z tiskové zprávy



**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.



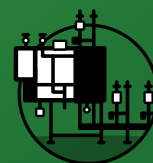
**PLASTOVÉ
POTRUBÍ**



**OCELOVÉ
POTRUBÍ**



**HYBRIDNÍ
SÍŤ**



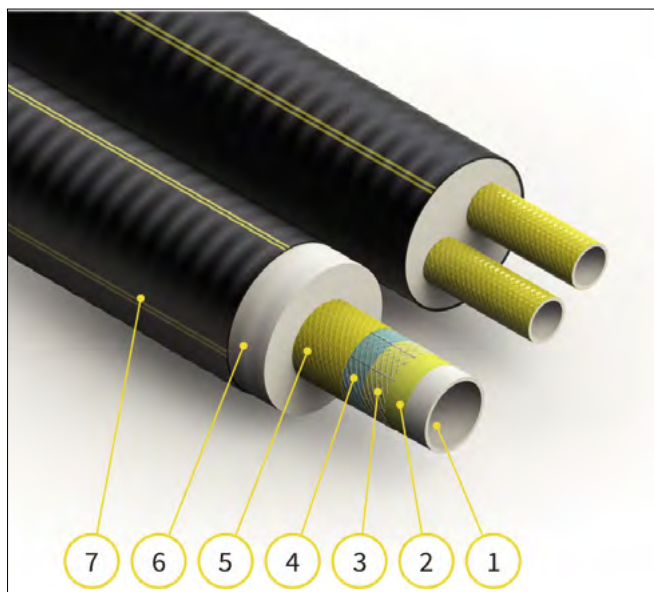
**VÝMĚNÍKOVÉ
STANICE**

www.nrgflex.cz

Výměna tepelných přípojek u bytových domů přinesla výrazné úspory



V průběhu let od 2022 se postupně rekonstruovaly přípojky pro bytové domy ve městě Kraslice v České republice. Výměna starých rozvodů byla nezbytná kvůli častým hlášením poruch dodávek tepla a teplé vody. Použito se nové předizolované potrubí NRG FibreFlex tak, aby byly do objektů zajištěny požadované dodávky tepla a teplé vody. Stará potrubí se musela vyměnit za nová, aby se zabránilo únikům a haváriím, které si vyžadovaly opravy.



▲ Obr. 1 ● Skladba potrubí NRG FibreFlex

1 – PE-Xa potrubí pro médium; 2 – vysokoteplotně odolná adhezivní vrstva; 3 – síťka z aramidového vlákna; 4 – vysokoteplotně odolná adhezivní vrstva s kyslíkovou bariérou; 5 – ochranná vrstva potrubí pro médium; 6 – polyuretanová izolace; 7 – plášť z LLD-PE

Předizolovaná potrubí NRG FibreFlex mají nízké tepelné ztráty a jsou určena pro rozvody ústředního vytápění a rozvody teplé vody. Inovativní trubka pro médium PE-Xa se sítkou z aramidového vlákna a žlutou kyslíkovou bariérou EVOH zvládne zatížení až 95 °C a 10 bar. Flexibilní potrubí se spojují lisováním v jediném kroku, bez nutnosti roztažení trubky. Výhodou předizolovaných plastových potrubí je ohebnost a možnost navíjení na požadovanou délku (maximální délka navinutá na kotouči závisí na samotném rozměru a velikosti vnějšího pláště).

V následující části na obr. 3 jsou znázorněny realizované přípojky ve městě Kraslice. První část přípojek se realizovala v roce 2022 a následně se každý rok pokračovalo ve výměně starých potrubních sítí. Pro rozvody ústředního vytápění, teplé vody a cirkulace teplé vody bylo zvoleno předizolované plastové potrubí NRG FibreFlex.

V tab. 1 jsou uvedeny celkové délky vyměněných potrubí ve městě Kraslice. Potrubí jsou rozdělena podle dodaných rozměrů v jedno- a dvoutrubkovém provedení ve společné izolaci. Celkové délky jsou rozděleny



▲ Obr. 2 ● Flexibilní potrubí v návínu



▲ Obr. 3 ● Rekonstruované přípojky tepelných rozvodů – potrubí NRG FibreFlex

na celkovou trasu a celkovou délku potrubí, přičemž u dvojitých potrubí se délka potrubí počítá dvojnásobně.

V následující části (tab. 2) provozovatelé tepelných sítí zaznamenali období výroby a dodávky tepla pro síť tepelných rozvodů před a po rekonstrukci. Zeleně vyznačená část znázorňuje období po výměně starých potrubí, tj. nová předizolovaná potrubí NRG FibreFlex byla vyměněna v části přípojek k objektům.



▲ Obr. 4 ● Fotografie z realizace přípojky ve městě Kraslice



▲ Obr. 5 ● Ohyb předizolovaných plastových potrubí

Postupná výměna starých potrubí byla nezbytná z hlediska zajištění efektivnějšího provozu tepelných sítí. Obyvatele města Kraslice v této části trápily časté poruchy dodávek tepla a teplé vody. Z uvedených údajů vyplývá, že po rekonstrukci přípojek k bytovým domům se účinnost rozvodů tepla zvýšila o 3 procentní body. V průměru se tepelné ztráty snížily o 30 % oproti období před rekonstrukcí. I menší rekonstrukce mají smysl z hlediska snížení tepelných ztrát, které souvisejí s úsporou energie na výrobu tepla.

Dimenze potrubí	Celková trasa [m]	Celková délka potrubí [m]
2xd32/DA126	8	16
2xd40/DA142	31	62
2xd50/DA162	105	210
2xd63/DA182	138	276
d50/DA111	32	32
d75/DA142	117	117
d90/DA162	92	92
SUMA	523	805

▲ Tab. 1 ● Celkové délky realizovaných přípojek

Měřené období před rekonstrukcí tepelných rozvodů			
Období	Výroba [kWh]	Dodávka [kWh]	Účinnost rozvodů [%]
2019	3 669 895	3 283 088	89,46
2020	3 685 369	3 301 254	89,58
2021	3 652 500	3 304 994	90,49
Začátek rekonstrukcí přípojek k objektům			
Období	Výroba [kWh]	Dodávka [kWh]	Účinnost rozvodů [%]
2022	3 001 700	2 792 239	93,02
2023	2 784 900	2 602 492	93,45
2024	2 837 455	2 641 555	93,10
2025	3 026 994	2 790 205	92,18

▲ Tab. 2 ● Přehled naměřených údajů před a po rekonstrukci přípojek

▼ Obr. 6 ● Realizace rozvodů ústředního vytápění a teplé vody ve městě Kraslice



□ firemní



www.topin.cz

topenářství instalace

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

NEW



Nový analyzátor spalin BLUELYZER® C1

- > **Přesné měření** O₂, CO, teploty spalin, tahu a volitelně NO nebo tlaku
- > **Profesionální aplikace** EuroSoft® connect ZDARMA
- > **Bluetooth®** přenos naměřených dat
- > **Promyšlená ergonomie** a odolná konstrukce

Vyberte si vhodný set ONLINE

Naskenujte QR kód a objevte všechny sety BLUELYZER® C1





Vliv zákazu chladiv na projektovou přípravu tepelných čerpadel

Ing. Marek Bláha, jednatel společnosti GT Energy s.r.o.

