

# topenářství instalace



2023

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

## PRŮMYSLOVÉ VYTÁPĚNÍ HAL, KTERÉ DEFINUJE STANDARDY

moderní technologie pro maximální účinnost a úsporu energie

maximální podpora montážních a servisních firem

komplexní projektová asistence

individuální přístup a řešení

dlouhodobá spolehlivost

nízké provozní náklady

ekologická řešení



**4heat**<sup>o</sup>  
vytápění a chlazení



A

B



Vážení obchodní partneři,

ráda bych vám poděkovala za Vaši přízeň, díky které jsme mohli v letošním roce oslavit 30 let na našem trhu. 30 let vám dodáváme kvalitní spotřebiče na vytápění a ohrev vody. Společně jsme zvládli mnohé. Pevně věřím, že nám i v tomto turbulentním období zachováte přízeň. S rozvážností QUANTUMu vlastní jsme připravili spoustu novinek v našem portfoliu. Slibuji Vám tedy, že se máte v příštím roce na co těšit.

ČESKÁ SPOLEČNOST | NA TRHU OD 1993



Celonerezové  
kondenzační kotle  
NESTA



Přeji Vám pohodové prožití vánočních svátků a do nového roku pevné zdraví, štěstí a mnoho osobních i pracovních úspěchů.

Drahomíra Wachtlová  
Vedoucí obchodního oddělení  
QUANTUM, a.s.





Vážení čtenáři,

během tohoto roku se v soudních síních opakovaně řešila problematika, která je v odborných kruzích zdrojem vypjatých debat už více než 13 let, kdy vešlo v platnost nařízení vlády č. 91/2010 Sb. o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv.

Meritem sporu byla již tehdy otázka, zda existuje povinnost provádět preventivní protipožární opatření v případě spalinových cest u spotřebičů na plynná paliva. Nic se neměnilo ani po zrušení nařízení k 1. 1. 2016 – tehdy totiž začala platit novela zákona o požární ochraně a na konci

téhož měsíce byl ve Sbírce zákonů vyhlášen jeho prováděcí předpis č. 34/2016 Sb. o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty.

Podle názoru profesních sdružení, působících v oblasti plynárenství a technických zařízení, zákon o požární ochraně nesprávně rozlišoval mezi spotřebiči, u kterých hrozí riziko požáru, a těmi, u kterých toto riziko nehrozí. Zjednodušeně řečeno: plynová zařízení zpravidla nevyžadují revizi spalinových cest, neboť neprodukují saze a zákon o požární ochraně se na ně tudíž logicky neaplikuje.

Možná si také vzpomenete na kauzu samozvaného revizního technika spalinových cest z červnového vydání našeho časopisu. Jeho případ se na podzim dostal až před Nejvyšší správní soud, který ve věci, bez možnosti opravného prostředku, rozhodl následovně: Zákon o požární ochraně a jeho prováděcí vyhláška PLATÍ BEZ VÝJIMKY i pro spalinové cesty zařízení na plynná paliva!

Zákon jako obecný pramen práva by jistě pozbyl smyslu, pokud by byl otevřen libovolným interpretacím. Moudrý čtenář si proto sám odpoví na otázku, zda je právně závazným dokumentem výše zmiňovaný zákon nebo odborné stanovisko dobrovolného sdružení.

Více se dozvíte na straně 32 v pravidelné rubrice JUDr. Havlíčka doplněné obsáhlým komentářem plk. doc. JUDr. Vavery z generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky.

Ještě, než otočíte list, ráda bych Vám i všem našim partnerům, autorům a spolupracovníkům za celou redakci Topenářství symbolicky připila na šťastný a úspěšný rok 2024.

