

topenářství instalace

2

2025

54 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii



Meiflow Cool S

čerpadlová
skupina
pro systémy
chlazení a vytápění

s parotěsnou izolací proti kondenzaci
a energetickým ztrátám

flamco.aalberts-hfc.com



that's excellence.



Install the **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Ohřev a chlazení povrchu



kan-therm.com





Vážení čtenáři,

v roce 2015 stanovila Evropská komise požadavky na ekodesign kotlů a lokálních topidel na tuhá paliva s účinností od roku 2020 pro kotle, pro kamna a krby od roku 2022. Vydaná nařízení s sebou samozřejmě přinesla výrazné změny do konstrukcí těchto zařízení spalujících biomasu, a s tím i nemalé investice pro jejich výrobce.

V preambuli každého nařízení o ekodesignu je uvedeno následující: „Požadavky na ekodesign by neměla být dotčena funkčnost ani **cenová dostupnost** výrobků z hlediska koneč-

ného uživatele ... zavedení požadavků na ekodesign by mělo výrobcům poskytnout **do-statečný čas** ke změně konstrukce výrobků ... časový plán by měl zohlednit dopad na náklady výrobců, zejména pak malých a středních podniků.“

Komise si však zároveň ustanovila, že nejpozději do 2 let by mělo dojít k přezkumu, který posoudí, zda není záhodno stanovit ještě přísnější požadavky na energetickou účinnost, emise částic (PM), plynných organických sloučenin (OGC), oxidu uhelnatého (CO) a oxidu dusíku (NOx). S podzimem 2023 bruselská exekutiva naznačila, že technický pokrok se nezadržitelně řítí kupředu, stávající pravidla jsou po „takové době“ již skutečně nevyhovující a jala se obě nařízení aktualizovat – jak se ukázalo v lednu tohoto roku, mimořádně dramatickým způsobem.

Návrh prováděcího aktu (draftu) k ekodesignu kotlů i lokálních topidel na pevná paliva byl jako blesk z čistého nebe zveřejněn 24. 1. na platformě CIRCABC, kde však vydržel jen přes víkend. Podle prezidenta Asociace podniků topenářské techniky Ing. Zdeňka Lyčky v něm zástupci Komise zcela ignorovali připomínky organizací zastupujících obory energetického využití biomasy z prvního konzultačního fóra a následné veřejné diskuse v říjnu 2023. V návrhu měly být naopak plně akceptovány radikální požadavky neziskových organizací.

Podrobnější informace viz komentář člena představenstva HKČR a prezidenta Společnosti kominiků ČR Ing. Schöna na straně 82.

Schůze k návrhu nového nařízení měla původně v Bruselu proběhnout 12. února, ale po silné kritice, nejen z České republiky, byla odvolána na neurčito.

Nutno podotknout, že ani načasování zveřejnění draftu nebylo úplně ideální. Došlo k němu pouhé 2 dny po provalení obřího skandálu s financováním některých environmentálních neziskovek z peněz evropských daňových poplatníků. Podle nizozemského deníku De Telegraf měla Evropská komise štedře financovat vybrané neziskové organizace, které pak lobbovaly za její „zelené“ cíle v ostatních unijních institucích. Rozsah této aféry přitom doposud nikdo nezpochybnil.

Na závěr bych ještě ráda upozornila na hoax, který obratem začala šířit některá média a sociální síť. Evropská unie **nezakazuje** vytápění dřevem a nadále s ním počítá jako s jedním z energetických zdrojů. V České republice používá dřevní paliva k vytápění přes 2 miliony lidí a dřevo je stále klíčovým obnovitelným zdrojem v mnoha regionech Evropy.

Alena Malátová,
malatova@topin.cz

OPOP: Vyhřejí místnost i vodu v ústředním vytápění. To jsou designová kamna s výměníkem	12
AFRISO: Schéma zapojení tepelného čerpadla v kombinaci s teplovodní křbovou vložkou	14
KORADO: Univerzální řešení pro připojení na otopnou soustavu	16

<i>Jakub Vrána</i> OTÁZKY: Doplnění pitné vody do zařízení pro využití srážkových vod	18
---	----

VISSMANN: Systém rozvodu vzduchu pro centrální větrací soustavy bytů a rodinných domů	20
--	----

REFLEX CZ: Moderní řešení pro vaši každodenní práci, to je Reflex Greenbox	22
---	----

TESTO: Více vidět znamená více vědět – nová termokamera testo 860i	24
---	----

ISAN Radiátory: Novinky v koupelnových radiátorech Melody	26
--	----

<i>Karel Havlíček</i> Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi	28
---	----

VAILLANT: Nová řada tepelných čerpadel Vaillant aroTHERM Split plus	34
--	----

NRG Group: Nebojme se lehkých topných olejů	36
--	----

WAVIN: Efektivnější, odolnější, ekologičtější	38
--	----

ENBRA: Moderní energetika: cesta k efektivitě a soběstačnosti	40
--	----

<i>Miroslav Machálec – Vít Koverdýnský</i> Nedostatečná a nevhodná izolace potrubí studené vody v kolektorech nemocnice – 2. část	42
---	----

GIACOMINI: Patrové rozdělovače GIACOMINI GE555-A až F s měřením spotřeby tepelné energie	48
---	----

NRG flex: Rubrika pro projektanty a energetiky	50
---	----

AC Heating: Tepelné čerpadlo: Budoucnost vytápění pro každou domácnost.	54
--	----

<i>Jiří Matějček</i> Destrukce solárního kolektoru	56
--	----

GT Energy: Technicky unikátní tepelná čerpadla pro středně velké objekty	60
---	----

IVAR CS: Nový kontrolní a ovládací panel NG	62
--	----

Agentura INFORPRESS: Ohlédnutí za jubilejním 30. ročníkem mezinárodní výstavy Infotherma	64
---	----

<i>Jakub Vrána</i> Minimální přetlaky vody ve vodovodech pro veřejnou potřebu	66
---	----

Nová výstava věnovaná příběhu topenářského a instalatérského řemesla	70
---	----

WILO: Společnost Wilo upozorňuje na nelegální prodeje levných třírychlostních čerpadel	74
---	----

<i>Miroslav Drobník</i> Příčiny vzniku požárů spalinových cest	76
--	----

<i>Jaroslav Schön</i> Odklad jednání výboru EU o zprísňených emisních limitech pro kotle, kamna a krby	82
Zákony a normy	86
Výstavy a veletrhy	88

PŘIPRAVUJEME:

● Seminář Novinky ve zdravotní technice 2025

- 23. 4. 2025 Praha – Masarykova kolej ČVUT
- 24. 4. 2025 Brno – Hotel Continental Brno

Vzhledem k nové legislativě se bude na semináři hovořit o hospodaření s dešťovou vodou. Vzhledem k tlaku na ESG certifikaci roste význam dešťové a šedé vody a nových technologií. Stále důležitým tématem jsou úspory a zdroje teplé vody, a to i navázané na OZE a komunitní energetiku. Vzhledem k novým podmínkám NZÚ zařazujeme přednášku k teplé vodě v PENB jako podporu pro energetické specialisty, poradenská střediska EKIS a zástupce MAS.

□ Odborná garantka:

Ing. Dagmar Kopačková, Ph.D.

● Semináře HL Hutterer & Lechner, REHAU, SCHELL, WILO CS

- 13. 5. 2025 Hradec Králové – Nové Adalbertinum
- 14. 5. 2025 Ostrava – Imperial Hotel Ostrava
- 15. 5. 2025 Brno – Hotel Continental Brno
- 20. 5. 2025 Plzeň – Vienna House Easy Pilsen
- 21. 5. 2025 České Budějovice – Hotel Budweis
- 22. 5. 2025 Praha – Masarykova kolej ČVUT

Firemní přednášky doplní odborné přednášky Ing. Romana Vavříčky, Ph.D. ze Strojní fakulty ČVUT v Praze na téma **Příprava teplé vody v praxi a Zpětné získávání tepla z odpadní vody.**

□ Odborní garanti:

Ing. Jaroslav Maňas, Michael Blažek, Ing. Aleš Řezáč, Ing. Vladimír Bandouch, Ing. Petr Bradáč

● 28. Konference Vytápění Třeboň 2025

- 27. až 29. května 2025 Třeboň – Kulturní a kongresové centrum Roháč

Témata konference a jejich odborní garanti:

- Energetická náročnost – prof. Ing. Karel Kabele, CSc.
- Soustavy a regulace v tepelné technice – prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.
- Zajímavá řešení ve vytápění – Ing. Pavel Gergela
- Zdroje tepla a akumulace – Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.
- Centralizované zásobování teplem – doc. Ing. Tomáš Matuška, Ph.D.
- Ekonomie, ekologie a provoz otopných soustav – doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

Ke konferenci vydáme tištěnou publikaci – sborník přednášek.

□ Odborný garant konference:

prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.

● Seminář GREEN WAY – Jižní Čechy 2025

- 5. 6. 2025 České Budějovice – Clarion Congress Hotel

Jedná se o nový koncept, v rámci něhož chceme ta nejzajímavější témata ze Symposia Green Way přenést do regionů. Seminář naváže na letošní brněnské sympozium.

Hlavní témata:

Prováděcí vyhlášky k novému stavebnímu zákonu – vyhlášky 146/2024 Sb. a 131/2024 Sb. – aktuální vývoj, Tepelná čerpadla 2025 – menší a specifické aplikace, rodinné domy, zemědělství a chovatelství, chladiwa, Vytápění a větrání rodinných domů – praktické zkušenosti s montáží, provozováním technických zařízení budov s ohledem na aktuální právní předpisy, vytápění a větrání rodinných domů – trendy.

□ Odborný garant:

Ing. Jiří Petlach

● Seminář Větrání obytných budov

- 10. 6. 2025 Praha – Masarykova kolej ČVUT

Problematika větrání obytných budov je stále aktuálním tématem zejména s ohledem na postupný trend snižování energetické náročnosti budov.

Seminář je připravován v návaznosti na nově vydanou publikaci Větrání obytných budov (doc. Zmrhal – 2025).

Program bude sestaven výhradně z odborných přednášek vyvaných přednášejících.

□ Odborný garant:

doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D.

Semináře jsou zařazeny do Projektu celoživotního vzdělávání členů ČKAIT. Bližší informace a online přihláška na www.stpcr.cz, e-mail: stp@stpcr.cz, tel.: 221 082 353

Ing. Jan Audrlický – 80. let



Jan Audrlický v letech 1959 až 1963 vystudoval Střední průmyslovou školu strojnickou v Hradci Králové, v letech 1963 až 1968 následovalo studium na Strojní fakultě ČVUT v Praze.

Začátkem roku 1969 nastoupil jako samostatný projektant do urbanistického atelieru Stavoprojektu v Hradci Králové, kde náplní jeho práce bylo zejména

Blahopřejeme jubilantům

V měsíci únoru roku 2025 oslavil významné životní jubileum významný představitel oboru:

prof. Ing. František Drkal, CSc., emeritní profesor, ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav techniky prostředí



Gratulujeme!

□ redakce

vytváření generelů jak pro města, tak územní celky, např. pro Krkonoše, Hradec Králové, Borohrádek a další.

V roce 1990 získal zastoupení firmy Olymp pro její expanzi zařízení na území ČR. Na výstavě Aquatherm v témže roce získal první ocenění za nejlepší exponát. V roce 1992 založil dodnes fungující společnost AUDRY CZ.

Nejen zařízení Olymp slavila úspěchy na oborových výstavách, v roce 2000 to byla opět na Aquathermu zlatá medaile – tentokrát pro turbinový hořák Dunphy.

Jednou z významných realizovaných instalací byla náhrada původního expanzního zařízení ve zdroji tepla v Národním divadle v Praze.

Společnost AUDRY CZ a.s. je také výhradním zástupcem švédské firmy ARECO pro Českou republiku. Jejich sněžná děla jsou od roku 2001

Skutečně efektivní řešení pro vytápění

**NYNÍ
S CHLADIVEM
R32**



Tepelné čerpadlo aroTHERM Split plus

Nový aroTHERM Split plus o výkonech 5 a 7 kW přesvědčí zvýšenou sezónní účinností 203 % a energetickou třídou účinnosti A+++ (pro vytápění při 35 °C). Zajistí vám podstatně vyšší komfort teplé vody díky zkrácení doby ohřevu v hydraulické věži o 35 %. A navíc poskytuje flexibilitu v umístění mezi vnitřní a venkovní jednotkou do vzdálenosti až 40 metrů.

www.vaillant.cz

 **Vaillant**

instalována např. v lyžařském areálu v Novém městě na Moravě. Reklamní slogan dosud zní: „Chceš-li stříkat daleko, kup si dělo ARECO.“

Se sněhem Jana Audrlického ostatně pojí daleko víc než pouhý prodej sněžných děl. Coby aktivní závodník je držitelem lyžařského běžeckého ocenění Worldloppet Gold Master č. 2142 (pro jeho získání bylo nutno dokončit 10 závodů, z toho jeden na jiném kontinentu – např. Vasaloppet, Birkenbeinerrennet, Koasalalaut, Marcialonga, Keskinada a další), na Jizerské padesátce se 4krát vešel na stupně vítězů v distanci 25 km.

Je milou povinností pisatele těchto řádků popřát svému kolegovi jak v profesi vytápění, tak soupeři v běžecké stopě hlavně pevné zdraví a ještě mnoho pěkných obchodních i sportovních úspěchů.

□ **Václav Mužík**

Příběh topenářského a instalatérského řemesla

Ve středu 19. března otevřelo Technické muzeum v Brně novou výstavu s názvem „Příběh topenářského a instalatérského řemesla“, která bude veřejnosti přístupná do 31. srpna 2025. Výstavu muzeum připravilo ve spolupráci s hlavním partnerem – Cechem topenářů a instalatérů České republiky.

Výstava zahrnuje především technická zařízení a instalace uvnitř budov a její součástí jsou témata jako vnitřní kanalizace a vodovody, čerpací technika,

příprava teplé vody a věnuje se rovněž vývoji zdravotně-technických zařízovacích předmětů.

Návštěvníci si mohou prohlédnout např. historické záchodové mísy, dřevěný nádržkový splachovač, bidet a různé ventily a baterie. Zajímavá je také vystavovaná dobová literatura včetně učebnic, a také instala-térské nářadí.

Více informací k výstavě naleznete na straně 70, 72.

□ **Z tiskové zprávy**

Pozvánka na dvousemestrální kurz Vytápění



Kurz Vytápění pořádaný v rámci programu celoživotního vzdělávání na Ústavu techniky prostředí Fakulty strojní ve spolupráci se Společností pro techniku prostředí poskytne účastníkům průřezovou znalost v oboru vytápění.

Tematicky obsáhne problematiku vnitřního prostředí, tepelných bilancí vytápěného prostoru, potřeb tepla a paliva, otopných soustav, tepelných izolací pojistných a zabezpečovacích zařízení, otopných ploch a zdrojů tepla.

Nemalá část kurzu bude věnována i CZT, kotelnám, problematice navrhování systémů přípravy TV, stejně jako regulaci a hydraulice otopných soustav, solární tepelné technice a tepelným čerpadlům.

Připomínáme si...



Dne 7. května 2025 uplyne 10 let od úmrtí **Miroslava Štorkana, diplomovaného technika**, dlouholetého člena redakční rady časopisu Topenářství instalace. Narodil se 4. ledna 1930. K topenářině se poprvé dostal na Vyšší průmyslové škole strojnické v Praze v Betlémské ulici. V pozdějších letech se významně podílel na konstrukcích kotlů v Železárnách a drátovných Bohumín, což se promítlo do jeho patentové činnosti.

V rámci Státní energetické inspekce přednášel na různých školeních a konferencích pořádaných i pod hlavičkou ČSVTS. Byl nezapomenutelným odborným i skvělým organizačním garantem celé řady každoročních školení topenářů, která moderoval s velkou mírou lidskosti. Jeho publikační činnost zahrnuje vedle skript, řadu článků i krátkých zajímavostí ze zahraničního tisku.

red

Nedílnou součástí kurzu bude i zvládnutí problematiky základů větrání a větrání kotelen spolu s přívodem spalovacího vzduchu a odvodu spalin. Kurz je koncipován jako plně výukový a v průběhu kurzu budou probíhat konzultace jak probrané látky, tak i projektů účastníků, kterými se zrovna zabývají.

Kurz je dvousemestrální v rozsahu 144 výukových hodin a začíná **23. 9. 2025**. V každém semestru budou realizovány čtyři třídní přednáškové bloky.

Kurz je určen zájemcům s úplným středním (středním odborným) nebo vysokoškolským vzděláním. Studium je orientováno na výkon povolání kombinovanou rozšiřující formou (přednášky, cvičení, event. měření, konzultace a samostatné studium).

Kurz bude probíhat na Fakultě strojní, ČVUT v Praze v termínech:

Zimní semestr:

- 23. 09. až 25. 09. 2025
- 21. 10. až 23. 10. 2025
- 25. 11. až 27. 11. 2025
- 16. 12. až 18. 12. 2025

Letní semestr:

- 20. 01. až 22. 01. 2026
- 10. 02. až 12. 02. 2026
- 17. 03. až 19. 03. 2026
- 14. 04. až 16. 04. 2026

Účastníci kurzu získají, po úspěšném obhájení projektu, osvědčení o absolvování programu celoživotního vzdělávání podepsané rektorem a děkanem.

Účastnický poplatek činí 28 000 Kč. Uzávěrka přihlášek je **19. 9. 2025**.

Přihlášku vyplňte přes aplikaci: <http://fs.cvut.cz/vytape-ni2025>

(v pravém horním rohu tlačítka On-line přihláška)

Při malém počtu zájemců si pořádací organizace vyhrazuje právo v daném roce kurz neotevřít.

Odborný garant kurzu:

prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.
(Jiri.Basta@fs.cvut.cz)

Organizační garant kurzu:

Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.
(Roman.Vavricka@fs.cvut.cz)

Více informací naleznete také na odkazu:
<https://bit.ly/4iPMgUA>



Be sure. **testo**



NOVINKA

Více vidět znamená více vědět.

S novou termokamerou testo 860i pro Váš chytrý telefon.

www.testo.cz

50
YEARS

Together
to the Top.

Integrovaná správa
tepelné energie
a vyúčtování
jsou nyní snazší
než kdy dříve

Nově s regulací Δp



Belimo Energy Valve™ a Thermal Energy Meter

Společnost Belimo, přední výrobce pohonů klapek, regulačních ventilů a čidel pro topení, větrání a klimatizaci, spojuje světy "regulace energie" a "certifikovaného měření a vyúčtování energie".

Energetické ventily Belimo Energy Valve™ a měřiče tepelné energie integrují měření energie, regulaci energie a vyúčtování s využitím IoT do jednoho zařízení. Kromě režimů regulace polohy, průtoku a výkonu lze nově ventil Belimo Energy Valve™ použít také jako elektronický regulátor diferenčního tlaku.

Belimo spojuje to, co k sobě patří.



Find out more
belimo.com

www.belimo.cz



► Zásobníky byly na konci roku 2024 naplněné z 61,6 %, bylo v nich 2,2 mld. m³. Kompletní zprávu o provozu plynárenské soustavy ERÚ zveřejnil na svém webu.

„Průběh spotřeby plynu v roce 2024 výrazně kolísal, především s ohledem na počasí, respektive využívání plynu na vytápění. Například v dubnu se spotřeba meziročně snížila o takřka dvaadvacet procent, v říjnu se naopak o více než devatenáct procent zvýšila,“ doplňuje Jan Šefránek s tím, že v první polovině roku byla spotřeba meziročně o 7,9 % nižší, ve druhé pak o 10,5 % vyšší.

□ Z tiskové zprávy

Mařiče elektřiny pálí elektřinu bez užítku – chystá se jejich zákaz

Ministerstvo průmyslu a obchodu přišlo s návrhem zákazu instalace tzv. „mařičů“ elektřiny. Problémem tzv. mařičů je, že spotřebovanou energii nevyužívají efektivně, ale přeměňují ji na teplo bez dalšího využití. Takový proces je neúčelný a má negativní dopad na životní prostředí, protože přebytečné teplo je vypuštěno do atmosféry. Navíc vytlačuje zařízení, která energii využívají účelně, například pro její akumulaci nebo přeměnu na jiné formy energie.

„Zařízení, které jen pálí elektřinu bez užítku, nemají v energetice

místo. Není přijatelné, aby někdo záměrně plýtvat energií, a natož z toho ještě profitoval. Naším návrhem jasně říkáme, že tudy cesta nevede,“ říká ministr průmyslu a obchodu Lukáš Vlček.

„Zákaz mařičů je jednoznačně krok správným směrem. Ale je to pořád jen část problému. Služby výkonové rovnováhy jsou totiž dvojí. Mařičů se týká pouze ta část záporné flexibility, kdy je třeba udělat něco s energií, která přebývá. Druhá část, ta aktivní, je v ČR kromě jiných zdrojů řešena například diesellovými agregáty, které z pohledu vlivu na životní prostředí také nebudou tím ideálním řešením. A opět poskytují pouze jednu část služby,“ říká Pavel Bursa z Resacs.

Mařiče a diesellové agregáty vlastně pojí dvě vlastnosti. Jsou neekologické a jsou to v podstatě jednoduché a levné technologie. Přitom existují technologie, které řeší obě služby zároveň a dle potřeby jsou schopny dodat právě tu, které je třeba.

„Kromě přečerpávacích elektráren, kterých je málo a jejich další výstavba je složitá, jsou to zejména bateriová úložiště. Ta kombinují hned několik výhod, které z této technologie dělají ideální řešení. Služby výkonové rovnováhy poskytují téměř okamžitě. Jejich budování je oproti jiným technologiím poměrně rychlé.

Nevyžadují specifické podmínky, takže je lze umístit prakticky kdekolí, kde je dostatečná kapacita

připojení k rozvodné síti. Lze je rozmístit po celém území tak, aby svým fungováním dále nepřetěžovaly distribuční soustavu. A hlavně jde o ekologicky šetrné řešení, které je navíc sofistikované a snadno ovladatelné. Myslím si tedy, že by si toto řešení zasloužilo nejen větší zájem investorů, ale i větší pozornost a podporu ze strany státu,“ uzavírá Pavel Bursa z Resacs.

Návrh zákazu mařičů je součástí pozměňovacího návrhu k energetickému zákonu, takzvaného Lex plyn, který již prošel prvním čtením v Poslanecké sněmovně.

□ Z tiskové zprávy

Pelety v Česku nabírají na popularitě

Dřevní pelety se v Česku stávají stále populárnější volbou pro vytápění domácností i průmyslových objektů. České peletárny vyrobily v roce 2024 celkem 472 tisíc tun dřevních pelet, z nichž 442 tisíc tun splňuje nejvyšší standard kvality ENplus A1.

Největším producentem dřevních pelet u nás zůstává evropský dřevařský koncern Pfeifer s produkcí 129 tisíc tun. Druhou příčku obsadila rakouská společnost Mayr-Melnhof se 79 tisíci tunami. Skokanem roku se stala česká firma Biomac, která zvýšila svoji produkci o 30 %, ze 46 na 60 tisíc tun.

Růst zájmu o dřevní pelety potvrzují i specializovaní prodejci Dřevošrot, a.s. a Ivana Hamtilová – Pelety Česko, kteří zaznamenali největší nárůst prodeje. Obě společnosti investovaly do moderních cisteren pro šetrné foukání pelet přímo ke kotli, což zajišťuje efektivní a komfortní dodávku paliva. „Možnost pohodlné dopravy pelet až ke spotřebitelům hraje stále větší roli při rozhodování zákazníků,“ potvrdil také Vladimír Stupavský z Kladru Česká peleta.

„Volně ložené pelety jsou levnější a máte-li dost velký sklad, můžete se na celou další zimu zásobit už teď v rámci jarních slev,“ upozornil dále Stupavský. Na jaře jsou každoročně pelety v prodeji za ceny nižší o 10 až 15 %, protože na pilách se řeže kulatina a je potřeba zpracovávat pilinu, přitom topná sezona už skončila.

Jarní slevy udržují poptávku na stejné úrovni celý rok. Cena pelet se nyní pohybuje kolem 8 Kč za kilogram. Kdo si chce spočítat své náklady na vytápění a srovnat si cenu jednotlivých paliv, může využít online kalkulačku na webu www.ceska-peleta.cz

Stabilní alternativa vytápění s garantovanou kvalitou

Mezi českými peletárny je velice rozšířená certifikace ENplus, která prokazuje vysokou kvalitu a výhřevnost pelet. Funguje nejen jako záruka pro české zákazníky, ale také jako vstupenka na zahraniční trhy, což je pro domácí výrobce velice důležité. Výroba totiž stále třikrát převyšuje spotřebu, a tedy dvě třetiny českých pelet jdou na export zejména do Rakouska, Německa a Itálie.

Certifikaci mělo v roce 2024 celkem 94 % české produkce pelet a stále přibývají noví certifikovaní výrobci i obchodníci. Díky vysoké dostupnosti certifikovaných pelet ENplus A1 si zákazníci mohou být jisti jejich kvalitou a efektivitou. Radek Machara ze Strojírenského zkušebního ústavu (SZÚ) se věnuje laboratornímu testování certifikovaných pelet a řekl pro Kladru Česká peleta, že kvalita pelet hraje velmi významnou roli. „Výsledky při měření účinnosti se liší i o desítky procent. To znamená, že dosáhnout stejného výkonu (tepla pro vytápění) si žádá o desítky procent paliva navíc, pokud se spalují nekvalitní pelety.“ V ročním vyúčtování za teplo to může hrát rozdíl několika tisícikorun.

□ Z tiskové zprávy



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



Vyhřejí místnost i vodu v ústředním vytápění. To jsou designová kamna s výměníkem od OPOP

OPOP

Kamna LP6 AQUA s teplovodním výměníkem od českého výrobce OPOP se pyšní skvělým designem, ale také funkcemi. Mají automatický provoz, zásobník až na 35 kg pelet a lze je ovládat i na dálku. Kromě vzduchu v místnosti navíc dokážou ohřát také vodu v otopné soustavě.



Kamna, která lze napojit i na ústřední vytápění

Kamna LP6 AQUA mají teplovodní výměník a jsou určena pro připojení na ústřední vytápění. Kromě vzduchu v místnosti tak ohřívají také vodu v otopné soustavě. Jsou proto ideální volbou do rodinných domů, chat i novostaveb. V případě rekuperace nebo nízkoenergetického domu je lze také připojit na systém centrálního vzduchu. Kromě této základní verze jsou peletová kamna dostupná také ve verzi rozšířené – LP6 AQUA PLUS. Ta mají navíc instalovaný hydraulický set spolu s expanzní nádobou.

Instalace a umístění kamen

Před pořízením kamen je třeba zvážit jejich umístění v interiéru – s ohledem na další zařízení na odsávání vzduchu, které by mohlo vyvolat zpětný tah a únik spalin do prostoru. V takovém případě je nutno zajistit regulaci tahu a nasávání spalovacího vzduchu z externí místnosti.

Odtah spalin je u kamen zajištěn spalínovým ventilátorem. Kouřovod o průměru 80 mm je umístěn v zadní části kamen. Nátrubek vstupní a výstupní vody jsou rovněž vyústěny v zadní části kamen s vnějším závitem G3/4". Instalaci i zapojení na otopnou soustavu musí provést kvalifikovaná kominická a topenářská firma.

První spuštění

Před uvedením kamen do provozu je třeba zajistit několik zásadních věcí – připojení síťového kabelu, správné umístění hořákové misky, doplnění pelet do zásobníku nebo uzavření dvířek topeniště.

Po naplnění podavače peletami přes funkci na displeji „Počáteční dávkování“ lze zapálit pelety v hořáku. Pouhým podržením tlačítka pro zapnutí či vypnutí tak lze kamna snadno uvést do provozu.

Snadné ovládání a automatický provoz

Kromě automatického zapálení pelet je může zákazník nechat v hořáku také bezpečně vyhasnout. Efektivní využití energie paliva je podpořeno vysokou účinností kamen – až 93,9 %.

Maximální uživatelský komfort je zajištěn zásobníkem na 35 kg pelet a plně automatickým topením. Na dotykovém displeji lze snadno zvolit, jaké množství tepla kamna předají vodě a jaké vzduchu v místnosti. Nastavit lze také až pět stupňů výkonu, díky čemuž je možné dosáhnout požadované tepelné pohody. Zapnutí kamen, změna teploty vody a pokojové teploty, výkon kamen nebo nastavování týdenního topného programu je možné nastavovat vzdáleně prostřednictvím mobilní aplikace PLAIN.

Čidlo pokojové teploty

V zadní části kamen je umístěno čidlo pokojové teploty, které snímá teplotu v prostoru. Aby byla teplota snímána správně, je nutné kamna instalovat tak, aby byl v zadní části dostatečný prostor pro proudění vzduchu.

Peletová kamna se podle těchto hodnot orientují a upravují svůj výkon tak, aby udržela teplotu na požadované úrovni.

Snadná údržba a nepřehlédnutelný design

Kamna LP6 AQUA také vynikají snadnou údržbou a čištěním. Mají vyjímatelnou nádobu na popel a jsou vybavena systémem automatického čištění hořákové misky během provozu.

Kromě skvělých funkcí zaujmou kamna také svým designem. V nabídce jsou ve dvou základních provedeních akumulčních kamenů – v barvách pískovce a serpentinu. Kromě toho je lze objednat také v dalších čtyřech modifikacích kamenů. Akumulační kámen funguje zároveň jako funkční prvek – prodlužuje sálání tepla do místnosti.

Podrobnější informace: www.opop.cz

tel.: 571 675 240

OPOP s.r.o., Zašovská 750

757 01 Valašské Meziříčí

☐ firemní

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 a Výzkumném energetickém centru



Více než 9 000
komínových prvků



3 000 položek
skladem



Profesionální
technická podpora



Osvědčení o kvalitě
Hospodářské komory ČR

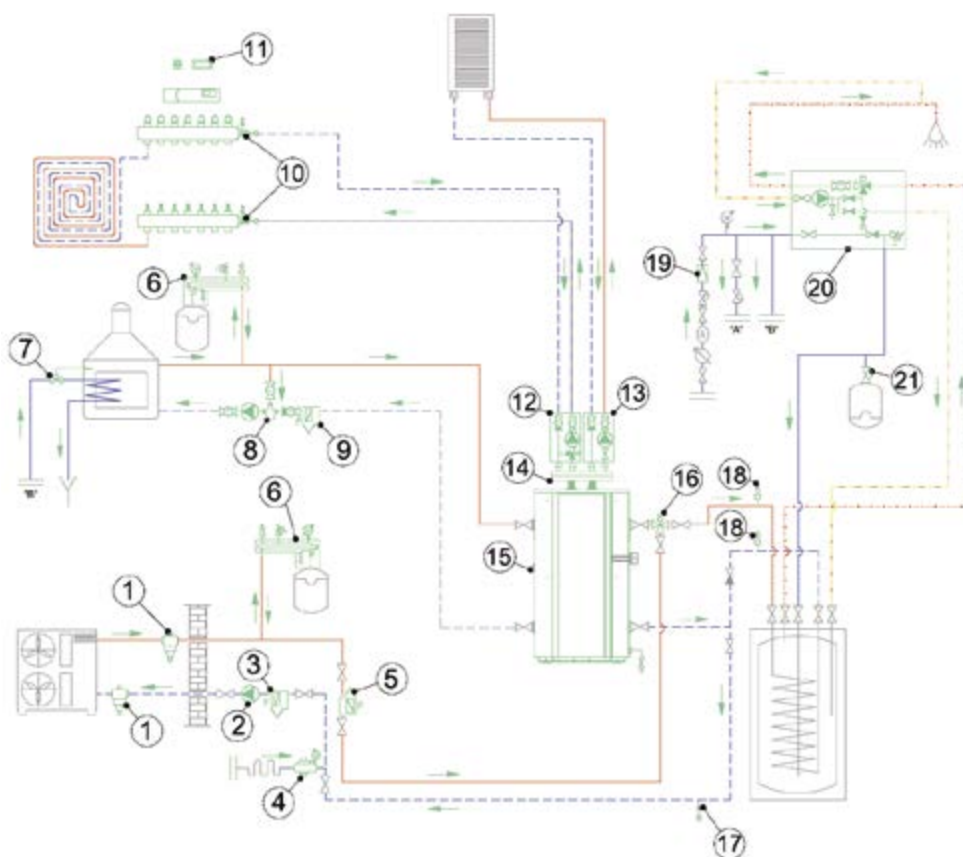
www.almeva.cz

Schéma zapojení tepelného čerpadla v kombinaci s teplovodní krbovou vložkou

Teplá voda z tepelného čerpadla a/nebo krbové vložky se distribuuje do rozdělovače podlahového vytápění ProCalida a na jeden radiátorový okruh přes akumulaci nádrž ABT 160 a čerpadlové skupiny PrimoTherm K 180-2 a PrimoTherm K 180-1. Po obdržení informace z ŘJ tepelného čerpadla ventil AZV přepne průtok do zásobníku teplé vody. Instalace užitkové vody je vybavena cirkulačním systémem WZS 100. Teplota napájení radiátorového okruhu se nastavuje na tepelném čerpadle. Teplota v podlahovém

instalačním okruhu se nastavuje na regulátoru konstantní teploty ACT 343 ProClick, který se nachází v PrimoTherm K 180-2. Pomocí zónové regulace FloorControl může uživatel nastavit různé komfortní teploty v jednotlivých místnostech. Krb s vodním pláštěm je chráněn proti korozi nízkoteplotní ochranou zpátečky skupiny BTA 110 AP.

Produkty naleznete na www.afriso.cz



Č.	Kat. č.	Popis
1	1710000	Nezámrzný ventil AAV
2	1836000	Oběhové čerpadlo APH 360
3	7718000	Magnetický separátor ADS 180 HP
4	42406	Ventil pro aut. plnění instalace FAM
5	7773020	Separátor vzduchu FAR
6	77932	Bezpečnostní skupina GAK pro exp. nádoby
7	42415	Dochlazovací termostatický ventil TAS
8	9011020	Skupiny pro ochranu zpátečky kotle BTA 110
9	7716000	Magnetický separátor ADS 160
10	81265 78882	Rozdělovač podlahového vytápění ProCalida EF1 Termopohony TSA-02
11	80236 86062	Zónová regulace Cositherm WB 10 D-8-230 Pokojový termostat RT 10 D-230

Č.	Kat. č.	Popis
12	77813	Čerpadlová skupina PrimoTherm 180-2 K
13	77818	Čerpadlová skupina PrimoTherm 180-1 K
14	77310	Rozdělovač KSV 125-2 pro 2 okruhy
15	6816000	Akumulační nádrž ABT 160
16	1664310	3cestný přepínací ventil AZV
17	42407	Ventil pro napouštění a vyp. instalace KFE
18	77706	Automaticky odvzd. ventil PrimoVent s AquaStop
19	9040300	Regulátor tlaku vody BPR
20	6840500	Cirkulační skupiny teplé vody WZS 100
21	77934	Servisní ventil pro exp. nádoby



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

SMART ME			
Obj. č.	Typ	Doporučená cena	Dlouhodobě snižená cena
06625101	Smart ME 200	48 494 Kč	46 900 Kč
06625201	Smart ME 300	61 772 Kč	55 600 Kč
06624601	Smart ME 400	66 875 Kč	61 900 Kč
06651301	Smart ME 600 + sada opláštění	81 999 Kč	79 900 Kč
06625301	Smart ME 800 + sada opláštění	123 531 Kč	111 200 Kč

Uvedené ceny jsou doporučené a jsou bez DPH.

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



Univerzální řešení pro připojení na otopnou soustavu



Deskové otopné těleso RADIK VKM8 představuje skvělé univerzální řešení pro připojení na otopnou soustavu a nabízí mnoho výhod pro odborníky v oboru.

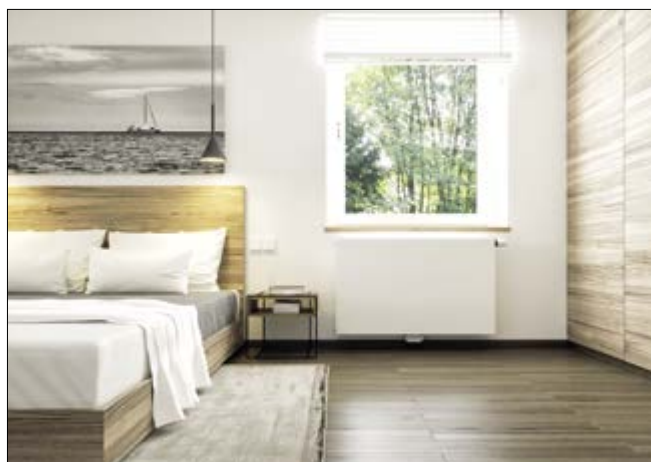


Jedná se o otopné těleso, které disponuje až **48 možnostmi připojení**. Tělesa bez navařených zadních příchytok lze otočit, čímž získáte ještě více možností připojení. Stejně jako u ostatních těles v provedení ventil kompakt je uvnitř tělesa RADIK VKM8 integrován osmistupňový regulační ventil s plynule nastavitelnou regulací průtoku, který lze osadit termostatickou hlavici.