GT Energy
green technology

PROJEKTUJ

TEPELNÁ ČERPADLA

DATABÁZE PRO PROJEKTANTY

Po roce 2026 z trhu zmizí až 70 % typů tepelných čerpadel a část osvědčených výrobků skončí zcela bez náhrady. Důvodem je omezení výroby zařízení s F-plyny. Zatímco tepelná čerpadla pro rodinné domy postupně přejdou na propanové chladivo, v jiných segmentech trhu je situace složitá a nové výrobky často zatím nejsou k dispozici. To může v některých případech komplikovat projektovou přípravu.



▲ Obr. 1 ● ECOFOREST ecoAir – kaskádní zapojení venkovních jednotek do jednoho sběrného potrubí

Škodlivost chladiv se sleduje podle GWP (Global warming potential) a ta co mají GWP vyšší než 150 se postupně omezují. Od roku 2027 se tak stane u většiny tepelných čerpadel určených pro rodinné domy a po roce 2030 i pro většinu jednotek s výkony nad 50 kW. Chladiv s nízkým GWP je dnes k dispozici celá řada, ale každé má bohužel nějaký problém buď s hořlavostí, toxicitou nebo nižší efektivitou provozu.

Jako nejlepší přírodní chladivo se dlouho jevílo CO₂, které je bezpečné a vysoce efektivní. Tepelná čerpadla s ním dokáží skoro neuvěřitelné kousky, například při -20 °C ohřát vodu až na 90 °C, a to při zachování velmi slušného topného faktoru. Potíž je ale v tom, že pro efektivní provoz potřebují vysoký teplotní spád, což je pro běžné otopné soustavy nevhodné. Tato čerpadla se tak používají především pro přípravu teplé vody, kterou dokáží průtokově ohřát například z 10 °C rovnou na 70 °C bez ztráty výkonu a snížení topného faktoru. Například MHI Q ton dokáže při výkonu 30 kW vyprodukovat denně až 8000 litrů teplé vody a je tak skvělým řešením pro objekty s vysokou spotřebou jako jsou hotely, internáty nebo potravinářské provozy.

Propanové chladivo je po technické stránce velmi dobrou náhradou F-plynů. Vyžaduje ale dodržování poměrně přísných bezpečnostních opatření. Okolo venkovní jednotky je bezpečnostní zóna, kde nesmí být okna, dveře a případné zdroje vznícení. Umístění venkovních jednotek tak může být u některých budov složitě. Zemní tepelná čerpadla pak potřebují mít havarijní větrání. Řešit se musí i zamezení průniku propanu do otopné soustavy, a to buď odlučovačem plynů, nebo dvojitým výměníkem.

U tepelných čerpadel nad 50 kW, se až do roku 2030 dají používat klasická chladiva s F-plyny. Pokud je ze strany investora požadavek na technologie s nižším GWP, jsou k dispozici například chladiva R454B (GWP 466) nebo R513A (GWP 631). Trochu problematická může být v příštích letech kategorie čerpadel 20 až 50 kW, kde se většina zařízení přestane letos vyrábět a náhrady jsou teprve ve vývoji. Ve většině případů tak bude nutné využívat kaskády dvou až tří menších tepelných čerpadel s propanem. Zde je vhodným řešením například ECOFOREST ecoAir, který má výkony 18 a 24 kW a v kaskádním zapojení nepotřebuje vnitřní jednotku. Venkovní jednotky tak lze propojit již venku a výrazně snížit náklady na potrubní vedení a montáž.



▲ Obr. 2 ● MHI Q ton – díky chladivu CO₂ ohřívá teplou vodu levněji než čerpadla s jinými chladivy

Zatímco doposud nemusel projektant vytápění typ chladiva v tepelném čerpadle nijak řešit, nyní je tomu přesně naopak. Typ chladiva má vliv na možnost (nemožnost) umístění některých zařízení, investiční náklady, spotřebu elektřiny a často i na případné dotace, úvěry nebo certifikaci budovy. Mnohem důležitější je také koordinace s ostatními profesemi jako elektro a VZT, aby znaly bezpečnostní požadavky navržených tepelných čerpadel a přizpůsobily tomu své projekty.

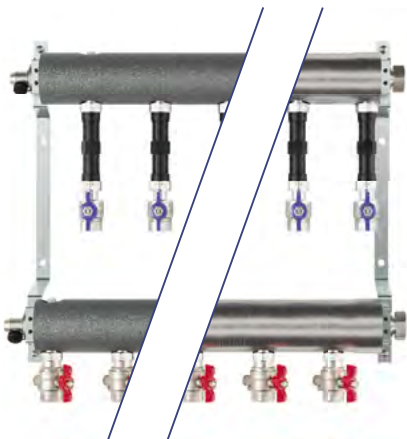
Informace o uvedených tepelných čerpadlech najdete na webu www.protc.cz

□ firemní

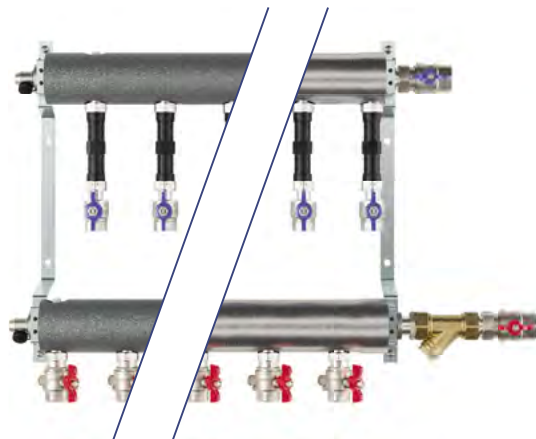
Na patro v každém projektu

Patrové rozdělovače **ducotech**

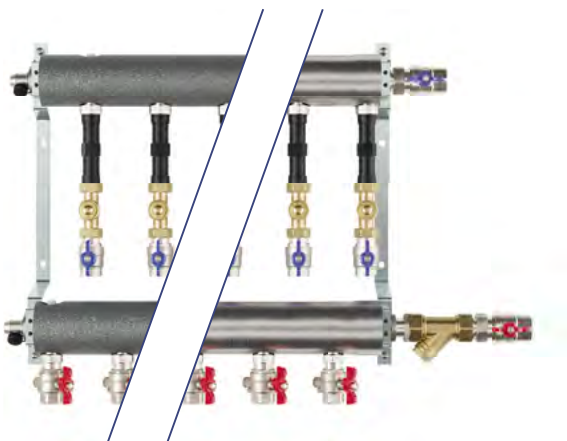
rozdělovač / sběrač v provedení nerez • levé nebo pravé připojení •
vypouštění a odvzdušnění • jednoduchá montáž