Alena Malátová  
malatova@topin.cz



30. výročí novodobé historie Společenstva kominíků ČR	12
<b>KSB – PUMPY + ARMATURY:</b> Oběhové čerpadlo EtaLine Pro	14
<b>ISAN Radiátory:</b> Elektrická otopná tělesa	16
<b>AQUINA:</b> Kabinetový změkčovací filtr	18
<b>OPOP:</b> Kotel na dřevo doplňujících peletová kamna	20
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar</i>	
<b>Otázky</b>	22
<b>ZEHNDER:</b> Nový ikonický radiátor: design inspirovaný proudem horských řek	24
<b>TESTO:</b> Termografie pro efektivní kontrolu fotovoltaických zařízení	26
<b>A.C.V. – ČR:</b> Nová řada kondenzačních kotlů	28
<b>IVAR CS:</b> Efektivnější vytápění velkých komerčních objektů obnovitelnou energií	30
<i>Karel Havlíček</i>	
<b>Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi</b>	32
<i>František Vavera</i>	
<b>Požární ochrana a spalinové cesty (včera, dnes a zítra) aneb komentář k článku „Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi, Nekonečný příběh? Aneb kauza revize spalinových cest“</b>	37
<b>WILO:</b> TJ Sokol Bubeneč mění zastaralá čerpadla	42
<b>VAILLANT:</b> Vaillant sensoROOM – verze regulátoru s novými funkcemi	44
<b>KAN-therm:</b> Teplo pod nohama	48
<b>VISSMANN:</b> dTest ocenil Viessmann Vitocal 250-A	50
<b>BENEKOVterm:</b> Hybridní kotle – budoucnost tepelné techniky	52
<i>Vladimír Galád</i>	
<b>Brzdy zvyšování účinnosti otopných soustav</b>	54
<b>AOVT:</b> Plynový kotel je stále dominantním zdrojem vytápění	60
<b>BOSCH TERMOTECHNIKA:</b> Nástěnný kondenzační kotel vyšších výkonů	64
<b>ENBRA:</b> Šetří finanční náklady i klima	66
<i>Václav Mužík</i>	
<b>Národní divadlo – 40 let od rekonstrukce – 2. část</b>	68
<b>KERMI:</b> První a zatím jediný držitel EPD	74
<b>NRG flex:</b> Nejlepší teplo je to, které nemusíte vyrobit	76
<i>Jiří Matějček</i>	
<b>Nevhodné dávkování chemikálií do otopných soustav</b>	80
<b>Síla ohně – požární experimenty FSv ČVUT</b>	83
<b>DRUŽSTEVNÍ ZÁVODY Dražice:</b> Český trh s ekologickými zdroji vytápění rozšířila tepelná čerpadla Argo iM	86
<i>Miloš Bajgar</i>	
<b>Čemu se vyhnout při obnově starší otopné soustavy</b>	88
<b>Zákony a normy</b>	94
<b>Se zimou přichází kondenzace vlhkosti</b>	96
<b>Výstavy a veletrhy</b>	97
	= recenzované články

**PŘIPRAVUJEME:**

● **Semináře Reflex – Resideo – Viega – KSB**

- 22. 1. 2024 – Hradec Králové, Nové Adalbertinum
- 23. 1. 2024 – Ostrava, Imperial Hotel Ostrava
- 24. 1. 2024 – Zlín, Hotel Zlín
- 25. 1. 2024 – Brno, Hotel Continental Brno
- 29. 1. 2024 – České Budějovice, Hotel Budweis
- 30. 1. 2024 – Liberec, IQLANDIA
- 31. 1. 2024 – Plzeň, Techmania Science Center
- 1. 2. 2024 – Praha, Masarykova kolej ČVUT

□ **Odborní garanti:**

**Ing. Martin Fořt,**  
**Mgr. Jacek R. Wawrzyn,**  
**Ing. Ivan Androník,**  
**Ing. Luboš Hrdlička**

● **Semináře ATREA – GEROtop – GT Energy**

- 19. 2. 2024 – Ostrava, Imperial Hotel Ostrava
- 20. 2. 2024 – Bratislava, Clarion Congress Hotel Bratislava
- 21. 2. 2024 – Brno, Hotel Continental Brno
- 22. 2. 2024 – Praha, Masarykova kolej ČVUT

□ **Odborní garanti:**

**Barbora Paříková,**  
**Milan Trs,**  
**Ing. Richard Beber**

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

**Bližší informace a online přihláška na [www.stp.cz](http://www.stp.cz), e-mail: [stp@stp.cz](mailto:stp@stp.cz), tel.: 221 082 353**

● **Nová publikace STP**

K letošní 25. konferenci Klimatizace a větrání 2023 byl vydán sborník přednášek s 28 odbornými příspěvky, které zazněly

v programu konference. Publikaci vydala STP – odborná sekce Klimatizace a větrání.