Výhody v praxi

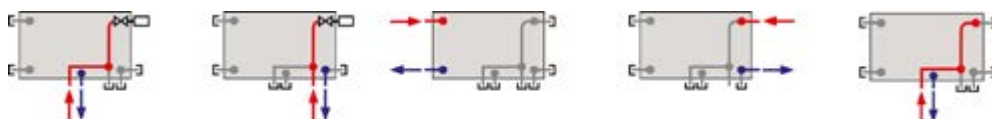
RADIK VKM8 znamená výhodu především pro odborníky. Projektantům usnadňuje výběr vhodného tělesa

speciální konstrukci těles VKM8 prakticky nepozná. Nicméně v případě, že pro instalaci tělesa bude optimální méně běžný způsob připojení na otopnou soustavu jednoduše RADIK VKM8-U otočí dle potřeby.

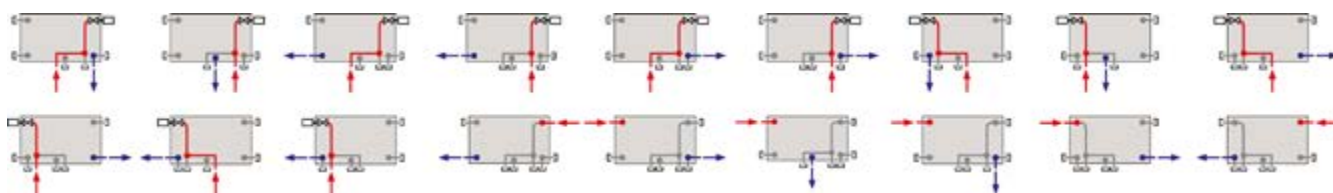


Flexibilita pro výměny

Spodní středové připojení těles RADIK VKM8 umožňuje i dodatečnou záměnu typů 20, 21, 22 a 33 bez nutnosti měnit vzdálenost připojovacího potrubí od stěny. Stejně tak není nutné měnit polohu připojovacího potrubí v případě operativní změny výšky nebo délky tělesa.



▲ Obr. 1 ● Nejčastěji využívané možnosti připojení těles RADIK VKM8



▲ Obr. 2 ● Rozšiřující možnosti připojení těles RADIK VKM8 na otopnou soustavu

pro konkrétní projekt a zjednodušuje hledání ve výrobním katalogu nebo digitální databázi pro projektový software, včetně BIM. Topenáři nemusí přerušovat montáž, pokud stavební podmínky neodpovídají původně zamýšlenému způsobu připojení. Místo toho mohou snadno zvolit jinou variantu, která lépe vyhovuje daným stavebním podmínkám. Prodejce sníží počet objednávaných variant otopných těles od výrobce, sníží si skladové zásoby, objem skladu, a přitom bude s nabídkou těles RADIK VKM8 schopen okamžitě reagovat i na poptávku po méně častých způsobech napojení. Koncový zákazník

Sortiment RADIK VKM8

V zásadě lze volit tělesa s pevnými zadními příchytkami (RADIK VKM8, RADIK VKM8-L), tedy bez možnosti jejich otočení. Nebo tělesa bez příchytok (RADIK VKM8-U), která lze otočit podle požadavku na levé nebo pravé spodní připojení. Designová řešení nabízejí provedení PLAN a LINE.

www.korado.cz

☐ firemní



**PRÉMIOVÉ RADIÁTORY RADIK VKM8
NYNÍ ZA DOSTUPNĚJŠÍ CENU!**

 **KORADO®**



Notuje si se všemi zdroji tepla

Ať už máte novostavbu,
nebo chystáte rekonstrukci.
RADIK LINE VKM8

Více informací zde:



Bezplatná infolinka:
800 111 506



[korado.cz](https://www.korado.cz)



info@korado.cz



[@korado.as](https://www.instagram.com/korado.as)



[korado.cz](https://www.korado.cz)

Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

Doplňování pitné vody do zařízení pro využití srážkových vod

Jakub Vrána

Otázka:

Dobrý den, stavíme nový rodinný dům a chtěli bychom k zalévání zahrady a splachování záchodů využívat dešťovou vodu. Při delším období beze srážek však může být dešťová voda z akumulací nádrže vyčerpána a bude nutné ji nahradit pitnou vodou z veřejného vodovodu. Jakým způsobem smí být pitná voda přivedena do potrubí pro rozvod dešťové vody?

Odpověď:

Pokud má být srážková voda využívána také pro splachování záchodů, zřizuje se tzv. doplňkový přívod vody. V případě tazatele se bude jednat o doplňkový přívod pitné vody z vodovodu pro veřejnou potřebu, který musí být proveden tak, aby nemohlo dojít ke znečištění pitné vody zpětným průtokem srážkové vody. Podle vyhlášky č. 146/2024 Sb. musí být vodovodní přípojka, popřípadě část vnitřního vodovodu navržena a provedena tak, aby splňovala požadavky na ochranu proti znečištění pitné vody, a vnitřní vodovod napojený na vodovodní přípojku z vodovodu pro veřejnou potřebu nesmí být propojen s jiným zdrojem vody. Rovněž ČSN 75 5409 stanovuje, že oddílné vnitřní vodovody různých druhů vod (např. vody pitné, užitkové a provozní) se nesmí vzájemně spojit. ČSN EN 806-2 zakazuje propojení rozvodů vody od různých dodavatelů nebo z různých zdrojů jednoho dodavatele.

Podrobnosti řešení doplňkového přívodu pitné vody do zařízení pro využití srážkových vod řeší ČSN EN 16941-1, která navazuje na ČSN EN 1717. Doplněvaná pitná voda může být zavedena:

- do nádržky nacházející se před čerpací stanicí zásobující rozvodné potrubí vedené k odběrným místům nepitné (srážkové) vody (čerpací stanice může být součástí speciálního typového modulu zahrnujícího i doplňování pitné vody), nebo
- do mezilehlé nádrže, do které se čerpá také srážková voda a je na ni napojeno sací potrubí čerpací stanice zásobující rozvodné potrubí vedené k odběrným místům nepitné (srážkové) vody, nebo
- do potrubí zaústěného do akumulací nádrže pro srážkovou vodu.

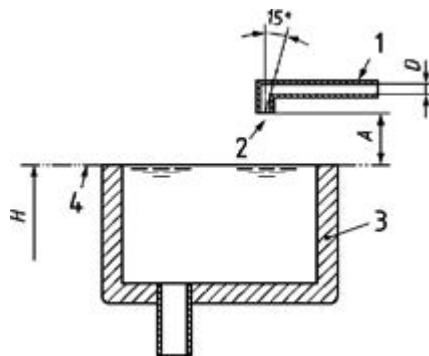
Zařízení pro doplňování pitné vody nesmí být instalováno v prostorách ohrožených zaplavením a musí být uváděno do provozu automaticky při poklesu hladiny v akumulací nádrži srážkové vody pod danou minimální úroveň a musí být opatřeno výstražným systémem pro případ neuzavření přívodu vody.

Zabezpečení proti zpětnému průtoku se provádí doplňováním pitné vody buď:

- přes neomezený volný výtok skupiny A, druhu A podle ČSN EN 13076 (zkráceně volný výtok AA, viz obr. 1), nebo
- přes volný výtok s nekrhovým přepadem (neomezený) skupiny A, druhu B podle ČSN EN 13077 (zkráceně volný výtok AB, viz obr. 2), který bývá součástí typových zařízení.

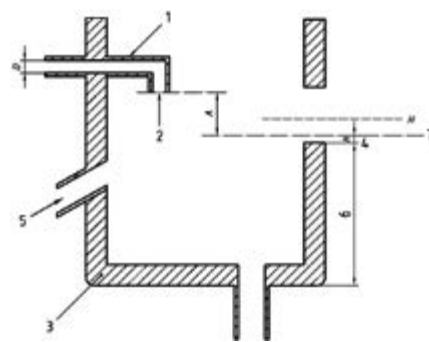
Volný výtok AA bývá v praxi obvykle tvořen kalichem, nad kterým se nachází přívod pitné vody a jehož odtokové potrubí vede do mezilehlé nebo akumulací nádrže na srážkovou vodu. Volný výtok AB tvoří nádržku, která je obvykle součástí typového modulu obsahujícího také čerpací stanici zásobující rozvodné potrubí vedené k odběrným místům nepitné (srážkové) vody.

Vzduchová mezera mezi přívodem pitné vody a nejvyšší hladinou vody v nádržce (kalichu) u těchto volných výtoků zajišťuje, že voda v nádržce (kalichu) ani srážková voda nemůže být nikdy ve styku s přívodem pitné vody. U volného výtoku AB je důležitý nekrhový přepadový otvor ve stěně nádržky pro doplňování vody. Tento otvor nemůže být nahrazen přepadovým potrubím.



▲ **Obr. 1** ● Neomezený volný výtok skupiny A, druhu A podle ČSN EN 13076 (např. přívod pitné vody nad horním okrajem kalichu)

1 – přívodní potrubí, 2 – přítokový otvor s odklonem od svislé osy maximálně 15°, 3 – zásobovaná nádržka (např. kalich), 4 – přelivná hrana, A – vzduchová mezera ($A \geq 2D$, nejméně však 20 mm), D – vnitřní průměr přívodního potrubí, H – nejvyšší hladina



▲ **Obr. 2** ● Volný výtok s nekrhovým přepadem (neomezený) skupiny A, druhu B podle ČSN EN 13077 (např. nádržka v typovém modulu s čerpací stanicí)

1 – přívodní potrubí, 2 – přítokový otvor, 3 – zásobovaná nádržka, 4 – přelivná hrana, 5 – přelivné potrubí (volitelné), 6 – stěna na straně přepadu U_w ($U_w \geq 5 h$), 7 – kritická hladina vody, A – vzduchová mezera ($A \geq 2D$, nejméně však 20 mm), D – vnitřní průměr přívodního potrubí, H – vzdálenost mezi přelivnou hranou a kritickou hladinou

Literatura

- [1] Vyhláška č. 146/2024 Sb. ze dne 31. května 2024, o požadavcích na výstavbu – znění od 1. 7. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* (online). © AION CS 2010–2025 [cit. 21. 2. 2025]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2024-146/zneni-20240701#f7896628>.
- [2] ČSN 75 5409:2013. *Vnitřní vodovody*.
- [3] ČSN EN 806–2:2005. *Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 2: Navrhování*.
- [4] ČSN EN 13077:2023. *Zařízení na ochranu proti znečištění pitné vody zpětným průtokem – Volný výtok s nekruhovým přepadem (neomezený) – Skupina A – Druh B*.
- [5] ČSN EN 13076:2003 (75 5461) *Zařízení na ochranu proti znečištění pitné vody zpětným průtokem – Neomezený volný výtok – Skupina A – Druh A*.
- [6] ČSN EN 1717:2002. *Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem*.
- [7] ČSN 75 6780:2021. *Využití šedých a srážkových vod v budovách a na přilehlých pozemcích*.
- [8] ČSN EN 16941–1:2024. *Zařízení pro využití nepitné vody na místě – Část 1: Zařízení pro využití srážkových vod*.

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



Firmy a obce podceňují jističe – platí kvůli nim statisíce korun navíc

Vzrůstající význam distribuční složky u cen elektřiny výrazně pociťují firmy, obce či SVJ, které mají špatně dimenzované jističe. Ačkoliv se uchýlily k energetickým úsporám, ne vždy vyměnily také jističe. Ve finále to pro větší obce či městské části může znamenat zbytečné náklady v řádech statisíců korun. Problém jističů spočívá v tom, že jsou již historicky naddimenzované na vysoké odběry. U firem je mohou způsobovat energeticky náročné spotřebiče, typicky v průmyslových podnicích. Nicméně v řadě případů jde o naprosto běžná zařízení, například o osvětlení. Kvůli těmto jističům pak dodavatelé fakturují výrazně vyšší paušální částky za rezervovaný výkon.

Starostové i zástupci firem se na nás často obraceli s tím, že se jim podařilo uzavřít výhodný kontrakt nebo výrazně snížit konečnou spotřebu energie, ovšem tento výsledek se jim nepropisuje do faktur. Mnohdy jsou překvapeni, že finanční úsporu jim může přinést něco tak nenápadného jako nový jistič. “řekl

Pavel Urubek, jednatel společnosti MJEnergie.

Výrazných úspor jde podle Pavla Uherka v současnosti dosáhnout i u řady SVJ. Jde o případy, kdy má každá domácnost v rámci bytového domu vlastní uzavřenou smlouvu s dodavatelem energií. Každá bytová jednotka tak platí i svůj poplatek za distribuci. Razantní úsporu v takovém případě znamená sloučení bytového či panelového domu pod jeden elektroměr s instalací podružných měřidel pro každou domácnost. „Toto řešení přináší úsporu v řádu desítek procent na celkových nákladech. Vždy samozřejmě záleží na konkrétním typu objektu. Důležitá je ale i skutečnost, že před sloučením se provádí zátěžové měření, které odhalí, kolik energie daná budova skutečně potřebuje,“ doplnil Pavel Urubek s tím, že u sloučení elektroměrů se často přijde také na nevhodně dimenzované jističe.

□ Z tiskové zprávy

Wavin PP-RCT trubky a tvarovky v nejlepší kondici

**Nakup WAVIN
tvarovky a trubky PP-RCT**
v hodnotě 5 000 Kč.



**Vyplň
registrační
formulář.**



**Získej Decathlon
dárkový poukaz
v hodnotě 300 Kč.**



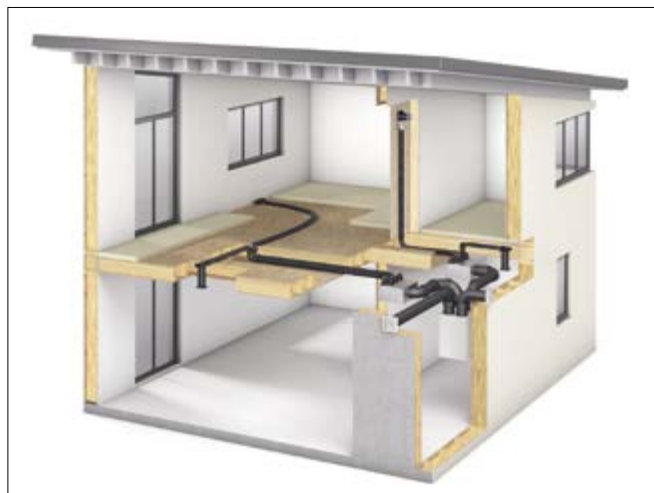
wavin

An Orbia business.

System rozvodu vzduchu pro centrální větrací soustavy bytů a rodinných domů

VIESMANN

System rozvodu vzduchu Click-&-Go pro centrální větrací soustavy bytů a rodinných domů přesvědčí svojí jednoduchou a bezpečnou montáží. Veškeré součásti vychází z jednotného konceptu optimalizovaného proudění. Rozšířená nabídka kompletního řešení pro centrální větrání od společnosti Viessmann nově nabízí nové prvky pro snadný návrh a montáž větrání v rodinných domech a bytech.



▲ Obr. 1 ● Ukázka použití systémových komponentů centrálního větrání

Optická kontrola pro pevné a těsné spojení

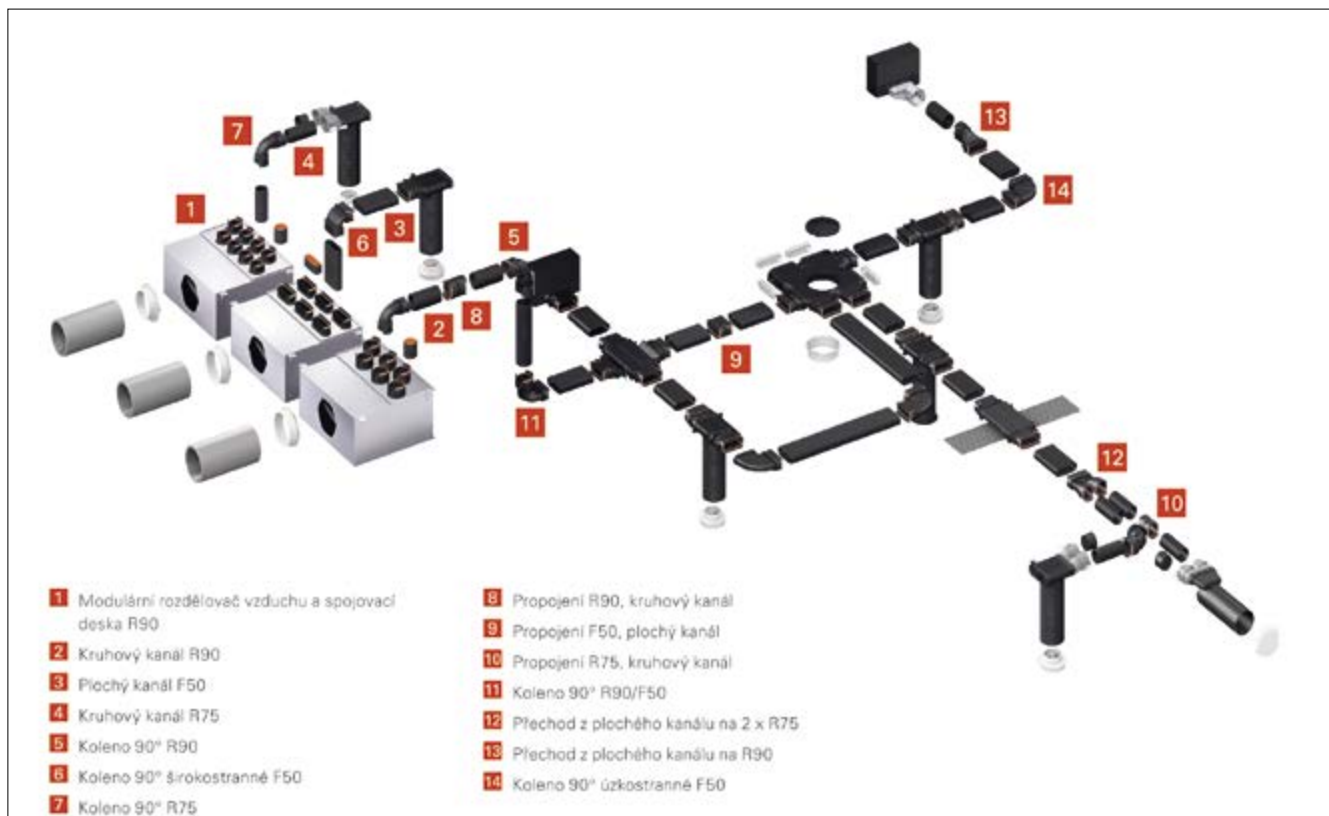
Tvarovky a součásti jsou vybaveny integrovaným těsněním – to znamená, že jinak náročné vkládání odpadá. Fixační třmeny z korozivzdorné pružinové oceli

u tvarových součástí zaručují bezpečné přichycení ventilačního kanálu. Drobné díly jako těsnění a upevňovací materiál se již neztratí, ani se na ně nezapomene. A odborný partner, díky chytrému řešení společnosti Viessmann, profituje ze značné úspory času. Všechny součásti mají viditelnou kontrolu spojení. Těsnění se barevně výrazně liší od tvarovek a vzduchového kanálu – chybné spojení je tak ihned opticky dobře



▲ Obr. 2 ● Detail spojovacího dílu Click & Go pro kruhové kanály

▼ Obr. 3 ● Přehled kompletního systémového příslušenství rozvodů pro větrací systémy



rozpoznatelné. Při správně provedeném spojení těsnění kompletně zmizí v tvarovkách a není již vidět.



▲ Obr. 4 ● Systémová potrubí s přechody

Možnost dodání kruhového nebo plochého kanálu

Jak kruhové, tak i ploché kanály jsou neobyčejně pružné. Na rozdíl od obvyklých soustav se dají jednoduše realizovat úzké poloměry ohybu. Hladká a antibakteriální vnitřní stěna splňuje nejen nejvyšší hygienické nároky, ale zároveň také slouží jako poznávací znak. Díky symetrickému kanálu s plochým průřezem pro optimální proudění vzduchu s rozměry 140×50 milimetrů je možné transportovat větší množství vzduchu. Je vhodný pro instalování do skladby podlahy, do zdi

▼ Obr. 5 ● Ukázka dalších systémových komponentů.



nebo do zavěšeného podhledu. Také kanály s kruhovým průřezem s dimenzemi R75 a R90 mm jsou vhodné také pro zabetonování.

Nově byly rozšířeny možnosti přechodů a tvarovek mezi trubkami kruhového průřezu a kanálem plochého průřezu, dále také kolena a oblouky. Nově byly přidány přechodové a kombinované kusy, křížení a varianty vůči všem komponentám v soustavě pro rozvod vzduchu.

Poslední novinkou jsou nové funkční a designové ventily s možností snadného nastavení průtoků s funkcí přiváděného i odváděného vzduchu v jednom a zajímavým moderním vzhledem.



▲ Obr. 6 ● Detail designového ventilu pro přiváděný/odváděný vzduch s možností zaregulování.

Tím společnost Viessmann nabízí ucelenou škálu využití a vysokou míru flexibility jak pro novostavby, tak pro rekonstrukce.

Využijte těchto výhod

- + Ucelený systém z jedné ruky.
- + Rychlá a bezpečná montáž zaklapnutím díky integrovaným těsněním a upevňovacím prvkům.
- + Kontrolní prvky pro jasně rozpoznatelné, bezchybné připojení.
- + Flexibilní řešení pro novostavby a rekonstrukce.
- + Plně kompatibilní kruhové a ploché potrubí.
- + Ucelené portfolio komponentů.
- + Nové designové ventily se snadnou regulací průtoků.
- + Extrémně flexibilní kanály.

Moderní řešení pro vaši každodenní práci, to je Reflex Greenbox



Všechny jednotlivé komponenty pro úpravu vody, podtlakové odplynování, odlučování nečistot a doplňování, integrované v jednom prostorově úsporném boxu, jsou funkčně propojené a vzájemně sladěné. Jedná se o komplexní řešení pro systémy vytápění a chlazení v menších instalacích, jako jsou rodinné domy nebo menší komerční projekty, od restaurací až po mateřské školy.



Reflex Greenbox nabízíme ve čtyřech verzích, modální konstrukce zajišťuje možnost výběru té nejlepší sestavy komponentů podle potřeb soustavy. Lze jej kombinovat až se čtyřmi topnými okruhy a zajišťuje nejlepší komfort bydlení v systémech s topným výkonem do 70 kW. Reflex Greenbox nejen ušetří velkou část potřebného času pro instalaci na místě u zákazníka, ale i zabrání nesprávné instalaci, ke které by mohlo dojít při montáži jednotlivých komponentů samostatně.

Samozřejmě splňuje všechny požadavky na bezpečný a efektivní provoz systému.

Jeden box s mnoha výhodami

- + Rozdílné varianty pro různé požadavky.
- + Snadná instalace.
- + Integrovaný asistent pro uvádění do provozu.
- + Díky sladěným komponentům je plánování, nákup a instalace na místě mnohem jednodušší než integrace jednotlivých komponentů.
- + Vysoká provozní bezpečnost díky testování systému ve výrobě

... pro bezpečnou manipulaci

- + Inteligentní ovládání umožňuje snadnou instalaci a údržbu.
- + Jednoduché ovládání zařízení Reflex Greenbox prostřednictvím aplikace.
- + Integrovaný asistent automaticky rozpozná závady.

Reflex Greenbox může být namontován na stěnu, na podlahu nebo přímo na akumulaci zásobník. Díky nízké hmotnosti 25 kilogramů a kompaktním rozměrům 52×70 cm jej lze nainstalovat rychle, snadno a průvodce uvedením do provozu vás krok za krokem provede jeho zprovozněním.

Další brožury a materiály o produktech najdete na www.reflex-winkelmann.com/cs/servisni-sluzby/dokumenty-a-video, některé jsou k dispozici i v tištěné podobě.



☐ firemní

STIEBEL ELTRON

Nejúspornější ohřev vody

Tepelná čerpadla pro přípravu teplé vody SHP-I Plus

- › Tepelná čerpadla v atraktivním designu k vnitřní instalaci
- › Ekologické přírodní chladivo R290
- › Malé množství chladiva – žádné zvláštní požadavky na místo instalace
- › Intuitivní a jednoduché ovládání pomocí otočného regulátoru nebo aplikace MyStiebel
- › Smaltovaný ocelový zásobník teplé vody s objemem 200 l nebo 300 l
- › Nižší hlučnost díky většímu průřezu ventilátoru a vedení vzduchu
- › Snadný a rychlý servis díky integrovanému připojení k systému Servicewelt
- › Možnost ohřevu vody na teplotu +65 °C pouze v režimu tepelného čerpadla
- › Jednoduchá a rychlá instalace díky sériové síťové zástrčce
- › Bezproblémová kombinace s FVE



Technologie pro vaše pohodlí

www.stiebel-eltron.cz

Více vidět znamená více vědět – nová termokamera testo 860i

Be sure.



Společnost Testo Česká republika v těchto dnech představuje novou bezdrátovou termokameru testo 860i pro použití s chytrými telefony. Jedná se o chytré řešení pro rychlá a přesná měření pro pracovníky ve vytápění, elektroúdržbě, a pro řemeslníky v mnoha dalších oblastech.



S novým přístrojem testo 860i představuje Testo inovativní, bezdrátovou termokameru pro chytré telefony, která byla speciálně vyvinuta pro rychlé a přesné namátkové kontroly.

Testo 860i je ideálním řešením pro techniky vytápění, klimatizace a chlazení, specialisty na elektroúdržbu, správu budov a pro mnoho dalších oblastí použití. Nabízí jednoduchou obsluhu, ostré termosnímký a jejich snadnou správu v aplikaci testo Smart App. Flexibilita této termokamery přináší širokou míru použití při tepelné kontrole technických systémů a prvků budov, jako jsou okna, dveře a stěny.

Rychlé a přesné měření pro širokou škálu aplikací



S testo 860i lze přímo v termosnímku rychle a spolehlivě určit teplotní rozdíly (Delta T), zdroje tepla (hot-spoty) a vlhkost. Spolu s aplikací testo Smart App nabízí přístroj celou řadu praktických měřicích programů, které značně usnadňují každodenní práci:

- DeltaHeat: umožňuje rychlé určení teplotního

rozložení teploty přívodu a zpátečky na radiátorech a poskytuje tipy pro jejich optimalizaci.

- DeltaCool: určuje rozdíl teplot na chladicích a klimatizačních systémech krok za krokem.
- Termografie: rychle detekuje horká místa a vývin tepla – ideální pro preventivní údržbu elektrických a mechanických systémů a pro identifikaci skrytých závad, jako jsou netěsnosti v systémech podlahového vytápění.
- Režim vlhkosti: vizualizuje vlhká místa na stěnách, stropích a v rozích. Umožňuje jednoduché posouzení rizika plísní pomocí stupnice semaforu (ve spojení s termohygrometrem testo 605i).

Tyto funkce umožňují rychlou diagnostiku problémů, které by jinak zůstaly neodhalené a mohly by potenciálně vést k nákladným nebo nebezpečným následným škodám.

Snadná manipulace a flexibilní použití

Termokamera testo 860i přesvědčí nejen svojí vysokou funkcí, ale také výjimečnou uživatelskou přívětivostí. Díky výsuvné sponě lze termokameru připevnit





Robustní, odolný a vyrobený pro náročné každodenní použití

Testo 860i přesvědčí vysokou odolností: s třídou ochrany IP54, odolností proti pádu z výšky až 1,5 metru a dobíjecí lithium-iontovou baterií s připojením USB-C nabízí termokamera dlouhou životnost a je ideální pro náročné každodenní pracovní nasazení.

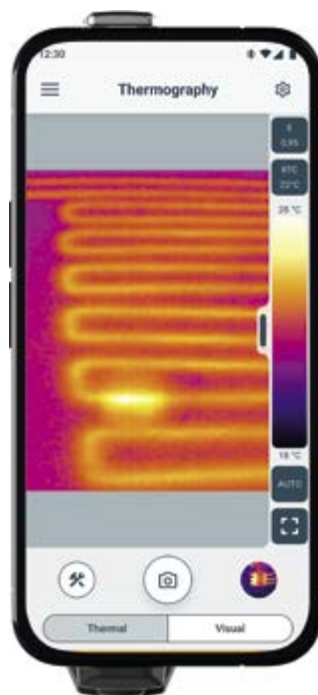
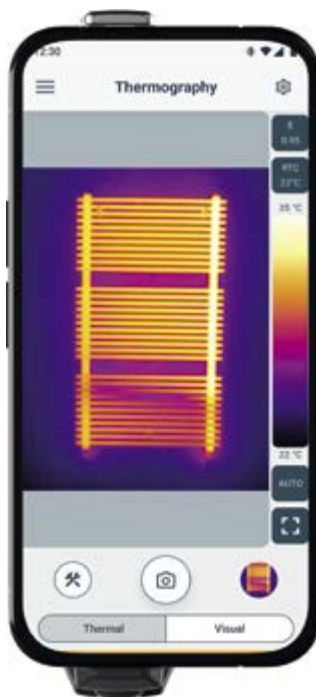
Bezdrátová termokamera testo 860i pro chytré telefony je k dispozici také jako sada s praktickým pouzdem a nyní je k dostání za velmi příznivou cenu u specializovaných prodejců značky Testo, nebo přímo v e-shopu na www.testo.cz.

Společnost Testo se sídlem v Titisee-Neustadt v německém Schwarzwaldu je světovou jedničkou na trhu v oblasti přenosných a stacionárních měřicích řešení. V 37 dceřiných společnostech po celém světě pracuje zhruba 3.700 zaměstnanců ve výzkumu, vývoji, výrobě a marketingu.

přímo k chytrému telefonu nebo tabletu, což umožňuje jeho snadné ovládání jednou rukou. Bezdrátové připojení k aplikaci testo Smart App umožňuje použití termokamery oběma rukama. Aplikace nabízí intuitivní uživatelské rozhraní, řízené měřicí programy, snadný export termosnímků a rychlou dokumentaci – včetně zasílání zpráv e-mailem.

Zákazníci po celém světě pracují s vysoce přesnými měřicími přístroji Testo a s jejich inovativními řešeními pro správu naměřených dat. Produkty Testo pomáhají šetřit čas a zdroje, chránit životní prostředí a lidské zdraví a zlepšovat kvalitu zboží a služeb.

Více informací na www.testo.cz

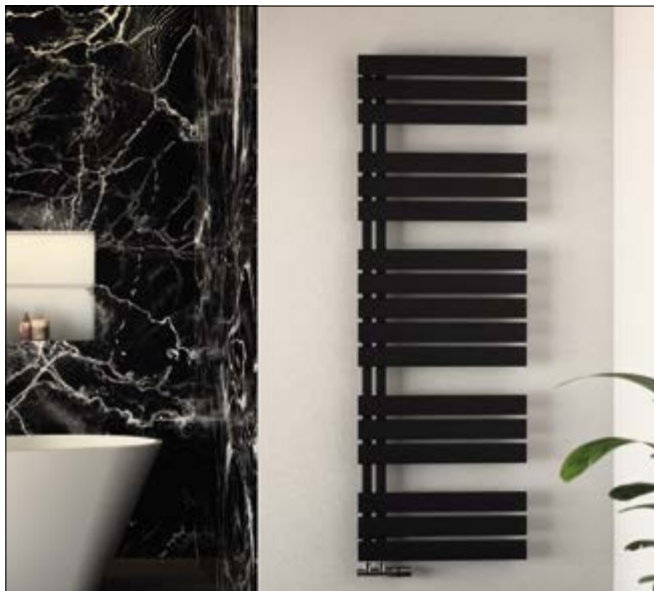


Novinky v koupelnových radiátorech Melody



Koupelnové radiátory již dávno nejsou jen funkčním prvkem pro vytápění a sušení ručníků. Díky neustálému vývoji přinášejí nové modely nejen vyšší účinnost, ale také atraktivní design.

Představujeme novinky pro rok 2025 ze sortimentu koupelnových a designových radiátorů Melody.



Thea

Originální koupelnový žebřík, který vyniká svým designem s širokými a nepravidelně rozloženými profily. Otevřená konstrukce na jedné straně umožňuje snadné zavěšení ručníků a dodává koupelně moderní vzhled.



Orion

Elegantní model s čistými liniemi a moderním vzhledem. Jeho konstrukci tvoří rovnoměrně rozložené kulaté profily, které zajišťují harmonický design i efektivní vytápění.



Helix

Kombinuje sofistikovaný design a vysokou funkčnost. Jeho jedinečný vzhled tvoří kulaté trubky zasazené do hranatých profilů v pevném rámu.



Gala

Stávající model, jehož nabídku rozšiřujeme o úzký rozměr. Díky robustní konstrukci z masivních ocelových profilů je vhodný nejen do koupelen, ale také do vstupních hal, chodeb či obytných prostor.

Všechny novinky jsou k dispozici v různých velikostech a barevných provedeních. Můžete je připojit do centrální otopné soustavy na vodu nebo opatřit topnou tyčí a regulátorem a napojit do elektřiny. Další varianta je možnost kombinovaného vytápění, což umožňuje využívat radiátor i v období mimo topnou sezonu.

Úsporné a ekologické technologie

Díky použitým nízkoteplotním technologiím jsou radiátory vhodné k použití v kombinaci s tepelnými čerpadly nebo kondenzačními kotly. Elektrické varianty opatřené regulátory těží z chytré regulace spotřeby a možnosti programování podle denního režimu domácnosti.

Více informací najdete na našich internetových stránkách www.isan.cz. Zde si můžete také pomocí konfiguratoru Melody sestavit radiátor na míru.

☐ firemní



Sideflow Clean Pro

volně stojící filtrační zařízení s čerpadlem

that's excellence.

Sideflow Clean Pro je jedním z nejvýkonnějších magnetických filtrů pro separaci nečistot na trhu. Obsahuje čerpadlo, které odčerpává část média se soustavy přes filtrační vak a magnetické tyče, kde jsou zachycovány i ty nejjemnější nečistoty. Je vhodný pro instalaci v mnoha typech budov, včetně komerčních a průmyslových.

- Vysoce účinná duální filtrace pro odstranění magnetitu a ostatních nečistot.
- Plná a vodotěsná izolace pro úsporu energie díky optimálnímu energeticky úspornému provozu.
- Rychlá a snadná instalace. Snadná obsluha díky řídicí jednotce s intuitivním menu v 8 jazycích.
- Široká škála využití v různých typech budov, včetně komerčních a veřejných, pro soustavy až do 200 000 litrů.
- Snadné čištění a údržba.
- Snadná dodatečná montáž do již existujících instalací.
- Automatická funkce vypnutí, když je filtr plný.



flamco.aalberts-hfc.com



Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

Vodoměr před soudem

Karel Havlíček

Dramatických událostí se v dnešním světě děje tolik, že média a sociální sítě si už prakticky ničeho jiného nevšímají. Když to trochu zlehčíme, jaro, léto, podzim a zima už dávno nejsou jen největším postrachem zemědělců. Lyžařům chybí sníh, elektrovoltaikům slunce někdy přebývá, jindy je ho zase málo, o větru ani nemluvě, na vánoční svátky si nezabruslíme, protože řeky už nezamrzají – nezamrzají proto, že jsme je zregulovali, abychom zabránili záplavám, ale záplav je více, než si pamatujeme z dětství. Zkrátka je to jeden velký meteorologický a klimatologický skandál, do kterého ještě navíc sem tam naskočí Gréta nebo Green Deal. Čert aby to spral! S takovými světoedějnými záležitostmi se v této skromné rubrice globálně potýkat nemůžeme, ale něco z toho přece jen čas od času do soudní praxe problemskne. Třeba ta voda, kterou jsem už letmo zmínil. A zařízení celkem jednoduché, v principu staré, samozřejmě výdobytky vědy a techniky vylepšené – vodoměr. Sám o sobě dramatický příliš není, to uznávám, ale když se k němu přidá pár paragrafů ...

Malé právní desatero o vodoměru

Vodoměru si mimochodem právo všimá na řadě míst. Není od věci připomenout si alespoň základní ustanovení, která v tomto směru hrají významnou roli.

1. Vodoměrem měří provozovatel množství dodané vody. Vodoměr je stanoveným měřidlem podle zvláštních právních předpisů. Vodoměrem registrované množství dodané vody nebo jiným způsobem určené množství dodané vody je podkladem pro vyúčtování dodávky (fakturaci) vody.

2. Osazení, údržbu a výměnu vodoměru provádí provozovatel. Jeho povinností je oznámit odběrateli výměnu vodoměru alespoň 15 dní předem, současně s vymezením času v rozsahu maximálně 3 hodin, a to i v případě, že vodoměr je pro provozovatele přístupný bez účasti odběratele, pokud se s vlastníkem nedohodne jinak. Přítomnému odběrateli se současně s výměnou předává potvrzení obsahující zaznamenaný stav měření odebraného vodoměru a u nově osazeného vodoměru jeho číslo, zaznamenaný stav a termín, do kterého musí být vyměněn.

3. Odběratel má právo zajistit si na vlastní náklady metrologickou zkoušku vodoměru na místě instalace, a to nezávislým měřidlem, připojeným na odbočení s uzávěrem za osazeným vodoměrem na potrubí vnitřního vodovodu před jeho prvním rozdělením. Tuto zkoušku provede za přítomnosti provozovatele vodovodu na základě smlouvy s odběratelem Český metrologický institut, pokud to vnitřní vodovod umožňuje. Zjistí-li se odchylka větší, než připouští zvláštní právní předpis, vodoměr se považuje za nefunkční, což umožňuje jeho reklamaci.