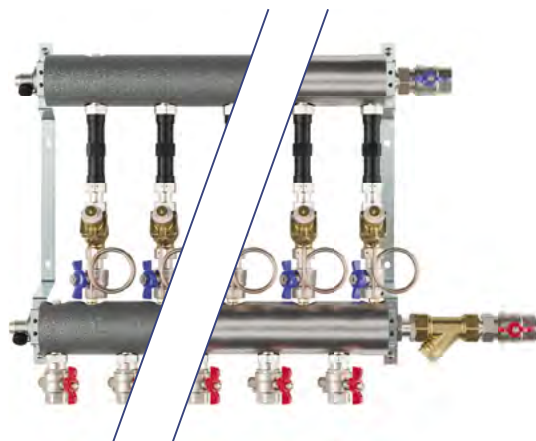
Bez uzavírání a regulace



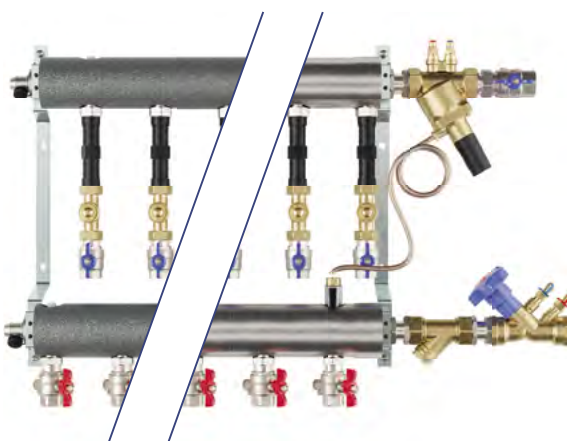
S uzavíráním, bez regulace



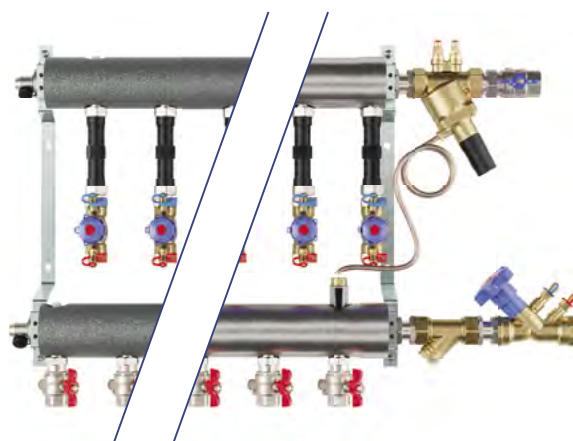
S uzavíráním a zónovými ventily



S uzavíráním a tlakově nezávislými ventily



S uzavíráním, regulací tlakové difference
a zónovými ventily



S uzavíráním, regulací tlakové difference
a dvoucestnými regulačními ventily



Izolace polyethylenová PE nebo
nehořlavá izolace s AL polepem



2 až 12 okruhů



kompaktní konstrukce



podomítkové
a nadomítkové skříně



nejvyšší kvalita



spolupráce s velkoobchody

DUCO
Tech.

Vývody spalin obvodovou stěnou do volného ovzduší

Miroslav Drobník

Článek systematicky a výstižně popisuje právní a normativní rámec pro navrhování a provádění vývodů spalin obvodovou stěnou do volného ovzduší. Analyzuje aplikační vztah vyhlášky č. 146/2024 Sb. k určeným a harmonizovaným technickým normám, zejména ČSN 73 4201 a ČSN EN 1443, včetně principu jejich přednosti a způsobu řešení případných rozporů.

Text též vymezuje podmínky přípustnosti fasádních vývodů podle výkonových kategorií spotřebičů a typu stavby a podrobně rozpracovává požadavky na ochranná pásma, minimální vzdálenosti od stavebních otvorů a sousedních objektů i náležitosti projektové dokumentace.

Zvláštní pozornost je věnována otázce odpovědnosti projektanta a provozovatele z hlediska ochrany života a zdraví, požární bezpečnosti a imisní zátěže ve smyslu soukromoprávní regulace. Článek poskytuje interpretační vodítko pro aplikační praxi při posuzování souladu konkrétního řešení s právními předpisy a technickými normami.

Recenzent: František Vavera

I. Vztah norem a právních předpisů v oblasti spalinových cest včetně vývodů obvodovou stěnou

Technické normy (ČSN) nejsou obecně závazné, závaznými se stávají pouze na základě odkazu v právním předpise, ve smlouvě nebo v rozhodnutí správního orgánu. V takových případech je třeba se jimi řídit, aby byly splněny právní či smluvní požadavky. V praxi se obecně dodržují, protože představují běžný, standardní a prověřený postup pro splnění požadavků stanovených zákonem.

V některých případech, zejména u konstrukcí staveb ovlivňujících bezpečnost jejich užívání, je z hlediska oprávněného požadavku státu na zajištění bezpečnosti obyvatelstva, technická norma zahrnuta do právního předpisu. To se provádí dvojím způsobem:

- Indikativním odkazem na normu ČSN, tzv. určením norem.
- Výlučným odkazem na normu ČSN.

Pro spalinové cesty jsou konkrétní technické požadavky a další podrobnosti uvedeny především ve vyhlášce č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu [4] (dále jen Vyhláška). Ve Vyhlášce je definována v § 3 spalinová cesta a dále jsou

v sedmi odstavcích § 48 stanoveny konkrétní požadavky, které musí spalinová cesta z hlediska bezpečnosti splňovat.

§ 48 Vyhlášky

1) Spalinová cesta musí být navržena a provedena tak, aby za všech provozních podmínek připojených spotřebičů paliv byl zajištěn bezpečný odvod a rozptyl spalin do vnějšího ovzduší a aby nenastalo jejich hromadění ve vnitřních prostorách budov, nebyly překročeny přípustné koncentrace škodlivin ve spalinách vztažené k předmětným spotřebičům paliv a okolní zástavbě a aby nedošlo k ohrožení života a zdraví osob a zvířat nebo majetku.

2) Spaliny od spotřebičů paliv se odvádí spalinovou cestou nad střechu budovy. Pro spotřebiče na plyná paliva o maximálním jmenovitém výkonu 24 kW je možné, při zajištění podmínek bezpečného rozptýlu spalin, zachování rozměrů ochranného pásma a bezpečné vzdálenosti ve vztahu k ostatním budovám a stavebním otvorům, použít vyústění vývodu spalin obvodovou stěnou do vnějšího ovzduší.

3) Spalinová cesta musí být navržena a provedena z materiálů zajišťujících ochranu života a zdraví osob

a zvířat, ochranu majetku a ochranu životního prostředí.

4) Spalinová cesta musí být navržena a provedena tak, aby byl zajištěn přívod dostatečného množství spalovacího vzduchu ke spotřebičům paliv a do místností, kterými prochází spalinová cesta, ve které je umístěn podtlakový regulátor nebo omezovač tahu.

5) Vyústění spalinové cesty nad střechou musí být navrženo a provedeno s ohledem na výšku jejího ústí od střešní krytiny a od sousedních objektů tak, aby byl zajištěn bezpečný odvod a rozptýl spalin do volného ovzduší a vyloučen rušivý vliv okolních objektů na funkci spalinové cesty. Nad střechou, jejíž součástí jsou okna vikýřů nebo střešní okna, musí být vyústění spalinové cesty navrženo a provedeno tak, aby výška ústí spalinové cesty nad nejvyšším bodem vikýře nebo střešního okna zajistila, že spaliny nebudou pronikat do vnitřních prostor objektu.

6) Jako součást spalinové cesty musí být pro zajištění jejího bezpečného provozu navrženy a provedeny kontrolní, vybírací, vymetací a čisticí otvory pro kontrolu a čištění spalinové cesty.

7) Ke spalinové cestě, která se kontroluje a čistí jejím ústím, musí být zabezpečen trvalý přístup budovou, otvorem ve střeše, komínovou lávkou, popřípadě střešními stupni nebo vnější přístupovou cestou.