Počet stran 152, cena 200 Kč. Publikaci je možné zakoupit, po předchozí domluvě, v sekretariátu STP na Novotného lávce 5, Praha 1.

Na vyžádání je možné zaslat obsah publikace.

Případné dotazy nebo objednávky:

**e-mail: [stp@stp.cz](mailto:stp@stp.cz), tel.: 221 082 353**

**Vláda hodila přes palubu zákaznicky tepláren a neplní své programové prohlášení**

Vláda na návrh Ministerstva průmyslu a obchodu rozhodla o zrušení podpory zákazníkům tepláren, kterým loni v prosinci slíbila na úhradu zvýšených nákladů na teplo vyplatit 17 miliard Kč za rok 2022 a 2023. Stalo se tak téměř 4 měsíce poté, co byla v červnu získána notifikace programu u Evropské komise. Vláda tak nejen hodila přes palubu zákaznicky tepláren, ale poškodila svou pověst i u Evropské komise, na kterou byl vyvíjen tlak, aby podporu schválila co nejdříve.

*„Je to už podruhé, co vláda zrušila podporu pro zákaznicky tepláren. Poprvé ji zrušila loni v září poté, co nechala teplárny povinně rozeslat zákazníkům*

*informaci o registraci k podpoře. Následně v prosinci slíbila zákazníkům tepláren jinou podporu. Pro vyplacení této podpory byly vypracovány a připraveny výzvy ve spolupráci s Energetickým regulačním úřadem a Úřadem pro ochranu hospodářské soutěže již začátkem letošního roku.*

*Všechny podmínky pro spuštění tohoto nového programu byly splněny v červnu, kdy byla získána notifikace podpory u Evropské komise. Ministr Síkela však nechal čtyři měsíce zákaznicky tepláren v nejistotě a teď vládě navrhl, aby i tuto druhou podporu zrušila.*

*V Kocourkově by měli určitě radost, ale my se z takového výsledku radovat moc nemůžeme,“ řekl předseda výkonné rady Teplárenského sdružení ČR Mirek Topolánek.*

Vláda 21. prosince 2022 přijala usnesení č. 1100, kterým schválila Program pro podporu zákazníkům v teplárenství související s vysokou cenou tepelné energie podle Dočasného krizového rámce pro opatření státní podpory na podporu hospodářství po agresi Ruska na Ukrajinu (dále jen Dočasný krizový rámec).

Podpora zákazníkům tepláren měla nahradit přechodnou transformační podporu tepla, kterou se nepodařilo notifikovat. Na doporučení Evropské komise byla zvolena notifikace na základě tzv. Dočasného krizového rámce a 19. června 2023 se podařilo získat notifikaci programu. V tu chvíli mohlo Ministerstvo průmyslu a obchodu vydat výzvy.

Není jasné proč tak neučinilo a o téměř 4 měsíce později navrhuje vládě podporu zákazníkům zrušit.

Podpora měla být určena zákazníkům, kterým měli dodavatelé tepla peníze obdržené od státu přerozdělit. Nevypacení

**Blahopřejeme jubilantům**

V měsíci prosinci 2023 oslaví významné životní jubileum někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

**Ing. Zdeněk Lyčka,** výkonný ředitel Asociace podniků topenářské techniky; LING Krnov, s. r. o.



**Gratuluje!**

□ **redakce**

podpory tedy nemá na výrobce tepla žádný dopad, dotkne se pouze zákazníků, kteří nedostanou peníze, které jim vláda loni v prosinci slíbila.

*„Vláda tímto krokem ztrácí kredit i u Evropské komise, na kterou byl vyvíjen velký tlak, aby podporu schválila co nejdříve. V Bruselu si teď musí právem klepat na čelo.*

*Vláda neplní programové prohlášení a selhává při vytvoření podmínek pro transformaci teplárenství. Premiéru Fialovi jsem ohledně toho napsal 3. října 2023 dopis, na který zatím nedorazila žádná odpověď“, uvedl Mirek Topolánek.*

Ve vládním programovém prohlášení je uvedeno: *„Nepřipustíme rozpad centrálního zásobování teplem, využijeme kombinovanou výrobu elektřiny a tepla a narovnáme podmínky na trhu. Přechod teplárenství k nízkemisním zdrojům připravíme tak, aby se skokově nezvýšily ceny.“*

Je zjevné, že k narovnání podmínek na trhu mezi dálkovým vytápěním a konkurenční lokální výrobou tepla nedošlo, naopak se za Fialovy vlády nůžky ještě více rozevřely.