4. Vodoměr je rovněž prvkem, který umožňuje definovat vodovodní přípojku. Ta je totiž samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od odbočení z vodovodního řadu k vodoměru, a není-li vodoměr, pak k vnitřnímu uzávěru připojeného pozemku nebo stavby. Odbočení s uzávěrem je součástí vodovodu.

5. Podobně vstupuje do definice práva na vodné, které vzniká vtokem vody do potrubí napojeného bezprostředně za vodoměrem, a není-li vodoměr, vtokem vody do vnitřního uzávěru připojeného pozemku nebo stavby, popřípadě do uzávěru hydrantu nebo výtokového stojanu.

6. Neumožní-li odběratel provozovateli po jeho opakované písemné výzvě přístup k vodoměru (např. za účelem kontroly, opravy apod.), je provozovatel oprávněn přerušit nebo omezit dodávku vody nebo odvádění odpadních vod do doby, než pomine důvod přerušení nebo omezení.

7. Neoprávněným odběrem vody z vodovodu je mj. odběr před vodoměrem, přes vodoměr, který v důsledku zásahu odběratele odběr nezaznamenává nebo zaznamenává odběr menší, než je odběr skutečný, nebo přes vodoměr, který odběratel nedostatečně ochránil před poškozením.

8. Povinností odběratele je dodržet podmínky umístění vodoměru stanovené vlastníkem, popřípadě provozovatelem vodovodu. Pokud vnitřní vodovod nevyhovuje požadavkům pro montáž vodoměru, je odběratel povinen na písemné vyzvání provozovatele provést v přiměřené lhůtě potřebné úpravy na připojované stavbě nebo pozemku. Odběratel je povinen umožnit provozovateli přístup k vodoměru, chránit vodoměr před poškozením a bez zbytečného odkladu oznámit provozovateli závady v měření. Jakýkoliv zásah do vodoměru bez souhlasu provozovatele je nepřipustný a provozovatel má právo jednotlivé části vodoměru zajistit proti neoprávněné manipulaci.

9. Vodoměr podléhá úřednímu ověření podle zvláštních právních předpisů. Má-li odběratel pochybnosti o správnosti měření nebo zjistí-li závadu na vodoměru, má právo požádat o jeho přezkoušení. Toto právo lze uplatnit nejpozději při výměně vodoměru. Provozovatel je povinen na základě písemné žádosti odběratele do 30 dnů ode dne doručení žádosti zajistit přezkoušení vodoměru u subjektu oprávněného provádět státní metrologickou kontrolu měřidel, přičemž odběratel je povinen poskytnout provozovateli k odečtu i výměně vodoměru nezbytnou součinnost.

10. Zjistí-li se při přezkoušení vodoměru vyžádaném odběratelem, že údaje vodoměru nesplňují některý z požadavků stanovených zvláštním právním předpisem, nebo pozbýlo platnosti ověření vodoměru,

vodoměr se považuje za nefunkční. Zjistí-li provozovatel nebo odběratel při kontrole nebo výměně vodoměru, že vodoměr údaje o množství dodávané vody nezaznamenává, vypočte se množství dodané vody za příslušné období nebo jeho část podle dávek ve stejném období minulého roku, nebo jde-li o nový odběr nebo změnu, v odběrových poměrech podle množství dodávané vody v následujícím srovnatelném období, případně jiným způsobem dohodnutým s odběratelem.

Příběh první

Vystřelený ventil

Zpracováno na základě rozsudku Nejvyššího soudu ze dne 25. 9. 2024, sp. zn. 33 Cdo 2855/2023

Účastníky soudního řízení byly na jedné straně velké město B. jako žalobce a firma Š. jako žalovaná. Problém způsobil vystřelený ventil. Město totiž uzavřelo s firmou Š. příkazní smlouvu, podle které se společnost zavázala vykonávat zejména správu a údržbu nemovitostí v městském vlastnictví. Mezi nimi byl i bytový dům XY. Jednoho dne (jak praví soudní spis, „v přesně nezjištěném období od 6. 12. 2011 do 7. 6. 2012“) došlo k poškození vypouštěcího ventilu (odborníci typ poškození označili právě jako „vystřelení ventilu“) ve vodoměrné šachtě na vedlejším pozemku, což způsobilo rozsáhlý únik studené vody. A ta „louže“, která vznikla, nebyla nijak malá. Podle odborných zjištění šestadvacetkrát přesahovala obvyklý průměr (místo pěti set kubíků na jednu téměř třináct tisíc krychlových metrů). Zkrátka taková opravdu solidní havárie. Zajímavé je, že trvalo šest měsíců, než na to někdo přišel. K pravidelné výměně vodoměrů dochází jednou za šest let. Jen naštěstí v tomto případě končila ta perioda po půl roce, kdy do šachty vlezl pracovník městských vodovodů a kanalizací, zjistil, co se děje, a poškozený vypouštěcí ventil opravil. Jen pro zajímavost – vodovodní a kanalizační společnost si za tuhle „legraci“ vyúčtovala přes půl milionu korun.



Co bylo a nebylo ve smlouvě

Začala se zkoumat příkazní smlouva a mezi smluvními stranami se citelně ochladilo. Na první pohled bylo jasné, že věc nebude jednoduchá. Ve smlouvě totiž sice bylo dohodnuto, že žalovaná společnost Š. bude „provádět preventivní prohlídky nemovitostí, zajišťovat preventivní a běžnou údržbu a opravy drobného i většího charakteru nemovitostí, včetně zajištění nepřetržité havarijní služby, na úseku provozu bude zajišťovat služby v podobě dodávky vody, elektřiny a plynu, včetně oprav a údržby rozvodů od příslušných měřidel v domě, že bude zajišťovat služby na úseku opravárenských prací, konkrétně preventivní a běžné údržby domů a bytů, že odpovídá za řádný výkon správy a provozu předmětu smlouvy, kterou je povinna provádět s potřebnou odbornou péčí, jinak odpovídá v plné výši za škody vzniklé porušením této povinnosti.“

Problém ale byl, že smlouva neobsahovala žádná konkrétní ustanovení týkající se nějakého časového plánu, harmonogramu četnosti prohlídek objektů, tedy ani úpravu

povinností, které by naprosto jasně upřesňovaly, jak má vypadat a kdy má probíhat kontrola vodoměrné šachty.

Kdo ponese odpovědnost?

Načež firma Š. pravila na svou obranu: Tak pozor! Ta šachta za prvé není umístěna na pozemku, na kterém stojí dům, který spravujeme. Za druhé – šachta je odkanalizována, takže bylo prakticky nemožné jen tak postřehnout, že z ní voda uniká. K tomu si – za třetí – laskavě připočítejte, že prostranství v bezprostředním okolí šachty léta nebylo udržováno a předtím dokonce zatravněno, což nějaké identifikaci vzniklého problému rozhodně nepřidalo. Za čtvrté – nikdo po nás nechtěl (natož aby se domáhal nějaké změny či upřesnění smlouvy), abychom se dohodli na nějaké odlišné úpravě povinností týkajících se kontroly vodoměrné šachty, takže všechno probíhalo v pravidelné frekvenci vycházející ze zavedené praxe: my jsme dvakrát ročně prováděli kontrolní odečet, čímž jsme navazovali na stejně často vaší vodárenskou a kanalizační společností

prováděné odečty. Nikdy jste nepožadovali častější kontroly, nikdy jste k našim službám v tomto směru neměli výhrady – a teď byste nás chtěli hnát k odpovědnosti?

Námítky žalované firmy Š. v podstatě potvrzovali i znalci, podle kterých šlo o běžný postup podle příslušných předpisů. Expertní hlas zněl: „*provozovatelé obvykle dodržují nezbytné minimum, které je ve vyhláškách a v normách*“, a to se v principu stalo i v tomto případě. Znalec navíc prohlásil, že nelze přesně určit příčiny úniku vody, ba dokonce není možno upřesnit ani dobu, od kdy z vodovodního potrubí v šachtě voda unikat začala a jak dlouho z něj marně proudila pánubohu do oken. Domníval se, že k úniku nedocházelo po celou uváděnou dobu, tj. 184 dnů, spíše odhadoval něco kolem poloviny této doby.

A k obraně před nařčením přispěchali i advokáti žalované firmy, kteří si v zákonu o vodovodech a kanalizacích a jeho prováděcí vyhlášce hned nalistovali, jak to je s povinnostmi odběratele chránit vodoměr před poškozením. A našli si samozřejmě také technickou normu ČSN EN 806–5 (část 5: Provoz a údržba), která uvádí doporučené četnosti kontrol a údržby součástí vnitřních vodovodů a z níž podle znalce plyne, že „*pro vystrojení instalované ve vodoměrné šachtě je podle této normy doporučený nejnižší interval kontroly 6 měsíců, u vodoměru a samotného potrubí je uváděn interval jednou ročně; jiné předpisy ani doporučení týkající se povinnosti ohledně kontroly a údržby předmětného zařízení nejsou k dispozici*.“

Generální prevence

Sečteno a podtrženo: U nalézacího soudu město se svou žalobou neuspělo, protože soud shledal, že žalovaná neporušila smluvní ani zákonnou prevenční povinnost, že žádného smluvního ujednání jí nevyplývala povinnost konat kontroly a preventivní prohlídky s častější frekvencí, než činila, takže požadavky žalobce jsou v tomto směru neoprávněné.

Město se pobouřeně odvolalo k druhé soudní instanci, a tam se dočkalo tentokrát alespoň částečného vítězství. Odvolací soud se totiž neztožnil s právními závěry soudu prvního stupně a dovedl, že žalovaná porušila smluvní povinnost z příkazní smlouvy. Vysvětlil to tak (soudy postupovaly vzhledem k dataci události podle dřívějšího občanského zákoníku), že zákon ukládá zákon každému i obecnou povinnost počínat si tak, aby svým jednáním či opomenutím nezpůsobil škodu (říká se tomu generální prevence).

Tato povinnost platí pro každého a nastupuje, jak uvádí krajský soud, „*tam, kde sice nedošlo jednáním, případně opomenutím k porušení povinnosti stanovené právním předpisem, kde ovšem byla porušena pravidla jiná (např. sportovní pravidla, technické normy atp.), nebo jde o situace, kdy škůdce svým jednáním, případně opomenutím přispěl ke vzniku škody tím, že nedodržel náležitou obezřetnost, kterou po něm lze rozumně požadovat*.“ Jak vysvětluje judikatura, tento typ odpovědnosti se vztahuje na případy, kdy s ohledem na obecnou lidskou zkušenost lze v konkrétních podmínkách rozumně předvídat, že škoda může nastat, a vychází z představy, že každý subjekt musí zachovávat přiměřený stupeň pozornosti, „*kte-rý lze po něm vzhledem ke konkrétní místní situaci (znalosti místních poměrů) rozumně požadovat a který (objektivně posuzováno) je způsobilý zabránit vzniku škody*.“

Těmto požadavkům podle odvolacího soudu firma Š. nevyhověla, nedostála příkazu plynoucímu z uzavřené smlouvy co do náležité odborné kvality. Rozhodujícím důkazem naprosté nedostatečnosti preventivních prohlídek byl podle soudu druhého stupně únik vody, který probíhal nejméně 84 dní, aniž by o tom správcovská společnost věděla – a navíc ani havárii sama nezjistila, měla vlastně jen štěstí, že k tomuto poznatku dospěla vodovodní a kanalizační firma při pravidelné výměně vodoměrů.

Společnosti Š. nezbylo než podat dovolání, v němž se domáhala uznání toho, že smluvní povinnosti

neporušila a že preventivní prohlídky a kontrola vodoměrné šachty byly v pořádku prováděny v šestiměsíčních intervalech, odpovídajících požadavkům předpisů, obchodním zvyklostem i zavedené praxi. Nejvyšší soud shledal, že rozsudek odvolacího soudu není v posouzení otázky porušení právní (smluvní) povinnosti žalované správný, proto jej v napadeném rozsahu zrušil a v tomto rozsahu věc vrátil odvolacímu soudu k dalšímu řízení. Vytrvalost se tedy v tomto případě společnosti Š. vyplatila – vystřelený ventil tentokrát nezasáhl žalovaný cíl.

Příběh druhý

Když voda teče, kudy nemá

Zpracováno podle usnesení Nejvyššího soudu ze dne 25. 10. 2023, sp. zn. 33 Cdo 2613/2023, a usnesení Ústavního soudu ze dne 14. 5. 2024, sp. zn. III. ÚS 47/24

Ve druhém dnešním příběhu opět vystupuje vodárenská a kanalizační společnost, firma S. Tentokrát ovšem nikoliv v roli „objevitele“ závažné závady na vodovodním soustavě jako v předchozím případě, nýbrž v úloze žalobce. Znovu je ale jedním z fantomů představení, které se před námi rozvine, vodoměr. Řekněme si nejprve stručně, o čem ve věci šlo.

Společnost S. uzavřela smlouvu o dodávce vody s firmou P., která, jak konstatuje spis případu, vodu dostala do své přípojky a vnitřního vodovodu, a to v množství změřeném vodoměrem. A dodanou vodu chtěla společnost S. zaplatit.

Okresní soud dovedl, že vedlejší účastnice řízení sice byla oprávněna účtovat vodné v požadovaném rozsahu, „*ale vzhledem k tomu, že k poškození vnitřní části vodovodu (ve vlastnictví stěžovatelky) došlo v důsledku pracovní činnosti vedlejší účastnice řízení nebo při provozu veřejného vodovodu, považoval obecný způsob fakturace za rozporný s dobrými mravy, neboť stěžovatelka nemohla zužitkovat naměřené množství vody mnohonásobně*

převyšující její předchozí spotřebu. “ Proto okresní soud množství spotřebované vody stanovil vlastní úvahou a vycházel přitom z průměrně odebrané vody za předchozí období.

Odpovědnost za prasklinu

Problém, kvůli kterému se obě společnosti dostaly do křížku, vznikl proto, že z praskliny, která se objevila na vnitřním vodovodu firmy P., voda unikala – a v ne právě malém množství. Vedení závodu tudíž vzneslo proti dodavatelské firmě S. požadavek na náhradu škody. Jenže se ukázalo, že jakmile byla upravená pitná voda předána do vnitřního vodovodu firmy P., přešlo na tuto společnost nejen její vlastnictví, nýbrž také nebezpečí škody na dodávce. Platí totiž pravidlo, že případný únik vody z vnitřního vodovodu je škodou na majetku, pokud není (a v tomto případě nebyla) mezi stranami ujednána tzv. výhrada vlastnictví.

Soud požadavek na náhradu škody neshledal důvodným a zdůvodnil to tím, že „*ani po zopakování a doplnění dokazování nebyla prokázána příčinná souvislost mezi provozní činností společnosti S., která prováděla opravu veřejné části vodovodu, a vznikem škody na uniklé vodě z praskliny na vnitřním vodovodu žalované firmy P.* Neshledal ani pochybení společnosti S. z hlediska jejího řádného hospodaření s vodou jako nenahraditelnou komoditou při poskytování služby pro veřejnou potřebu tím, že by se podílela na nevčasném zjištění úniku vody.“

Přestane být vodoměr smluvním měřidlem?

Nutno říci, že odvolací soud se postavil k věci velmi pečlivě. Jak mimo jiné ze soudních spisů vyplývá, dospěl k názoru, že v řízení před soudem prvního stupně nebyl osvětlen konkrétní mechanismus působení vedoucí ke vzniku trhliny na vnitřním vodovodu společnosti S. Proto odvolací soud doplnil dokazování výsledkem znalce, který dotýčný mechanismus působení

přesvědčivě vysvětlil, když uvedl, „*že při vzniku dotýčné praskliny muselo jít o působení práce vytvářené strojním hydraulickým zařízením s působením sil větších než 1 tuna, např. malým bagrem.*“ Mezi opravářskými pracemi, které prováděla společnost S., a vznikem trhliny na vnitřním vodovodu společnosti P. však odvolací soud žádnou spojitost (příčinnou souvislost) ani z tohoto hlediska nenašel.

Firma P. se proti pravomocnému rozhodnutí krajského soudu bránila dovoláním. Tvrdila s poukazem na zákon o vodovodech a kanalizacích, že právo na úplatu za dodávku pitné vody přísluší pouze vlastníkovu vodohospodářské infrastruktury a že smlouva o dodávce vody společnosti S. jako provozovatelce právo na vodné nezakládá, neboť k důkazu nepředložila smlouvu o provozování vodovodů a kanalizací uzavřenou s vlastníkem vodohospodářské infrastruktury.

Přitom dovolatelka předložila zásadní otázku, „*jaký je správný způsob určení množství odebrané vody a jaké právní následky se pojí s demontáží vodoměru, tj. zejména, zda po demontáži vodoměru, jehož stav žalobkyně nezaznamenala a vodoměr ani nezaplombovala, zůstala zachována způsobilost předmětného vodoměru být i nadále smluvním měřidlem ve smyslu smlouvy o dodávce vody.*“ To doplnila argumentem, že „*odpojením vodovodní přípojky od veřejného vodovodu a demontáží vodoměru došlo k zániku smlouvy ve smyslu zákona o vodovodech a kanalizacích a smlouvy o dodávce vody.*“ Současně vznesla názor, že „*demontáží vodoměru bez předchozího vyrozumění společnosti S., bez zaznamenání stavu vodoměru a ponecháním vodoměru bez zaplombování přestal být vodoměr smluvním měřidlem.*“ Kromě toho poznamenala, že vlastně vůbec netuší, co se skrývá pod pojmem „bezvýkopová technologie“, kterou společnost S. údajně použila při opravách vodovodního zařízení, takže nechápe závěr soudu, že chybí příčinná souvislost mezi činností společnosti S. a vznikem kritické praskliny na vodovodní přípojce.

Pozor! Řízení je dvojinstanční!

Možná to na první pohled vypadá jako jeden z „právnických naschválů“, ale není. V českém právu je zakotvena zásada dvojinstančnosti: zjednodušeně řečeno model „kauza – rozhodnutí první instance – řádný opravný prostředek – rozhodnutí druhé instance“. Dovolací řízení se nevede v jakési „plnohodnotné třetí instanci“. Dovolání je mimořádný opravný prostředek, který umožňuje přezkum pravomocných rozhodnutí nižších soudních stupňů jen v určitých – právních – ohledech, dovolací soud rozhoduje na základě skutkového stavu zjištěného soudy nalézacími a případně doplněného soudy odvolacími. Není tedy možno přijít k dovolacímu soudu s nějakou novou skutečností, kterou strany netvrdily již v předchozích fázích řízení. Jenže přesně na to vsadila společnost P. a Nejvyšší soud jí to také hned vmetl:

„*Tvrzením, že platnost smlouvy o provozování vodovodu nebo kanalizace pravděpodobně skončila, dovolatelka uplatnila novou skutečnost,*“ zní lakonická věta z rozhodnutí, kterou soud dal najevo, že tím se zabývat nebude.

Obdobně za novou (čili nepřipustnou) označil Nejvyšší soud ovšem i skutečnost z našeho hlediska podstatně zajímavější – totiž tvrzení, že „*odpojením vodovodní přípojky žalované od veřejného vodovodu a demontáží vodoměru došlo k zániku smlouvy a že okamžikem demontáže vodoměru bez předchozího vyrozumění žalované, bez zaznamenání stavu vodoměru a s ponecháním vodoměru bez zaplombování pozbyl vodoměr způsobilost být smluvním měřidlem.*“

Žalovaná společnost P. totiž v předchozím řízení ani netvrdila, ani neprokazovala, že by v důsledku manipulace s jejím měřidlem (vodoměrem) měl být zaznamenáván větší odběr než naměřený. Ve způsobu manipulace s vodoměrem tedy neshledávala důvod vyššího naměřeného odběru ani nenamítala (nereklamovala) nesprávnost naměřených údajů. Tím ovšem sama své – třebaž závažné – argumenty,

o něž opírala dovolání, odsoudila k bezvýznamnosti. Nejvyšší soud proto její dovolání odmítl.

Ústavní dodatek

Zde – na půdě Nejvyššího soudu a výsledkem dovolacího řízení – obvykle končíme. Ne však tentokrát. Firma P. se ani v tomto okamžiku nevzdala a vytáhla poslední trumf: ústavní stížnost.

Šťastný konec pro ni to ale neznamenalo. V ústavní stížnosti totiž použila v podstatě stejné argumentace, na níž stálo její dovolání. Jako varovně vztyčený prst mohou sloužit slova z rozhodnutí Ústavního soudu, která zde citujeme:

„Ústavní soud uzavírá, že stěžovatelčina argumentace představuje především polemiku se skutkovými a právními závěry vyslovenými v rozhodnutích obecných soudů a hodnocením jejich důkazů, avšak postrádá relevantní argumentaci ústavněprávní. Takto pojatá ústavní stížnost staví Ústavní soud do pozice další instance v systému obecného soudnictví, která mu nepřísluší. Ústavnímu soudu rovněž nepřísluší přehodnocovat skutkové a právní závěry obecných soudů. V situaci, kdy námitky stěžovatelky byly řádně vypořádány, nelze v rozhodnutích a postupu obecných soudů spatřovat porušení ústavně zaručeného práva na soudní ochranu, resp. práva na spravedlivý proces.“

Ústavní stížnost společnosti P. byla odmítnuta. Poučení z toho plyne (jak jsem na těchto stránkách již nejménou upozorňoval), že soudit se může být účinné a někdy i nezbytné, nelze-li se svých práv domoci jinak, ale v každém případě je to drahé a trvá to dlouho. Takže – než se do toho kdo z nás pustí, měl by si vše pořádně rozmyslet.

Autor:

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

□ □ □



**FAKULTA
STROJNÍ
ČVUT V PRAZE**



Účastnický poplatek činí 28 000 Kč

Uzávěrka přihlášek je 19. 9. 2025

**Bližší informace včetně přihlášky
obdrží zájemci na adrese:**
<http://fs.cvut.cz/vytapeni2025>

Odborný garant kurzu:
Prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.

Organizační garant kurzu:
Ing. Roman Vavříčka, Ph.D.

Kontakt:
michaela.preiningerova@fs.cvut.cz
tel.: +420 224 353 277



**ÚSTAV
TECHNIKY
PROSTŘEDÍ**

**Fakulta strojní ČVUT v Praze, Ústav techniky prostředí,
uspořádá v rámci programu celoživotního vzdělávání**

dvousemestrální kurz

Vytápění

Kurz poskytne účastníkům průřezovou znalost v oboru vytápění. Je určen zájemcům s úplným středním (středním odborným) nebo vysokoškolským vzděláním. Studium je orientováno na výkon povolání kombinovanou rozšiřující formou (přednášky, cvičení, experimentální měření, samostatné studium).

Tematicky obsáhne problematiku vnitřního prostředí, tepelných bilancí vytápěného prostoru, potřeb tepla a paliva, otopných soustav, tepelných izolací pojistných a zabezpečovacích zařízení, otopných ploch a zdrojů tepla. Nemalá část kurzu bude věnována i CZT, kotelnám, problematice navrhování systémů přípravy TV, stejně jako regulaci a hydraulice otopných soustav, solární tepelné technice a tepelným čerpadlům. Nedílnou součástí kurzu bude i zvládnutí problematiky základů větrání a větrání kotelen spolu s přívodem spalovacího vzduchu a odvodu spalín. Kurz je koncipován jako plně výukový a v průběhu kurzu budou probíhat konzultace jak probrané látky, tak i projektů účastníků, kterými se zrovna zabývají.

Kurz je dvousemestrální a začíná 23. 9. 2025. Bude probíhat od září 2025 do května 2026 na Fakultě strojní, ČVUT v Praze. Účastníci kurzu získají osvědčení o absolvování kurzu v rámci programu celoživotního vzdělávání.



DÍLY NA KOTLE



Největší e-shop

s originálními náhradními díly na kotle
a tepelnou technikou

Nová řada tepelných čerpadel Vaillant aroTHERM Split plus



Ing. Libor Hřabačka, technický ředitel Vaillant Group Czech s. r. o.

Od 11. března 2024 vstoupila v platnost směrnice EU 2024/573, která zavádí další opatření v použití fluorovaných chladiv, tzv. F-plynů v klimatizačních jednotkách a splitových tepelných čerpadlech. Od 1. 1. 2025 platí v celé Evropské unii zákaz výroby výše uvedených spotřebičů s výkonem do 12 kW, hmotností chladiva méně jak 3 kilogramy a hodnotou GWP chladiva nad 750. Z tohoto důvodu není již možné vyrábět tyto výrobky s chladivem R410a, které poslední podmínku mnohonásobně překračuje.



▲ Obr. 1 ● Tepelné čerpadlo aroTHERM Split plus (zleva: hydraulický modul, venkovní jednotka, hydraulická věž uniTOWER)

Odpovědí na toto omezení je rozšíření sortimentu společnosti Vaillant Group o nová tepelná čerpadla Vaillant **aroTHERM Split plus**. Charakteristickým rysem těchto tepelných čerpadel je použití chladiva R32, které se vyznačuje menší zátěží pro životní prostředí díky sníženému indexu GWP = 675.

Do portfolia byla zařazena dvě tepelná čerpadla o výkonu 5 a 7 kW s označením:

- 5 kW – VWL 55/8.2 AS 230 V,
- 7 kW – VWL 75/8.2 AS 230 V (obr. 1).

Konstrukce těchto výrobků byla oproti původní variantě zcela přepracována a vyznačuje se těmito základními charakteristickými rysy:

- ✓ Zvýšená energetická účinnost – energetický štítek ErP A+++ pro vytápění.
- ✓ Zlepšená a úspornější příprava teplé vody (TV) díky topnému faktoru COP = 4,1.
- ✓ O 35 % rychlejší příprava TV v zásobníku (viz příslušenství).
- ✓ Rychlá instalace za 1 den.
- ✓ Zvýšená vzdálenost mezi venkovní a vnitřní jednotkou = až do 40 m, maximální výškový rozdíl až 30 m.
- ✓ Možnost chlazení.
- ✓ Snížená hlučnost na minimum.
- ✓ Součástí zařízení je internetová jednotka pro vzdálenou správu.



- 1 kompresor
- 2 výparník
- 3 ventilátor
- 4 4cestný ventil – je určen pro přepínání režimů vytápění / chlazení
- 5 kondenzátní vana s optimalizovaným odvodem kondzátu – v případě lokalit se zvýšenou vlhkostí je možné objednat dodatečné příslušenství - vyhřívání odvodu kondzátu (při zvýšené kondenzaci na výparníku)
- 6 připojení chladivového okruhu

▲ Obr. 2 ● Venkovní jednotka a její konstrukce

Na obr. 2 je zobrazena vnitřní konstrukce venkovní jednotky. U některých komponentů došlo k zásadnímu přepracování – viz legenda.

Samozřejmostí při zavedení těchto nových výrobků na český trh je široká nabídka příslušenství. Jedním z nejdůležitějších komponentů je **vnitřní jednotka**, kde si zákazníci mohou vybrat ze dvou variant:

1. Hydraulická věž uniTOWER

Obsahuje tyto prvky (obr. 3):

- Zásobník TV o objemu 188 l se zvýšenou teplosměnnou plochou.
- Oběhové čerpadlo pro otopnou soustavu s dopravní výškou až 8 m.
- Všechny nutné hydraulické prvky jsou snadno přístupné a umístěny ve vnitřním prostoru:
 - trojcestný přepínací ventil (pro režim topení/TV),
 - expanzní nádoba,
 - magnetický filtr zajišťující čistotu v topném okruhu.



▲ Obr. 3 ● Hydraulická věž uniTOWER včetně rozměrů

- Záložní elektrický zdroj o výkonu 6 kW.
- Barevný dotykový displej s textovými informacemi.
- Tzv. „Split mounting system“ usnadňující přenesení hydraulické věže ve dvou částech ve stísněných prostorách (např. úzké schodiště) na místo instalace (obr. 4). To ocení zejména instalační firma, neboť pro transport jsou potřeba dva technici.



▲ Obr. 4 ● Možnost transportu vnitřní jednotky uniTOWER na místo instalace

2. Hydraulický modul

Obsahuje všechny prvky jako hydraulická věž mimo zásobníku TV. Jeho použití je vhodné v následujících případech:

- Doposud vyhovující zásobník TV je již instalován.
- Vyšší spotřeba TV v objektu – možnost připojení zásobníku Vaillant uniSTOR plus VIH RW 200, VIH RW 250 s objemem 200, resp. 250 l.

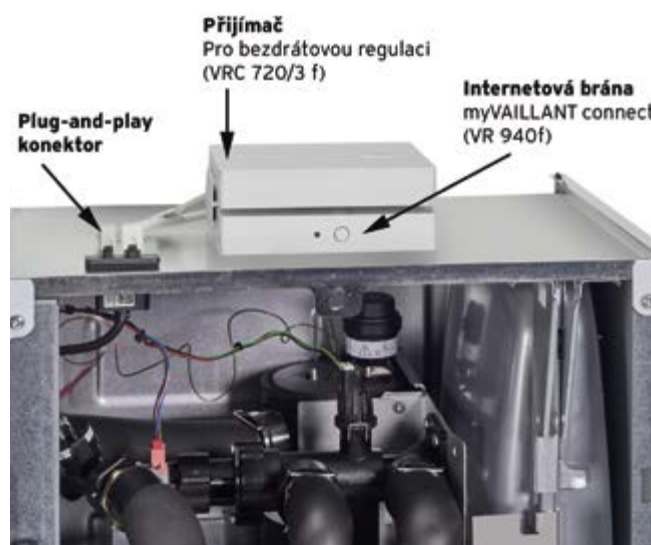
Konektivita

Součástí vnitřní jednotky je internetová jednotka myVAillant connect VR 940 f umožňující vzdálenou správu, jak koncovým uživatelům, tak servisním technikům. Při prvním uvedení tepelného čerpadla do provozu se jednoduše připojí tato internetová brána včetně ekvitermní regulace do elektronické jednotky (obr. 5). Uživatel tepelného čerpadla má následně po instalaci mobilní aplikace myVAillant možnost dálkového ovládání spotřebiče. Mobilní aplikace však nabízí širokou řadu různých funkcí, jen pro zajímavost uvádíme ty nejdůležitější:

- nastavení topných režimů,
- změna časových oken pro vytápění a přípravu TV,
- zobrazení spotřeby energií.

Společnost Vaillant Group nabízí rozšířenou konektivitu i pro servisní techniky. Pomocí webového portálu nebo aplikace myVAillant Pro Service mají k dispozici nepřetržitý přehled o provozu tepelného čerpadla včetně jeho diagnostiky.

S touto vzdálenou diagnostikou souvisí možnost zakoupení on-line certifikátu prodloužené záruky CONNECTED. Prodloužená záruka se vztahuje na venkovní a vnitřní jednotku po dobu 5 let. Tuto službu lze objednat během uvedení do provozu u servisní firmy, popř. do třech měsíců ode dne uvedení.



▲ Obr. 5 ● Pohled na instalovanou internetovou jednotku a přijímač bezdrátové regulace

Nová tepelná čerpadla Vaillant aroTHERM Split plus nabízí komfortní řešení, jak pro rekonstruované rodinné domy, tak i pro novostavby díky rychlé instalaci, tichému, ekologickému a zejména hospodárnému provozu. Všechny v tomto článku popsány výhody ocení jak instalační firma, tak následně i majitel tepelného čerpadla.

Nebojme se lehkých topných olejů



Otázkou dnešních dnů je, jak a zda budeme schopni vytápět své domy přes zimu. Extrémní nárůst cen energií a inflace obecně u většiny z nás vyvolává obavy a pochopitelně se snažíme najít taková řešení, která by pro nás byla přijatelná a udržela náš komfort.

Vytápění lehkými topnými oleji je velmi bezpečné a spolehlivé, přesto má v Čechách minoritní zastoupení. Proč se využívá tak málo, když v celé západní Evropě jsou olejová vytápění používána masivně? Důvodem opomíjení může být historická provázanost s tehdejší Sovětským svazem a dostupnost plynu po celém našem území, kdy nebylo nutné hledat jiné alternativy. Současná krize ovšem ukazuje, jaké tato závislost má důsledky – nejen vysokou cenu plynu, ale i možnou nejistotu dodávek.

Využívání lehkých topných olejů je naopak krokem k energetické nezávislosti, což zejména v současné době ocení každý vlastník domu. Svou zásobu energie má uloženu u sebe a díky tomuto předzásobení je schopen vytápět svůj objekt rok i déle.

Jak vytápění topnými oleji funguje? Podívejme se detailně nejen na samotný způsob zajištění tepelné pohody, ale i na otázky, které kolem tohoto způsobu vytápění mohou vyvstat.



Extra lehký topný olej, známý pod zkratkami ELTO, TOEL nebo TOLEX, je kapalné, minerální palivo, které vzniká frakční destilací ropy a neobsahuje žádnou biosložku,

která je typická pro motorovou naftu. Od roku 1993 se navíc povinně barví červenou barvou, a to kvůli zabránění daňovým podvodům.

Jednou z jeho významných předností je nejvyšší energetická hustota v porovnání s ostatními běžnými palivy. Tato veličina určuje, kolik energie je uloženo v jednotce hmotnosti daného paliva. Zjednodušeně se dá říci, že čím vyšší je tato veličina, tím méně paliva musíme nakoupit, uskladnit a spotřebovat. Hnědé uhlí má v jednom kilogramu uloženo 20 MJ energie, zemní plyn 38 MJ a topný olej dokonce 43 MJ. Jednoduchým přepočtem pak dojdeme k tomu, že každých 100 litrů uskladněného topného oleje obsahuje 1 MWh energie. Znamená to tedy, že pro zajištění tepelné pohody v běžném rodinném domě stačí na rok zhruba 2000 litrů oleje.

Lehké topné oleje tedy zajistí nezávislost na nejistých dodávkách ostatních druhů energie, poskytují vysokou výhřevnost, ale jak je to s cenou? Připravili jsme porovnání tří základních energií: elektriny, plynu a lehkých topných olejů. Vzhledem k tomu, že distribuční společnosti své ceníky turbulentně mění, jsou ceny vztaženy k únoru 2025. Pro porovnání byl využit srovnávač energií na portále TZB-info.

Dle něj je v sazbě D57d (dvoutarifová sazba pro vytápění topným el. spotřebičem) celková cena u ČEZ 6030 Kč/MWh včetně DPH.

▼ Obr. 1 ● Olejový kotel včetně bojleru a zásobníků paliva v rodinném domě



U plynu ceny oproti minulým rokům klesly, v současné době se cena včetně stálých poplatků pohybuje kolem 2200 Kč/MWh včetně DPH. Cenové výkyvy plynu v posledních letech nemusíme připomínat.

Současná koncová cena lehkého topného oleje se pohybuje kolem 31,5 Kč/litr. Jak jsme uvedli výše, na 1 MWh je potřeba ca 100 litru oleje, což cenově odpovídá zhruba 3150 Kč/MWh. Jedná se o jediný druh energie, který je uložen přímo u zákazníka a on tedy není odkázán na nejisté či cenově rozkolísané dodávky jiných energií. Výhodou je také to, že zásoby lze koupit kdykoliv během roku, podle aktuální ceny topných olejů. Zákazníci se také mohou spolu dohodnout na společné objednávce, kdy jim palivo bude dovezeno do jejich domů jednou cisternou a tím se jim opět sníží náklady.

Tím se dostáváme k otázce bezpečnosti a komfortu, která může vyvstat při uložení lehkých topných olejů v domě. Topné oleje jsou hořlaviny, což od nich ale požadujeme. Není se ovšem třeba obávat vznícení, při běžných teplotách v domě k němu dojít nemůže, a to ani v parném létě. Samotný olej je umístěn v hermeticky uzavřené dvouplášťové nádrži, takže i obava z možného zápachu je zcela bezpředmětná. Olejové vytápění je naopak velmi čistý zdroj energie, nevznikají žádné nečistoty běžné při spalování pevných paliv.

A ropa samotná? Je jí dostatek? Podle často prezentovaných scénářů to vypadá, že nám zbývá pár posledních barelů. Faktem ovšem je, že nikdy na světě nebylo tolik zásob ropy jako dnes. Ropa je tu pro mnoho příštích generací, a to i za předpokladu silného růstu poptávky. Podle posledních oficiálních statistik BP (dříve British Petroleum) vzrostly celkové zásoby ropy za posledních 40 let 2,5krát. K tomu je nutné přičíst stále nová naleziště a nové technologie, které umožní získávat ropu i z dříve nedostupných míst. Lehké topné oleje jsou zároveň jednou z komodit uložených ve státních hmotných rezervách, které jsou schopny pokrýt až 90 dnů průměrné denní spotřeby.

Tolik k lehkým topným olejům a teď pár slov o vytápění samotném. Jak již bylo řečeno, olej se plní do dvouplášťových nádrží z vysoce molekulárního plastu nebo oceli, umístěných v domě. Cisterny dovezou zásobu minimálně

na jeden rok a velmi rychle ji přečerpají do těchto nádrží. Pro zmíněných 2000 litrů oleje stačí dvě nádrže o rozměrech 1 × 1 × 1 m, což je opravdu malá plocha.