V § 94 Vyhlášky je dále, mimo jiné, uvedeno, že požadavky stanovené na spalinové cesty v § 48 odst. 2 až 7 se považují za splněné, jsou-li splněny požadavky normy nebo její části určené ve věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Tyto požadavky mohou být splněny i jiným technickým řešením, pokud se prokáže, že navržené řešení garantuje nejméně základní požadavky na stavby podle stavebního zákona (případně ve smyslu § 99 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně [5], ve znění pozdějších předpisů).

Ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní



▲ Obr. 1 ● Princip vztahu evropské normy a národní úpravy informativní přílohy.
Zdroj: generováno pomocí AI.

zkušebnictví [8] je mezi určenými normami uvedena i ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv [1] z července 2025 a mezi normami harmonizovanými norma ČSN EN 1443 Komíny – obecné požadavky [2]. Z toho vyplývá, že jsou tyto normy podle Vyhlášky normami, které stanovují zákonné požadavky na bezpečnost spalových cest. Jinak řečeno, dodržáním ustanovení těchto norem, naplní dodavatel požadavky právního předpisu.

II. Vztah evropských a národních norem

Vztah mezi ustanovením právního předpisu, evropských a národních technických norem je následující:

- 1) Právní předpis.
- 2) Evropská technická norma.
- 3) Národní technická norma.

V případě rozporu mezi ustanovením právního předpisu a technické normy, či dvou, nebo více technických norem, které se vztahují k témuž předmětu, se postupuje takto: Ustanovení právního předpisu má přednost před ustanovením technické normy.

Ustanovení české technické normy přejímající evropskou normu má

přednost před ustanovením čistě národní české technické normy.

V případě rozporu mezi národními normami má přednost ustanovení normy vydané později.

V případě posouzení, zda pro daný účel platí požadavky evropské, nebo národní technické normy je tedy třeba zkoumat, zda předmětný požadavek evropské normy je uveden v její normativní části, nebo jinde, např. v její informativní příloze.

Jelikož jedno ze zájmových sdružení na podobný „rozpor“ mezi EN 15287-2:2024 [3] a ČSN 73 4201:2025 u problematiky odvodu spalin venkovní stěnou do volného ovzduší upozornilo, obrátila se Česká agentura pro standardizaci s žádostí o vyjádření ke konkrétnímu údajnému rozporu mezi EN a ČSN na CEN (Evropskou komisi pro normalizaci).

Odpověď vedoucího výboru pro vývoj norem Dipl. Ing. Javier Emilio Valencii:

„Evropské normy mají přednost před národními normami. Národní předpisy však mohou být platné, pokud to evropská norma povoluje, nebo pokud tyto předpisy nejsou v rozporu s evropskými normami. Jak jsem pochopil, ve vašem případě se jedná o umístění vývodu spalin nad rámec toho, co je uvedeno v příloze D normy ČSN EN 15287-2. Například v Rakousku tuto

*část upravuje vyhláška o hygieně, zdraví a ochraně životního prostředí (ÖWGV), v případě České republiky toto samozřejmě může být ošetřeno podobným způsobem – tedy platným legislativním předpisem. Závěrem bych znovu rád zdůraznil, že hodnoty uvedené v příloze D jsou pouze **doporučené hodnoty** – tato příloha slouží pouze pro informační účely.“¹⁾*

Pozn.: Jedná se o doslovný překlad stručného vyjádření. Pojmem evropské normy jsou zde míněny harmonizované normy.²⁾

Z uvedeného vyplývá, že v ČR je problematika zajištění bezpečnosti vyústění vývodů spalin přes obvodový plášť budovy, řešena právním předpisem (Vyhláškou) a určenou normou (ČSN 73 4201:2025).

III. Pravidla pro vývody spalin obvodovou stěnou dle ČSN EN 73 4201

Obecně jsou pravidla pro vývody spalin řešeny v kapitole 10 této normy. Norma jednak udává, pro jaké spotřebiče je možné vývody obvodovou stěnou realizovat a následně řeší podmínky provedení, při kterých je to možné.

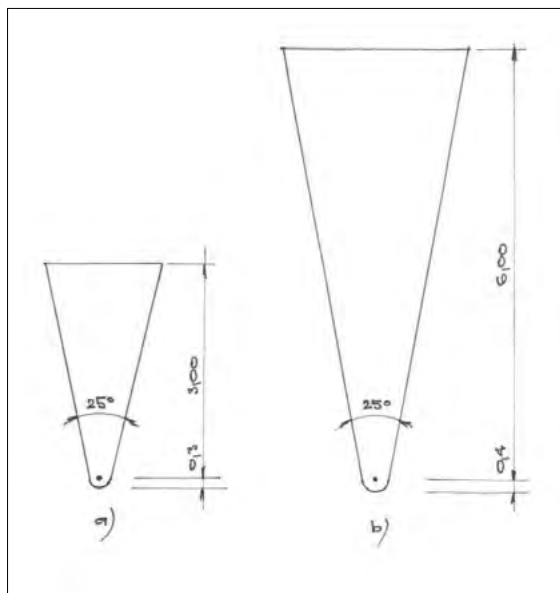
Navrhnout a provést lze odvod spalin venkovní stěnou do volného ovzduší u spotřebičů v provedení C a B33, u kterých je zabezpečeno, že spaliny nemohou při provozu spotřebiče proniknout do místa jeho instalace. Mohou to být spotřebiče do jmenovitého výkonu 24 kW. Norma se v tomto článku nezmiňuje, že jmenovitý výkon 24 kW se nevztahuje na průmyslové objekty, kde je maximální povolený jmenovitý výkon 100 kW.

Pravidla pro vývody spalin se následně dělí do tří kategorií dle výkonu spotřebiče:

- a) Spotřebiče do jmenovitého výkonu 7 kW.
- b) Spotřebiče se jmenovitým výkonem od 7 kW do 24 kW.

¹⁾ Doslovný překlad stručného vyjádření poskytnutého v rámci komunikace mezi Českou agenturou pro standardizaci a CEN.

²⁾ Pozn. recenzenta: mezinárodní normou se rozumí norma přijatá mezinárodním normalizačním orgánem, evropskou normou norma přijatá jednou z evropských normalizačních organizací, harmonizovanou normou evropská norma přijatá na základě žádosti Komise Evropské unie za účelem uplatňování harmonizačních právních předpisů Evropské unie.



▲ Obr. 2 ● a) Ochranné pásmo pro spotřebiče do výkonu 18 kW; b) Ochranné pásmo pro spotřebiče o výkonu 18 kW – 24 kW; (v ČSN 73 4201 se jedná o obrázek č. 17) [1]

c) Spotřebiče se jmenovitým výkonem od 7 kW do 100 kW u průmyslových staveb.

Norma v článku 10.1.3 uvádí povinnost doložení projektové dokumentace ke každé nové instalaci spotřebiče s vývodem na fasádu a co má taková projektová dokumentace obsahovat.