# Auriga A

tepelná čerpadla „monoblok“  
vzduch-voda s invertorem



Lze kombinovat s hydraulickými  
vnitřními moduly ECO a PLATINUM  
nebo integrovat do stávajícího  
topného systému.

- **K dispozici výkony od 4 do 16 kW**
- Využití všech možností instalace: topení, chlazení a příprava TV
- **Snadná instalace do různých obytných prostor:** čerpadlo v vysokou účinností pokrývá tlakové ztráty propojení k venkovní jednotce
- Maximální energetická účinnost
- **System „monoblok“ pro topení, chlazení a přípravu TV**
- Široký rozsah provozních teplot od -25°C pro topení až do +46°C pro chlazení
- **Řízení přípravy TV: teplota až do 60°, ovládání nastavení teploty v zásobníku, oběhové čerpadlo TV a příprava na zapojení solárního okruhu**
- Vhodné na připojení okruhu s radiátory, fancoily a směšovaných okruhů
- Integrované řízení přídavných zařízení: připojení kotle, solárního systému, řízení přepínacích ventilů a čerpadla sekundárního okruhu
- Inteligentní odmrazování díky simultánní kontrole vnitřní teploty prostoru, teploty chladiva, teploty ohřívání vody a provozního režimu
- Kompresor s technologií DC inverter s širokým rozsahem modulace
- Připojení ovládání protokolem Modbus
- Chladivo R32

PART OF BDR THERMEA

Sídlo - fakturační adresa: Jeseniova 2770 / 56, 130 00 Praha 3  
tel.: +420 271 001 627 / e-mail: baxi@bdrthermea.cz

[www.baxi.cz](http://www.baxi.cz)

Provozovna a centrální sklad: Okružní 1118, 250 81 Nehvizdy  
výdejní doba skladu - po - pá: 8:00 - 15:00

# BAXI

Ani po více než 2 letech se nepodařilo notifikovat podporu elektřiny z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla. Již letos přitom mají být vyhlášeny tendry na výstavbu nových tepláren s instalovaným elektrickým výkonem 500 MW. Vláda také stále nerozhodla o redesignu Modernizačního fondu, kde mělo dojít k podstatnému navýšení prostředků pro program HEAT, který podporuje přechod teplárenství k nízkoemisním zdrojům.

□ **Z tiskové zprávy**

## Regulovaná část ceny elektřiny lidem od ledna dražší o tisíce ročně

Regulovaná část ceny elektřiny v příštím roce domácnostem meziročně vzroste o 65,7 %, v případě plynu o 38,8 %.

Podle ředitele ERÚ Stanislava Trávníčka tyto poplatky zvýší ceny elektřiny v průměru o 1077 Kč/MWh, u plynu to pak bude nárůst o 125 Kč/MWh. Běžná domácnost se spotřebou kolem 3 MWh tedy v příštím roce za regulovanou část elektřiny zaplatí zhruba o 3232 Kč navíc. Mnohem větší cenový náraz ovšem čeká majitele rodinných domů, kteří elektřinou i vytápějí.

Vyšší nárůst regulované složky čeká rovněž odběratele na hladinách vysokého (+105,5 %) a velmi vysokého napětí (+190,9 %). Větší změnu v segmentu průmyslových podniků způsobují především příspěvky na POZE, které stojí (v obou případech) za více než polovinou z meziročního nárůstu.

### Plynárenství

Regulovaná složka bude v roce 2024 tvořit přibližně pětinou podíl z celkové ceny plynu pro domácnosti a maloodběratele (19,6 %). U středních a velkých odběratelů půjde přibližně o desetinu (11 %).

Regulované ceny plynu v příštím roce vzrostou u středních a velkých odběratelů o 41,8 %.