Kotel na spalování, vyrobený buď z ocele, nebo litiny, může být umístěn ve stejné místnosti jako tyto dvě nádrže. Principem fungování je přečerpávání oleje do kotle, kde se přehřeje a pak se vstříkne do spalovací komory. Vygenerované teplo pak ohřívá vodu cirkulující v otopné soustavě. Účinnost těchto kotlů dosahuje až 98 %, navíc s plně bezobslužným automatickým režimem. Kotle jsou téměř bezporuchové, jejich životnost může dosahovat až 20 let.

Samotná obsluha je velmi nenáročná, spočívá vlastně jen v regulaci požadované teploty ovladačem v obytné místnosti, zbytek je plně automatizovaný a odpadá jakákoliv další péče. Jen jednou ročně je nutné provést revizi a seřízení kotle.

V sousedním Německu a Rakousku je přibližně čtvrtina domů vytápěna právě olejovým topením, celá západní Evropa je pak olejovým vytápěním pokryta zhruba ze 40 %. Tento způsob vytápění je vnímán jako bezpečný, čistý, spolehlivý a šetrný k životnímu prostředí. Pokud i Vy přemýslíte o změně způsobu vytápění na základě výše uvedených informací, pak Vás bude zajímat, jak výměna probíhá a co je k ní zapotřebí.

Výhodou jsou minimální stavební úpravy, je třeba jen připravit rovný základ pod nádrže. Radiátory i rozvody tepla mohou zůstat stejné, pouze komín je třeba vyvážkovat, zvláště v případě starších cihlových typů. Na rozdíl od pevných paliv spalování topných olejů produkuje nízký obsah emisí, z komínu tedy nejde tmavý kouř obtěžující okolí.

Samotná instalace kotle i nádrží je velmi rychlá a obvykle trvá několik dní. Zajímavou alternativou v rámci olejového vytápění jsou i tzv. hybridní systémy. Ty nabízejí možnost kombinovat více druhů energie a chovat se tak více ekologicky i ekonomicky. Velkou oblibu v Evropě získávají kombinované systémy pro lehký topný olej a solární energii. Lze i úspěšně nakombinovat využívání topného oleje a plynu. Stejně jako v jiných odvětvích, i v používání lehkých topných olejů pro vytápění jde vývoj stále dopředu a lze očekávat další inovace, které zajistí ještě větší uživatelský komfort i ekologický a finanční aspekt.

Závěrem je tedy třeba říci, že lehké topné oleje jsou v Čechách opomíjeny neprávem. Jsou vhodné pro domy i podniky, jejich nezastupitelné vlastnosti již mnoho let oceňují lidé v místech, kde není zaveden plyn. Západní Evropa, která vždy kladla důraz na ekologii a bezpečnost, využívá lehké topné oleje ve velké míře. Je to spolehlivý zdroj čisté energie, kterou máte v každém okamžiku k dispozici doma, zvyšujete tak svou energetickou nezávislost a bez extrémních finančních nákladů si zajistíte tepelnou pohodu.

▼ Graf 1 ● Zdroj: BP statistical review



Efektivnější, odolnější, ekologičtější.

Společnost Wavin přechází na PP-RCT



Společnost Wavin Czechia rozšiřuje výrobu potrubí z PP-RCT, a stává se tak jediným výrobcem s kompletním sortimentem z polypropylenu nové generace v České republice. Přední producent a dodavatel řešení pro vnitřní instalace a inženýrské sítě v tuzemsku vyrábí z PP-RCT kromě jednovrstvých trubek EVO i vícevrstvé trubky Fiber Basalt Plus a ucelený systém Ekoplastik.



▲ Obr. 1 ● Tvarovka z materiálu PP-RCT od společnosti Wavin

Polypropylen nové generace (PP-RCT) je vylepšený typ standardního polypropylenu (PP-R). Oproti němu se vyznačuje především lepšími mechanickými a tepelnými vlastnostmi. V současnosti nachází uplatnění zejména v potrubních systémech pro rozvody pitné a teplé vody a vytápění. Stále častěji se však používá i v instalacích chlazení, a to jak v rezidenční výstavbě, tak v průmyslu.

Wavin patří už tradičně k inovátorům v oblasti používání sofistikovaných řešení a pokročilých materiálů. Přejít na výrobu z materiálu PP-RCT tak byl vzhledem k jeho výjimečným vlastnostem mezi potrubními systémy logickou volbou. V současné době je Wavin jediným dodavatelem na českém trhu a jedním z mála na světě, který nabízí kompletní portfolio trubek a tvarovek z materiálu PP-RCT.

Polypropylen nové generace se v ČR osvědčil

„Naše společnost vyrábí celoplastové i vícevrstvé trubky ve velikostech od 16 do 250 mm a nabízí také 350 typů tvarovek,“ říká Stanislav Tejkal, technický expert společnosti Wavin Czechia, a upřesňuje: „Své trubky z materiálu PP-RCT nabízíme již delší dobu. V loňském roce jsme navíc zkompletovali také portfolio tvarovek, a díky tomu jsme se stali jediným výrobcem na českém trhu, který má tak širokou nabídku produktů z materiálu PP-RCT.“

Pro instalace pitné a teplé užitkové vody Wavin poskytuje nejen polypropylenové trubky a tvarovky, ale rovněž metalplastové vícevrstvé trubky s lisovacími tvarovkami. Na trhu jsou k dispozici i jiné systémy, například kovové trubky s lisovanými spoji. Polypropylen nové generace je však v tuzemsku jednoznačně nejpopulárnější, především s ohledem na maximální spolehlivost spojů a na své hygienické vlastnosti a kvalitu pitné vody.

Tenčí stěny zajišťují větší vnitřní průměr potrubí

Mezi hlavní výhody PP-RCT oproti běžnému PP-R patří výrazně vylepšené mechanické vlastnosti. Trubky PP-RCT od Wavinu nabízejí vyšší pevnost, což umožňuje použití potrubí s tenčí stěnou při zachování stejné odolnosti. Tenčí stěny snižují hmotnost trubek a zjednodušují manipulaci i instalaci. Méně materiálu znamená i nižší náklady na dopravu a instalaci.

Tenčí stěny zajišťují větší vnitřní průměr potrubí při stejném obvodu, což vede k menším tlakovým ztrátám a efektivnějšímu průtoku kapaliny. Hladký vnitřní povrch minimalizuje usazování nečistot a vodního kamene, díky čemuž trubky disponují lepšími průtokovými vlastnostmi po celou dobu životnosti potrubí. „Trubky z PP-RCT, které naše společnost vyrábí, nabízejí až o 37 % vyšší průtokovou kapacitu ve srovnání s předchozí generací trubek,“ upozorňuje Stanislav Tejkal.



▲ Obr. 1 ● Trubka EVO PLUS z materiálu PP-RCT od společnosti Wavin

K velkým výhodám PP-RCT patří i lepší dlouhodobá odolnost proti vysokým provozním teplotám a tlaku, a to prodlužuje životnost celého potrubního systému. Materiál bez problémů snáší dlouhodobé vystavení teplotám až 95 °C, což významně rozšiřuje možnosti jeho využití pro rozvody teplé vody a vytápění. Vedle toho poskytuje také lepší rázovou houževnatost při nízkých teplotách.

Rychlá instalace snižuje náklady na realizaci systému

Výroba PP-RCT má nižší uhlíkovou stopu než kovové alternativy. Materiál je plně recyklovatelný, a tedy i šetrnější k životnímu prostředí. Lze ho spojovat pomocí polyfuzního svařování, což vytváří homogenní spoje bez rizika úniku. S potrubím a tvarovkami z PP-RCT se snadno manipuluje a rychlá instalace snižuje celkové náklady na realizaci systému.

Díky svým vlastnostem se PP-RCT stává jasnou volbou pro moderní potrubní systémy. Materiál přináší větší spolehlivost, vyšší průtokovou kapacitu, delší životnost a nižší náklady na instalaci i provoz. Společnost Wavin Czechia je jediným výrobcem s kompletním sortimentem z PP-RCT v České republice. Aktuálním rozšířením svého programu potrubí a tvarovek z PP-RCT přispívá k efektivnějším a udržitelnějším řešením v oblasti rozvodů pitné a teplé vody, vytápění nebo chlazení.

Více viz www.wavin.cz

□ firemní

DODÁVKA AKUMULAČNÍCH NÁDRŽÍ NA MÍSTO REALIZACE?



ZAŘÍDÍME!

Ke každému plynovému kotli
nebo kotli na tuhá paliva **máme**
skladem vhodné akumulární
nádrže různých velikostí a objemů
a **doručíme je až k vám.**

DRAŽICE

www.dzd.cz

Moderní energetika: cesta k efektivitě a soběstačnosti

Radek Mikulášek ze společnosti ENBRA představuje nové oddělení moderní energetiky, které se zaměřuje na inovativní energetická řešení odpovídající současným technologickým, ekonomickým i geopolitickým výzvám. Jeho hlavním cílem je pomoci zákazníkům s optimalizací provozních nákladů, posílením energetické bezpečnosti a snížením závislosti na externích dodavatelích. Díky pokročilým technologiím, chytrému řízení spotřeby a výrobě z decentralizovaných zdrojů nabízí oddělení strategický přístup k moderním energetickým systémům, které zvyšují efektivitu i konkurenceschopnost firem a institucí.

Můžete nám představit nové oddělení moderní energetiky? Jaké jsou jeho hlavní cíle a zaměření?

Oddělení moderní energetiky se zaměřuje na poskytování pokročilých energetických řešení, která reflektují nejen technologický vývoj, ale také geopolitické a ekonomické potřeby evropského trhu. Hlavním cílem je pomoci zákazníkům transformovat jejich energetické systémy směrem k vyšší efektivitě, úsporám a soběstačnosti.

Moderní energetika není jen o nasazení jednotlivých technologií, ale o komplexní strategii propojení výroby, spotřeby a řízení energie tak, aby se dosáhlo maximální hospodárnosti. Klíčovými pilíři jsou optimalizace provozních nákladů, posílení energetické bezpečnosti a snižování závislosti na externích dodavatelích.

Co vedlo ENBRU k tomu, aby založila toto oddělení? Jaké potřeby trhu nebo zákazníků na to měly vliv?

Založení tohoto oddělení je logickým krokem v rámci rozvoje naší společnosti. Energetika dnes čelí výrazným výzvám, jako je volatilita cen energií, regulační změny a rostoucí poptávka po soběstačných a efektivních řešeních. Zákazníci, ať už z firemního, veřejného nebo domácího sektoru, stále více požadují moderní technologie, které jim pomohou nejen snižovat náklady, ale také posílit jejich konkurenceschopnost a stabilitu.

Moderní energetika není volbou, ale nutností pro firmy, které chtějí minimalizovat rizika spojená s výkyvy cen energií a jejich dostupností.

Které trendy v moderní energetice jsou podle vás nejzásadnější pro nadcházející roky?

Nejvýznamnější trendy můžeme rozdělit do několika oblastí. Prvním z nich je snižování energetické náročnosti, které zahrnuje lepší izolaci budov, efektivnější technologie TZB jako je rekuperace a další opatření ke snížení celkové spotřeby. Dalším zásadním trendem je

chytré řízení spotřeby a výroby, například prediktivní řízení s využitím umělé inteligence, algoritmické rozhodování a dynamická optimalizace na základě cen energií či počasí.

Významnou roli hraje i rozšiřování decentrálních zdrojů, tedy rostoucí využívání fotovoltaiky, kogenerace, bateriových úložišť a hybridních energetických systémů. Klíčovým prvkem moderní energetiky je digitalizace a automatizace, která přináší integraci chytrých sítí, pokročilý energetický management a optimalizaci výkonu pomocí datové analitiky.

Jaký je hlavní přínos tohoto oddělení pro společnost a její zákazníky?

Energetika je základní pilíř fungování domácností, firem i veřejných institucí. Naše oddělení pomáhá zákazníkům čelit největším výzvám – od rostoucích cen energií po regulace a tlak na



dekarbonizaci. Přínos spočívá v systematickém snižování nákladů díky efektivním řešením a moderním technologiím, které zajišťují větší energetickou soběstačnost a bezpečnost. Zároveň umožňují zákazníkům stabilizovat své náklady a zvýšit konkurenceschopnost v dlouhodobém horizontu.

Jaké technologie a řešení v oblasti moderní energetiky dnes hrají klíčovou roli?

Dnes se zaměřujeme především na tři hlavní oblasti. První z nich je výroba energie, kde klíčovou roli hrají fotovoltaické systémy, kogenerace a další decentralizované zdroje. Dalším klíčovým prvkem je akumulace energie, tedy bateriová úložiště pro elektřinu a akumulční systémy pro tepelnou energii. Třetí oblastí je inteligentní řízení a optimalizace, kam spadá pokročilý energetický management, prediktivní plánování a algoritmičké řízení spotřeby.

Jaké konkrétní projekty nebo inovace aktuálně v oddělení řešíte?

Jedním z našich klíčových projektů je rozšíření platformy ENBRA Smart, která umožňuje inteligentní řízení a optimalizaci energetických zdrojů. Aktuálně se zaměřujeme na přidání prvků prediktivní analýzy a integraci více zdrojů energie do jednoho systému, včetně propojení fotovoltaiky, bateriových úložišť a kogeneračních jednotek.

Které oblasti moderní energetiky vnímáte jako nejperspektivnější pro budoucnost?

Největší potenciál vidíme v kombinované výrobě elektřiny a tepla, tedy kogeneraci, která bude stále častěji využívána nejen ve firmách, ale i v menších objektech. Dalším klíčovým směrem je pokročilý energetický management, zahrnující využití umělé inteligence a prediktivní řízení spotřeby. Roste také zájem o EPC projekty,

které umožňují financování úsporných opatření bez nutnosti vysokých počátečních investic.

Jaké výhody přináší moderní energetika běžným zákazníkům nebo firmám?

Moderní energetická řešení pomáhají zákazníkům nejen snižovat náklady na energie, ale také minimalizovat závislost na cenových výkyvech a zvyšovat stabilitu provozu. To je klíčové zejména pro firmy a instituce, kde optimalizace spotřeby a vyšší míra soběstačnosti přináší konkurenční výhodu a dlouhodobou udržitelnost.

Jaké největší výzvy vás v tomto oboru čekají?

Největší výzvy spočívají v udržení technologického náskoku a neustálé adaptaci na nové inovace. Rychle se měnící legislativa a regulační požadavky vyžadují flexibilní přístup a schopnost rychle reagovat na nové podmínky. Dalším faktorem je dostupnost investic, protože některé moderní technologie vyžadují vyšší vstupní kapitál, což může být pro některé zákazníky bariérou.

Jaké nové technologie nebo trendy plánujete v ENBRA sledovat a případně implementovat?

Sledujeme celý technologický vývoj v oblasti energetiky – od solárních článků a bateriových úložišť až po nové zdroje energie a způsoby jejich spotřeby. Energetika patří mezi nejrychleji se rozvíjející odvětví, do kterého vstupuje stále více institucionálních investorů podporujících inovativní technologické startupy. S nástupem umělé inteligence se navíc tempo změn výrazně zrychluje, což přináší skokové technologické posuny. Zaměřujeme se však na řešení, která jsou nejen technologicky pokročilá, ale především ekonomicky smysluplná a prakticky využitelná pro naše zákazníky.

□ firemní

MODERNÍ ENERGETIKA ENBRA



NAŠE SLUŽBY

- ⌋ Energetické plánování a optimalizace
- ⌋ Pokročilé služby energetiky a flexibilních zdrojů
- ⌋ Obnovitelné zdroje energetiky
- ⌋ Komunitní energetika
- ⌋ Chlazení a výměna vzduchu
- ⌋ Vytápění a ohřev TV
- ⌋ Komplexní energetické řešení v objektech
- ⌋ Aktivní řízení energetiky objektů
- ⌋ Dotace a financování

Radek Mikulášek
vedoucí oddělení energetických projektů
T: +420 734 393 920
M: mikulasek@enbra.cz

ENBRA

Nedostatečná a nevhodná izolace potrubí studené vody v kolektorech nemocnice – 2. část

Miroslav Machalec – Vít Koverdinský

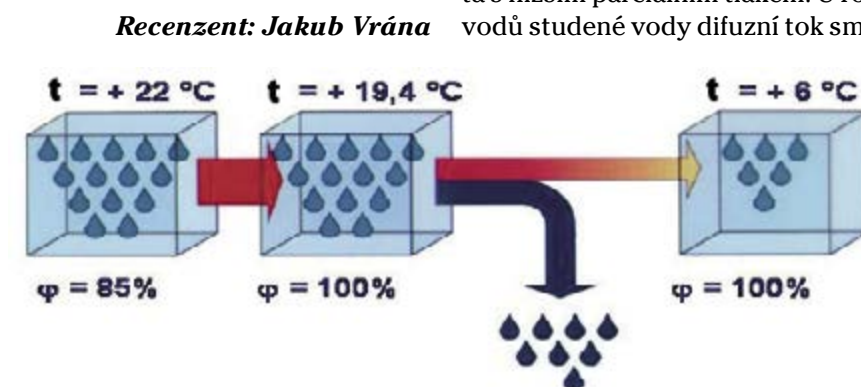
Článek se zaměřuje na hlavní problémy spojené s kvalitou projektů v profesích TZB a jejich realizací, především v oblasti rozvodů studené vody. Popisuje, jak chyby v projektové fázi, tak i neodborné postupy realizačních firem a absence odborného dozoru, mohou vést k vážným technickým problémům, snižování životnosti realizovaného díla a zvyšování nákladů na opravy. Zvláštní pozornost by měla být věnována chybám při montáži vodoměrů v kolektorech a nedostatečné tepelné izolaci nejen u vodoměrné sestavy, která vede ke kondenzaci vzdušné vlhkosti a následné korozi. Článek upozorňuje na důsledky zanedbání těchto postupů a apeluje na důslednou kontrolu a dodržování technických standardů.

KONDENZACE VE VZTAHU K TEPELNÝM IZOLACÍM

(edukace pro projektanty, realizační firmy a provozovatele potrubních sítí)

Izolace pro zabránění povrchové kondenzace je nutná všude tam, kde je povrchová teplota potrubí (vodovodů, vzduchovodů) pod teplotou rosného bodu okolního vzduchu. Za těchto podmínek vodní pára z okolního vzduchu kondenzuje na chladném povrchu, což může způsobit odkapávání kondenzátu z povrchu potrubí nebo izolace. Stále kapající kondenzát je velmi vážným problémem, protože může narušit pracovní režimy, způsobit stavební vady, korozi atd. Dalším účelem tepelné izolace potrubí studené vody je omezení vlivu teploty v okolí potrubí, která by v letních měsících způsobovala nárůst teploty studené vody proudící potrubím.

Proto je výběr druhu izolačního materiálu pro rozvod pitné vody a výpočet jeho správné tloušťky důležitou prací projektanta. Potrubí a armatury je nutné izolovat minimálně tak, aby se zvýšila teplota na jejím vnějším povrchu nad teplotu rosného bodu okolního vzduchu. I za tohoto stavu však stále dochází k prostupu vodní páry izolací směrem k chladnému povrchu. To vede, v závislosti na vlastnostech izolace, k větší nebo menší akumulaci vlhkosti v izolaci [1].



▲ Obr. 8 ● Vzduch není schopen absorbovat nekonečné množství vodní páry [2]

Vytváření kondenzace a předcházení vzniku kondenzátu

Vzduch, jenž nás obklopuje, se skládá z různých plynů, souhrnně označovaných jako suchý vzduch, a také vodní páry. Tuto dvousložkovou směs potom označujeme jako vlhký vzduch. Směs s různým poměrem suchého vzduchu a vodní páry má různý parciální tlak (čím vyšší teplota a vyšší vlhkost vzduchu, tím vyšší parciální tlak). Schopnost vzduchu absorbovat vlhkost ve formě vodní páry je ovšem omezená. Čím je vzduch teplejší, tím je schopen vstřebat více vody a naopak.

To v praxi znamená, že vzduch o určité teplotě a určitém obsahu vodní páry se v blízkosti potrubí, které má povrchovou teplotu nižší, než je teplota okolního vzduchu, ochlazuje. Při ochlazování neklesá obsah přítomné vodní páry (měrná

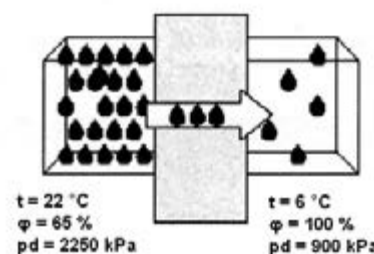
vlhkost x je konstantní). Jakmile se dosáhne teploty, kdy je vzduch 100 % nasycen vodní parou, dojde ke kondenzaci. Této teplotě potom říkáme teplota rosného bodu. Při dalším ochlazování vzduchu již část vody nebude absorbována ve formě vodní páry a stane se z ní kapalná voda. Tak se vytváří kondenzát (obr. 8).

Pokud dvě strany stěny vykazují různé teploty a relativní vlhkosti, je výsledkem rozdíl v tlaku vodních par. A protože tlaky usilují o vyrovnaní, je tento tlakový rozdíl hnací silou pronikání molekul vodní páry přes stavební a izolační materiály (viz obr. 9). Difuze probíhá z místa s vyšším parciálním tlakem do místa s nižším parciálním tlakem. U rozvodů studené vody difuzní tok smě-

řuje k chladnějšímu povrchu potrubí. Jestliže teplota procházející vodní páry ve vrstvě izolace klesne pod teplotu rosného bodu, voda zkondukuje a vytváří v izolačním materiálu vlhkost, která zvyšuje tepelnou vodivost izolace.

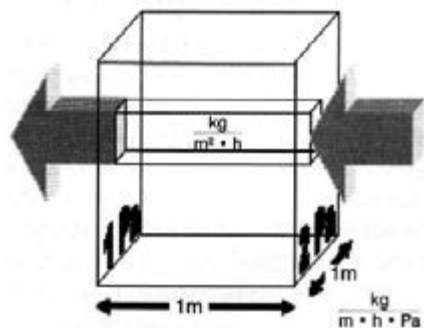
Každý izolační materiál má různou odolnost vůči pronikání vodních par. Tu je možné vyjádřit třemi způsoby.

▼ Obr. 9 ● Vyrovnávání obsahu vlhkosti difuzí přes vrstvu izolačního materiálu, hybnou silou je rozdíl parciálních tlaků [2]



1. Součinitelem difuzní vodivosti δ_p [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-1}$].
2. Faktorem difuzního odporu μ [-].
3. Ekvivalentní difuzní tloušťkou vzduchové vrstvy s_d [m].

Součinitel difuzní vodivosti



▲ Obr. 10 ● Difuzní vodivost [2]

Součinitel difuze vodních par uvádí množství vody v kg, které za 1 hodinu pronikne vrstvou materiálu silného 1 m na ploše 1 m² při rozdílu parciální tlaku vodní páry 1 Pa (obr. 10).

Faktor difuzního odporu

Jedná se o podíl difuzní vodivosti vzduchu a dotyčného materiálu. Tato hodnota udává, kolikrát je daný materiál méně propustný pro vodní páru než nehybná vrstva vzduchu o stejné tloušťce. Faktor difuzního odporu μ je měřítkem parotěsnosti a stanoví se podle vztahu:

$$\mu = \frac{\delta_a}{\delta_p} = \frac{s_d}{d} \quad [-] \quad (1)$$

Kde je

δ_p – součinitel difuzní vodivosti (souč. difuze vodní páry) [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-1}$] = [s],

δ_a – součinitel difuzní vodivosti vzduchu,
 s_d – ekvivalentní difuzní tloušťka [m],
 d – tloušťka vrstvy [m].

Ekvivalentní difuzní tloušťka vzduchové vrstvy

Tloušťka ekvivalentní nehybné vrstvy vzduchu v metrech je taková tloušťka, která vykazuje stejný odpor vůči pronikání vodní páry jako stavební materiál o tloušťce d a faktoru difuzního odporu μ . Pro ekvivalentní difuzní tloušťku stavebního materiálu platí:

$$s_d = \mu \cdot d \quad [\text{m}] \quad (2)$$

Jak ukazuje tab. 1, nehybná vrstva vzduchu by musela mít tloušťku 91 m, aby vykazovala stejný difuzní odpor jako izolační vrstva ze syntetického kaučuku o tloušťce 13 mm.

NÁVRH TEPELNÝCH IZOLACÍ PRO ROZVODY POD ROSNÝM BODEM

Norma ČSN EN ISO 15758 [4] pojednává o třech základních typech opatření pro minimalizaci akumulace vlhkosti v izolaci:

- a) Instalace parozábrany na vnějším povrchu izolace.
- b) Použití izolačního materiálu s vysokým faktorem difuzního odporu (izolace s nízkou paropropustností) – elastomerová izolace (syntetický kaučuk), pěnové sklo.
- c) Kombinace parozábrany a kapilárně vodivé tkaniny pro nepřetržité odvádění zkondenzované vodní páry z povrchu potrubí do okolního prostředí. [4], [5]

Kritéria při návrhu tloušťky tepelné izolace u rozvodů studené vody jsou následující:

- Zamezení kondenzace na povrchu potrubí. Povrchová kondenzace závisí nejen na parametrech ovlivňujících povrchovou teplotu, ale také na relativní vlhkosti okolního vzduchu, kterou projektant velmi často nemůže přesně zjistit. Čím vyšší je relativní vlhkost, tím více kolísání vlhkosti nebo povrchové teploty zvyšuje riziko povrchové kondenzace.
- Minimalizace tepelných zisků (oteplování pitné vody). Na toto kritérium se často nebere ohled. Pak ale může dojít k nežádoucímu oteplování pitné vody s negativními důsledky na její kvalitu a mikrobiologii. K tomuto kritériu patří také riziko ochlazování teplé vody v souběžně vedeném potrubí.
- Prevence zamrznutí vody u rekreačních objektů nevyužívaných každodenně. Krátkodobě může zamrznutí oddálit izolace potrubí. Samotná izolace však zamrznutí nezabrání, jen jej oddálí. V případě vodovodních potrubí bez odběru je jediným dlouhodobě funkčním řešením současné použití izolace a vytápěcího kabelu, jehož výkon pokryje tepelnou ztrátu izolovaného potrubí (tedy čím vyšší je navržená tloušťka izolace, tím jsou nižší nároky na tepelný výkon topného kabelu).

Parametry ovlivňující návrh tloušťky

Tepelný tok z povrchu izolace je funkcí několika proměnných, které

▼ Tab. 1 ● Ekvivalentní difuzní tloušťka některých izolačních materiálů [1]

Druh izolace	Ekvivalentní difuzní tloušťka vzduchové vrstvy
Minerální vlna $\mu \approx 1$; $d = 100$ mm	$s_d = 0,10$ m
Polyuretan $\mu \approx 100$; $d = 100$ mm	$s_d = 10$ m
Pěnový polyetylen $\mu \approx 2000$; $d = 12$ mm	$s_d = 24$ m
Syntetický kaučuk $\mu \approx 7000$; $d = 13$ mm	$s_d = 91$ m

se nevztahují přímo ke kvalitě izolace. Mezi ně patří teplota okolí, proudění vzduchu (přirozené či nucené), emisivita povrchu izolace (nebo jejího opláštění) a výměna tepla zářením s okolními povrchy. Pro výpočet rosného bodu je také důležitá relativní vlhkost okolního vzduchu.

Parametry, které je třeba vzít v úvahu při návrhu tloušťky tepelné izolace:

- Tepelná vodivost izolačního materiálu.
- Teplota teplotonosné látky.
- Teplota okolního vzduchu.
- Relativní vlhkost okolního vzduchu.
- Součinitel přestupu tepla.

Tepelná vodivost izolace

Podstatou tepelněizolačních látek je uzavření plynu (nejčastěji vzduchu) do malých prostorů – pórů, nebo vytvoření takové prostorové struktury, která uzavírá velký objem plynu (vzduchu), ale přitom nedovoluje jeho pohyb – zamezuje proudění uvnitř struktury izolace. Součástí takového kompozitu je pak nejčastěji vzduch s tepelnou vodivostí $\lambda_{10^\circ\text{C}} = 0,025 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, který zaujímá u kvalitních izolací 92 až 96 %, a tuhá substance s tepelnou vodivostí zhruba 50× větší, která zaujímá zbytek prostoru izolační látky.

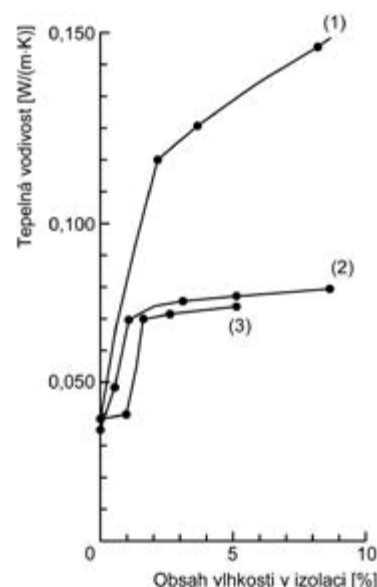
Tuhá substance může mít formu více nebo méně uzavřených pórů (např. u pěnového polyetyleny) nebo formu sypkého (např. u perlitu) nebo vláknitého prostředí (u minerálně-vláknitých izolací). Účinnost takových izolací je tím lepší, čím je tuhá substance v prostoru méně, tedy, čím jsou, zjednodušeně

řečeno, stěny pórů tenčí nebo čím je vzájemný dotyk vláken u minerálních plstí méně častý a pouze bodový. Pokud se tyto podmínky jakýmkoliv způsobem naruší, má to nepříznivý vliv na výši tepelné vodivosti izolace.

Tepelné izolace jsou často využívány v prostředí, kde může souhra parciálních tlaků, resp. relativní vlhkosti vzduchu a povrchových napětí přítomných látek, vyvolat místní kondenzaci vody, což je i typický příklad potrubí s pitnou vodou. Vzhledem k tomu, že tepelná vodivost vody je $\lambda_{\text{vody}} = 0,6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, což je 25× více než tepelná vodivost suchého nehybného vzduchu, dochází k výraznému ovlivnění tepelné vodivosti izolace ve srovnání s jejím suchým stavem. Přítomnost vody v pórech pak vyvolává další nežádoucí přenos vlhkosti kapilárními, difúzními či jinými pochody. V případě chladírenských a mrazírenských zařízení, u kterých dochází k přeměně kondenzátu v led se tepelný tok dále navyšuje – $\lambda_{\text{ledu}} = 2,3 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

Uvádí se, že 1% zvýšení vlhkosti znamená navýšení tepelné vodivosti o 4 až 6 %. Experimentálně zjištěné změny pro některé typy izolací jsou naznačeny na obr. 11.

Z těchto důvodů je tedy pro zachování správné a trvalé funkce izolace nezbytně nutné předejít jejímu možnému navlhlutí. Prakticky lze provlhlutí eliminovat dvěma způsoby. Zamezit difuzi vodní páry k chladnému povrchu nebo odstranit zkonzenzovanou vodní páru z povrchu potrubí či zařízení do okolního prostředí. [5]



▲ Obr. 11 ● Tepelná vodivost v závislosti na obsahu vlhkosti v izolaci z minerální vlny [6]
(1) – Skelná vlna (92 kg·m⁻³, 24 °C),
(2) – Kamenná vlna (78 kg·m⁻³, 10 °C),
(3) – Skelná vlna (62 kg·m⁻³, 10 °C)

Teplota vody

Se vzrůstající teplotou vzrůstá tepelná vodivost izolace λ . Ta se do výpočtu dosahuje v závislosti na střední teplotě. Jde o aritmetický průměr z povrchové teploty potrubí (u ocelového potrubí bude v podstatě rovna teplotě vody) a povrchové teploty izolace. V praxi se vyskytuje případ, že se výpočet provádí s teplotou okolního vzduchu místo s povrchovou teplotou izolace. U rozvodů studené vody je toto zjednodušení akceptovatelné, protože rozdíl mezi teplotou povrchu a teplotou okolního vzduchu je malý, a navíc je na straně bezpečné (hodnoty λ jsou vyšší).

Teplota okolního vzduchu

U okolního vzduchu nelze teplotu stanovit tak určitě jako u teploty vody. K návrhu zařízení v exteriéru slouží místní klimatická data, založená na ročních průměrech, případně ročních extrémech. V případě vnitřních prostorů se vychází z návrhových teplot (je-li budova vybavena vzduchotechnikou) nebo je nutné provést odhad těchto vnitřních teplot.

▼ Tab. 2 ● Tab. 2 Závislost minimální tloušťky izolace na relativní vlhkosti vzduchu (studená voda o teplotě +8 °C, teplota okolního vzduchu 20 °C, izolace s $\lambda = 0,036 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, vnější průměr potrubí 114 mm)

Typ povrchu izolace	
lesklá hliníková fólie, $\varepsilon = 0,05$	syntetický kaučuk, pěnový polyetylen, $\varepsilon = 0,9$
60 % RH → 5 mm	60 % RH → 2 mm
70 % RH → 11 mm	70 % RH → 5 mm
80 % RH → 25 mm	80 % RH → 11 mm
90 % RH → 69 mm	90 % RH → 27 mm

Při návrhu z hlediska zamezení kondenzace se volí kombinace nejvyšší teploty vzduchu a nejvyšší relativní vlhkosti, která se v prostoru může vyskytnout. Volí se ta kombinace, která dá nejvyšší parciální tlak.

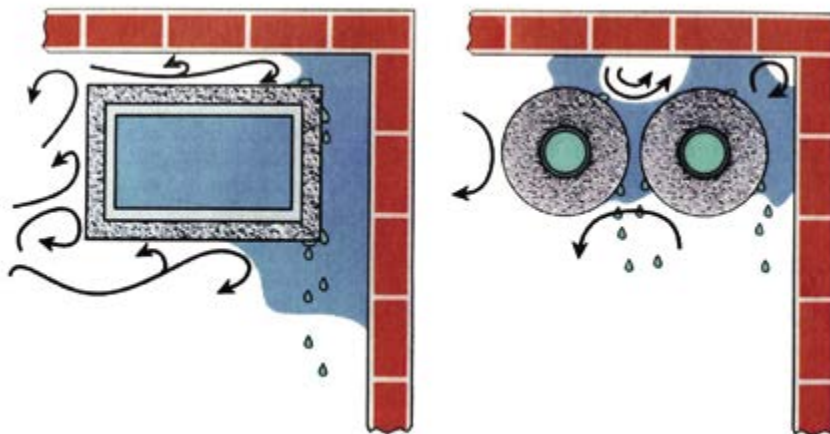
Relativní vlhkost

Relativní vlhkost (dále také RH – relative humidity) je poměr absolutní vlhkosti vzduchu c [$\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$] k absolutní vlhkosti při nasycení c_s (případně též jako poměr parciálního tlaku vodní páry p_d [Pa] k parciálnímu tlaku vodní páry při nasycení p^*_d).

Vliv relativní vlhkosti je při návrhu tloušťky izolace potřebné pro zabránění kondenzace často podceňován. Čím vyšší je vlhkost, tím větší musí být tloušťka izolace, pokud všechny ostatní podmínky zůstanou beze změny. Např. při teplotě pitné vody 8°C , teplotě okolního vzduchu 20°C a relativní vlhkosti 70 % by pro potrubí musela být použita tloušťka izolace min. 11 mm (povrch s velmi nízkou emisivitou), resp. 5 mm (povrch s vysokou emisivitou), aby se zabránilo kondenzaci na vnějším povrchu. Pokud by se vlhkost zvýšila o 20 %, bylo by nutné tloušťku izolace navýšit na min. 69 mm, resp. 27 mm. Parametr relativní vlhkosti má na tloušťku izolace obrovský vliv. Často ho však nelze určit tak snadno jako jiné parametry, např. teplotu chladicí látky nebo tepelnou vodivost izolačního materiálu. Proto je velmi důležité získat podrobné informace o místě, ve kterém má být potrubní systém používán, aby bylo možné co nejrealističtěji posoudit budoucí situaci. Jak již bylo nastíněno v příkladu, tloušťka tepelné izolace je také velmi závislá na emisivitě povrchu – viz tab. 2.

Součinitel přestupu tepla

Pro návrh izolace se běžně počítá pouze s vnějším součinitelem přestupu tepla α_e . Ten je závislý na typu proudění okolního vzduchu (přirozené nebo nucené), na rychlosti proudění a na emisivitě povrchu. Vnitřní část součinitele



▲ Obr. 12 ● Nebezpečí vytvoření zóny s nulovým prouděním [2]



▲ Obr. 13 ● Použitá tloušťka izolace z pěnového polyetyleny 10 mm je pro vyšší relativní vlhkosti nedostatečná – pro okrajové podmínky uvedené v tab. 2 zabráni povrchové kondenzaci jen při $\text{RH} \leq 70\%$

přestupu tepla α_i je u kapalin možno ve většině případů zanedbat.

Proudění

Proudění významně přispívá ke zvýšení součinitele přestupu tepla. Čím rychleji proudí okolní vzduch, tím více tepla je přeneseno a tím menší hrozí riziko kondenzace. V praxi je proto vhodné zajistit dostatečné odstupové vzdálenosti potrubí mezi sebou a potrubí od stěny (min. 100 mm). Pokud se odstupové vzdálenosti nedodrží, tak se jednak izolace obtížně instaluje a také hrozí nebezpečí vytvoření zóny s téměř nulovým prouděním. Tím by mohlo dojít k výraznému snížení

součinitele přestupu tepla a ke zvýšení rizika povrchové kondenzace (viz obr. 12).