Při odvodu spalin venkovní stěnou je nutné také zohlednit skutečnost, že spaliny mohou také „pouze“ obtěžovat jiné obyvatele než uživatele spotřebiče v dané bytové jednotce. Z hlediska obtěžování spaliny je uspořádání spalinové cesty nutné také posuzovat podle občanského zákoníku, kde je v § 1013 zákona č. 89/2012 Sb. [6], uvedeno v odstavci (1), že vlastník věci se musí zdržovat všeho, čím by nad míru přiměřenou poměrům obtěžoval jiného nebo čím by vážně ohrožoval výkon jeho práv (například nesmí nad míru přiměřenou poměrům obtěžovat sousedy hlukem, prachem, popílkem, kouřem, plyny, parami, pachy, pevnými a tekutými odpady a podobně).

a) Spotřebiče do jmenovitého výkonu 7 kW

Tato ustanovení se týkají prakticky pouze podokenních spotřebičů paliv do jmenovitého výkonu 7 kW,

u kterých je odvod spalin nedílnou součástí spotřebiče paliv. V zákoně č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění platných předpisů, § 43 Spalinová cesta, je v odstavci (2) uvedeno, že za spalinovou cestu se pro účely tohoto zákona nepovažuje odvod spalin z lokálních podokenních topidel o jmenovitém výkonu do 7 kW s vývodem přes fasádu, což v souvislosti s vyhláškou č. 34/2016 Sb., znamená, že u těchto spalinových cest se neprovádí čištění, kontrola ani revize.

V normě ČSN 73 4201 jsou dána pravidla pro vyústění vývodu spalin od takových topidel

vzhledem k dalším vývodům, vzhledem k okolnímu terénu a vzhledem ke stavebním otvorům sloužícím pro větrání (např. okna, dveře, nasávací otvory vzduchotechniky apod.).

b) Spotřebiče se jmenovitým výkonem od 7 kW do 24 kW

Do této kategorie spadá většina navrhovaných vývodů spalin skrz obvodovou stěnu budovy. Vedle pravidel vývodu spalin vůči terénu jsou důležitá pravidla vůči stavebním otvorům sloužícím pro větrání na protilehlé nebo přilehlé fasádě a ochranná pásma na stěně, ve které je vývod umístěn.

Ochranné pásmo na stěně, ve které je vývod umístěn se posuzuje podle obr. 2.

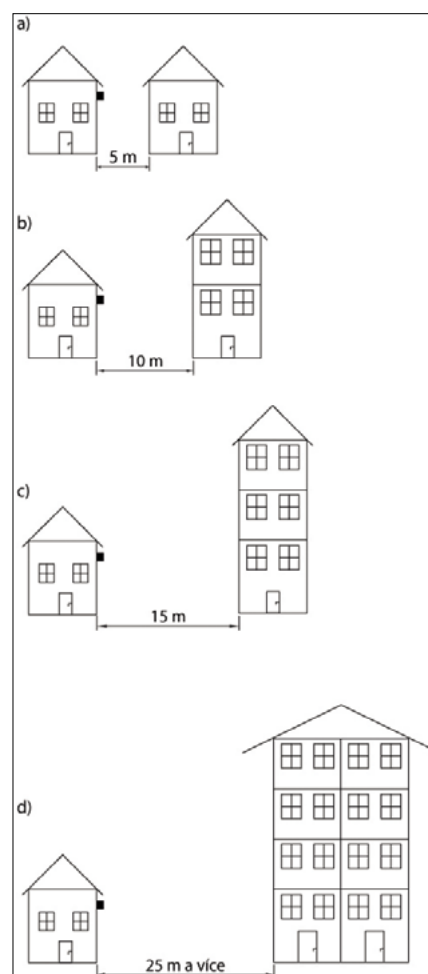
Možnost návrhu vývodu spalin této výkonnostní kategorie vzhledem k protilehlým a přilehlým stěnám, v nichž jsou umístěny stavební otvory pro větrání, se řídí podle obr. 3.

Důležité je opět praktické použití těchto pravidel, které si ukážeme na obr. 4.

V přízemním rodinném domě s označením A je vývod spalin. Přízemní rodinné domy B a C ve vzdálenosti 5 m této podmínce

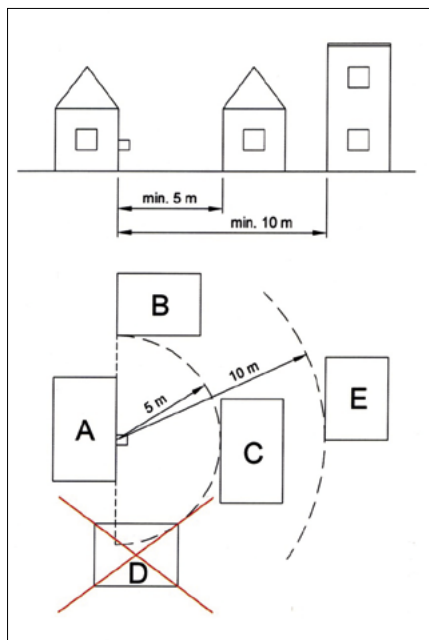
odpovídají. Rodinný dům s označením D podmínku nejmenší vzdálenosti nesplňuje, a proto by vývod v rodinném domě s označením A nemohl být proveden, nebo by měl být posunut na vzdálenost 5 m od rodinného domu s označením D. Dvoupodlažní dům s označením E musí být ve vzdálenosti 10 m, aby vývod spalin v domě A mohl být proveden.

c) Spotřebiče se jmenovitým výkonem od 7 kW do 100 kW u průmyslových staveb (např. staveb určených pro výrobu, skladování a zemědělství)



▲ Obr. 3 ● Nejmenší vzdálenosti protilehlých nebo přilehlých bytových a rodinných domů od vývodu spalin od spotřebičů na plynná paliva podle výšky objektů (v ČSN 73 4201 je to obrázek č. 18) [1]

Legenda: 5 m od objektů pouze s jedním nadzemním podlažím, 10 m od objektů s jedním nadzemním podlažím nad vyústěním, 15 m od objektů se dvěma nadzemními podlažími nad vyústěním, 25 m od objektů s více než dvěma nadzemními podlažími nad vyústěním



▲ Obr. 4 ● Nejmenší vzdálenosti protilehlých nebo přilehlých bytových a rodinných domů od vývodu spalin

Obecně platí, že nad vyústěním nesmí být umístěny žádné stavební otvory určené pro větrání. U průmyslových staveb se nestanoví ochranná pásma, ale logicky není myšlen pruh nulové šířky nad vyústěním, ale dá se převzít analogie z obr. 2.

Na obrázku č. 20 v ČSN 73 4201 je zakreslen diagram vzájemné vzdálenosti budov u průmyslových objektů podle výkonu spotřebiče, ze kterého je možné minimální vzdálenosti sousední nebo protilehlé budovy podle výkonu spotřebiče paliv odvodit. Z diagramu je patrné, že např. stejně vysoká protilehlá budova s okny musí být vzdálena od vyústění spalin v protilehlé budově do výkonu spotřebiče 30 kW nejméně 5 m, u spotřebiče s výkonem 100 kW je to 15 m.

Je třeba mít na paměti, že vývody spalin jsou zdrojem život a zdraví ohrožujících plynů a zároveň velkého množství vodní páry, která může působit destruktivně na okolní zástavbu. Proto jsou vývody spalin předmětem častých soudních sporů a jejich návrhu je třeba věnovat náležitou péči.

Literatura

- [1] ČSN 73 4201. Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování

spotřebičů paliv. 2025–07. Praha: Česká agentura pro standardizaci.