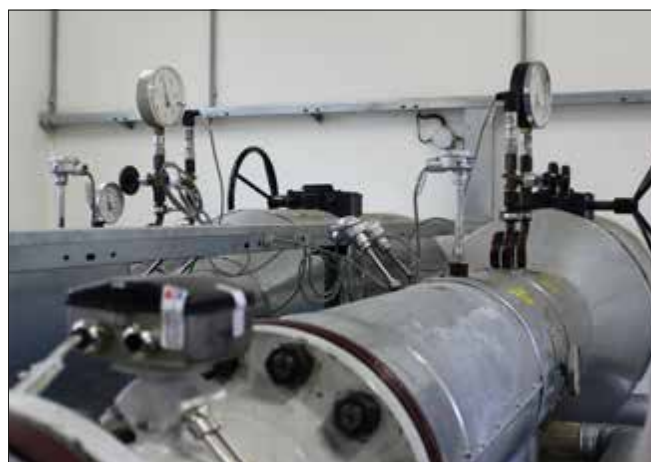
Celkové výdaje za plyn pro domácnosti, které v tomto roce hradily ceny plynu odpovídající cenovým stropům, by se však v příštím roce měly meziročně snížit. U menších odběrů lze počítat s meziročním poklesem o 4 %, u větších odběrů (vytápění plynem) o více než 20 %.

Skokový růst regulované složky cen silně kritizují firmy a sněmovní opozice. Premiér Fiala ale opakovaně uvedl, že koncové ceny energií v příštím roce stoupnou oproti letošku maximálně o jednotky procent.

□ **Zdroj: ERÚ**

## Část Chodova se ocitla bez tepla a teplé vody

Bez tepla a teplé vody se ve středu 22. listopadu ocitly stovky lidí v Chodově na Sokolovsku. Dramaticky tím vyústil dlouhodobý spor města Chodov se společností Marservis, která tepelnou soustavu provozovala. Bývalý provozovatel teplofikace odmítl v rozporu s usnesením Nejvyššího soudu předat městu majetek, a naopak při převímání prvního z 19 výměníků městem odpojil dodávku tepla, zřejmě na dálku. Jednatel Marservisu Václav Rumlena pak podle starosty Patrika Pizingera varoval, že takto se vypne každý výměník, kam se město pokusí vstoupit. To by znamenalo přerušování dodávek tepla do většiny domácností a objektů ve městě s třinácti tisíci obyvateli.



„Výhrůžky jsme vzali vážně a přebírání přerušili,“ doplnil starosta, který označil situaci za bezprecedentní vydírání.

Bez tepla a bez teplé vody zůstalo 200 bytových jednotek, stanice hasičů, městská policie a denní centrum Mateřídouška pro mentálně postižené. Na základě rozhodnutí Energetického regulačního úřadu z 16. listopadu přitom Marservis už není oprávněn nakládat s majetkem, který nejvyšší soud přiřkl městu Chodov.

Firma se k událostem vyjádřila písemně a tvrdí, že žádné právoplatné rozhodnutí soudu o vlastnictví majetku neexistuje. „Tvrzení Města Chodov a Tepla Chodov, že musí převzít technologii výměňkové stanice z důvodu rozhodnutí ERÚ a údajnému rozhodnutí soudu o majetku se nezakládá na pravdě. Neexistuje v současné době žádné právoplatné rozhodnutí soudu ohledně vlastnictví teplofikačního majetku. Výrokem soudu bylo v této kauze pouze řečeno, že teplofikační soustava tvoří jeden celek, ale nebylo nijak rozhodnuto ani určeno, komu tento celek patří a za jakých podmínek,“ uvedla společnost Marservis.

Tvrzení firmy je však v rozporu s usnesením Nejvyššího soudu z května tohoto roku, které má redakce Topin k dispozici, a kterému se bude podrobně věnovat pravidelná rubrika JUDr. Havlíčka v nejbližším čísle.

Město se kvůli přerušování dodávek obrátilo na policii s podezřením na trestný čin poškození a ohrožení provozu obecně prospěšného zařízení, na právníky i ERÚ s cílem najít co nejrychlejší řešení, jak vytápění a dodávky teplé vody obnovit.