Sálání

Povrch s vysokou emisivitou (typicky syntetický kaučuk bez oplechování) pohlcuje mnohem více tepelné energie než povrch s nízkou emisivitou (hliník, zinkový povlak). Jak je názorně ukázáno v tab. 2, se vzrůstající emisivitou dochází ke zvýšení povrchové teploty izolace, což znamená, že klesá nutná tloušťka izolace pro zabránění povrchové kondenzace. U nízkých relativních vlhkostí do 60 % je vliv emisivity



▲ Obr. 14 ● Pěnový polyetylen, vlevo v kombinaci s hliníkovou parozábranou



▲ Obr. 15 ● Pohled na zaizolovaný přívod pitné vody do objektu s využitím vhodné izolace ze syntetického kaučuku

(na praktické výpočty) téměř zanedbatelný. U vysokých relativních vlhkostí má však emisivita na vypočtenou tloušťku izolace obrovský vliv a je proto vhodnější navrhovat povrchové úpravy s vysokou emisivitou.

VHODNOST IZOLAČNÍHO MATERIÁLU

Výběr druhu izolačního materiálu a výpočet jeho správné tloušťky patří mezi důležité práce projektanta. Vhodnost izolačního materiálu na ochranu rozvodů studené vody závisí na posouzení těchto vlastností:

- Vysoká odolnost proti průniku vodní páry – definovaná faktorem difuzního odporu μ .
- Nízká tepelná vodivost λ – čím nižší tepelná vodivost λ , tím je nutná menší tloušťka tepelné izolace.
- Životnost.
- Dobrá zpracovatelnost nebo jednoduchost montáže.
- V některých případech může být rozhodujícím kritériem reakce na oheň.

V praxi se s oblibou na rozvody studené vody používá izolace z pěnového polyetyleny. Jeho oblíbenost je dána zejména nízkou pořizovací cenou. Nicméně je třeba upozornit,

že tento materiál je ideální pro topenářské rozvody malých dimenzí, kde se používá malá tloušťka izolace. Jeho použitelnost pro rozvody studené vody je diskutabilní.

Izolace z pěnového polyetyleny sice má uzavřenou pórovou strukturu (faktor difuzního odporu $\mu \approx 2000\text{--}5000$), ale jako termoplast se těžko lepí. Spoj není vulkanizovaný a po určité době dojde k porušení parotěsnosti takového spoje. Spolehlivé slepení není prakticky možné. Pěnový PE se v čase podélně smršťuje (asi o 2 %), což způsobuje potrhání izolace či slepeného spoje. Dlouhodobou parotěsnost izolačního systému tedy není možné zaručit.

Pokud je pěnový PE spojován pouze sponkami jako běžný topenářský rozvod, tak pak se kondenzace na chladném povrchu potrubí objeví v podstatě okamžitě (výjimkou jsou plastové rozvody vedené v „mírných podmínkách“ a s malými odběry pitné vody, kde může být riziko povrchové kondenzace zanedbatelné).

K rozvodům studené vody by se proto mělo přistupovat jako k rozvodům chladu a tedy přednostně by se měly izolovat syntetickým kaučukem. Izolační materiály na bázi syntetického kaučuku mají totiž plně uzavřenou pórovou strukturu ($\mu > 7000$), lepený spoj je trvanlivý, materiál se v čase nesmršťuje a zůstává flexibilní. Izolační systém ze syntetického kaučuku však vyžaduje dokonalé slepení všech spojů nejen na rovných úsecích, ale i na všech armaturách a závěsech. [7]

ZÁVĚR

Kvalita projektů TZB a realizací je ovlivněna mnoha faktory, od odbornosti projektantů po kvalitu práce realizačních firem a následnou údržbu. Chyby a nedostatky ve výstavbě mohou vést k vážným technickým problémům a zvýšeným nákladům na opravy a údržbu a snížení životnosti potrubí.

Klíčovým krokem ke zlepšení situace je zavedení přísnějších kontrol

a důsledné dodržování všech technických a stavebních předpisů.

Rozvody pitné vody patří mezi aplikace, kde je velmi často povrchová teplota pod teplotou rosného bodu okolního vzduchu. Tyto rozvody se proto musí izolovat, aby nedocházelo ke kondenzaci vodní páry na chladném povrchu potrubí a oteplování studené vody. Tloušťky tepelné izolace potrubí studené pitné vody jsou v současné době předepsány v ČSN 75 5409 [9]. Další informace lze najít v TNI CEN/TR 16355 [10]. V budoucnu budou tloušťky tepelné izolace potrubí studené pitné vody uvedeny v revidované ČSN EN 806-2 [11]. V nedávné době byl návrh revize prEN 806-2 [12] připomínkován.

Také správný výběr izolačního materiálu je klíčový, protože jinak hrozí pronikání vodní páry do izolačního materiálu s následnou kondenzací v izolaci. Bezpečný izolační systém musí být chráněn před nepřípustným provlhnutím a degradací izolace.

Literatura

- [1] KOVERDYNSKÝ, Vít. Návrh chladových izolací. *Chlazení a klimatizace*. Praha: ČNTL, roč. 15 (2009), č. 1, s. 24–31. ISSN 1211–1171.
- [2] Technické články firmy Armacell.
- [3] ČSN EN ISO 15758:2014. *Tepelně-vlhkostní chování zařízení budov a průmyslových instalací – Výpočet difuze vodní páry – Izolace potrubí pro vedení chladu*.
- [4] KOVERDYNSKÝ, Vít. Srovnání tepelných izolací pro chladicí rozvody. *Topenářství instalace*. Praha: Technické

nakladatelství Praha, roč. 42 (2008), č. 3, s. 54–61. ISSN 1211–0906. Dostupné z: <http://archiv.topin.cz/index.php?id=82594&page=casopis.item/>

- [5] KOVERDYNSKÝ, Vít. Tepelná izolace s kapilárně vodivou tkaninou. *Vytápění větrání instalace (VVI)*. Praha: STP, roč. 17 (2008), č. 2, s. 94–97. ISSN 1210–1389.
- [6] LANGLAIS, Catherine; HYRIEN, M. & KLARSFELD, Sorin. *Influence of Moisture on Heat Transfer Through Fibrous-Insulating Materials*. Online. In: Thermal Insulation, Materials and System for Energy Conservation in the 80's. ASTM International, 1983, s. 563–581, ISBN 978-0-8031-0230-9. Dostupné z: <https://www.astm.org/stp29472s.html/>.
- [7] KOVERDYNSKÝ, Vít. Srovnání tepelných izolací pro chladicí rozvody. *Chlazení a klimatizace*. Praha: ČNTL, roč. 15 (2009), č. 1, s. 24–31. ISSN 1211–1171.
- [8] DUFKA, Jaroslav. Izolace potrubí studené vody v budovách (díl 1.–2.). *Topenářství instalace*. Praha: Topin Media, s. r. o., roč. 55 (2021), č. 7, s. 46–49, č. 8, s. 42–46, ISSN 1211–0906. Dostupné z: <https://www.topin.cz/clanky/izolace-potrubu-studene-vody-v-budovach-1-cast-detail-11942>, <https://www.topin.cz/clanky/izolace-potrubu-studene-vody-v-budovach-2-cast-detail-12102>
- [9] ČSN 75 5409:2013. *Vnitřní vodovody*.
- [10] TNI CEN/TR 16355:2013. *Doporučení pro prevenci zvyšování koncentrace bakterií rodu Legionella ve vnitřních vodovodech pro rozvod vody určené k lidské spotřebě*.
- [11] ČSN EN 806-2:2005. *Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 2: Navrhování*.
- [12] prEN 806-2. *Specification for installations inside buildings conveying water intended for human consumption – Part 2: Design*.

Autoři: Ing. Miroslav Machálec, autorizovaný inženýr oborů Technika prostředí staveb, Technologická zařízení staveb; Olomouc; člen redakční rady Topenářství instalace

Ing. Vít Koverdinský, Ph.D., KOVERDYNSKY s. r. o.; technická izolace – projektová, znalecká a konzultační činnost; Praha

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

Insufficient and Inappropriate Cold Piping Insulation in Hospital Collectors – part II.

The article focuses on the main problems related to the quality of construction projects in the HVAC professions and their implementation, especially in the field of cold water distribution. It describes how the mistakes in the design phase, the unprofessional practices of construction companies and the absence of a professional supervision could lead to serious technical problems, the reduced service life and increased repair costs. Particular attention should also be paid to errors in the installation of water meters in collectors and to inadequate thermal insulation in the metering line of pipes, which leads to condensation of air moisture and subsequent corrosion. The article draws attention to the consequences of neglecting these procedures and calls for rigorous inspection and compliance with technical standards.

Keywords: thermal insulation, cold potable water piping, condensation, corrosion, maintenance.

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



Zde najdete i archiv článků

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 nepoměry v otopné soustavě.



Pro výpočet všech variant rozdělovačů a vstupních/výstupních sad lze využít software **TechCON** a **Protech**. Projekční 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.



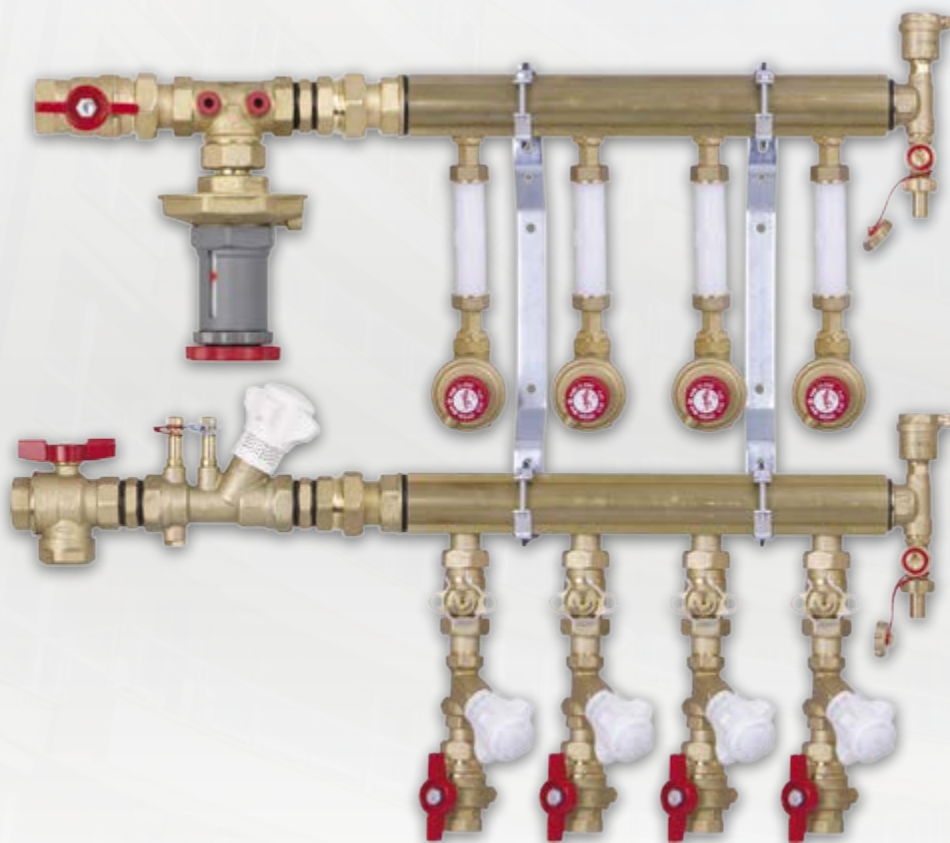
Patrové rozdělovače **GIACOMINI**

Centrální rozvod z jednoho místa

Měření spotřeby tepelné energie

Hydraulické vyvážení otopné soustavy

Průtok až 5 m³/h



Rubrika pro projektanty a energetiky



Společnost NRG flex nabízí kompletní služby, které zahrnují úvodní případovou studii projektu, dimenzování distribučních sítí, vyhodnocení možností realizace s posouzením celkových investičních nákladů, stanovení ceny projektu a přípravu plánu pokládky s technickými detaily.

Případová studie – studie zahrnuje řešení a popis problematiky projektu s uvedením možných alternativ realizace, které lze vypracovat pro konkrétní podmínky řešeného projektu. Shrnutím co největšího množství informací můžeme poskytnout komplexní posouzení a navrhnout optimální projekt pro efektivní provoz tepelných rozvodů.

Dimenzování tepelných rozvodů – náš tým techniků vám může poskytnout konzultace k návrhu tepelných rozvodů nebo připravit hotový tabulkový výpočet pro konkrétní projekt. Snažíme se o to, aby odběratelé tepla byli spokojeni a aby obdrželi správný návrh.

Posuzování vhodnosti soustav pro daný projekt – cílem je zajistit optimální podmínky pro přenos teplosnosné látky ke spokojenosti investora, provozovatele i samotných odběratelů tepla. Na základě tabulkového vyhodnocení tepelných ztrát a z nich vyplývajících investičních nákladů dokážeme vybrat optimální návrh.

Cenová kalkulace projektu je samozřejmostí, v níž se snažíme vybrat nejvhodnější systém s ideálním poměrem cena/výkon. Nabízíme porovnání a výběr cen několika nabízených potrubních systémů, abychom mohli posoudit, který bude nejlépe vyhovovat strategii správce rozvodů nebo investora. V návaznosti na přípravu rozpočtů a jejich pohodlné zpracování se naše výrobky nacházejí také v cenových soustavách Cenkos, RTS a ÚRS. Při zadávání dotazu na přípravu výkazu výměr stačí pouze zadat informaci, v jakém systému budete rozpočty sestavovat.

Vypracování plánu pokládky rozvodu potrubí je další službou, kterou poskytujeme projektantům. Připravujeme výkazy materiálu pro výkresy, konstrukční a prováděcí plány pokládky spolu se zakreslenými detaily. Pro projektanty máme připraveny nákresy detailů jednotlivých komponent ve formě dwg souborů. Z těchto detailů také sami zpracováváme plány pokládky a rozkresluje montážní postupy.

Společnost NRG flex s. r. o. odpovídá na dotazy projektantů a energetiků. Sdílí odpovědi a zkušenosti, se kterými se při realizacích běžně setkává. Věříme, že vysvětlením pojmů, s nimiž se setkáváme v technické praxi, pomůže a zaujme ostatní projektanty a energetiky. V rámci dotazů jsme se zaměřili na **konkrétní otázky týkající se způsobů instalace a jejich specifik**. Jsme tu pro vás – v případě zájmu nás neváhejte kontaktovat a napište nám prostřednictvím kontaktního formuláře nebo zašlete otázky, které vás zajímají, přímo na adresu dotazy@nrgflex.cz

Jak se spojují plastové předizolované trubky?

Plastové předizolované trubky vynikají nejen v tom, že ve srovnání s ocelovými trubkami není třeba provádět tolik spojů, ale také v rychlosti instalace spoje lisováním. Postup lisování u standardních trubek PE-Xa spočívá v tom, že se na samotnou médiovou trubku nasune objímka, poté se trubka roztáhne – natáhne, nasadí se spojka (nebo jiná tvarovka, např. přechod na vnější závit, koleno, T-kus apod.) a objímka se přesune přes tvarovku pomocí lisovacího zařízení, aby se vytvořil těsný spoj mezi trubkou a tvarovkou na jednom konci trubky, a poté se to opakuje na druhém konci trubky. U předizolovaných plastových potrubních systémů **NRG FibreFlex a NRG FibreFlex Pro** s inovativní termoplasticky vyztuženou médiovou trubkou se používá nová generace lisování. Při tomto způsobu lisování není nutné trubku rozšiřovat, takže spojování je ještě o 25 % rychlejší. Těsnost lisovaného spoje je zajištěna spojením tvarovky, trubky pro médium, polymerové vsuvky a objímky v jedné operaci. Tím také odpadá nutnost měnit nástavec na nástroji z expandéru na lisovací čelisti.



▲ Obr. 1 ● Napojení navařovacího přechodu pomocí lisování nové generace bez expandování v potrubích NRG FibreFlex Pro

Na obr. 1 vidíme části, které tvoří koncový spoj – lisovací tvarovku, skládající se z tvarovky, polymerové vsuvky a násuvné objímky. Tento spoj je těsný a instaluje se za studena, v jedné operaci.

Jaký je rozdíl mezi svěrným a lisovaným přechodem (spojem)?

U svěrných přechodů (spojů) není zapotřebí žádné speciální nářadí a trubka se radiálně neroztahuje jako u běžného PE-Xa potrubí. Výhodou svěrného přechodu (spoje), zejména u spojení A–B, je jednoduchá montáž bez nutnosti použití speciálních lisovacích nástrojů. Svěrné tvarovky doporučujeme používat výhradně na koncích trubek jako spojovací prvek k vnitřnímu rozvodu (svěrné přechody pro vnější závit).



▲ Obr. 2 ● Svěrné přechody na vnější závit

Jaké jsou možnosti realizace potrubí ve stávajících kanálech?

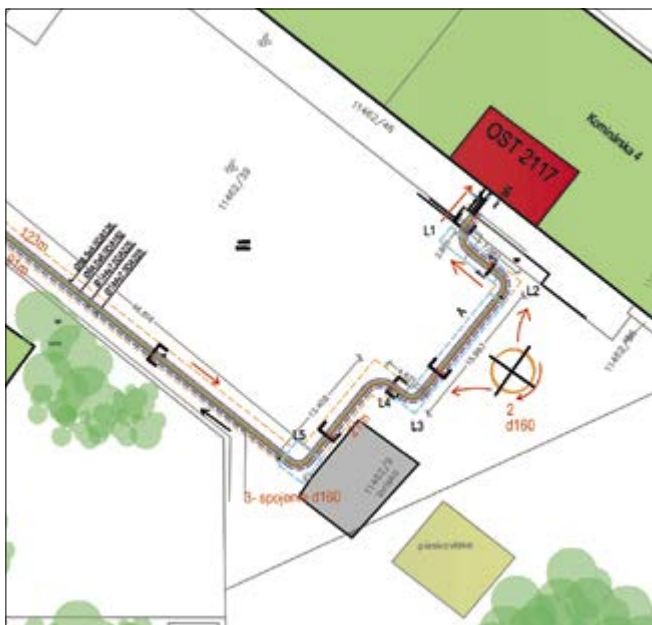
V místech, kde není možné nainstalovat tepelné rozvody v zemi, je možné umístit předizolované potrubí do stávajících betonových kanálů. Stávající betonové kanály se dělí na průchozí a neprůchozí.

Při **vtahování do stávajícího neprůchozího kanálu** je třeba nejprve dbát na očištění dna od ostrých předmětů, zejména držáků a závěsů potrubí, aby nedošlo k poškození nového předizolovaného potrubí.

V projektu Bratislava Nové Mesto došlo k velmi zajímavé realizaci, předizolované plastové potrubí bylo vtahováno do existujících kanálů. Na trase bylo otevřeno pouze několik částí těchto kanálů. Ve vnitrobloku se nakonec pro instalační práce otevřelo pouze 40 m trasy. Tento projekt jsme brali jako výzvu a snažili jsme se přispět k co nejmenšímu narušení okolí obyvatel sídliště.

Doporučujeme použít tzv. "punčochu" – tj. ochrannou síť připevněnou na začátek předizolovaného potrubí, která jednoduše zajistí a ochrání potrubí během vtahování. Tímto způsobem se rozptýlí tažná síla a potrubí není namáháno tak, jako když se potrubí "tahá" za trubku pro teplotonosnou látku. Jedná se o podobnou metodu, jaká se používá i při mikrotunelování a vtažování kabelů. Toto ochranné zařízení je k dispozici a lze si jej pronajmout. Jedná se o součást služeb, které poskytujeme pro stavební projekty. Poskytujeme zaškolení přímo na místě, kde můžeme navrhnout technické řešení, které zajistí, že potrubí bude nainstalováno v souladu s předpisy a přinese dlouhodobý užitek.

▼ Obr. 3 ● Vtahování plastového předizolovaného potrubí do stávajících kanálů, Bratislava Nové Mesto



Jaké jsou požadavky na upevnění plastového potrubí při montáži na stěnu?

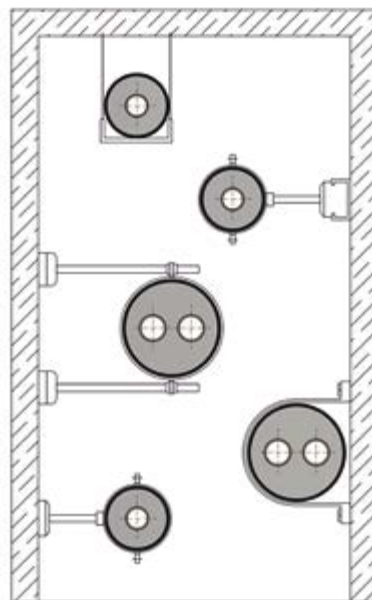
Doporučujeme zajistit upevnění po celé délce potrubí, které je umístěno na stěně nebo pod stropem. Pokud to není možné, měly by být trubky připevněny vhodnými objímkami s gumovou vložkou.

Je třeba dbát na to, aby upevňovací objímky byly dimenzovány na hmotnost potrubí i s obsahem teplotonosné látky. Rozteč upevňovacích objímků musí být 1–3 m podle rozměru. Mezi výhody umístění předizolovaného potrubí v kanálech patří úspora místa, ochrana proti zaplavení, snadnější údržba a kontrola i nižší riziko mechanického poškození.

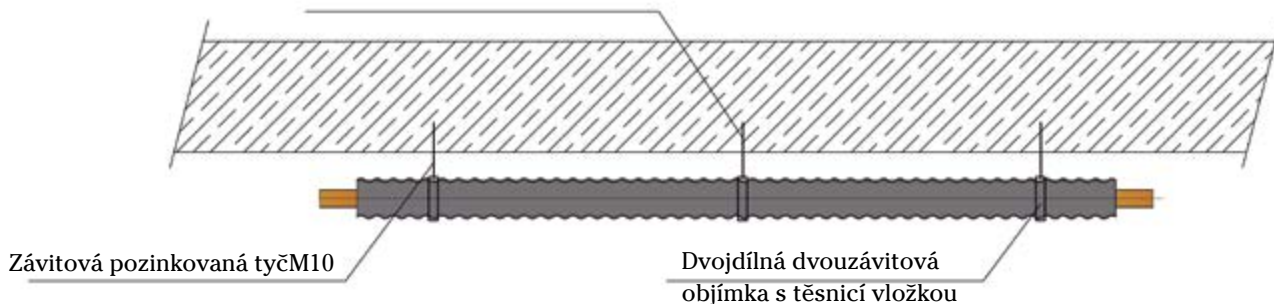
▼ Obr. 4 ● Montáž předizolovaného potrubí na stěnu v kanálu



▼ Obr. 5 ● Typy umístění potrubí do kanálů



Chemická lepená kotva do betonu,
průměr otvoru D12 mm, min.
hloubka otvoru L = 90 mm



▲ Obr. 6 ● Montáž předizolovaného potrubí na stěnu – výkres

▼ Obr. 7 ● Předizolované potrubí NRG RADPOL UV PROTECT instalované v exteriéru



Předizolované potrubí, průměr izolace DA [mm]	Vzdálenost uložení L [m]	Dvoudílná dvouzávitová objímka s těsnicí vložkou
2xd25/DA91	0,9	typ ø95/103 mm
2xd32/DA125	1,0	typ ø121/127 mm
d40/DA91	0,9	typ ø95/103 mm
d50/DA111	0,9	typ ø102/115 mm
d63/DA126	1,0	typ ø121/127 mm
d75/DA142	1,1	typ ø133/141 mm
d90/DA162	1,2	typ ø159/168 mm
d110/DA162	1,3	typ ø159/168 mm

▲ Tab. 1 ● Montáž předizolovaného potrubí na stěnu

Lze provádět také instalace na potrubních mostech? Je plášť UV stabilní?

Ano, lze použít předizolované trubky, které mají v plášti příměsí stabilizující UV záření.

Rádi bychom upozornili na ocelové trubky NRG RADPOL UV PROTECT, které jsou vhodné pro venkovní instalace i pro potrubní mosty. Tento předizolovaný

potrubní systém je odolný vůči UV záření, atmosférickým podmínkám a chemickým látkám.

Vnější plášť potrubí NRG RADPOL UV PROTECT lze vyrobit v černé, šedé a modré barvě. Potrubí UV PROTECT COLOR mají plášť ze speciálně upraveného HDPE, který je odolný vůči UV záření a také proti mechanickému poškození, působení chemických látek a změnám okolních teplot. Zabezpečují plnou těsnost po dobu nejméně 30 let provozu.

NRG RADPOL UV PROTECT je alternativou k běžně používaným SPIRO potrubím. Výhodou je vyšší těsnost vůči vodě a větší mechanická odolnost. Také jsou doizolovány lépe přizpůsobena na těsné a vodotěsné spoje. RADPOL vyrábí kompletní systém předizolovaných potrubí v plném rozsahu průměrů do DN 450/DA 630 mm.

V případě jakýchkoli dotazů nás neváhejte kontaktovat. Posoudíme konkrétní situaci a navrhneme optimální řešení. Na našem kanálu YouTube najdete zajímavé projekty, které jsme realizovali:

www.youtube.com/@nrgflex9442

☐ firemní



**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.



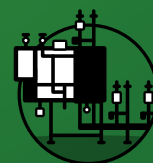
**PLASTOVÉ
POTRUBÍ**



**OCELOVÉ
POTRUBÍ**



**HYBRIDNÍ
SÍŤ**



**VÝMĚNÍKOVÉ
STANICE**

www.nrgflex.cz

Tepelné čerpadlo: Budoucnost vytápění pro každou domácnost.

Pro bytové domy je AC Heating rozdává ZDARMA

AC Heating[®]
absolutely clever heating

Vzhledem k rostoucím požadavkům na ochranu životního prostředí a neustálým výkyvům cen energií je jasné, že spolehnout se na tradiční paliva bude do budoucna nejen dražší, ale i nejisté. Volbou je tepelné čerpadlo – bezúdržbový a energeticky efektivní zdroj tepla s nízkými provozními náklady!



▲ Obr. 1 ● Vytápěním domu pomocí tepelného čerpadla získáte pohodlí, úsporu i ekologické řešení

Tepelné čerpadlo funguje na jednoduchém principu – využívá obnovitelnou energii z okolního prostředí, jako je vzduch, země nebo voda, a díky vysokému topnému faktoru dokáže vyrobit více tepla z nižšího objemu energie. To zajišťuje vysokou efektivitu a dlouhodobé úspory na provozních nákladech. Díky rostoucí dostupnosti a moderním technologiím se tak stává ideální volbou pro každé obydlí. Stabilní, ekologické, dlouhodobě udržitelné, účinné, úsporné či extra tiché... Přívlastky, které v souvislosti s tepelným čerpadlem často skloňuje firma AC Heating, potažmo její spokojení zákazníci, kteří si vybrali tuto českou značku pro vytápění svých domovů. Kromě profesionálního přístupu oceňují zejména jednoduchou aplikaci, kterou lze korigovat teplo v jednotlivých místnostech mnohem moderněji a úsporněji. „Největší výhodou našeho řešení není v železe a trubkách, ale v softwaru. Ten řídí spotřebu energie chytře v závislosti na několika faktorech, jako je třeba aktuální počasí. Součástí všech našich čerpadel je navíc také diagnostika, která monitoruje jejich provoz a detekuje možné poruchy ještě dříve, než nastanou. Zákazníkům tak odpadají starosti s řešením nečekaných poruch. To nikdo jiný na trhu nenabízí,“ vysvětluje výhody Ing. Lubomír Kuchynka, jednatel společnosti AC Heating.

Ještě větší úspory s fotovoltaikou

Chcete tepelné čerpadlo vytěžit na maximum? Kombinace fotovoltaika a tepelné čerpadlo vám umožní vyrobit si část energie zcela zdarma. Fotovoltaika totiž vyrábí elektřinu, kterou lze částečně využít k provozu tepelného čerpadla, čímž se výrazně snižují náklady na vytápění i ohřev vody. Tepelné čerpadlo v kombinaci se solárními panely nejlépe a nejefektivněji funguje na jaře a na podzim, kdy je již dostatek slunečního světla k produkci elektřiny a zároveň si domácnosti přitápějí. Ty tak mohou ušetřit až 20 % z jeho celkové roční spotřeby. To ale neznamená, že v létě nebo zimě funguje fotovoltaika a tepelné čerpadlo méně efektivně, naopak. Zásahu na tom má právě systém ukládání levně vyrobené elektřiny na později. Přebytková elektřina, která se vyrobí během slunečných dnů, tak může být použi-



▲ Obr. 2 ● Oceňovaná novinka AC Heating Convert NG zaujme elegantním designem a mimořádnou účinností

ta k napájení dalších spotřebičů nebo uložena v bateriových systémech pro pozdější použití. A s chytrým systémem řízení spotřeby od AC Heatingu dokážete lépe reagovat na ceny energií na spotovém trhu a efektivně tak řídit její spotřebu pro vytápění.

Sáhněte si na dotace

Zažehněte obavy z pořizovacích nákladů! Značnou finanční podporu na pořízení a instalaci tepelného čerpadla získáte prostřednictvím dotačního programu Nová zelená úsporám, který vám pomůže snížit pořizovací



▲ Obr. 3 ● Firma AC Heating pomohla s úsporným vytápěním už 137 bytovým domům

cenu a zkrátit návratnost počáteční investice. V kombinaci s poměrně dlouhou životností tepelného čerpadla, která může být i více než 20 let, se náklady rychle vrátí. Chcete ušetřit a získat kontrolu nad náklady na teplo? AC Heating vám pomůže s celým procesem – od návrhu po realizaci. Tepelné čerpadlo je cesta k úsporné a nezávislé domácnosti!

Máme řešení i pro váš bytový dům

Tepelné čerpadlo se vyplatí i v bytových domech. Technologie výkonu tepelných čerpadel je navržena tak, aby spolehlivě zvládla dodávku tepla v plném rozsahu bez ohledu na velikost nemovitosti. Výpadků v dodávkách tepla se tak nemusejí bát ani majitelé bytů ve velkých panelových domech. Díky přechodu na vlastní systém vytápění majitelé domů i SVJ výrazně ovlivní výši svých nákladů za teplo, a navíc získají plnou kontrolu nad svým vytápěním. Firma AC Heating pomohla už 137 bytovým domům v České republice přejít na vlastní vytápění a jejich obyvatelé teď platí jen za teplo, které skutečně spotřebují. Žádné ztráty za to, co unikne po cestě z dálkových rozvodů, žádné nepříjemné faktury za služby, které nevyužívají. Navíc se nemusí obávat ani pravidelných odstávek teplé vody, které jsou právě u centrálního zásobování teplem běžné. S vlastní kotelnou na tepelná čerpadla tak mohou vlastníci bytových jednotek reagovat na změny počasí okamžitě a nastavit si začátek a konec topné sezony podle vlastních potřeb. Společnost AC Heating navíc nabízí stavbu kotleny s tepelným čerpadlem s možností následného odkupu. Majitel nemovitosti tedy má dvě možnosti: ponechat vlastnictví kotleny na dodavatelské firmě a platit za dodané teplo, nebo kotelnu přímo vlastnit a samostatně provozovat. Více informací najdete na www.vytapenipanelaku.cz

AC Heating rozdává kotleny na tepelné čerpadlo ZDARMA

Věta, která vzbuzuje emoce a mnoho otázek je ve své podstatě jednoduchou pravdou. Víme, že obyvatelé bytových domů v České republice trápí vysoké ceny tepla, které s přicházejícími povinnými povolenkami ještě narostou.

AC Heating jako licencovaný dodavatel tepla s produkty vysoké účinnosti, které jsou certifikované pro dotace, dokáže zafinancovat kotelnu pro bytový dům prakticky bez jakéhokoli finančního nákladu obyvatel bytového domu. Obyvatelé mají samozřejmě možnost si kotelnu a tepelná čerpadla pořídit za své finanční prostředky. Navíc v kombinaci s fotovoltaikou mohou rapidně snížit cenu za energie pro vytápění budovy a přípravu teplé vody. Cena oproti klasickému zdroji tepla, jako je například teplárna či vlastní kotelná, je nesrovnatelně nižší. Pokud obyvatelé nechtějí čekat na stavební povolení, které je prakticky jedinou formalitou, jež možnost realizace vlastního vytápění prodlužuje, mají možnost si jako první pořídit technologii fotovoltaické elektrárny pro přípravu teplé vody, pro kterou stavební povolení do 50 kW výkonu nepotřebují, a je podporována dotacemi. Pokud obyvatelé finance na vlastní kotelnu a tepelná čerpadla nemají, AC Heating nabízí vybudování kotleny pro bytový dům ZDARMA a následně bytovému domu teplo prodává za stále velmi nízkou cenu, které teplo z teplárny nemůže konkurovat. Existují i další zajímavé varianty, které byto-



▲ Obr. 4 ● Chytrý řídicí systém xCC, vyvinutý firmou AC Heating, se umí individuálně přizpůsobit objektu a vytápění řídí i podle počasí a spotového trhu s elektřinou

vým domům umožňují stát se soběstačnými a stabilními co se týče zdroje vytápění a přípravy teplé vody. Na www.vytapenipanelaku.cz jsou k dispozici případové studie, reference a kontakty, které pomohou s vysvětlením a bezplatným návrhem řešení i pro Váš bytový dům.

O společnosti AC Heating

Firma AC Heating, která byla založena v roce 2006, vyrábí a dodává tepelná čerpadla pro rodinné a bytové domy. Ročně jich prodá a namontuje více než 1500 po celé České republice. Od roku 2022 firma rozšířila portfolio svých služeb o instalace fotovoltaiky, čímž zákazníkům přináší ještě větší energetickou nezávislost. Díky svým dlouholetým zkušenostem je firma schopna zpracovat návrh chytrého vytápění na míru. Pro více informací o možnostech tepelných čerpadel pro rodinné a bytové domy pošlete nezávaznou poptávku nebo navštivte showroom společnosti AC Heating v Letkově u Plzně. Novinky týkající se společnosti AC Heating najdete na adrese www.ac-heating.cz

□ firemní

Destrukce solárního kolektoru

Jiří Matějček

Autor je zkušený soudní znalec, který odhaluje příčiny nesprávných funkcí různých zařízení, což dokumentuje i tímto odborným článkem o příčině destrukce vakuových solárních panelů. Poukazuje na to, že technické celky nesmí být konstruovány pouze z jednoho technického hlediska, ale i ve fyzikálních souvislostech mezi vlastnostmi použitých látek a konstrukčním zabezpečením bezproblémových funkcí.

Úvod

V rodinném domě byla zjištěna vada na solární technice – přestal fungovat termický solární ohřev vody. Sluneční kolektory byly poškozeny. Jako možná příčina vzniku škody bylo označeno nadměrné zatížení sněhem během prosince, následné tání a náhlý mráz.

Popis solární techniky v rodinném domě

Zařízení pro přípravu a přitápění sluneční energií bylo instalováno v roce 2016. Hlavním zdrojem tepla je 10 ks trubicových slunečních kolektorů. Každý kolektor obsahuje 10 ks vakuových skleněných trubic. Doplnkovým zdrojem tepla je nástěnný plynový kotel, druhým doplnkovým zdrojem tepla krb. Krb je využívá jen příležitostně.

Pro přenos tepla ze zdrojů do otopné soustavy a potrubí teplé vody je instalován kombinovaný akumulační zásobníkový výměník tepla. Přípravu teplé vody i přitápění řídí ovládací jednotka.

Zabezpečení proti překročení povoleného tlaku v solárním systému: tlak teplotnosné kapaliny udržuje v požadovaných mezích tlaková expanzní nádoba s tlakovou odolností do 8 bar. Proti překročení maximálního tlaku je v kotelně instalován pojistný ventil. Otevírací tlak pojistného ventilu je 2,5 bar.

Popis funkce

Sluneční záření dopadá na vakuové trubice kolektoru. Vakuové trubice

Recenzent: Vladimír Galád

jsou naplněny těkavou látkou, která se odpařuje již při nízkých teplotách. Těkavá látka předává teplo pracovní kapalině v horní části kolektoru. Pracovní kapalina je nízkotuhnoucí, bod tuhnutí $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Teplo získané ve slunečních kolektorech je přiváděno do topné spirály kombinovaného akumulačního výměníku tepla. Topná spirála předává teplo otopné vodě v akumulační nádobě.

Otopná voda je používána i jako zdroj tepla podlahového teplovodního vytápění.

Teplá voda se v nádrži ohřívá průtokem.

Popis kombinované akumulační nádoby

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

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

Sluneční energie ohřívá otopnou vodu prostřednictvím solární spirálovité trubky.

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

Výhody ohřevu vody průtokem

Nespornou výhodou průtočného ohřevu vody je malý objem ohřívaně

vody. Nebezpečí přemnožení bakterií typu Legionela je minimální. Výhodou použití kombinované akumulační nádoby je i nenáročnost na prostorové uspořádání technologického zařízení, které plní funkci akumulace, přípravy teplé vody sluneční energií, dohřívání vody kotlem pro vytápění i možností instalace elektrické topné vložky.