- [2] ČSN EN 1443. Komíny – Obecné požadavky. 2020–01. Praha: Česká agentura pro standardizaci.
- [3] ČSN EN 15287–2. Komíny – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv – Část 2: Komíny pro spotřebiče na plynná paliva. 2024–04. Praha: Česká agentura pro standardizaci.
- [4] Vyhláška č. 146/2024 Sb. ze dne 30. května 2024, o požadavcích na výstavbu. In: Sbírka zákonů. 21. 6. 2024, roč. 2024, částka 146. ISSN 1211–1244. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2024-146> [cit. 6. 3. 2026].
- [5] Zákon č. 133/1985 Sb. ze dne 17. prosince 1985, o požární ochraně. In: Sbírka zákonů. 1985, roč. 1985, částka 34. ISSN 1211–1244. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133> [cit. 6. 3. 2026].
- [6] Zákon č. 89/2012 Sb. ze dne 3. února 2012, občanský zákoník. In: Sbírka zákonů. 22. 3. 2012, roč. 2012, částka 33. ISSN 1211–1244. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89> [cit. 6. 3. 2026].
- [7] JIŘÍK, František a kol. Komentované znění ČSN 73 4201 ed. 2. Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. Praha: Společenstvo kominíků ČR, 2018. ISBN 978-80-907017-5-5.
- [8] Věstník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2025, číslo 7, 8. 7. 2025. Praha: ÚNMZ. Dostupné z: <https://www.agentura-cas.cz/vestnik-unmz/> [cit. 6. 3. 2026].

Autor: **Ing. Miroslav Drobník,**
obchodní a technický ředitel
CIKO s. r. o., lektor Společenstva
kominíků ČR, Předměřice nad Jizerou

Recenzent: **doc. JUDr. František Vavera, Ph.D., LL.M.,** vedoucí Katedry
trestního práva Fakulty právnické
Západočeské univerzity v Plzni

Flue Gas Outlets Through an External Wall Into the Open Air

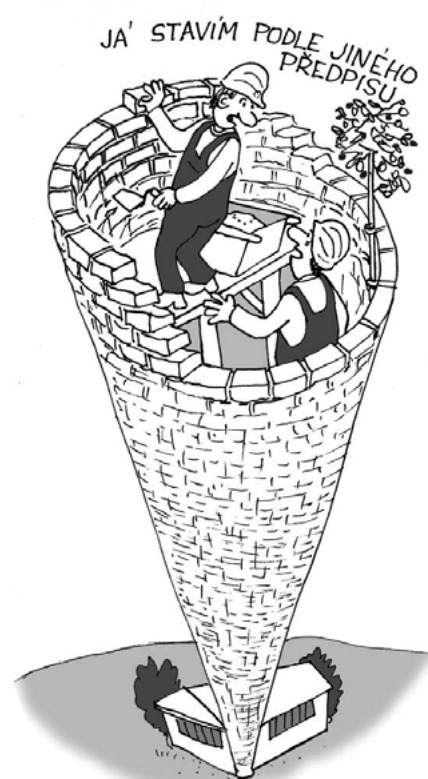
The article systematically and concisely describes the legal and normative framework for the design and installation of flue gas outlets through an external wall into

the open air. It analyses the application relationship between Decree No. 146/2024 Coll. and the relevant designated and harmonised technical standards, in particular ČSN 73 4201 and ČSN EN 1443, including the principle of their precedence and the method for resolving potential conflicts.

The text also defines the conditions under which facade flue outlets are permissible with respect to appliance output categories and building types, and elaborates in detail the requirements for protective zones, minimum distances from building openings and neighbouring structures, as well as the requirements for project documentation.

Special attention is devoted to the issue of the responsibility of the designer and the operator with regard to the protection of life and health, fire safety, and emission impacts in the context of private-law regulation. The article provides interpretative guidance for practical application when assessing the compliance of a specific technical solution with legal regulations and technical standards.

Keywords: flue gas outlets, flue systems, combustion appliances, protective zones, minimum distances, building regulations, facade outlets.



Výměníky Alfa Laval

ETL-Ekotharm a.s. je od roku 1992 autorizovaným distributorem společnosti Alfa Laval, která je předním světovým dodavatelem v poskytování prvotřídních produktů v oblasti přenosu tepla, separace a dopravy kapalin.

Naše společnost vám nezávazně zpracuje nabídku na rozebíratelné, pájené a celonerezové výměníky tepla, případně jejich servis či chemické čištění.



Nerezový HVDT

Závitový hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků dodávaný včetně originální snímatelné izolace, připevňovací spony na zeď, vypouštěcího uzávěru a automatického odvzdušňovacího ventilu, a to ve čtyřech různých velikostech.

NTU

Nerezový trubkový universal. Novinka roku 2026 ve 2 velikostních variantách s vnitřními hrdly pro možnou redukci jednotlivých výstupů. Doporučujeme použít originální nástěnné podpěry nebo stojany. Jako příslušenství lze objednat originální snímatelnou PUR tepelnou izolaci o síle 35 mm s ALU kaširovaným povrchem.



Zákony a normy

Výběr se Sbírky zákonů

č. 12/2026 Sb.

Vyhláška ze dne 21. ledna 2026, kterou se mění vyhláška č. 359/2020 Sb., o měření elektřiny, ve znění pozdějších předpisů

Změna přizpůsobuje pravidla měření elektřiny novým požadavkům na flexibilitu a akumulaci, stanovuje nároky na měřicí zařízení a upravuje předávání dat mezi účastníky trhu.

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. srpna 2026.
(předpis má dělenou účinnost)

Výběr z Věstníku ÚNMZ 2/2026

Vydané ČSN

13. ČSN EN 16668, kat. č. 523214
Průmyslové armatury – Požadavky a zkoušení kovových armatur jako tlakové výstroje;
Vydání: Únor 2026

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

11. ČSN EN 14222+A1, kat. č. 522709
Parní kotle z korozivzdorné oceli; Correction Notice 2025–09;
Účinnost od 2026-03-01

53. ČSN EN ISO 7730, kat. č. 522653
Ergonomie tepelného prostředí – Analytické stanovení a interpretace tepelného komfortu pomocí výpočtu ukazatelů PMV a PPD a kritéria místního tepelného komfortu;
Účinnost od 2026-03-01

Výběr z Věstníku ÚNMZ 3/2026

Vydané ČSN

12. ČSN EN 15780, kat. č. 523431
Větrání budov – Vzduchovody – Čistota vzduchotechnických zařízení;
Vydání: Březen 2026

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

9. ČSN EN 15316–5, kat. č. 522970
Energetická náročnost budov – Metoda

výpočtu potřeb energie a účinností soustav – Část 5: Systémy akumulace pro vytápění a pro systémy přípravy teplé vody (bez chlazení), M3–7, M8–7;
Účinnost od 2026-04-01

11. ČSN EN ISO 13971, kat. č. 522969
Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Pružné potrubní prvky, tlumiče vibrací, dilatační spoje a nekovové trubky – Požadavky, konstrukce a montáž;
Účinnost od 2026-04-01

14. ČSN EN ISO 4064–5, kat. č. 522965
Vodoměry pro studenou pitnou vodu a teplou vodu – Část 5: Požadavky na instalaci;
Účinnost od 2026-04-01