Město se rovněž pokusilo kontaktovat firmu, která dodává software pro řízení teplofikace, zdali by městu pomohla převzít nad ní kontrolu. Podle starosty však tato firma ztratila počítačovou kontrolu nad výměníky zhruba před dvěma týdny.

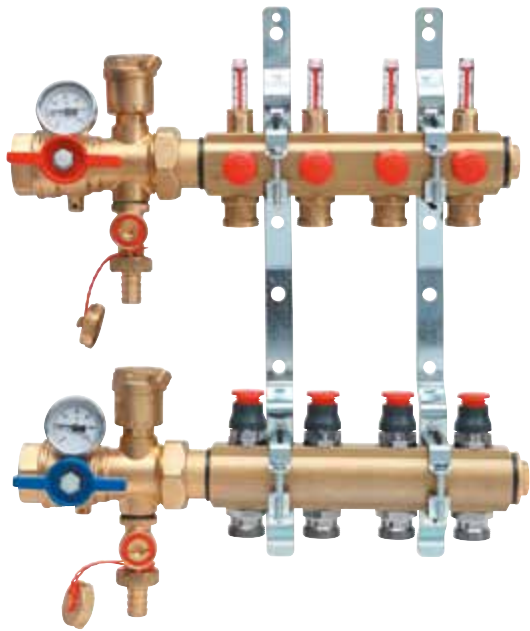
Městu se nakonec podařilo dálkové ovládání zařízení obejít jeho odpojením a náhradou za manuální.

Během čtvrtého odpoledne se tak podařilo obnovit dodávky tepla a teplé vody, nicméně v souvislosti s dalším přebíráním teplofikačního majetku město informovalo o tom, že nadále může docházet ke krátkodobým výpadkům dodávek.

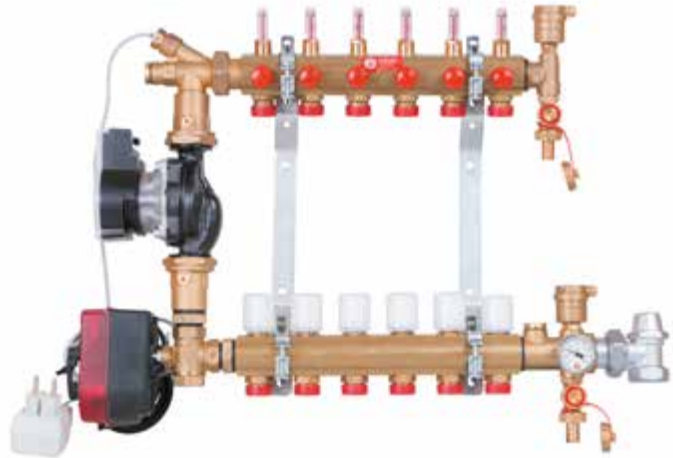
### Příčina sporu

Společnost Marservis si najala tepelné hospodářství od města v roce 1993. „Po dvou letech ale tehdejší starosta podepsal změnu smluvních podmínek bez řádného schválení orgány města. Vzhledem k tomu, že tato změna postavila Chodov do nevhodné pozice, nové vedení se od počátku nového milénia opakovaně pokoušelo o narovnání smluvního vztahu, ale vždy narazilo na zásadní neochotu nájemce,“ přiblížil jádro sporu mluvčí chodovské radnice Martin Polák.

V roce 2003 proto Chodov smlouvu o nájmu vypověděl. Pře o uznání výpovědi se vyvinula do sporu o určení platnosti smlouvy. Skončila soudním rozhodnutím, které smlouvu o nájmu označilo za absolutně neplatnou. Společnost Marservis se však vzápětí označila za vlastníka tepelného hospodářství a odmítla jeho vrácení městu.