Popis funkce akumulační nádoby při ohřevu vody

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

Při větším odběru teplé vody dojde k ochlazení otopné vody. Poruší se přirozený teplotní gradient v nádobě.

Během krátké doby teplota otopné vody v celém zásobníku poklesne pod teplotu $70\text{ }^{\circ}\text{C}$, nutnou pro přípravu teplé vody průtokem na teplotu $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Regulátor vyhodnotí teplotní poměry a uvede do činnosti doplňkový ohřev otopné vody. Otopnou vodu musíme držet na poměrně vysoké teplotě. Např. má-li mít teplá voda teplotu alespoň $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, je nutné otopnou vodu udržovat na teplotě vyšší, min. $70\text{ }^{\circ}\text{C}$. To je z hlediska využívání sluneční energie nevýhodné.

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

Účinnost dobrého výměníku tepla je 52 %. Teoretická účinnost výměny tepla přes dvě teplosměnné plochy je max. 27 %. Ve skutečnosti je však podstatně nižší.

Důsledkem je nízké využívání tepla ze slunečních kolektorů a nadměrná spotřeba energie dodávané doplnkovým zdrojem.

Nevýhodou použití kombinované akumulační nádoby pro přípravu teplé vody sluneční energií je malá využitelnost nízkoteplotního zdroje tepla.

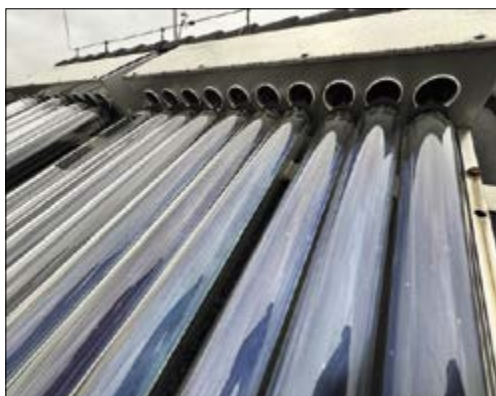
Energetická bilance: maximální výkon trubicového vakuového

kolektoru je 800 W. Všechny kolektory instalované na střeše mají maximální výkon 8 kW. Zařízení slouží pro ohřev vody pro 3 až 4 osoby. K ohřevu vody při denní spotřebě 200 l a desetihodinovém slunečním svitu je zapotřebí 4 kW příkonu. Tepelné ztráty objektu při venkovní výpočtové teplotě $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ jsou 8 kW. V kombinované akumulaci nádoby lze využít jen část energie získané ze slunečních kolektorů.

Popis poškození

Poškozeno bylo všech 10 trubcových vakuovaných slunečních kolektorů. V každém kolektoru je poškozeno několik trubic. Ty jsou popraskané a v horní části vysunuté z pevné části, ve které dochází k výměně tepla z tekavé kapaliny do teplotnosné kapaliny. Je nutné vyměnit celé kolektory. Majitel se domnívá, že byl poškozen i akumulací výměník tepla. Při prohlídce instalace nebylo poškození akumulacího výměníku zjištěno.

▼ Obr. 1, 2 ● Vakuové trubice byly vysunuty z kolektorového výměníku tepla a tlakem popraskaly



Posouzení reálnosti vzniku škody dle hlášení technika

Dle zápisu technika je příčinou poškození:

a/ příliš velká tíha sněhu během prosince, následně tání vystřídání teplotami pod bodem mrazu;

b/ nejspíše také vysoká teplota.

S výše uvedenými příčinami nelze souhlasit z těchto důvodů:

Kolektory jsou stavěny na maximální zatížení sněhem ve výši $295\text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$.

Dle ČSN EN 1991-1-3 ed. 2 [1] se měrná hmotnost sněhu uvažuje $120\text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$.

To odpovídá výšce čerstvého sněhu 120 cm, ulehleho sněhu 60 cm po dobu několika dnů po napadnutí a 40 cm sněhu starého několik týdnů.

Takové množství sněhu však v místě oblasti instalace kolektorů nenapadlo.

Trubice jsou navíc instalovány nad střechou a sníh částečně propadá mezi trubice. Pokud by došlo k vytvoření zmrazků, byla by poškozena střecha, nikoliv kolektorové trubice.

Vakuové trubcové kolektory se hojně používají v severských zemích a k poškození vlivem sněhu tam nedochází.

Protože výše uvedené důvody vzniku škody nepřichází v úvahu, je nutné hledat příčinu jinde.

Příčina vzniku škody

Vakuové trubcové sluneční kolektory dosahují teplot vyšších než $300\text{ }^{\circ}\text{C}$. Stagnační teplota vakuových kolektorů je od 220 do $300\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nízkotuhnoucí kapalina je krátkodobě odolná vysokým teplotám do $260\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při dlouhodobém přehřívání může kapalina částečně polymerovat i při nižších teplotách.

Z energetických bilancí a při použití kombinované akumulaci nádoby je zřejmé, že často docházelo ke stagnaci kolektorů a místnímu přehřívání teplotnosné kapaliny.

Byl odebrán vzorek teplotnosné kapaliny ze zpětného potrubí solárního okruhu. Kapalina obsahuje viditelné částice gelovité konzistence, které vznikají při částečné polymeraci a mohou měnit vlastnosti kapaliny. Částečná polymerace poškozuje funkci armatur.

▼ Obr. 3 ● Na výstupním potrubí ze slunečních kolektorů je odplynění, není zde pojistný ventil, který je chybně instalován v kotelně



Pojistný ventil má být instalován na výstupním potrubí ze slunečních kolektorů. Zde je však pojistný ventil chybně instalován ve strojně. Otevírací tlak ventilu je 2,5 bar – při tomto tlaku je bod varu nízkotuhnoucí kapaliny $135\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Vlastnosti kapaliny mohly způsobit, že pojistný ventil otevřel až při tlaku podstatně vyšším, např. při tlaku 8 bar. Při tomto tlaku je bod varu kapaliny $200\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Při otevření pojistného ventilu poklesne tlak v soustavě a přehřátá kapalina se okamžitě změní v páru. Setrvačné síly teplotnosné kapaliny v potrubí neumožní dostatečně rychlý pokles tlaku.

Nastane výbuch.

To vysvětluje vysunutí trubic z výměňkové části kolektorů a následnou destrukci skleněných trubic.

Vyčíslení vzniklé škody

Sluneční kolektory je nutné vyměnit jako celek. Poškozeno bylo 10 ks vakuových trubicových kolektorů. Každý kolektor obsahuje 10 ks trubic. Plocha jednoho kolektoru je 1,57 m². Celková kolektorová plocha je 15,7 m².

Předpokládané náklady na uvedení solárního soustavy do původního stavu činí 295 000 Kč bez DPH.

Závěr

Příčinou vzniku škody je selhání funkce chybně umístěného pojistného ventilu v potrubí solární soustavy. Otevření ventilu při vyšším tlaku, než je nastavený otevírací tlak způsobilo výbuch přehřáté teplosnosné kapaliny.

Literatura a zdroje

- [1] ČSN EN 1991-1-3 ed. 2:2024. *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1–3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem.*
- [2] *Normy aneb kolik váží sníh?* Online. In: www.snihnastrese.cz. Dostupné z: <http://www.snihnastrese.cz/normove-zatizeni-snehovych-oblasti/> [citováno 2025-03-07].
- [3] MATĚJČEK, Jiří. Výhody a nevýhody instalace kombinované akumulační nádoby. *Topenářství instalace*. Praha: Topin Media, s. r. o., roč. 51 (2017), č. 8, s. 50–51. ISSN 1211–0906. Dostupné také z <https://bit.ly/4j8KfCZ>
- [4] Místní prohlídka instalace solární techniky.

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

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

Destruction of Solar Collector

The author is a long-time forensic expert and expert in the field of technical building equipment, who regularly reveals causes of incorrect functions of various devices. In his article on the cause of destruction of vacuum solar panels, he points out that technical units must not be designed only from a technical point of view, but also in the physical context between the properties of the substances used and the structural security of problem-free functions.

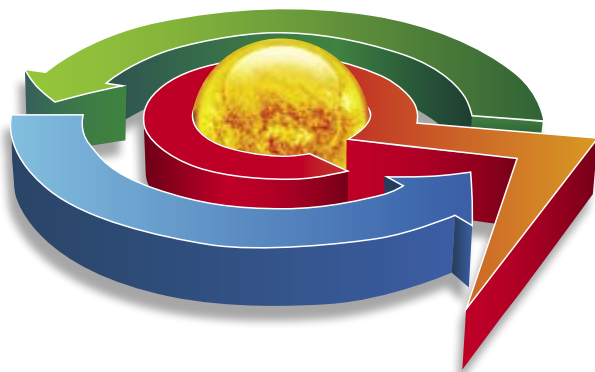
Keywords: solar thermal system, solar collector, vacuum tubes, water heating, heat transfer fluid, safety valve, pressure, overheating, destruction.



DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

23. – 24. 4. 2025 | OLMOUC

CLARION CONGRESS HOTEL



Poznamenejte si!

PŘIPRAVOVANÉ TEMATICKÉ BLOKY

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

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

POŘADATEL

ORGANIZÁTOR

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

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
Česká republika

EXPONE

BCG čištění a zatěsnění solárních systémů

Zvýšení účinnosti panelů, opravy bez nutnosti zásahu do systému

Doporučením výrobců termosolárních panelů výměny teplosné kapaliny po 5 letech provozu se moc uživatelů nezabývá. Delší provoz starých teplosných kapalin způsobuje jejich postupnou degradaci a přeměnu glykolů. Ta se postupně napaluje na vnitřní stěnu potrubí a snižuje průtok. Snižuje i přenos energie do požadovaného zařízení.



Proč chemické čištění?

- ❖ Odstraňuje nečistoty v solárních systémech, které vznikly v potrubních kolektorech přehřátím
- ❖ Obnovuje ztracenou účinnost ohřívání a přenosu tepla

S prvotním problémem se uživatel setká v podobě chybového hlášení na regulaci, kdy čidlo na panelech hlásí přehřátí, avšak v zařízení není dosaženo požadovaných hodnot. V tuto chvíli je v solárním systému již tak malý průtok, že ani čištění nemusí 100% obnovit funkčnost a výkonost panelů. V evropských zemích se čištění doporučuje minimálně 1x za 10 let a to za předpokladu, že teplosná kapalina byla minimálně jednou vyměněna.

Proč chemické zatěsnění?

Těsnící kapalina pro solární rozvody zabraňuje ztrátám média ze systému, úkapům a průsakům v závitových spojích. Kapalina se ředí v poměru 1:50–1:100, trvale se nechává v systému. BCG F řeší úniky kapalin do 20 l/24 hod. Aplikace těsnící kapaliny se provádí přes výpustný ventil systému, kde se vyndává sítko z filtrů, aby byl systém plnoprůtočný. Zatěsnit starší solární systém se doporučuje jen po jeho vyčištění. K úplnému utěsnění dojde za 2–3 dny, kdy na natěsněném místě vznikne pružná zátka s odolností do 1 200 °C.

Doporučené období realizace?

Čištění se provádí v době mimo letní období nebo se zakrytými panely. Teplota čistící kapaliny se nesmí ohřát nad 50 °C.

Za posledních 44 let úspěšně provedeno více než 5 890 000 aplikací.

Technicky unikátní tepelná čerpadla pro středně velké objekty

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

GT Energy

green technology

PROJEKTUJ

TEPELNÁ ČERPADLA

DATABÁZE PRO PROJEKTANTY

Nabídka tepelných čerpadel pro rodinné domy je dnes neuvěřitelně široká. Pokud ale potřebujete vytápět tepelnými čerpadly větší budovy s výkony nad 20 kW, je vhodné použít tepelná čerpadla určená přímo pro tento typ objektů. A těch už na trhu tolik není. Značka ECOFOREST vyrábí několik zajímavých typů čerpadel, která u větších budov výrazně zjednodušují projektování i instalaci.



▲ Obr. 1 ● ecoGEO HP vytápí, chladí a spolupracuje s FVE v TEMPO supermarketu

U větších objektů jsou požadavky na funkce a vybavení tepelných čerpadel odlišné, než u rodinných domů. Kromě vytápění, jsou zde obvykle vyšší požadavky na výkon pro chlazení a přípravu teplé vody. Strojovny jsou také složitější s více topnými okruhy, případně nadřazenou regulací a vyžadují od tepelného čerpadla standardní datovou komunikaci.

Příprava velkého množství teplé vody pro obytné budovy, není pro tepelné čerpadlo jednoduchá záležitost. Díky střídanému provozu (bud vytápí, nebo ohřívá vodu) může krátkodobě docházet k nedostatku tepla u jednoho či druhého odběru. Provoz v režimu ohřevu vody více zatěžuje kompresor a zvyšuje spotřebu elektřiny. Řešením je technologie HTR, která díky dodatečnému výměníku v chladivovém okruhu, dokáže připravovat teplou vodu souběžně s provozem vytápění nebo chlazení. Při něm je velice efektivně odpadní teplo z chlazení rekuperováno přímo do zásobníku teplé vody. Výměníkem HTR jsou vybavena jak zemní tepelná čerpadla ecoGEO, tak nově i vzduchová čerpadla ecoAIR s výkonem 24 kW.

U rodinných domů se řídicí jednotky tepelných čerpadel starají pouze o jednoduché otopné soustavy, většinou s jedním nebo dvěma topnými okruhy. U velkých budov se o řízení stará nadřazená regulace. U středně velkých budov už regulátory malých tepelných čerpadel nezvládají řídit celou kotelnu a investovat statisíce do nadřazené MaR se ještě nevyplácí. Regulátory čerpadel ecoGEO a ecoAIR umí řídit větší množství topných okruhů, aktivní i pasivní chlazení, řídit příkon kompresoru podle přebytků elektřiny z FVE nebo kaskádu několika tepelných čerpadel.

Zajímavou novinkou pro nové bytové domy jsou tepelná čerpadla ecoGEO lite. Ta jsou umístěna v každém v bytě a využívají společný centrální zdroj energie – vrty nebo venkovní vzduch. Každý byt tak má samostatnou regulaci, zdroj tepla, chladu a přípravy teplé vody. Celý systém je mimořádně efektivní, protože topný faktor je výrazně vyšší než u centrálních tepelných čerpadel a hlavně zde nejsou žádné ztráty v cirkulaci teplé vody. Investice přitom v součtu není vysoká, nepotřebujete totiž kotelnu, rozvody teplé a topné vody v budově, bytové předávací stanice ani měření a odečty tepla či teplé vody. Tepelné čerpadlo má vestavné rozměry jako ostatní domácí spotřebiče a dá se schovat i do kuchyňské linky.



▲ Obr. 2 ● Tepelné čerpadlo ecoGEO LITE pro každý byt

Důležitým tématem je dnes omezování chladiv, která mají vysoké GWP. Zatímco u vzduchových čerpadel, která stojí venku, je přechod na propanové chladivo zvládnutelný za dodržení určitých bezpečnostních opatření, u zemních čerpadel umístěných uvnitř je to mnohem náročnější. Tepelná čerpadla musí mít například systém odvětrání pro případ úniku chladiva. ECOFOREST používá propanové chladivo v zemních čerpadlech již několik let a má s tím mnoho zkušeností. K dispozici jsou propanová čerpadla s výkony 6 až 16 kW a v letošním roce přibudou výkony 20 až 80 kW. Pro projekty podpořené dotacemi, kde je požadavek na GWP < 600, je k dispozici ecoGEO s chladivem R454B a výkonem 80 kW.

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

□ firemní



Luna Compact

Nový moderní a kompaktní kotel ideální pro výměny

Kotel Luna Compact byl navržený pro instalaci v **malých a středně velkých bytech** nebo všude tam, kde je důležitá úspora místa, v **nových budovách a při výměnách**. Jeho kompaktní rozměry umožňují instalaci v jakýchkoli prostorách.

- **Kompaktní rozměry** (700 × 395 × 285 mm)
- Kotel dokáže upravit svůj tepelný výkon až na 10 %. Poskytuje **stabilní výstupní teplotu**, přičemž se dokonale **přizpůsobí energetickým potřebám vašeho domova**. Tato modulace 1:10 pomáhá prodloužit životnost systému, **snižuje opotřebení** snížením cyklů zapnutí/vypnutí
- **Automatická regulace spalování** pro neustálé udržování maximálních hodnot účinnosti
- **Inovativní výměník tepla z nerezové oceli** s patentovanou samočisticí spirálou navrženou s velkým průtokem vody, který zaručuje **odolnost proti elektrochemické korozi**. Optimalizovaný design výrazně **snižuje tlakové ztráty**



Kompletní řada se skládá ze 6 modelů: dva modely pouze pro vytápění s přípravou pro externí zásobník (1.24, 1.28) a čtyři modely s průtokovou přípravou teplé vody (20, 24, 28 a 32).

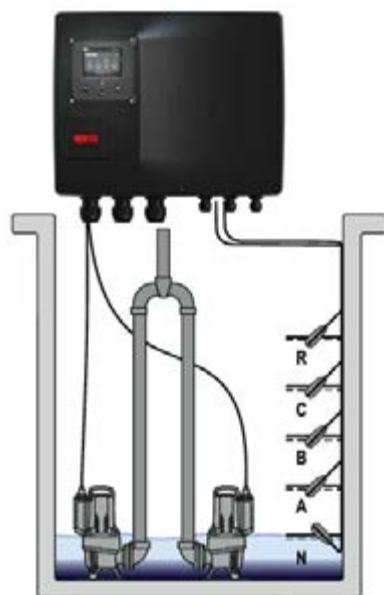
Luna Compact		Maximální výkon pro vytápění	Maximální výkon při přípravě TV	Zátěžový profil
20	vytápění a průtoková příprava TV	16 kW	20 kW	XL
24	vytápění a průtoková příprava TV	20 kW	24 kW	XL
28	vytápění a průtoková příprava TV	24 kW	28 kW	XL
32	vytápění a průtoková příprava TV	28 kW	31 kW	XXL
1.24	pouze pro vytápění	24 kW	-	-
1.28	pouze pro vytápění	28 kW	-	-

Nový kontrolní a ovládací panel NG



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

NgPanel je nový elektronický ovládací panel určený pro řízení a ochranu 1 nebo 2 kalových čerpadel pro rodinné domy nebo komerční budovy.



Nabízí ideální řešení pro provoz při odčerpávání vody v jímkách nebo nádržích, kde pomocí hladinového čidla nebo plováku spouští a vypíná čerpadlo, a zároveň ho chrání proti přetížení. Kontrolní panel má krytí IP55, které umožňuje instalaci i v náročnějších podmínkách. NgPanel je lehký, snadno se s ním manipuluje a umožňuje jednoduchou instalaci na stěnu.

Nastavení systému je díky displeji a průvodci velice rychlé, prvotní nastavení vás provede několika hlavními kroky, což zabere pouze několik minut.

Nutné základní parametry pro správný provoz systému jsou 2, a to jmenovitý proud používaných čerpadel a způsob spínání čerpadla pomocí hladinového plováku nebo čidel. Po tomto nastavení je systém připraven pro spolehlivý provoz.

Displej DAB Virtual Cockpit shrnuje všechny důležité informace. Domovská stránka poskytuje přístup

k jednotlivým sekcím, aby bylo možné jednoduše upravovat potřebné parametry.

NgPanel zaznamenává protokol chyb, které se vyskytly, a díky tomu lze analyzovat provoz čerpadel a provést případné změny nastavení.

Díky funkci Dconnect je možné provoz čerpadel ovládat a kontrolovat se vzdáleným přístupem.

NgPanel není jen ochranný a ovládací panel, je to hardwarová součást chytrého systému. Ve spojení s DAB Virtual Cockpit a Dconnect poskytuje ovládání čerpadla z libovolného místa. To znamená rychlé nastavení, sledování aktuálního stavu a okamžité varování v případě poruchy. Díky připojení k internetu využívá NgPanel pro ovládání systému svůj plnohodnotný potenciál.

S novým panelem pomocí aplikace Dconnect lze komunikovat daleko od instalace, například z pohodlí Vašeho domova. Ovládat systém lze stejným způsobem jako jiné technologie dnešní moderní doby, které všichni známe.



Využití vzdálené komunikace je užitečné například v případě instalace panelu, kde je špatný fyzický přístup. Nastavení provozu a aktivaci funkcí lze totiž komfortně dokončit přes aplikaci. Navíc díky webovému rozhraní získáte informace o provozu a chybových hlášeních, a to i zpětně za několik měsíců. V případě nedostupnosti internetového připojení se lze s NgPanem spojit přes aplikaci i bezdrátově.

Pokud jde o modernizaci zastaralých systémů, je NgPanel ta správná volba, protože díky svým možnostem je nejinteligentnějším ovládacím panelem na trhu.

V případě Vašeho zájmu se obraťte na odborné prodejce, velkoobchody nebo na obchodně-technickou kancelář společnosti IVAR CS spol. s r.o.



☐ firemní

ngpanel

OVLÁDACÍ PANEL NOVÉ GENERACE PRO ŘÍZENÍ A OCHRANU KALOVÝCH ČERPADEL

Alarm
Reset fault

Warning
Maximum level
From: System
Reset

Overview
1 Running
2 Warning
DConnect > ☰

D+CONNECT
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google play

Ohlédnutí za jubilejním 30. ročníkem mezinárodní výstavy Infotherma

Již potřicáté se na ostravském výstavišti Černá louka konala mezinárodní výstava INFOTHERMA, a to ve dnech 20.–23. ledna 2025. Tento ročník byl významným milníkem v historii Infothermy, který opět potvrdil důležitost veletrhu v oblasti úspory energií, vytápění a obnovitelných zdrojů.



Výstavní plocha a účastníci: I letos se podařilo plně vyprodat celou výstavní plochu ostravské Černé louky. Celkem se představilo 344 vystavovatelů, kteří přinesli pestrou škálu inovativních řešení v oblasti energetiky a udržitelného hospodaření. Mezi nimi nechyběli tradiční vystavovatelé, ale ani firmy, které se na Infothermě objevily po dlouhé pauze nebo dokonce poprvé.



Návštěvnost a zpětná vazba: Veletrh přilákal velké množství návštěvníků. Z vysoké návštěvnosti a kladných ohlasů vystavovatelů je zřejmé, že Infotherma i nadále zůstává prestižní platformou pro představení nejnovějších trendů v oboru.

Doprovodný program a novinky: Letošní ročník nabídl celkem 28 odborných přednášek v nově navrženém přednáškovém sále v pavilonu A1. Úterní program byl dokonce streamován živě na portálu Estav.tv, což umožnilo sledovat přednášky i těm, kteří se nemohli přijet podívat osobně. Infothermu navštívil také ministr životního prostředí Mgr. Petr Hladík, který v rámci tiskové konference informoval o aktuálních změnách v dotačních programech a navštívil několik stánků vystavovatelů. Letos poprvé navíc proběhla odborná konference v prostorách Ostravské univerzity. Úterní program byl

zaměřen na starosty obcí, ve středu proběhla konference pro předsedy bytových družstev a SVJ.

Mladá generace na Infothermě: Mezi návštěvníky bylo také mnoho mladých nadějí. Infothermu letos navštívilo přes **1000 studentů z 28 různých škol**, což potvrzuje rostoucí zájem mladé generace o oblast energetiky a udržitelné technologie.



Soutěže a ocenění: Ve spolupráci s portálem TZB-info se již tradičně uskutečnila soutěž o **TOP VÝROBEK INFOTHERMY**. První tři oceněné exponáty získaly unikátní skleněné sakury z dílny skláře Jiřího Pačinka. Vítězem soutěže se stala společnost ISTA.



Po několika letech byla navíc obnovena anketa **TOP EXPOZICE INFOTHERMY**, která letos proběhla výhradně online a těšila se velkému zájmu návštěvníků. Ti vybrali tři favority, kteří byli oceněni v poslední den výstavy. Jako nejlepší, byla zvolena, společná expozice MŽP a SFŽP.

Závěrem lze konstatovat, že letošní ročník Infothermy byl opravdu nabitý a chybu udělal každý, který si jej nechal ujít.

□ firemní



**VÁŠ
SPRÁVNÝ
TAH**

BEZPEČNÉ a FUNKČNÍ komíny

- ověřená bezpečnost
- široký sortiment
- kvalita výrobků a služeb
- technické poradenství na stavbě

www.ciko-kominy.cz

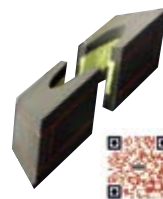
CIHELNÉ komíny



NEREZOVÉ komíny



Bezpečné PROSTUPY



Minimální přetlaky vody ve vodovodech pro veřejnou potřebu

Jakub Vrána

Přetlaky veřejných vodovodů by měly sloužit svému účelu. Jinak řečeno, měly by mít dostatečný hydrodynamický přetlak s ohledem na tlakovou ztrátu vodoměru, vodovodní přípojky i zařízení bytových domů. Dnes jsou běžné jednopákové směšovací baterie, plovákové ventily membránové konstrukce, požární vodovod nebo vodoměry v bytech. Současná legislativa však dostatečný přetlak vody veřejných vodovodů neumožňuje.

Kromě toho jsou vodovodní přípojky často instalovány s menší dimenzí a se zbytečně vysokou tlakovou ztrátou. Dodavatel vody odběrateli navíc doporučuje instalovat vnitřní rozvody s větší dimenzí a současně se zvyšovací tlakovou stanicí. Obě doporučení jdou ale proti smyslu i účelu dodávky studené vody.

Předimenzování potrubí vnitřních vodovodů z důvodů omezení tlakových ztrát má negativní vliv na kvalitu vody, zvyšovací tlakové stanice nutí další odběratele vody instalovat stejné zařízení. To je nejenom energeticky náročné, ale i technicky nesmyslné řešení.

Recenzent: Miloš Bajgar

Úvod

V současnosti platná vyhláška č. 146/2024 Sb. o požadavcích na výstavbu v příloze 8, části 3, článku 3.4 stanovuje:

„Při zástavbě do dvou nadzemních podlaží hydrodynamický přetlak v rozvodné síti musí být v místě připojení vodovodní přípojky minimálně 0,15 MPa. Při zástavbě tří a více nadzemních podlaží minimálně 0,25 MPa.“

Tyto hodnoty minimálních hydrodynamických přetlaků byly do nové vyhlášky č. 146/2024 Sb. převzaty z vyhlášky č. 428/2001 Sb., kam se dostaly z dřívějšího znění ČSN 75 5401. V současném znění ČSN 75 5401 už tento požadavek uveden není. Vzhledem k dnešním typům výtokových armatur a požadavkům na měření odebrané vody vodoměry se minimální přetlaky uvedené ve vyhlášce č. 146/2024 Sb. v současné době jeví jako příliš nízké. Cech topenářů a instalatérů ČR upozorňoval na nízké hodnoty minimálních přetlaků už při připomínkování někdejší novely vyhlášky č. 428/2001 Sb. a opakovaně při připomínkování návrhu vyhlášky č. 146/2024 Sb.

Připomínky však nebyly akceptovány s odůvodněním zpracovatelů

vyhlášky, že „nepovažují za vhodné aplikovat normy pro vnitřní vodovod pro vodovodní přípojky“. Ale vodovodní přípojky obvykle zásobují vodou právě vnitřní vodovody.

Související požadavky českých technických norem

Hodnoty minimálních hydrodynamických přetlaků vůbec nerespektují požadavky evropských norem. Např. v ČSN EN 817 a ČSN EN 200 je před směšovacími bateriemi požadován hydrodynamický přetlak nejméně 0,05 MPa (doporučená hodnota nejméně 0,1 MPa). V ČSN EN 14124 je stejný minimální přetlak požadován pro plovákové ventily nádržkových splachovačů.

Plovákové ventily membránové konstrukce při přetlaku nižším než 0,05 MPa nefungují. Vnitřní vodovody typu 2 podle ČSN EN 200 zásobované z nádrže na půdě obvyklé ve Velké Británii se v ČR neprovádějí, proto se na náš trh nedodávají výtokové armatury určené pro nižší přetlak vody. V ČSN 73 0873 platné pro zásobování požární vodou je před hadicovým systémem pro první zásah osazovaném v budovách požadován přetlak nejméně 0,2 MPa.

Oproti dříve používaným nástěnným požárním hydrantům, kde stačil přetlak 0,1 MPa (podle ČSN 73 0873 z roku 1986), došlo tedy k nárůstu požadavku na přetlak o 100 %. Dříve používané nástěnné hydranty se u nových budov nesmějí instalovat. V ČSN EN 806-3 se předpokládají tlakové ztráty ve vodovodu uvnitř budovy 0,15 MPa. Dále je třeba uvažovat tlakové ztráty ve vodoměrech, které se dnes instalují nejen u vodovodní přípojky, ale i na přívodu studené vody k ohříváči (vyhláška č. 194/2007 Sb.) a v bytech. Na potrubí v trase od vodovodní přípojky k výtokové armatuře teplé vody v bytě se tedy dnes často instalují tři vodoměry. Pokud by tyto vodoměry byly předimenzovány a každý měl tlakovou ztrátu pouze 30 kPa, byl by součet jejich tlakových ztrát $3 \times 30 = 90 \text{ kPa} = 0,09 \text{ MPa}$.

Např. v bytovém vodoměru DN 15, který se běžně používá pro byty vybavené záchodovou mísou s nádržkovým splachovačem, umyvadlem, vanou, automatickou pračkou a dřezem, průtok stanovený podle ČSN 75 5455 činí $0,47 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ a tlaková ztráta při tomto průtoku je 45 kPa, tedy více než 30 kPa. S používáním nových výrobků a při splnění dnešních požadavků roste tedy požadavek na velikost přetlaku ve vodovodní přípojce.

Příklady stanovení velikosti minimálního přetlaku v místě napojení vodovodní přípojky na vodovodní řad

Požadovanou velikost minimálního přetlaku v místě napojení vodovodní přípojky na vodovodní řad je možné doložit třemi příklady.

1. příklad – dvoupodlažní rodinný dům

Při konstrukční výšce podlaží 3 m, což odpovídá ztrátě tlaku výškou 30 kPa, je minimální přetlak nutný v místě napojení vodovodní přípojky dvoupodlažního rodinného domu na vodovodní řad dán součtem:

Tlakové ztráty vlivem rozdílu výšky (5,5 m) mezi přípojkou a nejvyšší výtokovou armaturou 55 kPa.

Tlakových ztrát v potrubí vodovodní přípojky a vnitřního vodovodu 150 kPa.

Tlakové ztráty ve vodoměru na přípojce 50 kPa.

Nejmenšího požadovaného přetlaku před výtakovou armaturou 50 kPa. Sečteno celkem 305 kPa, zaokrouhleno 300 kPa = 0,3 MPa.

Při přetlaku v místě napojení vodovodní přípojky na vodovodní řad pouze 0,15 MPa = 150 kPa a tlakové ztrátě vodoměru na přípojce pouze 30 kPa by tlakové ztráty v potrubí vodovodní přípojky a vnitřního vodovodu dvoupodlažního rodinného domu mohly činit pouze 150 – 55 – 30 – 50 = 15 kPa, což je nízká hodnota, kterou nelze podle výpočtů tlakových ztrát vnitřního vodovodu a vodovodní přípojky dosáhnout.

2. příklad – třípodlažní dům, vnitřní požární vodovod

Při konstrukční výšce podlaží 3 m, což odpovídá ztrátě tlaku výškou 30 kPa, je minimální přetlak v místě napojení vodovodní přípojky třípodlažního domu, ve kterém jsou osazeny hadicové systémy pro první zásah, na vodovodní řad dán součtem: Tlakové ztráty vlivem rozdílu výšky (9,0 m) mezi přípojkou a nejvyšší výtakovou armaturou 90 kPa.

Tlakových ztrát v potrubí 50 kPa (požární vodovod je méně členitý než vnitřní vodovod pitné vody, proto bývají i tlakové ztráty oproti vnitřnímu vodovodu pitné vody menší).

Tlakové ztráty ve vodoměru na přípojce 50 kPa.

Nejmenšího požadovaného přetlaku před hadicovým systémem 200 kPa. Sečteno celkem 390 kPa, zaokrouhleno 400 kPa = 0,4 MPa.

3. příklad – třípodlažní bytový dům, vnitřní vodovod pitné vody

Při konstrukční výšce podlaží 3 m, což odpovídá ztrátě tlaku výškou 30 kPa, je minimální přetlak v místě napojení vodovodní přípojky třípodlažního domu na vodovodní řad dán součtem:

Tlakové ztráty vlivem rozdílu výšky (9,0 m) mezi přípojkou a nejvyšší výtakovou armaturou 90 kPa.

Tlakových ztrát v potrubí 150 kPa. Tlakové ztráty ve vodoměrech na

přípojce a v bytě 30 + 45 = 75 kPa. Nejmenšího požadovaného přetlaku před výtakovou armaturou 50 kPa. Sečteno celkem 365 kPa, zaokrouhleno 370 kPa = 0,37 MPa.

Při přetlaku v místě napojení vodovodní přípojky na vodovodní řad pouze 0,25 MPa = 250 kPa by tlakové ztráty v potrubí vodovodní přípojky a vnitřního vodovodu třípodlažního bytového domu mohly činit pouze 250 – 90 – 75 – 50 = 35 kPa, což je u rozvodu pitné vody nízká hodnota, kterou nelze podle výpočtů tlakových ztrát vnitřního vodovodu a vodovodní přípojky dosáhnout. Větší tlakové ztráty se dnes vyskytují např. u členitých rozvodů vody v bytech. Typová bytová jádra s krátkými rozvody a bez vodoměrů v bytech vyráběná v roce 1978, kdy byly požadavky na minimální hydrodynamický přetlak uvedený v dnešní vyhlášce stanoveny, se už dnes neosazují. Dále zůstává otázka přetlaku pro domy o více než třech nadzemních podlažích.

Jaké by měly být požadavky na minimální přetlak vody v místě připojení vodovodní přípojky na vodovodní řad?

Výpočty v uvedených příkladech potvrzují požadavek někdejší ČSN 73 6620 z roku 1967 na hydrodynamický přetlak v místě napojení vodovodní přípojky na vodovodní řad vyšší než 0,4 MPa. Optimální přetlak 0,4 MPa požadovala někdejší ČSN 73 6620 pro převážnou část zástavby a za minimální hodnotu přetlaku považovala hodnotu 0,15 MPa, která se mohla vyskytovat jen ve vyšších polohách a malém rozsahu zástavby.

V této souvislosti připomínám, že v roce 1967 se nepoužívaly jednopákové směšovací baterie a plovákové ventily membránové konstrukce. Nároky na přetlak ve vnitřních vodovodech od roku 1967 rostly, ale v předpisech se z neznámých důvodů požadavky snižovaly. V ČSN 73 6620 z roku 1978 už byl požadavek na minimální hydrodynamický přetlak snížen na 0,25 MPa a pro zástavbu do dvou nadzemních podlaží na 0,15 MPa.

Na základě výpočtů v uvedených příkladech jsme navrhovali znění článku 3.4 v příloze 8 vyhlášky č. 146/2024 Sb. upravit následovně: „Při zástavbě do dvou nadzemních podlaží hydrodynamický přetlak v rozvodné síti musí být v místě připojení vodovodní přípojky nejméně 0,3 MPa. Při zástavbě nad dvě nadzemní podlaží nejméně 0,4 MPa. Nižší hydrodynamický přetlak, nejméně však 0,2 MPa, v místě připojení vodovodní přípojky k rozvodné síti je možný jen v odůvodněných případech.“

V praxi mohou nastat odůvodněné případy, kdy přetlak 0,3 MPa nebo 0,4 MPa nelze zajistit. Za takové případy považuji např. několik vodovodních přípojek nacházejících se ve vyšších polohách tlakového pásma, nebo vodovody v malých obcích zásobované z místního zdroje. Nejnižší přetlak ve vodovodu pro veřejnou potřebu 0,2 MPa doporučuje ČSN 73 0873 u nadzemních nebo podzemních hydrantů, proto by nižší přetlak neměl být povolen.

Srovnání s německými požadavky

Pro srovnání uvádím, že v Německu se v místě napojení vodovodní přípojky na vodovodní řad požaduje přetlak nejméně 200 kPa + 50 kPa na každé podlaží. Pro zástavbu o dvou nadzemních podlažích je tedy požadováno 200 + 50 + 50 = 300 kPa = 0,3 MPa. Při stanovování tlakových ztrát vodovodních přípojek se v Německu předpokládá tlaková ztráta 20 kPa v potrubí přípojky a ve vodoměru u přípojky 65 kPa (německá norma DIN 1988–300). Tlaková ztráta ve vodovodní přípojce nemá být v Německu větší než 20 kPa.

Závěr

Vodovod pro veřejnou potřebu má dobře sloužit odběratelům vody, pro které je vybudován. Pokud při napojení na vodovod, v němž je přetlak 0,15 MPa, musejí mít všichni napojení odběratelé zvyšovací tlakové stanice, které mohou tlakové poměry ve vodovodu pro veřejnou potřebu s tak nízkým přetlakem

ještě zhoršit, je otázkou, zda je budování takového vodovodu účelné. Ke zhoršení tlakových poměrů ve vodovodu pro veřejnou potřebu může dojít i při napojení zvyšovacích tlakových stanic přes přerušovací nádrže v době, kdy se tyto přerušovací nádrže napouští. Proto je u vodovodů pro veřejnou potřebu s nízkým přetlakem vhodnější umístit zvyšovací tlakovou stanici na vodovod pro veřejnou potřebu, aby byla zaručena její odborná obsluha a kontrola.