63. ČSN EN 12186, kat. č. 523235
Zařízení pro zásobování plynem – Regulační stanice pro přepravu a rozvod plynu – Funkční požadavky;
Účinnost od 2026-04-01

64. ČSN P CEN/TS 18173, kat. č. 523019
Využití vodíku – Hodnocení a kvalifikace kompatibility materiálů – Zařízení používaná v komerčních a průmyslových instalacích včetně plynových hořáků, plynových spotřebičů a infrastruktury pro palivové plyny;
Účinnost od 2026-04-01

81. ČSN P CEN/TS 17152–4, kat. č. 522905
Plastové potrubní systémy pro netlakové podzemní rozvody a skladování nepitné vody – Nádrže používané pro infiltraci, útlum a skladovací systémy – Část 4: Návod na navrhování konstrukce modulárních systémů;
Účinnost od 2026-04-01

82. ČSN EN 16903, kat. č. 522907
Plastové potrubní systémy uložené vně budov – Environmentální prohlášení o produktu – Pravidla pro produktovou kategorii doplňující EN 15804;
Účinnost od 2026-04-01

83. ČSN EN 16904, kat. č. 522908
Plastové potrubní systémy uvnitř budov – Environmentální prohlášení o produktu – Pravidla pro produktovou kategorii doplňující EN 15804;
Účinnost od 2026-04-01

143. ČSN EN ISO 9806, kat. č. 522845
Solární energie – Solární tepelné energie – Solární metody;
Účinnost od 2026-04-01

144. ČSN P CEN/TS 16628, kat. č. 522662
Energetická náročnost budov – Podrobná technická pravidla pro soubor norem ENB;
Účinnost od 2026-04-01

145. ČSN P CEN/TS 16629, kat. č. 522661
Energetická náročnost budov – Podrobná technická pravidla pro soubor norem ENB;
Účinnost od 2026-04-01

160. ČSN EN ISO 7726, kat. č. 522831
Ergonomie tepelného prostředí – Přístroje pro měření a monitorování fyzikálních veličin;
Účinnost od 2026-04-01

Změny – Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

174. ČSN EN IEC 61400–5, kat. č. 522948
Větrné elektrárny – Část 5: Listy větrné elektrárny; *Vyhlášena: Únor 2021*
Změna A1; *Účinnost od 2026-04-01*

177. ČSN EN ISO 16486–4 (64 6409), kat. č. 522906
Plastové potrubní systémy pro rozvody plynů – Potrubní systémy z neměkčného polyamidu (PA-U) se svařovanými a mechanickými spoji – Část 4: Ventily;
Vyhlášena: Listopad 2025
Změna A11; *Účinnost od 2026-04-01*

178. ČSN EN ISO 52016–3, kat. č. 522840
Energetická náročnost budov – Potřeba energie na vytápění a chlazení, vnitřní teploty a citelné a latentní tepelné výkony – Část 3: Výpočtové postupy pro adaptivní prvky obálky budov;
Vyhlášena: Březen 2024
Změna A1; *Účinnost od 2026-04-01*

Zrušené – Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

180. ČSN EN 13141–11
Větrání budov – Zkoušení výkonu součástí/výrobků pro větrání bytů – Část 11: Přetlakové větrací systémy;
Vydání: Listopad 2015;
Zrušena k 2026-04-01

Literatura

- [1] Zákony pro lidi.cz. Online. AION CS 2010–2026. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz> [citováno 17. 3. 2026].
- [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 17. 3. 2026].

STIEBEL ELTRON

Nečekáme na budoucnost. Tvoříme ji.

Tepelná čerpadla vzduch-voda

hpnext

50YRS
OF HEAT PUMPS

HPA-0 Plus

Oblast použití od 3 do 19 kW

HPA-0 Trend

Oblast použití od 3 do 25 kW



Kaskádové
uspořádání
s výkonem až

102 kW

topný výkon při
A-7/W35

+420 220 800 200 | info@stiebel-eltron.cz

www.stiebel-eltron.cz

VÝSTAVY A VELETRHY

více Kalendář akcí na www.topin.cz

16.–19. 4. DŮM A ZAHRADA

Zahrada, stavba, dům, byt
Louny, Výstaviště
Diamant Expo, Chabařovice

21.–22. 4. DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

Konference oboru teplárenství a energetiky s doprovodnou výstavou
Clarion Congress Hotel Olomouc
Teplárenské sdružení ČR, Praha

22.–24. 4. ABC STAVEBNICTVÍ – ZAHRADA

Stavební výstava
Prešov, SR Agentúra Bocatius, Košice

4.–7. 5. IFAT

Hospodaření s vodou, odpadními vodami, odpady a surovinami
Mnichov, SRN Expo-Consult+Service, Brno

8.–9. 5. ABC STAVEBNICTVÍ

Stavební výstava
Žilina, SR Agentúra Bocatius, Košice

12.–14. 5. AQUATHERM KYJEV

Energeticky úsporné vytápění, větrání, klimatizace, průmyslové chlazení, zásobování vodou a úpravy vody, OZE
Podporovaná oficiální účast ČR
Kyjev, Ukrajina

13.–14. 5. ALL-ENERGY

Technologie dekarbonizace a obnovitelné energetiky
Glasgow, Velká Británie

14.–17. 5. HOBBY

Výstava pro domácí kutily a zahrádkáře – též stavebnictví, vytápění, klimatizace, ekologie, tepelná čerpadla, fotovoltaika
České Budějovice, Výstaviště

19.–20. 5. STAVBA –TEPLO –ENERGIE – Veletrh úspor Litomyšl

Stavební výstava
Zámecké návrší, Litomyšl Omnis, Olomouc

19.–21. 5. MEGACLIMA NIGERIA

Větrací, klimatizační a vytápěcí technika, chladicí systémy, instalace, úpravy vody, izolace
Lagos, Nigérie

19.–22. 5. EUBCE – EUROPEAN BIOMASS CONFERENCE & EXHIBITION

Konference a výstava pro biomasu
Haag, Holandsko

26.–28. 5. WOD-KAN

Zařízení pro vodovody a kanalizace
Bydhošť, Polsko

27. 5. VOLTY EXPO

Elektrotechnická výstava
Praha, PVA Letňany René Pajurek, Frýdek-Místek

1.–4. 6. SIEE POLLUTEC

Vodohospodářské a ekologické technologie, vybavení a servis
Alžír, Alžírsko

2.–4. 6. URBIS/THE SMART CITIES MEETUP

Chytrá řešení pro města a obce
Brno, Výstaviště Veletrhy Brno, Brno

9.–11. 6. PCIM

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

9.–11. 6. WIETEC / WATERTECH

Ochrana životního prostředí, úspory energií a vodu
Šanghaj, Čína

23.–25. 6. INTERSOLAR EUROPE

Veletrh solárního průmyslu

EES EUROPE

Technologie akumulace a skladování energie

EM-POWER EUROPE

Energetický management a integrovaná energetická řešení
Mnichov, SRN PROveletrhy, Praha
□ bez záruky

VELETRH ÚSPOR

VÝSTAVA FIREM ■ PŘEDNÁŠKY ■ PROSPEKTY



**STAVBA
TEPLO
ENERGIE**

**19. – 20. 5.
LITOMYŠL
Zámecké návrší**

út 9-18 h., st 9-17 h.

www.omnis.cz



Omnis Olomouc, a.s., tel.: 608 711 422, www.omnis.cz

Buderus

Vytápěcí systémy
budoucnosti.