**ROZDĚLOVAČ R553FKDB**  
s automatickou regulací průtoku



**ROZDĚLOVAČ R557FMKT-W**  
směšovací rozdělovač s průtokoměry

## SYSTÉM SUCHÉHO PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ

Pro dřevostavby, půdní vestavby nebo do míst, kde je omezená nosnost konstrukce podlahy



## SYSTÉM S KROČEJOVÝM ÚTLUMEM

Díky zvukové izolaci vhodné pro montáž do vícepodlažních rodinných domů



## SYSTÉM PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ SPIDER

Vhodný pro rekonstrukce a všude tam, kde jste limitováni stavební výškou podlahy



## SYSTÉM VYTÁPĚNÍ PRO BĚŽNÉ POUŽITÍ

Nízké provozní náklady a příjemný pocit tepelné pohody v každé místnosti



V červenci tohoto roku informoval Sokolovský deník o tom, že město Chodov vyhrálo více než dvacetiletý spor se společností Marservis s. r. o. o teplofikační majetek města. Po předchozích soudních rozhodnutích nižších instancí mu dal za pravdu i Nejvyšší soud. Ve věci určení vlastnického práva na zmíněný majetek dovolání Marservisu svým usnesením odmítl.

O dodávky tepla se tak v Chodově měla začít starat městská společnost Teplo Chodov s. r. o.

☐ **Zdroj: mestochodov.cz; ct24.ceskatelevize.cz – Petra Špičková; idnes.cz – Petr Przcetek, Petr Kozohorský; novinky.cz – Rudolf Voleman; sokolovsky.denik.cz – Roman Cichočki; redakce Topin**

## Další výrazný pokles spotřeby elektřiny hlavně díky nárůstu výroby z FVE

Díky rozvoji především střešních solárních systémů a zavádění dalších úsporných opatření klesá spotřeba elektřiny dodávané ze sítě. Dlouhodobé úspory činí 9,1 % a jsou nejvyšší od počátku roku 2022. Významně roste i výroba z fotovoltaických elektráren, které ve 3. kvartálu letošního roku vyrobily o 44 % více elektřiny.

Naopak na vodních tocích se plně projevilo sucho a výroba byla podnormální.

Pokles spotřeby elektřiny ze sítě klesal i v 3. kvartálu letošního roku a dosáhl nových rekordních čísel. Oproti dlouhodobému průměru 2017–2021 klesla spotřeba elektřiny o 9,8 % a po očištění o vliv počasí jsou úspory 9,1 %. To je o další 1,2 % více než v předchozím kvartálu. Meziročně byla spotřeba elektřiny ze sítě nižší o 6,7 % a úspory činily 5,8 %.

Na prohlubování poklesu spotřeby elektřiny dodané ze sítě má pozitivní vliv velký rozvoj fotovoltaických systémů, a to zejména těch střešních. V období od 1. 7. do 30. 9 se podle údajů ČEPS postupně připojilo okolo 300 MW nových solárních zdrojů.

„V létě mají vliv na zvýšené náklady na energie hlavně klimatizace. I přesto, že letošní Q3 byl meziročně o 1,7 °C teplejší, tak na zvýšené spotřebě elektřiny ze sítě se to neprojevilo. V létě je výroba FVE vysoká a malí výrobci generují často větší přetoky do sítě, které nyní nejsou ale finančně příliš zajímavé. Proto mnoho z nich osazuje domácnosti klimatizacemi, jejichž spotřebu pokryjí prakticky bez nákladů elektřinou vyrobenou

střešními panely. U větších podniků pomáhají nainstalované střešní fotovoltaické panely výrazněji snižovat náklady na chlazení za účelem udržení komfortního prostředí pro své zaměstnance,“ uvádí Martin Nádeníček ze společnosti Amper Savings, která se úsporám energií dlouhodobě věnuje.

Od začátku roku 2023 se vyrobilo 4347,2 GWh elektrické energie z fotovoltaických, větrných a vodních elektráren. Nejvíce se vyrobilo díky fotovoltaickým elektrárnám, a to 55,4 %, z 34,1 % se na výrobě OZE podílely vodní elektrárny a pouze z 10,5 % větrné elektrárny.

OZE dokázaly pokrýt spotřebu elektřiny dodávané ze sítě v České republice z 7,3 %, ale ve 3. kvartálu to bylo již 10,4 %. Oproti dlouhodobému průměru se vyrobilo o 21,8 % více elektřiny z OZE.

Od začátku roku vyrobily proti dlouhodobému průměru 2016–2021 fotovoltaické elektrárny o 23,2 % více energie. Hlavní podíl na tom měl měsíc září, kde byl nárůst dokonce o 73 %. Je to dáno slunečnějším počasím, které od června panovalo nad Českou republikou, ale také zvýšením instalovaného výkonu FVE skoro o 40 %.