Předimenzování potrubí vnitřních vodovodů z důvodu omezení tlakových ztrát má negativní vliv na kvalitu vody, protože v předimenzovaném potrubí dochází ke stagnaci velkého objemu vody a při malých rychlostech proudění vody se potrubí nedostatečně proplachuje. Předimenzování vodoměrů z důvodu snížení jejich tlakové ztráty způsobuje zhoršení přesnosti měření objemu odebrané vody.

Literatura

- [1] ČESKO. Vyhláška č. 146/2024 Sb. ze dne 31. května 2024, o požadavcích na výstavbu – znění od 1. 7. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* (online). © AION CS 2010–2025 [cit. 9. 3. 2025]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2024-146/zneni-20240701#f7896627>
- [2] ČESKO. Vyhláška č. 428/2001 Sb. ze dne 16. listopadu 2001, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) – znění od 1. 1. 2025. In: *Zákony pro lidi.cz* (online). © AION CS 2010–2025 [cit. 9. 3. 2025]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-428/zneni-20250101#f2250719>

- [3] ČESKO. Vyhláška č. 194/2007 Sb. ze dne 17. července 2007, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelem – znění od 7. 11. 2014. In: *Zákony pro lidi.cz* (online). © AION CS 2010–2025 [cit. 9. 3. 2025]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-194/zneni-20141107#f3805647>
- [4] ČSN EN 817:2009. *Zdravotnětechnické armatury – Mechanické směšovací baterie (PN 10) – Obecné technické požadavky*.
- [5] ČSN EN 200:2024. *Zdravotnětechnické armatury – Výtokové ventily a ventilové směšovací baterie pro vnitřní vodovody typu 1 a 2 – Všeobecná technická specifikace*.
- [6] ČSN EN 14124:2005. *Zdravotnětechnické armatury – Plnicí armatury pro nádržkové splachovače se zabudovaným přepadem*.
- [7] ČSN 73 0873:1986. *Požární bezpečnost staveb. Požární vodovody*.
- [8] ČSN 73 0873:2003. *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*.
- [9] ČSN 73 6620:1967. *Vodovodní řady a přípojky*.
- [10] ČSN 73 6620:1979. *Vodovodné potrubia*.
- [11] ČSN 75 5401:1989. *Vodárenstvo. Navrhovanie vodovodných potrubí*.
- [12] ČSN 75 5401:1997. *Navrhování vodovodního potrubí*.
- [13] ČSN 75 5401:2020. *Navrhování vodovodního potrubí*.
- [14] ČSN EN 806-3:2006. *Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 3: Dimenzování potrubí – Zjednodušená metoda*.
- [15] ČSN 75 5455:2014. *Výpočet vnitřních vodovodů*.
- [16] DIN 1988-300:2012. *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 300: Ermittlung der Rohrdurchmesser; Technische Regel des DVGW*.

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

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

Minimum Water Overpressures in Public Water Supply Systems

Overpressures in public water systems should serve their purpose.

In other words, sanitary appliances in apartments should also have sufficient hydrodynamic overpressure considering the pressure loss of the water meter of the water supply connection.

Today, single-lever mixer taps, float valves of a membrane structure, fire water supply or water meters in apartments are perfectly common. However, current legislation does not allow for sufficient water overpressure in public water systems.

Besides that, water connections are often installed with smaller dimensions and with unnecessarily high-pressure loss. Water suppliers also recommend customers to install internal distribution systems with larger dimensions and at the same time with a pressure booster station. However, both recommendations go against the meaning and purpose of effective cold-water supply.

Oversizing internal water supply pipes to reduce pressure losses has negative impact on water quality, pressure boosting stations force other water consumers to install the same devices.

This is not only energy-consuming, but also a technically pointless solution.

Keywords: public water supply, hydrodynamic overpressure, pressure loss, water meter, water connection, sanitary appliances, legislation, dimensions.

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



Zde najdete i archiv článků

PLNICÍ A PROPLACHOVACÍ ČERPADLO

marox

Určeno k plnění, proplachování a servisu uzavřených systémů, jako jsou topná zařízení, solární zařízení nebo kolektory tepelných čerpadel. Čerpadlo je kompaktní servisní jednotka pro instalační práce se širokým spektrem použití.

Může se používat pro systémy naplněné vodou nebo glykolovými směsmi.



KLIMATIZACE



CHLAZENÍ



TEPELNÁ
ČERPADLA



SOLÁRNÍ
KOLEKTORY



TOPNÉ
SYSTÉMY



PARAMETRY ČERPADLA

Rozměry
840 x 650 x 460 mm

Čerpadlo
AJ 50/60 1100 W

Provozní médium
Voda nebo glykolové směsi

Objem nádrže
35 l

Délka a průměr hadice
3/4" / 2,5 m

Max. teplota média
40 °C

Max. průtok
60 l/min

Zpětná klapka
1"

Obj. kód
SNP35

Výtlak
50 m

Síťový filtr
3/4"

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Ocelový rám vozíku s rukojeťmi, na kolečkách

Samonasávací hydroforové čerpadlo

Zpětná klapka s mosaznou vložkou

35l polyetylenová nádrž s vypouštěcím ventilem

Síťový filtr

Ukazatel tlaku

Průhledné tlakové hadice

Hadice spojující nádrž s čerpadlem

2 gumové hadice se závitovými koncovkami

DOPORUČUJEME POUŽÍT S CHEMIÍ

PROCOLD FACTORY



Koncentrovaná nemrznoucí kapalina pro topné systémy, tepelná čerpadla, chlazení a sluneční kolektory až do -35°C.

Obj. kód
MRXF10 (10kg)
MRXF20 (20kg)

PROCOLD FACTORY EKO



Ekologická koncentrovaná nemrznoucí kapalina pro topné systémy, tepelná čerpadla, chlazení a sluneční kolektory až do -35°C.

Obj. kód
MRXFE10 (10kg)
MRXFE20 (20kg)

marox

www.marox.cz

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

+420 722 477 155 | +420 725 453 030 | +420 607 287 877

info@marox.cz



Nová výstava věnovaná příběhu topenářského a instalatérského řemesla

Technické muzeum v Brně (TMB) otevřelo novou výstavu s názvem „Příběh topenářského a instalatérského řemesla“, která je veřejnosti přístupná od 19. března 2025 do 31. srpna 2025. Výstavu muzeum připravilo ve spolupráci s hlavním partnerem, Cechem topenářů a instalatérů České republiky. Autorem textů ve výstavě a předním odborníkem na tuto problematiku je člen Cechu, Ing. Jakub Vrána, Ph.D., z Ústavu technických zařízení budov Fakulty stavební VUT v Brně.

„Výstava si klade za cíl zmapovat historii topenářského a instalatérského řemesla včetně současného vývoje,“ uvádí kurátorka výstavy Mgr. Marie Gilbertová, která v Technickém muzeu v Brně působí současně jako kurátorka v oboru Řemesla. „Málokdo si uvědomuje, jak moc nás toto mnohými nespravedlivě přehlížené řemeslo obklopuje a jak moc ovlivňuje kvalitu našeho života. Každý den, kdy otočíme kohoutkem, zapneme topení či sporák, nebo spláchneme toaletu, využíváme výsledky práce zručných řemeslníků a inovace generací inženýrů a projektantů,“ dodává.



▲ Obr. 1 ● Komentovaná prohlídka výstavy v podání Ing. Jakub Vrány, Ph.D. pro hosty vernisáže

Exponáty pro tuto výstavu zapůjčili nebo darovali, kromě Cechu topenářů a instalatérů ČR, také Střední odborná škola energetická a stavební, Obchodní akademie a Střední zdravotnická škola, Chomutov, Fakulta stavební VUT v Brně, Jihomoravské muzeum ve Znojmě, Národní technické muzeum, Strojírenský zkušební ústav v Brně, Plynárenské muzeum/Pražská plynárenská a.s., JIKA, GROHE ČR s.r.o., Hansgrohe CS s.r.o., ITES spol.s.r.o., manželé Šmídovi, doc. Ing. Petr Cikrle, Ph.D. a další instituce a soukromé osoby. Součástí výstavy bude i prezentace moderních vzdělávacích systémů a firem.

„Historie oboru sahá až do dob starého Řecka a Říma, kdy se vytvářely vodovody pomocí akvaduktů a trubek z pálené hlíny nebo olova,“ pokračuje Ing. Jakub Vrána. „V Brně byl zřízen první vodovod přivádějící vodu do kašen v roce 1415. Nejprve se jednalo o dřevěné trubky, ty pak byly postupně v průběhu času nahrazovány trubkami z pálené hlíny nebo kameniny, později se jednalo o litinu, ocel, dokonce i sklo. Dnes se jedná již většinou

o plasty, ale litina se pro vodovodní řady uložené v zemi také stále hodně používá.“

Výstava zahrnuje především technická zařízení a instalace uvnitř budov a její součástí jsou témata jako vnitřní kanalizace a vodovody, čerpací technika, příprava teplé vody a věnuje se rovněž vývoji zdravotně-technických zařízení předmetů.

Návštěvníci si budou moci prohlédnout např. historické záchodové mísy, dřevěný nádržkový splachovač, bidet a různé ventily a baterie. Zajímavá je také vystavovaná dobová literatura včetně učebnic, a také instalatérské nářadí. Část výstavy se věnuje domovním plynovodům a plynovým spotřebičům. V této sekci bude možné vidět staré plynové ohřívače, topidla či plynoměry. Dal-



▲ Obr. 2 ● Vlevo bidet z období první republiky zapůjčený NTM, vpravo výstavka výrobků firmy Hansgrohe

ším okruhem výstavy je oblast ústředního vytápění, která návštěvníkům ukáže články různých otopných těles, regulátory teploty a armatury.

„Výstava se věnuje vzniku a vývoji instalatérského řemesla – první instalatéři působili v zahraničí už před rokem 1850, do Českých zemí přišli z Německa až s budováním plynovodů,“ vysvětluje Ing. Jakub Vrána. „V roce 1890 již bylo u nás 24 instalatérských podniků. Podobně jako jiná řemesla, i instalatéři chtěli mít své společenstvo. Až v roce 1910 se podařilo, díky iniciativě Václava Štefana, ustavit nové společenstvo – Grémium koncesovaných instalatérů plyno-vodovodů. Poté vznikla další grémia a společenstva, která však po znárodnění podniků v roce 1949 zanikla.“

CHYTRÉ A PROFESIONÁLNÍ VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ HAL

4heat°

vytápění a chlazení

Technologický náskok pro budoucnost

10 LET | česká firma



osobní konzultace

zdarma poskytneme
konzultaci a poradenství
o správném výběru
topného systému



3D příprava projektu

projektujeme včetně
výpočtů
a 3D vizualizace



dodání celá ČR a SR

dostupnost po celé ČR
a SR díky síti partnerských
montážních firem
a velkoobchodů



100% dostupný servis

garantujeme 100%
funkčnost a bezpečnost,
potřebovat budete
jen zákonné prohlídky

teplovzdušné ohřívače | infrazářiče | vratové clony | tepelné čerpadlo vzduch-vzduch | adiabatické chlazení



světlé infrazářiče



sálavé panely



adiabatické chlazení



vratové clony

„Důvěřují nám stovky firem a rádi pomůžeme
řešit projekt vytápění a chlazení i Vám“

4heat.cz
vytapani@4heat.cz





▲ Obr. 3 ● Měřicí a regulační zařízení používaná ve vytápění ze sbírky Cechu topenářů a instalatérů České republiky

V roce 1992 založili pánové Franz Ziegler, Ing. Vladimír Valenta a Ing. Pavel Stolina Cech topenářů a instalatérů České republiky v Brně (CTI ČR). Společenstvo se stalo postupně týmem odborníků a získalo autorizaci od Hospodářské komory ČR. CTI ČR vydalo i učebnice pro řemeslníky, učně a firmy, pořádá školení a semináře pro odborníky i laickou veřejnost, Vědomostní olympiádu pro učně nebo soutěž odborných dovedností nazvanou Učeň instalatér. Cech topenářů a instalatérů

České republiky uděluje například také výroční tope-nářské a instalatérské ceny, uznání, ocenění Dílo roku, značku Kvalita garantována CTI ČR a cenu Franze Zieglera – Thermia. Společenstvo vydává rovněž časopis, technická pravidla, certifikáty, odborné publikace, připomínkuje návrhy právních předpisů a vystavuje na veletrzích a výstavách včetně pořádání doprovodných programů.

Na výstavě je připraven doprovodný program expo-nátů stavebnictví 4.0 a technická zařízení budov, jako například 3D model výměňkové stanice ve fázi vývoje, zařízení pro tlakování s Wi-Fi přenosem informací o zkušebním tlaku a průběhu zkoušky těsnosti instalovaných potrubních rozvodů, IoT prvky Siemens, doty-kový rozcestník s informacemi o technickém školství společnosti E S L, a. s. (INVYSYS, INDAB, virtuální pro-hlídka, 3D model INVYSYS).

Technické muzeum v Brně se snaží v mladých lidech podnítit zájem o řemesla a motivovat je k objevování technických a inženýrských povolání. Lektorské od- dělení TMB připravilo k výstavě Příběh topenářské- ho a instalatérského řemesla edukační program pro žáky 1.–7. tříd ZŠ a interaktivní koutek pro veřejnost. Pro školní skupiny bude k dispozici i program Cechu a společnosti E S L, a. s. využívající kreativní sadu na stavění a konstruování – KUPR, která obsahuje mědě- né dílky, dřevěné destičky, závěsný systém a kuličky. Z těchto součástí lze vytvářet 2D a 3D modely, stavby, konstrukce i vertikální dráhy pro kuličky podle přípra- vených předloh nebo vlastní představy.

Více informací naleznete na: www.tnbrno.cz/akce/pri-beh-topenarskeho-a-instalaterskeho-remesla/

□ Z tiskové zprávy;

fotografie: www.facebook.com/tnbrno



PŘÍBĚH
TOPENÁŘSKÉHO
A INSTALATÉRSKÉHO
ŘEMESLA
19. 3. – 31. 8. 2025

Bezpečně v každém projektu!

Pojistné ventily DUCO pro systémy vytápění

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

EN ISO 4126 systémy vytápění

DN 15 až DN 65
 P_0 0,5 bar až 10 bar

černé
krytky nebo
červené
štítky



Pojistné (expanzní) ventily DUCO pro systémy teplé vody

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

EN 1491 systémy teplé vody

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

modré
krytky
a štítky



Pojistné ventily

Rozdělení sortimentu pojistných ventilů DUCO dle užití

Rozdělení produktové řady vyplývá z evropské normy EN 1491 TRD 721: Armatury budov – Expanzní systémy. S ohledem na tuto legislativu jsou pojistné ventily DUCO pro systémy teplé vody konstrukčně upraveny. Krytky nebo štítky u větších dimenzí jsou modré. Expanzní ventily mají sníženou teplotní odolnost T_{max} 95 °C. Pro veškerý sortiment pojistných ventilů jsou výrobcem vydána prohlášení o vlastnostech v souladu s výše uvedenými normami.

Spolehlivé systémy a armatury

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



rychlost
dodání



nejvyšší
kvalita



spolupráce
s velkoobchody

DUCO
Tech.

Společnost Wilo upozorňuje na nelegální prodeje levných třírychlostních čerpadel. Profitují z nich především výrobci, ale majitelům se jejich provoz prodraží

Stovky českých e-shopů, hobby marketů i online tržišť prodávají čerpadla nesplňující směrnici EU o ekodesignu cílící na energetické úspory. Ačkoliv jsou levnější na pořízení, provoz majitele vyjde mnohem draž. Počet těchto zařízení na trhu od roku 2014 roste, přestože jejich prodej je pro většinu účelů zakázán. Na problém upozorňují výrobci čerpadel a čerpacích systémů pro čerpání vody – česká zastoupení společností Wilo a Grundfos.



Oběhová čerpadla zajišťující například cirkulaci vody v otopné soustavě, nebo dodávky teplé vody, musí být dle směrnice o ekodesignu od roku 2012 vybavena elektronickou řídicí jednotkou pro automatickou regulaci výkonu. Moderní čerpadla díky tomu spotřebují až o 80 % méně energie než zastaralá třírychlostní čerpadla s ruční regulací.

„Dle kvalifikovaného odhadu výrobců se takových čerpadel prodá zhruba 40 tisíc kusů ročně. V rámci naší rešerše jsme zatím přes cenový srovnávač Heureka narazili na 66 e-shopů s 90 nevyhovujícími čerpadly a přes Zboží.cz dokonce na 92 e-shopů s téměř 130 výrobky,“ sdělil Jan Cidlinský, výkonný ředitel Wilo pro střední Evropu. „Některé e-shopy jsme na problém upozornili. Heureka a Zboží.cz se začaly problémem zabývat, někteří prodejci ale naše upozornění odmítli reflektovat,“ dodal.

K problému se vyjádřila i Česká obchodní inspekce (ČOI). Podnět považuje za oprávněný a postoupila ho oddělení kontroly inspektorátu. „Uvedená oblast spadá do pravomoci kontrolního orgánu ČOI, která zde vykonává dozorovou a rozhodovací pravomoc,“ sdělil Karel Mojžíš, ředitel inspektorátu ČOI.

Proti nezákonnému prodeji třírychlostních oběhových čerpadel se vymezuje i zástupce společnosti Grundfos Sales Czechia and Slovakia s.r.o.: „Tuto praktiku, které se dopouští nemalé množství prodejců, vnímáme jako značný problém. Řada z nich využívá výjimky

v legislativě umožňující prodej třírychlostních čerpadel za podmínky, že jsou určena k užití pro cirkulaci teplé vody. Zde je zásadní, že čerpadla, přicházející do styku s „pitnou vodou“, mají být vyrobena z ušlechtilých materiálů, jako jsou například bronz či nerez, tedy materiálů, které jsou inertní vůči „pitné vodě“. Použita naopak nesmí být litina, a to hned ze tří důvodů. Prvním jsou platné hygienické předpisy a příslušné normy, dále inklinace tohoto materiálu k zanášení sedimenty obsaženými ve vodě a koroze uvnitř čerpadla. To má také logický dopad na zásadní zkrácení životnosti. Zákaz využití litiny ale řada výrobců obchází, jelikož se jedná o výrazně levnější materiál,“ sdělil Jiří Tesák ze společnosti Grundfos Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

K užití třírychlostního čerpadla pro pitnou vodu je nutné, aby výrobce získal certifikát například od Státního zdravotního ústavu. U zahraničních výrobků je také potřeba protokol od akreditované laboratoře s výčtem materiálů, které přichází do styku s vodou a byly podrobeny výluhové zkoušce. Ta musí splňovat podmínky naší legislativy, ne země původu čerpadla.



Ačkoli jsou třírychlostní čerpadla levnější, neplatí to o jejich provozu. „Porovnáme-li spotřebu třírychlostního čerpadla IBO OHI 25–40/180 s naším modelem Atmos PICO 25/1–4 v horizontu 5 let, dostaneme se v případě třírychlostního čerpadla na sedmkrát větší náklady, konkrétně 10 800 Kč oproti 1500 Kč. Zákazník sice toto čerpadlo zakoupí za čtvrtinu ceny, ale vzhledem k provozním nákladům se o výhodnou koupi nejedná,“ uzavírá Cidlinský.

Moderní předizolované potrubí TERRENDIS

Terrendis nabízí dokonalé moderní řešení pro distribuci médií. Je flexibilní, trvanlivý, udržitelný a lze jej využít v obytných i komerčních prostorech. Ideální pro vnější rozvody vytápění, TUV, pitné a studené vody vč. chlazení.

ŘEŠENÍ PRO VODU A ENERGII

PIPELIFE 



V provedení
s jednou až čtyřmi
distribučními
trubkami.



Příčiny vzniku požárů spalinových cest

Miroslav Drobník

Článek si klade za cíl seznámit čtenáře přehledně s nebezpečím vzniku požárů od spalinových cest. Autor na ukázkách prezentuje jednotlivé nedostatky vedoucí ke vzniku požárů v důsledku chybné montáže, provozu či zanedbáním údržby spalinové cesty.

Recenzent: Roman Vavříčka

Požáry způsobené nevhodnou instalací či technickým provedením spalinových cest v budovách jsou velmi častým jevem. Především v topné sezoně se pravidelně opakují zprávy o požárech domů způsobených provozem komínů. Logickou otázkou je, jak může požár způsobit stavební prvek postavený z nehořlavých materiálů? Důvodem jsou obvykle zásadní pochybení a jejich kombinace. Základní nedostatky lze hledat při následujících činnostech:

- 1) Montáži komínů a jejich zabudování do stavby.
- 2) Provozování tepelných spotřebičů a jejich obsluhu.
- 3) Zanedbání údržby spalinové cesty.

1. Montáže komínů a jejich zabudování do stavby

V předcházejících článcích o komínech [1, 2, 3] jsme se pravidlům a normovým požadavkům na bezpečné provedení komínů věnovali detailně, proto si nyní ukážeme spíše příklady tzv. špatné praxe. Je třeba si připomenout, že u systémových i individuálních komínů musíme dodržet předepsanou bezpečnou vzdálenost hořlavých materiálů od pláště komínu. Vedle nedodržení bezpečné vzdálenosti hořlavých materiálů od pláště komínu je druhou nejčastější chybou neodborná montáž a chybné technické řešení. Příklady chybné instalace ukazují obr. 1 až 5. Všechny uvedené chybné příklady montáže mají společný jevný znak, a tím je právě nedodržení předepsané bezpečné vzdálenosti od pláště komínu. Nejen odborníci, ale i laikovi je zřejmé pochybení při takovéto montáži.

2. Spotřebiče a jejich obsluha

K problematice komínů a spalinových cest vždy neoddelitelně patří zdroj tepla. Spotřebiče určené

Spotřebiče se rozdělují na průmyslově vyráběné a individuální.

Například průmyslově vyráběná krbová kamna (lokální topidla) jednoduše koupíme ve specializovaném obchodě, odborná montážní firma nám je nainstaluje do interiéru, napojí na komín a můžeme začít vytápět. Oproti tomu průmyslově vyrobenou krbovou vložku je třeba individuálně obestavět a zde již mohou nastávat chyby neodborné montáže, použití nevhodných materiálů nebo celkové koncepce technického řešení.

Kompletně individuálně stavěným spotřebičem jsou kamna od kamná-



▲ Obr. 1 ● Trám zazděný do komínového systému



▲ Obr. 2 ● Parozábrana přilepená přímo na komínové těleso

k vytápění spalují různé druhy paliv, přičemž škodlivé a nebezpečné spaliny odvádíme spalinovou cestou, tedy kouřovodem a komínem.

ře, který staví i vlastní spalinovou komoru. U takového spotřebiče je zcela zásadní odbornost kamnářské firmy.



▲ Obr. 3 ● Špatná kvalita individuálního komínu a jeho nevhodné zabudování



▲ Obr. 4 ● Hořlavý tepelný izolant v přímém kontaktu s komínem

▼ Obr. 5 ● Dodatečně vlozkovaný komín a plánované zazdění trámu přímo ke komínové vložce



Dalším důvodem výrazně zvyšujícím požární nebezpečí je obsluha spotřebiče jako taková. **Jedná se především o dávku paliva.** Každý spotřebič má výrobcem předepsanou doporučenou dávku paliva, pro kterou byl konstruován a při které bude teplota spalin taková, jakou deklaruje výrobce a pro kterou byl

komín navržen. Bohužel se často stává, že uživatel v rozporu s doporučením výrobce vkládá do spotřebiče několikanásobně větší dávku paliva, aniž by si uvědomoval, že tím výrazně zvyšuje teplotu spalin v komíně či povrchové teploty nejen spalinové cesty, ale i zdroje tepla samotného. Tab. 1 ukazuje závislost průměrné teploty spalin při zvýšení dávky paliva u krbových kamen.

Údaj 100 % je v tab. 1 deklarován výrobcem pro doporučenou dávku paliva, 200 % je její dvojnásobek, 300 % je váhově trojnásobek doporučené dávky paliva. Obrázek vedle tabulky pak ukazuje typické výrazné překročení doporučené dávky paliva u krbových kamen. Z tab. 1 je patrné, že dávka paliva může zvýšit průměrnou teplotu spalin z 270 °C až na 466 °C, což pro požární bezpečnost komínu ve stavbě znamená zcela zásadní rozdíl.

Na obr. 8 je další příklad krbu v restauračním zařízení, kde obsluha do spalinové komory při zatápění vložila 14 polínek dřeva odhadem po 2 kg, celkové tedy přibližně 28 kg dřeva! Výhřevnost 1 kg dřeva se uvádí cca 4,1 kWh. Pokud shoří vložená dávka dřeva za hodinu, bude příkon topeniště v tomto případě 114 kWh, a to určitě není deklarovaný ani doporučený příkon pro tento spotřebič. Je tedy otázkou, jak zásadně uživatel dávkou paliva zvýšil teplotu spalin oproti hodnotě deklarované výrobcem, a do jaké míry svým jednáním ohrozil bezpečný provoz spalinové cesty.

Vliv na bezpečnost může mít ze strany uživatele i vlastní nastavení

▼ Tab. 1 ● Nárůst teploty spalin v závislosti na dávce paliva

Dávka paliva	Průměrná teplota spalin	Nárůst teploty proti 100%	Maximální teplota spalin
100%	271		418
200%	413	52,40	639
300%	466	71,96	648



▲ Obr. 6 ● Neodborně provedená krbová obestavba



▲ Obr. 7 ● Neodborně realizované napojení kouřovodu do komínu v úrovni hořlavé stropní konstrukce



▲ Obr. 8 ● Několikanásobná dávka paliva

spotřebiče. Automatická bezpečnost je z části zajištěna pouze u spotřebičů s automatickým dávkováním paliva (kamna a kotle na pelety). U spotřebičů s ručním příkládáním je většinou potřeba ze strany uživatele provést seřízení přívodu spalovacího vzduchu. **Pokud je přívod vzduchu nedostatečný, vznikají dva nežádoucí efekty:**

a) Díky teplu dochází ve spalinové komoře k uvolňování hořlavých plynů z dřevní hmoty. Ty však nehoří plynule, jak je tomu při správném nastavení přívodu vzduchu, ale hromadí se ve spalovací komoře. K jednorázovému vzplanutí dochází v momentu

dostatečné koncentrace hořlavých plynů a jejich reakcí s minimálním množstvím kyslíku, často za výrazných akustických efektů. V neodborné terminologii se setkáváme s výrazem, že „bouchla kamna“.

b) Důsledkem nedostatečného přívodu vzduchu je také nedokonalé spalování. To má negativní ekologický dopad, protože spotřebič spaluje palivo nekvalitně a vytváří větší množství nežádoucích emisí, než je nezbytné. Z pohledu požární bezpečnosti je zde další negativní efekt, kdy dochází k usazování nespáleného uhlíku ve spalinové cestě v podobě dehtu.

3. Zanedbaná údržba spalinové cesty

Vedle dehtů, které by ve správně navržené spalinové cestě vůbec vznikat neměly a jsou jasným ukazatelem, že „je něco tzv. špatně“, se ve spalinové cestě usazují saze – ty jsou přirozeným jevem při spalování pevných paliv. V rámci prevence a zajištění bezpečnosti spalinových cest je třeba dodržovat povinné lhůty stanovené vyhláškou č. 34/2016 Sb., o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty. [3]

Všechny spalinové cesty používané pro odvod spalín od spotřebiče na pevná paliva by měly být navrženy tak, aby zajistili bezpečnost i při vyhoření sazí. Jedná se sice o havarijný stav, ale normové požadavky na systémové i individuální komíny počítají s tím, že může nastat. Počítá se však pouze s běžným množstvím sazí v komíně, které může vzniknout mezi intervalem předepsané údržby. Při větším množství sazí trvá takové vyhoření déle, vzniká vyšší teplota v komíně a celý tento havarijný stav se stává nepřiměřeným požárním rizikem. Pokud uživatel používá spotřebič nevhodně a k tomu zanedbává údržbu, může vypadat spalínová cesta jako na obr. 12 až 15.

Uvedené fotografie z praxe jsou důkazem, že odborný návrh a montáž komínu je klíčový pro jeho bezpečný provoz. Ani správně navržený a realizovaný komín však nemůže

▼ Obr. 9 ● Vlivem nedokonalého procesu hoření a jednorázovému vzplanutím nahromaděných plynů došlo k slabé explozi v kamnech





▲ Obr. 10 ● Ukázky tzv. zadehtovaného svislého kouřovodu s funkcí komínu



▲ Obr. 12 ● Abnormálně silná vrstva sazí v kouřovodu



▲ Obr. 13 ● Zadehtovaný kouřovod



▲ Obr. 14 ● Komín, kde je většina plochy průměru průduchu vyplněna dehtem

▼ Obr. 15 ● Zanesená komínová vložka



být bezpečný, pokud uživatel provozuje zdroj tepla v rozporu s doporučením výrobce, a navíc zanedbává pravidelnou údržbu spalinové cesty.

Stručným návodem jak zajistit komín jako bezpečný prvek stavby je tento postup:

- Návrh komínu svěřte odborné firmě.
- Montáž komínu svěřte odborné firmě nebo postupujte striktně podle návodů výrobce.
- Dbejte na pravidla bezpečného zabudování komínu do stavby, hlavně při prostupu komínu jinou stavební konstrukcí.

- Užívejte spotřebič v souladu s doporučením výrobce.
- Udržujte spalínovou cestu v souladu s vyhláškou.

Moderní komínové systémy, speciální protipožární prostupky, komínické firmy proškolené v rámci celoživotního vzdělávání, propracované spotřebiče, jasná pravidla pro povinnou údržbu komínů. To vše významně zvyšuje bezpečnost spalinových cest. Provozovat komín správně není nic těžkého, zároveň i tady platí fakt, že bezpečnost není samozřejmost.

Literatura

- [1] DROBNÍK, Miroslav. Základní okrajové podmínky pro navrhování komínů v návaznosti na zdroj tepla. *Topenářství instalace*. Praha: Topin Media s.r.o. Roč. 58 (2024), č. 3, s. 70–72, ISSN 1211–0906. Dostupné z: <https://www.topin.cz/clanky/>

zakladni-okrajove-podminky-pro-na-
vrhovani-kominu-v-navaznosti-na-
zdroj-tepla-detail-15452

- [2] DROBNÍK, Miroslav. Požární bezpečnost komínů dle ČSN EN 1443. *Topenářství instalace*. Praha: Topin Media s. r. o. Roč. 58 (2024), č. 4, s. 42–45, ISSN 1211–0906. Dostupné z: <https://www.topin.cz/clanky/pozarni-bezpecnost-kominu-dle-csn-en-1443-detail-15572>
- [3] DROBNÍK, Miroslav. Komíny v energeticky úsporném domě a specifika návrhu spalínové cesty v dřevostavbě. *Topenářství instalace*. Praha: Topin Media s. r. o. Roč. 58 (2024), č. 5, s. 82, 84–87, ISSN 1211–0906. Dostupné z: <https://www.topin.cz/clanky/kominy-v-energeticky-uspornem-dome-a-specifika-navrhu-spalinove-cesty-v-drevostavbe-detail-15785>
- [4] Vyhláška č. 34/2016 Sb. ze dne 22. ledna 2016 o čištění, kontrole a revizi spalínové cesty – znění od 29. 1. 2016. In: *Zákony pro lidi.cz* (online). © AION CS 2010–2025 [cit. 28. 2. 2025]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-34/zneni-20160129#f5743295>

Fotografické kredity

- [1] Archiv členů Společenstva kominíků ČR.
[2] Archiv společnosti CIKO s. r. o.

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

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

Causes of Flue Gas Path Fires

The article aims to clearly introduce the reader to the danger of fires from flue gas paths. The author uses examples to present individual flaws leading to fires due to faulty installation, operation or neglect of flue gas maintenance.

Keywords: flue gas path safety, flue gas path, chimney, connecting flue pipes, fire, flue gas path operation, flue gas path design.

Schlieger, s. r. o. vyloučena z ČFA

(aktualizováno redakcí dne 9. 4. 2025 na základě soudního usnesení č.j. 49 Nc 304/2025-104)

Obchodní XXXXXXXX XXXXXXXX XXX., IČ: 28787803
XXXXXX XXX XXXXX XXXX XXXX XXXXX XXXXXXX
XXXXXX XXXXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXX
XXXXXX XXXXXXX. Svým jednáním tak vrhá stín na celé od-
větví OZE, kdy XXXXXXXXX X XXXXX XXXXXXXX XXXXXXX
XXXXXXXXX XXXXXXXXX XXXXXXX XXXX XXXXXXXX X
XXXXXXXXXX XXXX XXXXXXX XXXXXXX XXXXXXX. Byla
proto vyloučena z České fotovoltaické asociace.

Společnosti Schlieger jsme prostřednictvím datové schránky zaslali dopis týkající se XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX při instalaci síťových a ostrovních fotovoltaických systémů. Fotovoltaické systémy zvyšují požární nebezpečnost objektu zejména vynecháním ochrany před bleskem a přepětím po instalaci tohoto systému na střeše objektu. XXXX XXXX XXXX XXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX, XX XXXXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX, XXXXXXXX XXXXXXXX XXXX XXXXXXXX XXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXX, XXXXXXXX XXXXXX XXXXXXXX XXX XXXXXXX, XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXX XX XXXXXXX XXXXXXXXXX XXX XXXXXXXX XXXXXX XXXXXXXX, XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXX.

V průběhu měsíce února navíc proběhlo osobní jednání se společností Schlieger, kdy vrcholní zástupci společnosti v průběhu jednání sdělili, že jsou ochotni a připraveni napravit současný stav.

Zároveň bylo ze strany zástupce společnosti sděleno, že hodlají své zaměstnance a spolupracovníky vzdělávat a zvýšit jejich profesní znalosti, odborné dovednosti a kompetence. Bohužel k naplnění potvrzení uvedených slibů ze strany vedení společnosti prostřednictvím jednatele nedošlo.

Na základě všech uvedených skutečností dospěl výbor ČFA k závěru, že obchodní společnost Schlieger, s.r.o. XX. V souladu se stanovami byla společnost Schlieger, s.r.o. na základě rozhodnutí výboru vyloučena dne 28. února 2025 ze spolku Česká fotovoltaická asociace, z.s.

☐ Z tiskové zprávy ČFA

**Na základě usnesení Krajského soudu v Plzni,
č. j. 49 Nc 304/2025–104, o nařízení předběžného
opatření navrhovatele Schlieger, s.r.o.,
IČ: 28787803, se sídlem U Nákladového
nádraží 3265/10, 130 00 Praha,
je Česká fotovoltaická asociace, z.s., IČ: 26555581.
se sídlem Teslova 1202/3, 301 00 Plzeň
povinna se zdržet šíření tvrzení,
které jsou označeny písmeny „X“.**



Akční nabídka

Sestava RTC 13e HBOX K

Tepelné čerpadlo vzduch/voda s vnitřní jednotkou pro chlazení/topení a přípravu teplé vody.

ZEJMÉNA
V NOVOSTAVBÁCH LZE
VÝHODNĚ PŘIDAT VĚTRÁNÍ
S REKUPERACÍ I OHŘEV
VODY V BAZÉNU.



Sestava RTC 13e HBOX K obsahuje:

- Tepelné čerpadlo RTC 13e
- Vnitřní jednotku RegulusHBOX K 106
- Pojistnou sadu k zásobníku
- Expanzní nádobu pitné vody 8 l včetně držáku
- Expanzní nádobu pro otopný systém včetně servisního ventilu

176 900 Kč

bez DPH



regulus.cz

Odklad jednání konzultačního komitologického výboru EU o zpřísněných emisní limitech pro kotle, kamna a krby je krok správným směrem.

Komise by ale měla od regulace zcela upustit

Jaroslav Schön

Dřevo patří mezi tzv. biomasu a je významným obnovitelným zdrojem energie. Využíváním biomasy při výrobě tepla a energie snižujeme nejen závislost ČR na dovozu fosilních paliv, ale i emise skleníkových plynů. Je však třeba, abychom biomasu spalovali efektivně.

Požadavky na efektivnost spalování (tzv. Ekodesign) stanovila Evropská komise v roce 2015. Pro kotle na pevná paliva nařízením NK (EU) 2015/1189¹⁾ (s účinností od roku 2020), pro kamna a krby nařízením NK (EU) 2015/1185²⁾ (s účinností od roku 2022). Je třeba zdůraznit, že i z dnešního pohledu představují tyto požadavky vysoký standard a přispívají tak vysokou měrou ke zlepšování životního prostředí při boji s klimatickou změnou.