Spolehněte se na špičkové systémové řešení Buderus.

Tepelná čerpadla od **2 kW do 89 kW**

Plynové kodenzační kotle od **2 kW do 1 200 kW**

Solární termické systémy

Ventilace s rekuperací tepla

Zásobníky teplé vody

Řídicí jednotky

ZDARMA
Vám připravíme
cenovou nabídku

www.buderus.cz / info@buderus.cz / +420 261 300 300

Firmy v tomto sešitu

4heat	36	ISAN Radiátory	46–47
A.C.V. - ČR.....	27	IVAR CS	24–25
Aalberts hfc CZ	1, 12–13	Kermi.....	19
AFRISO.....	61	Krby TURBO	44
Agentura INFORPRES.....	50	MAROX.....	51
ALMEVA EAST EUROPE.....	5	NRG flex.....	57, 58–59, 75
aquina	39	Omnis	72
BDR Thermea (Czech republic) ...	37	OPOP	26
BELIMO CZ	2	Pipelife Czech	23
Bosch Termotechnika.....	73	PROTHERM.....	7
CIKO.....	76	REFLEX CZ.....	22
DÍLYNAKOTLE	49	REGULUS.....	11
Družstevní závody Dražice.....	45	REMS Česká republika.....	příloha
Duco Tech CZ	63	STIEBEL ELTRON	71
ENBRA.....	38	Taconova	47
ETL-Ekotherm	69	Techem	43
GIACOMINI CZECH	16–17	TESTO	9, 20–21
GT Energy	62	Thermona	33
IMI International.....	34–35	VISSMANN	14–15

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 3/2026

topenářství instalace

Uzávěrka je 11. května, vychází 18. června

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.

topenářství instalace

2/2026 • poř. číslo 368 • ročník LX

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. 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 Machálec, 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: 27. 3. 2026

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.

Online na:

www.topin.cz



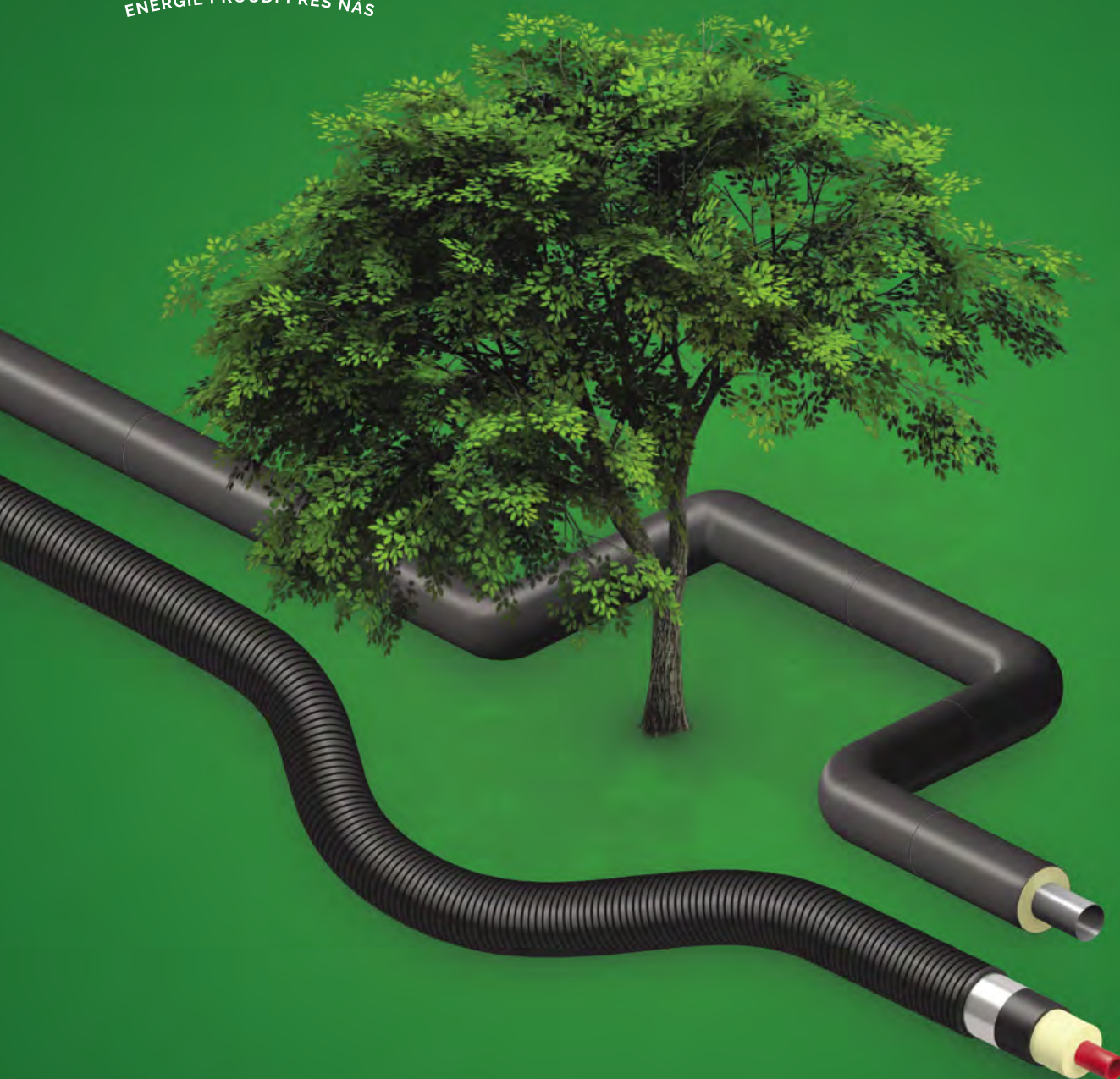


**NRG
FLEX**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

VYSOKÁ FLEXIBILITA

Flexibilním potrubím je možné i díky malým poloměrům ohybu obcházet překážky na trase bez spojů a kolien. Ušetříme také tím, že nejsou nutné pevné body, kompenzátory a případně kolena.



**NIŽŠÍ TEPELNÉ
ZTRÁTY**



**RYCHLEJŠÍ
MONTÁŽ**



**MÉNĚ
SPOJŮ**

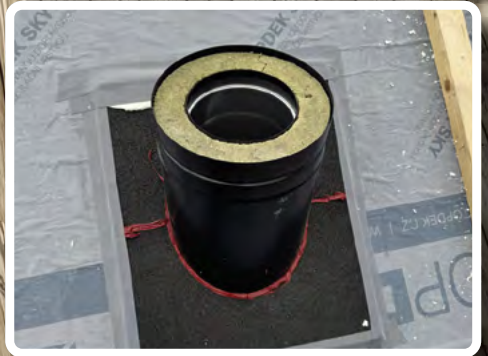


**VYSOKÁ
FLEXIBILITA**



**UŽŠÍ
VÝKOPY**

ciko[®]
komínové systémy



Komín CIKO
architektonický prvek
jako funkční
a bezpečná
součást stavby

<https://ciko-kominy.cz>

Využijte
technické
poradenství
pro vaše
projekty!