Přesto se Evropská komise rozhodla provést revizi limitů a uve- dené požadavky od poloviny roku 2027 ještě zpřísnit. Vývoj v oboru se však neposunul takovým způsobem, aby bylo možné v uvedeném termínu tomuto nařízení vyhovět, aniž by došlo k významnému zdražení výrobků a k omezení (a to úplnému) nezávislosti části jejich uživatelů. Je třeba ještě dodat, že navrhovaná zpřísnění nebyla pouhým návrhem korekcí stávajících požadavků na ekodesign kotlů a lokálních spotřebičů na pevná paliva, ale zcela zásadní revoluční změnou ve všech požadovaných parametrech, jak z pohledu požadavků na minimální emise a sezonní účinnosti, tak z pohledu ostatních technických požadavků na výrobky a jejich následný servis. Vzhledem k tomu, že se v průběhu doby (jak se tak v životě stává) celá „kauza“ začala zamlžovat a začaly se k ní vyjadřovat další a další méně či více kompetentní a v oboru (ne)vzdělané osoby, dovolu- te mi, abych se pokusil, s využitím stanovisek Asociace podniků topenářské techniky (APTT), Asociace pro efektivní vytápění dřevem (AEVD), Společenstva kominíků ČR (SKČR), Cechu kamnářů ČR (CKČR) a jednotlivců o rekapitulaci:

Návrh zpřísněných limitů „draft návrhu revize“ byl zveřejněn v pátek 24. ledna 2025 na platformě

evropské komise (tzv. CIRCAB), kde vydržel „celé“ tři dny!!!!, s tím, že její projednání je stanoveno na 12. února 2025. Ani Hospodářská komora ČR (HKČR), ani nikdo jiný bohužel na zveřejnění tak důležitého materiálu nebyl ze strany státu upozorněn. HKČR přesto prostřednictvím svých autorizovaných začleněných společenstev na návrh reagovala a zaslala na Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) nejen analýzu zmíněných opatření navrhovaných evropskou komisí, ale i vyjmenovala důsledky jejich dopadu na domácí firmy i spotřebitele. Zároveň kompetentním osobám na MPO předložila návrhy na stanovisko ČR pro blížící se úvodní připomínkové řízení.

HKČR a jednotlivé profesní spolky svá stanoviska a rozborů zveřejnily formou tiskových zpráv a vedení HKČR ho bezodkladně předalo našim europoslancům a zástupkyni HKČR v EU. Napříč politickým spektrem se nám podařilo získat významnou podporu, média se problematice věnovala, a tak se podařilo na problematiku upozornit nejen kompetentní a dotčené, ale i širokou veřejnost.

Naše pozice podpořili ministři životního prostředí a průmyslu a obchodu ČR a postup evropské komise razantně odsoudili také někteří čeští europoslanci.

Společně s námi se „ozvali“ i naši zahraniční partneři a významní zástupci

evropských výrobců a profesních spolků. Pod tlakem se nakonec evropská komise rozhodla projednávání návrhu draftu odložit, a to prozatím bez náhrady. Tolik k průběhu.

Později se však objevila vyjádření (zejména některých našich europoslanců, mluvčí a zástupců evropské komise) která celou věc bagatelizují a zpochybňují některé argumenty. Na některé již odpověděli zástupci profesních spolků – např. Ing. Zdeněk Lyčka z APTT.

Nicméně bych rád využil této příležitosti a k některým „nejasnostem“ se vyjádřil osobně.

Bude mít návrh evropské komise vliv na cenu palivového dříví?

NE. Nejedná o zdražení samotného paliva, ale o vyšší vstupní investici do nových zdrojů tepla.

Pokud starý zdroj tepla doslouží, na trhu budou v případě prosazení výše zmíněného návrhu od roku 2027 nové zdroje již s dramaticky vyšší pořizovací cenou (předpoklad výrobců je, že např. u kamen se zvedne cena více než dvojnásobně). To by mělo paradoxně ten dopad, že místo nákupu nového ekologičtějšího zdroje budou jejich provozovatelé donekonečna opravovat ten starý, který bude produkovat stále více a více emisí. Pokud je nám známo, žádný zákaz nebo postih za provoz stávajících spotřebičů není v plánu.

1) http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=OJ:JOL_2015_193_R_0005

2) http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=OJ:JOL_2015_193_R_0001

Ale co není, může být – stejně jako v současnosti, kdy vytápět v kotlích třídy 1 a 2 je pod pokutou zakázáno.

Údajně se sníží konkurenceschopnost českých firem a celková energetická bezpečnost země. Byl by pro české firmy takový problém začít vyrábět jiné kotle, po kterých bude poptávka?

Výraz „údajně“ není na místě. To je jasný a jednoznačný fakt. Můžeme být hrdi na to, že české firmy patří k evropské špičce ve vývoji a výrobě kotlů a kamen na biomasu.

Problém není v tom, že by do dvou let nebyly schopny vyvinout výrobky, které by novým požadavkům vyhověly. Jedná se především o malé a střední firmy, které poté, co přežily covidové rány, nyní bojují především s drahými energiemi. K tomu přičítáme investice do vývoje nových výrobků a povinnost nových certifikací, které s sebou přinesou zásadní investice. Ty by pro jednotlivou firmu představovaly až miliony korun.

Nové spotřebiče by navíc díky jejich složitosti, bez které nelze navrhovaných požadavků dosáhnout, zdražily takovým způsobem, že podle nejnovějších odhadů APTT by skokově poklesl trh s kotli a kamny na biomasu až o 80 %. Takže vysoké investice kontra rapidně snížené tržby, to je koktejl, který by pro malé a střední firmy byl smrtící. Přežili by (i když s problémy) velké nadnárodní firmy, které budou vyrábět násobné množství výrobků a dodávat je na násobně větší trh.

Dřevní biomasa je významný domácí zdroj energie pro vytápění domácností, zvláště těch sociálně slabších uživatelů. Razantní snížení dostupnosti cenově přijatelných spalovacích zdrojů by znamenalo postupné nahrazování těchto zdrojů jinými zdroji, závislými na plynu či elektrické energii. Plyn dovážíme, elektrickou energii již brzy budeme také. Je tedy třeba se co nejvíce zaměřit na to, abychom alespoň v domácnostech spalovali to, co si doma umíme vyrobit/vytěžit.

Z hlediska ekologie je k tomu třeba dodat, že ze dřeva, které se nespálí a shnije v lese, vznikne stejné množství CO₂, jako když ho spálíme

v kamnech, či kotlích dnešní moderní konstrukce.

Jsou opravdu některé návrhy evropské komise bez vazby na fyzikální zákony?

Už dnes se výrobci, ve snaze docílit požadované účinnosti spalování, dostávají s garantovanou teplotou spalín na hranici rosného bodu. Mnozí z vás, kteří se v oboru pohybují, mi jistě dají za pravdu, že se pro nás, kominíky, stalo navrhování komínů pro takové spotřebiče noční můrou. A teď si představte, že v návrhu byla účinnost kotlů pro spalování dřeva zvýšena o dalších 5 %.

To by šlo podle výrobců splnit jen za předpokladu, že by výstupní teplota spalín musela klesnout zhruba někde k hranici 80 až 60 °C. To je opravdu zcela proti fyzikálním zákonům. Přirozený komínový tah totiž vzniká díky rozdílu výšek a teplot v sopouchu a ústí komína (účinná výška, teplota spalín a teplota prostředí v ústí komína). Tím pádem bychom se zcela nepochybně neobešli bez ventilátorů v ústí komínů. Nemluvě o tom, jak by nám spaliny proudící ve spalinové cestě při teplotě pod rosným bodem vešle „dehtovaly“, což by významně „přispělo“ k ohrožení požární bezpečnosti a ke znečištění ovzduší.

Jak jsem již uvedl, dřevo (biomasa) je obnovitelný zdroj energie. Proto je jeho (její) efektivní spalování z hlediska boje s klimatickou změnou krok správným směrem. Navíc, pokud nahradíme fosilní paliva biomasou, přispíváme tak velkou měrou k energetické soběstačnosti a tím i naší bezpečnosti.

Zkusme se tedy společně s těmi, kdo o tom rozhodují, zamyslet nad tím, zda by nebylo pro životní prostředí výhodnější, kdyby se EU při boji s klimatickou změnou soustředila spíš, než na neustálé zpříšňování požadavků pro výrobce (stejně jako u limitů pro spalovací motory pro automobilky, by zpříšňování limitů pro spalování pevných paliv mohlo vést k likvidaci výrobců kotlů, kamen a krbů) na podporu a rozvoj stávajících technologií, a hlavně edukaci uživatelů spotřebičů paliv.

Dovoluji si s jistotou tvrdit, že více než nějaké procento účinnosti navíc, dosažené při zkouškách ve zkušebně (v laboratorních podmínkách), je pro ochranu životního prostředí důležitější to, jak spotřebiče paliv provozujeme. Tedy následující faktory:

- **Vhodná volba spotřebiče paliv (typ a výkon).**
- **Odborný návrh spalinové cesty.**
- **Efektivní provoz (používat vhodné palivo a umět správně topit).**
- **Pravidelná údržba (čištění + kontroly spotřebičů paliv a spalinové cesty).**

Literatura

- [1] HOSPODÁŘSKÁ KOMORA ČESKÉ REPUBLIKY. *Nová evropská směrnice ohrozí výrobce kotlů, krbů i kamen na dřevo, dřevěné brikety a další biomasu a výrazně zdraží topení statisícům domácností*. Online. Dostupné z: <https://www.komora.cz/blog/tiskove-zpravy/nova-evropska-smernice-ohrozi-vyrobce-kotlu-krbu-i-kamen-na-drevo-drevene-brikety-a-dalsi-biomasu-a-vyrazne-zdrazi-topeni-statisicum-domacnosti/> [citováno 2025-3-24].
- [2] LYČKA, Zdeněk. *Stanovisko APTT k navrhovaným změnám podmínek ekodesignu pro kotle a lokální spotřebiče na pevná paliva*. Online. In: Asociace podniků topenářské techniky. Valašské Meziříčí, 3. 2. 2025. Dostupné z: <http://www.aptt.cz/aktuality-index/stanovisko-aptt> [citováno 2025-3-24].
- [3] ASOCIACE PRO EKOLOGICKÉ VYTÁPĚNÍ DŘEVEM. *EU by měla zvážit dopady regulací na domácnosti*. Online. Dostupné z: <https://aevd.cz/nova-regulace-vytapeni-drevem-eu-by-mela-zvazit-dopady-nejen-na-zivotni-prostredi-ale-i-na-domacnosti-a-prumysl/> [citováno 2025-3-24].
- [4] LYČKA, Zdeněk. *Dřevo je pro část Evropanů nejdostupnějším zdrojem tepla, upozorňuje šéf topenářů*. Online. In: Obnovitelně.cz 1. 3. 2025. Dostupné z: <https://www.obnovitelne.cz/clanek/3709/drevo-je-pro-cast-evropanu-nejdostupnejsim-zdrojem-tepla-upozorňuje-sef-topenaru> [citováno 2025-3-24].

Autor: **Ing. Jaroslav Schön,**
člen představenstva HKČR, prezident
Společnosti kominíků ČR

Sněmovna zasadila ránu rozvoji nových OZE: I přes varování oborových asociací poslanci schválili likvidační návrh pro provozovatele obnovitelných zdrojů včetně škol, obcí či malých podniků

Dne 4. 3. přehlasovala sněmovna senátní vratku takzvaného Lex OZE III, a tím schválila kontroverzní pozměňovací návrhy ministerstva financí k energetické novele, před jejichž negativními důsledky varovala řada organizací. Reálně totiž mohou mít likvidační dopady na obnovitelné zdroje, mezi jejichž majitele patří jak větší elektrárny, tak školy, nemocnice, obce či menší firmy.

Návrhy jsou v rozporu s českou a evropskou legislativou, nalomí podle expertů důvěru investorů a výrazně zpomalí rozvoj nových obnovitelných zdrojů energie. Sněmovna tím oslabila pozici Česka jako vhodné země pro investice do energetiky a výrazně poškodila důvěryhodnost státu vůči soukromému sektoru.

„Poslankyně a poslanci bohužel potvrdili, že varování oborových asociací či Hospodářské komory a vládních senátorů a senátorek jsou pro ně nerelevantní. Česko tím dalo jasně najevo, že u nás neexistuje předvídatelnost a zákony se mění nekonceptně, na poslední chvíli a bez jakékoli konzultace. V takovém prostředí chceme, aby firmy investovaly do nových elektráren – nejen obnovitelných, ale i plynových a dalších. Státu kvůli tomuto kroku hrozí miliardové ztráty, ohrožení konkurenceschopnosti firem a bezprecedentní šok pro banky. Tři zahraniční investoři už dokonce chystají arbitráže,“ komentuje Jan Krčmář, výkonný ředitel Solární asociace.

Proti záměru se postavila například Hospodářská komora, Svaz průmyslu a dopravy či Svaz měst a obcí. Jako výrazně problematický jej vnímají také zemědělské organizace, stejně tak řada ekonomů. Proti novým pravidlům se postavila i drtivá většina senátorů.

Návrhy zavádí pro většinu subjektů nesplnitelné byrokratické požadavky pod pohrůžkou ztráty podpory a pokut až do výše 50 milionů korun. „Vláda tvrdí, že zlepšuje kontrolu. Ve skutečnosti ale zavádí byrokratickou past na provozovatele obnovitelných zdrojů, kdy jim dává nesplnitelný úkol s cílem sebrat jim podporu. Návrhy absurdně zatíží i menší provozovatele jako školy, obce, zemědělská družstva, nebo malé a střední podniky. Vláda ukládá bizarní povinnosti, kdy by například ředitelka mateřské školy měla vědět, kolik bude po roce 2030 stát na trhu v Evropě elektřina a bude muset dohledat tisíce faktur a dokladů, nebo jí hrozí pokuta až 50 milionů a kompletní ztráta podpory,“ upozorňuje Jan Krčmář s tím, že stát již jednou kontroly v letech 2019–2021 provedl. A už tehdy měly stovky subjektů obrovské problémy dát dohromady velké množství podkladů, které jsou pro výkaz zapotřebí.

Každý výkaz má v sobě totiž zhruba 400 položek, které musí provozovatel vyplnit a na každou takovou položku může být 10 až 100 různých faktur podle jejího typu. Celkem tak jde u jednoho výkazu o kontrolu tisíce faktur. Pro účely těchto individuálních kontrol se tedy zjevně bude muset zvýšit počet úředníků Státní energetické inspekce, kteří budou výkazy provozovatelů kontrolovat.



Ostře se vymezili také menší majitelé solárních elektráren, jako nemocnice v Hranicích na Moravě nebo starosta obce Hrušovany u Chomutova, na které nové povinnosti těžce dopadnou. „Změny v podpoře provozu elektrárny budou znamenat významný zásah do finanční kalkulace našeho původního investičního záměru, který musel být řešen úvěrem. Současně se projeví snížením finančních příjmů v řádu statisíců korun ročně a naruší úsilí o vyrovnané hospodaření. Důrazně podotýkáme, že je to v době, kdy rostou výrazně osobní náklady na zajištění zdravotnických pracovníků, což může vést ke zhoršení dostupnosti a kvality zdravotní péče,“ uvedla nemocnice.

V některých případech jsou navíc individuální kontroly prakticky neproveditelné. Například pokud došlo v minulosti k prodeji projektu, elektrárna je financována formou leasingu, nebo došlo-li k fúzím a podobně. V takových případech nemohou kontroly postihnout skutečné hospodaření a majitelům hrozí, že budou automaticky trestáni, neboť nebudou schopni požadované výkazy vyplnit.

Dalším problémem pak je, že schválením přílepku o zavádění individuálních kontrol začne systém trestat řádné hospodáře. Tedy ty, kteří se snažili minimalizovat náklady, například budovali elektrárny svépomocí a pečlivě se vlastními silami o projekty starají.

„Naopak paradoxně odmění špatné hospodáře, kteří koupili předražené pozemky a o své elektrárny se tak efektivně nestarají. V praxi se pak individuální kontroly mohou promítnout zcela absurdními dopady: čím dráž jste svou fotovoltaiku postavili a čím dráž ji provozujete, tím větší podporu pak dostanete. Pokud jste naopak postavili levně a o elektrárnu se staráte svépomocí, o podporu přijdete. Místo, aby stát maximalizoval výrobu čisté elektřiny, která posiluje českou energetickou bezpečnost, ohrozí existenci výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů a zlikviduje neefektivnější výrobní,“ uzavírá Jan Krčmář.

□ Z tiskové zprávy;

foto: Martin Mecnarowski/Shutterstock.com

časopis **topenářství instalace**

www.topin.cz

vytápění – instalace – vzduchotechnika – ekologie



Topin Media s.r.o.

Jeseniova 1404/176

130 00 Praha 3 – Žižkov

www.topin.cz topin@topin.cz

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

Zákony a normy

Výběr se Sbírky zákonů Částka 42/2025 až 43/2025

č. 42/2025 Sb.

Zákon, kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

Novela zákona o ochraně ovzduší vznikla primárně na základě úkolu vyplývajícího z bodu 5 usnesení vlády č. 917 ze dne 16. prosince 2019 o aktualizaci Národního programu snižování emisí České republiky. Realizací opatření uložených v tomto programu by mělo být dosaženo snížení úrovně znečištění a úrovně znečišťování ovzduší a také zvýšení funkčnosti, efektivnosti a flexibility státní správy v oblasti ochrany ovzduší.

V neposlední řadě je dílčí součástí novelizace též retransponování některých právních předpisů EU, u kterých byly ze strany Evropské komise v minulosti identifikovány nedostatky v transpozici.

Zákon nabyl účinnosti dne 1. března 2025.

č. 43/2025 Sb.

Vyhláška o stanovení hygienických limitů chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb

Nová vyhláška má za cíl aktualizovat kritéria kvality vnitřního prostředí na základě současných odborných poznatků a požadavků praxe. Stávající vyhláška č. 6/2003 Sb. která vznikala v letech 2001 až 2002 je již neaktuální, proto je nezbytné uvést paragrafové znění do souladu s nejnovějšími odbornými podklady, doplnit „nové“ pojmy jako vnitřní prostředí, potenciální expozice, přirozené větrání, respirabilní azbestové vlákno, biopersistentní minerální vlákno a další a odstranit pojmy již neaplikované např. roztoče.

Dále bylo zapotřebí stanovit nová regulační kritéria pro koncentraci oxidu uhličitého (CO₂) a související výměnu vzduchu, na základě odborných podkladů aktualizovat některé limity; tj. pro azbestová respirabilní vlákna, prašnost definované frakce, některé organické látky a zároveň doplnit nové problémové škodliviny identifikované ve vnitřním prostředí.

Vyhláška nabyla účinnosti dne 1. března 2025.

Výběr z Věstníku ÚNMZ 2/2025

Vydané ČSN

12. ČSN EN 16510-2-1, kat. č. 520688
Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 2–1: Kamna;
Vydání: Únor 2025

13. ČSN EN 16510-2-2, kat. č. 520689
Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 2–2: Vestavné spotřebiče včetně krbových vložek;
Vydání: Únor 2025

14. ČSN EN 16510-2-3, kat. č. 520690
Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 2–3: Sporáky;
Vydání: Únor 2025

15. ČSN EN 16510-2-4, kat. č. 520692
Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 2–4: Teplovodní kotle pro domácnost – Jmenovitý tepelný výkon do 50 kW;
Vydání: Únor 2025

16. ČSN EN 16510-2-6, kat. č. 520691
Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 2–6: Kamna, vestavné spotřebiče a sporáky s mechanickou dodávkou dřevních pelet;
Vydání: Únor 2025

27. ČSN EN 15001-1, kat. č. 520518
Zařízení pro zásobování plynem – Plynovody s provozním tlakem vyšším než 0,5 bar pro průmyslové využití a plynovody s provozním tlakem vyšším než 5 bar pro průmyslové a neprůmyslové využití – Část 1: Podrobné funkční požadavky pro projektování, materiály, stavbu, kontrolu a zkoušení;
Vydání: Únor 2025

32. ČSN EN 15287-2, kat. č. 520697
Komíny – Navrhování, provádění a přejímka – Část 2: Komíny a kouřovody pro uzavřené spotřebiče paliv;
Vydání: Únor 2025

Změny ČSN

46. ČSN EN ISO 18119, kat. č. 520045
Lahve na plyny – Bezešvé lahve a velkoobjemové lahve ocelové a ze slitiny hliníku na plyny – Periodická kontrola a zkoušení;
Vydání: Červen 2019
Změna A2; *Vydání: Únor 2025*

49. ČSN EN IEC 60335-2-40 ed. 3, kat. č. 520283

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2–40: Zvláštní požadavky na elektrická tepelná čerpadla, klimatizátory vzduchu a odvlhčovače;
Vydání: Prosinec 2023

Změna Z1; *Vydání: Únor 2025*

Opravy ČSN

58. ČSN EN 12953-3, kat. č. 520195
Válcové kotle – Část 3: Konstrukce a výpočet částí namáhaných tlakem;
Vydání: Prosinec 2016
Oprava 1; *Vydání: Únor 2025* (Oprava je vydána tiskem)

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

12. ČSN EN ISO 16890-3, kat. č. 520438
Vzduchové filtry pro všeobecné větrání – Část 3: Stanovení účinnosti metody a odporu proti proudění vzduchu pomocí hmotnosti zachyceného zkušebního prachu;
Účinnost od 2025-03-01

38. ČSN EN IEC 60335-2-40 ed. 4, kat. č. 520281

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2–40: Zvláštní požadavky na elektrická tepelná čerpadla, klimatizátory vzduchu a odvlhčovače;
Účinnost od 2025-03-01

39. ČSN EN IEC 62933-5-1, kat. č. 520469
Systémy pro akumulaci elektrické energie (EES) – Část 5–1: Bezpečnostní aspekty systémů EES integrovaných do sítě – Obecná specifikace;
Účinnost od 2025-03-01

44. ČSN P CEN/TS 17889, kat. č. 520717
Vedení vodních tepelných sítí – Předizolovaná ohebná potrubí – Klasifikace, požadavky a zkušební metody potrubí dodávaného nebo nedodávaného ve svitcích s vyztuženou trubkou z termoplastu (TRSP);
Účinnost od 2025-03-01

45. ČSN EN 12007-5, kat. č. 520718
Zařízení pro zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 bar včetně – Část 5: Přípojky – Specifické funkční požadavky;
Účinnost od 2025-03-01

46. ČSN EN 12583+A1, kat. č. 520719
Zařízení pro zásobování plynem – Kompresní stanice – Funkční požadavky;
Účinnost od 2025-03-01

55. ČSN P CEN/TS 17152–4, kat. č. 520488
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 2025-03-01

65. ČSN EN 13445–11, kat. č. 520495
Netopené tlakové nádoby – Část 11: Dodatečné požadavky na tlakové nádoby z titanu a slitin titanu;
Účinnost od 2025-03-01

67. ČSN EN 13172, kat. č. 520671
Tepelněizolační výrobky – Společná pravidla hodnocení;
Účinnost od 2025-03-01

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN – změny

89. ČSN EN ISO 15995, kat. č. 520437
Lahve na plyny – Technické požadavky a zkoušení ventilů lahví na LPG – Ručně ovládané ventily; Vyhlášena: Prosinec 2021
Změna A1; Účinnost od 2025-03-01

Výběr z Věstníku ÚNMZ 3/2025

Vydané ČSN

23. ČSN EN IEC 62053–41, kat. č. 520037
Vybavení pro měření elektrické energie – Zvláštní požadavky – Část 41: Statické činné elektroměry DC (třídy 0,5 a 1) *);
Vydání: Březen 2025

Změny ČSN

55. ČSN EN ISO 50001, kat. č. 520425
Systémy managementu hospodaření s energií – Požadavky s návodem k použití;
Vydání: Březen 2019
Změna A1; Vydání: Březen 2025

57. ČSN EN IEC 60193 ed. 2, kat. č. 521136
Vodní turbíny, akumulační čerpadla a čerpadlové turbíny – Přejímací zkoušky na modelu;
Vydání: Leden 2020
Změna Z1; Vydání: Březen 2025

Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

29. ČSN EN 1366–10+A1, kat. č. 520628
Zkoušky požární odolnosti provozních instalací – Část 10: Klapky pro odvod kouře;
Účinnost od 2025-04-01

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

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

Literatura

- [1] Zákony pro lidi.cz (online). © AION CS 2010–2025 [cit. 18. 3. 2025]. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz>
- [2] Věstník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (online). Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 7. února 2025; 7. března 2025 [cit. 18. 3. 2025] Dostupné z <https://www.unmz.cz/obecne/vestnik-unmz/>.

ERÚ vydal metodiku cenové regulace

Rada ERÚ schválila Metodiku cenové regulace pro VI. regulační období, která bude platit od roku 2026 do roku 2030. Metodika nastavuje regulační rámec a základní pravidla pro přenos, přepravu a distribuci energie, dále pro činnosti operátora trhu, Elektroenergetického datového centra, povinné vykupující obchodníky a dodavatele poslední instance.

„Metodika cenové regulace reaguje na probíhající transformaci energetiky a nastavuje nezbytné podmínky pro její realizaci. Změny míří k uspokojení potřeb zákazníků, kteří čím dál častěji přecházejí z pasivní role odběratelů do pozic aktivních samovýrobců. Metodika zároveň klade důraz na zajištění bezpečnosti a spolehlivosti dodávek v návaznosti na vývoj posledních let,“ říká Jan Šefránek, předseda Rady ERÚ. Transformace energetiky přináší zvýšenou potřebu investic spojenou s výrazným nárůstem počtu připojovaných nových zdrojů a s tím související potřebou rozvoje a modernizace soustav. Sítě je nezbytné posílit, digitalizovat, zapojit více chytrých prvků a automatizovat procesy.

„Nová metodika regulace nepovede ke skokovému navýšení regulovaných cen, a to ani přesto, že tempo potřebných investic výrazně roste. Předpokládáme průměrné meziroční nárůsty regulovaných cen na úrovni inflace, maximálně jedno až 2 % nad ní. Záležet bude na vývoji velkoobchodních cen energie, spotřebě a dalších aspektech,“ upřesňuje Jan Šefránek.

VI. regulační období, pro které je nová metodika určena, začne 1. ledna 2026 a trvat bude pět let, do 31. prosince 2030. Plné znění metodiky je dostupné na webových stránkách ERÚ.

❑ Z tiskové zprávy

DÁLKOVÉ ODEČTY

stále je nemáte?



techem

Všechny přístroje určené pro poměrové měření v domě musí být nejpozději do 31.12.2026 vybaveny schopností dálkového odečtu. Pokud již takové přístroje máte, je povinností poskytovat všem příjemcům služeb tzv. měsíční informaci o spotřebě, a to vždy nejpozději jeden měsíc pozadu. Nenechte řešení na poslední chvíli a připravte se již nyní. Čím dříve budete mít dálkový odečet v domě, tím dříve získáte přehled a kontrolu nad svou spotřebou. Jsme připraveni se o vás postarat.



www.techem.com/cz



Techem, spol. s r.o.

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

23.–24. 4. DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

Konference oboru teplárenství a energetiky s doprovodnou výstavou

Clarion Congress Hotel Olomouc

Teplárenské sdružení ČR, Brno

23.–27. 4. NÁBYTOK A BÝVANIE

Nábytek, bytové doplňky, architektura

Nitra, SR

agrokomplex NÁRODNÉ VÝSTAVISKO, Nitra

24.–26. 4. ICCI – International Energy and Environment Fair

Energie a životní prostředí, společně s veletrhem SOLAR ISTANBUL Istanbul, Turecko

7.–9. 5. INTERSOLAR EUROPE

Veletrh solárního průmyslu

EES EUROPE

Akumulace a skladování energie

EM-POWER EUROPE

Energetický management a integrovaná energetická řešení Mnichov, SRN

12.–15. 5. IFAT EURASIA

Enviromentální technologie

Istanbul, Turecko

Podporovaná oficiální účast ČR

14.–15. 5. ALL-ENERGY

Dekarbonizace a obnovitelná energetika

Glasgow, Velká Británie

15.–18. 5. HOBBY

Tradiční výstava – též stavebnictví, vytápění, klimatizace, ekologie, tepelná čerpadla, fotovoltaika

České Budějovice, Výstaviště

18.–20. 5. SIEE POLLUTEC

Vodohospodářské a ekologické technologie, vybavení a servis Alžír, Alžírsko

20.–22. 5. VODOVODY–KANALIZACE

Vodohospodářská výstava

Praha, PVA EXPO Letňany

Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR, Praha

WOD-KAN

Zařízení pro vodovody a kanalizace

Bydhošť, Polsko

Podporovaná oficiální účast ČR

20.–23. 5. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH

Stroje, nástroje, zařízení, technologie

Nitra, SR

agrokomplex NÁRODNÉ VÝSTAVISKO, Nitra

23.–24. 5. FRÝDECKO-MÍSTECKÝ VELETRH

– Stavba – Teplo – Energie –
Auto – Zahrada – Hobby

Stavebnictví, bydlení, hobby

Frýdek-Místek, Hala Polárka

Omnis, Olomouc

3.–5. 6. WIETEC

Ochrana životního prostředí a úspory energií

Šanghaj, Čína

4. 6. VOLTY EXPO & MEETING

Elektrotechnická výstava

Ostrava – Černá louka

René Pajurek, Frýdek-Místek

9.–12. 6. EUBCE – EUROPEAN BIOMASS CONFERENCE & EXHIBITION

Konference a výstava pro biomasu

Valencie, Španělsko

10.–12. 6. URBIS/THE SMART CITIES MEETUP

Chytrá řešení pro města a obce

Brno, Výstaviště

Veletrhy Brno

11.–13. 6. PCIM EUROPE

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

Norimberk, SRN

18.–20. 6. MEGA CLIMA KENYA

Klimatizace a větrání

Nairobi, Keňa

NAVŠTIVTE VELETRH



Stavba - Teplo - Energie

Zahrada - Hobby

FRÝDECKO-MÍSTECKÝ VELETRH

Žena a domov



23. – 24. 5.

Hala Polárka

FRÝDEK-MÍSTEK

pá 9-18 h., so 9-17 h.



Omnis Olomouc, a.s., tel.: 608 968 158, www.omnis.cz

☐ bez záruky

Thermona®

vysoce účinné
a hospodárné

vytápění



Komfort na prvním místě

Moderní, bezobslužná a spolehlivá tepelná technika pro všechny typy objektů přímo 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

Firmy v tomto sešitu

4heat	71	IVAR CS	62, 63
A.C.V. - ČR.....	15	KAN-therm.	2
Aalberts hfc CZ	1, 27	KORADO	16, 17
AC Heating	54	MAROX	69
AFRISO	14	NRG flex	50, 53, 91
Agentura INFORPRES	64	NRG Group	36
ALMEVA EAST EUROPE	13	Omnis	84
BCG Technik	59	OPOP	12
BDR Thermea		Pipelife Czech	75
(Czech republic)	61	Ranochová	58
BELIMO CZ	9	REFLEX CZ	22
Bosch Termotechnika	11	REGULUS	81
CEMEX Czech Republic	92	REMS Česká republika	příloha
CIKO	65	STIEBEL ELTRON	23
DÍLYNAKOTLE	33	Techem	83
Družstevní závody Dražice	39	TESTO	7, 24
Duco Tech CZ	73	Thermona	89
ENBRA	40	Vaillant Group Czech	5, 34
GIACOMINI CZECH	48, 49	VISSMANN	20
GT Energy	60	WAVIN	19, 38
ISAN Radiátory	26	WILO CS	74

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 3/2025

topenářství instalace

uzávěrka je 12. května, vychází 19. června

topenářství instalace

2/2025 • poř. číslo 362 • ročník LIX

ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.

Jeseniova 1404/176, Žižkov, 130 00 Praha 3

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

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

Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:

Krammer Verlag Düsseldorf A.G.

Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf

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

Šéfredaktorka: Alena Malátová

Redakční rada:

Ing. Miloš Bajgar, Ing. Zdeněk Číhal, Ing. Jiří Doubrava, Ing. Jaroslav Dufka,

Ing. Vladimír Galád, Ing. Miroslav Hartl, Ing. Lada Hensen Centnerová, Ph.D.,

Prof. Ing. Jiří Hirš, CSc., Ing. Ondřej Hojer, Ph.D.,

Prof. Ing. Karel Kabele, CSc., Doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.,

Ing. Miroslav Machalec, Ing. Jiří Matějček, CSc., Ing. Vladimír Pavlíček,

Ing. Jakub Spurný, 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: 3000–4500 ks, Dáno do tisku: 28. 3. 2025

Ročně vychází 6 čísel časopisu Topenářství instalace. Roční předplatné je 324 Kč, zahrnuje časopis, poštovné a balné. Studentům a učňům je poskytována sleva 50 %. Předplatné lze ukončit pouze ke konci kalendářního roku.

Předplatné vyřizuje:

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

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

Termíny uzávěrek a expedice Topenářství instalace v roce 2025

Sešit	Uzávěrka	Vychází
1	13. 1.	20. 2.
2	10. 3.	17. 4.
3	12. 5.	19. 6.
4	7. 7.	14. 8.
5	8. 9.	16. 10.
6	10. 11.	18. 12.

Online na:

www.topin.cz



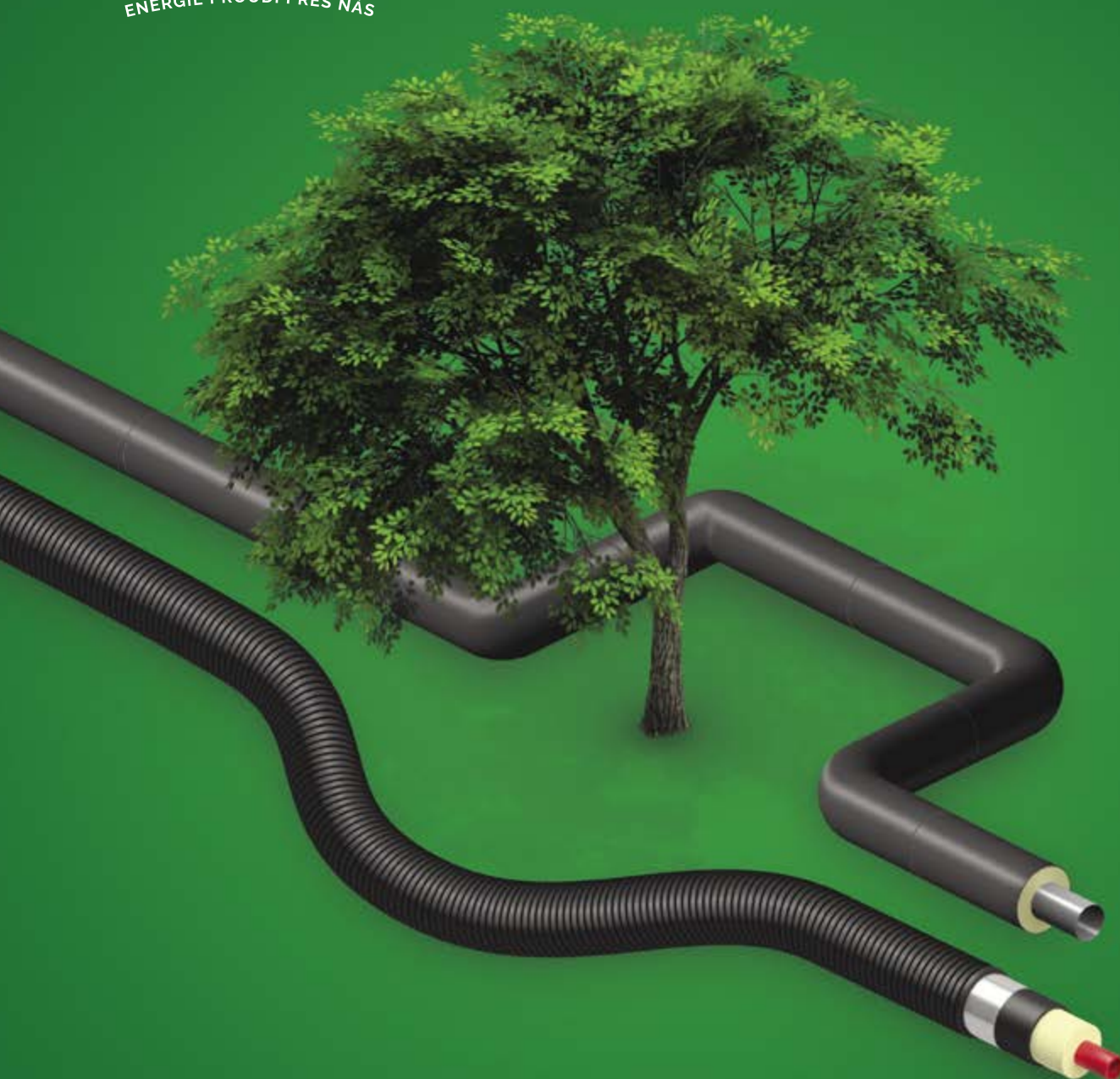


**NRG
FLEX**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

VYSOKÁ FLEXIBILITA

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



**NIŽŠÍ TEPELNÉ
ZTRÁTY**



**RYCHLEJŠÍ
MONTÁŽ**



**MÉNĚ
SPOJŮ**



**VYSOKÁ
FLEXIBILITA**



**UŽŠÍ
VÝKOPY**

CEMLEVEL

Samonivelační
cementový potěr

Ideální do vlhkých či nevětraných prostor.
Vhodný pro všechny typy podlahových krytin
(dlažby, laminátové a dřevěné podlahy apod.)

- // Snadná a rychlá aplikace
- // Bez nutnosti vyztužování
- // Vysoká pevnost

Spočítejte si snadno cenu LITÉ PODLAHY:



CEMEX

www.cemex.cz