☐ **Z tiskové zprávy**

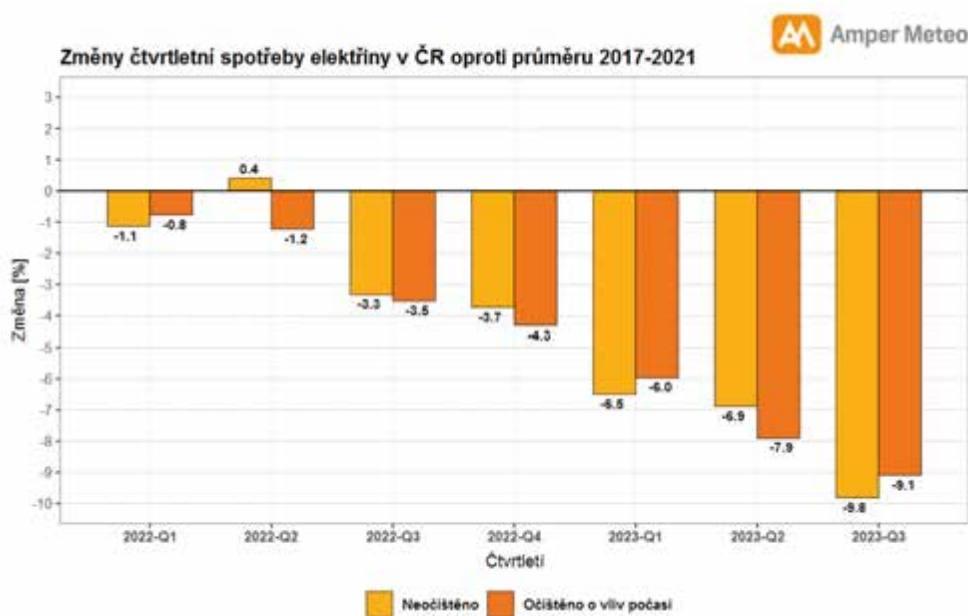
## Rada ERÚ by mohla snížit regulovanou složku ceny plynu o 10 %

Z odpovědi Rady Energetického regulačního úřadu na žádost o vysvětlení nárůstu regulovaných složek plynu vyplývá, že přesun větší části nákladů provozovatele přepravní soustavy na zákazníky v ČR se projevuje v nárůstu regulované složky ceny plynu cca 10 %. Předseda výkonné rady Teplárenského sdružení ČR se domnívá, že k přesunu nákladů provozovatele přepravní soustavy na tuzemské zákazníky není důvod a požádal Radu, aby dodržovala nařízení Evropské komise k sazbám za přepravu plynu.

„Rada ERÚ může snížit regulovanou složku ceny plynu o 10 %, pokud neschválí neodůvodněný přesun části nákladů provozovatele přepravní soustavy na tuzemské zákazníky. Požádal jsem Radu, aby chránila zájmy zákazníků a dodržovala své rozhodnutí a metodiky regulace a zejména nařízení Evropské komise k sazbám za přepravu plynu. Pokud bude cenové rozhodnutí vydáno v rozporu s přímo použitelným předpisem EU, mohlo by to vést k jeho neplatnosti,“ upozornil předseda výkonné rady TS ČR Mirek Topolánek.

Z odpovědi Rady ERÚ vyplývá, že náklady na přepravu plynu pro domácí zákazníky se v nárůstu regulované složky ceny projeví cca 10 %. Regulované ceny služby přepravy plynu v návrhu cenového rozhodnutí na rok 2024 byly ovlivněny především změnou alokačního klíče, který rozděluje aktiva a náklady provozovatele přepravní soustavy na vnitrostátní a tranzitní přepravu.

(Poznámka: Zatímco letos se tuzemští zákazníci podílí na nákladech přepravní soustavy 27 %, příští rok to má být 75,9 %). Změna alokačního klíče byla podle Rady provedena





**aqua**  
**THERM**  
PRAHA

Jsme s Vámi již  
**30 let**

**5. – 8. 3. 2024**

Výstaviště PVA EXPO PRAHA Letňany

25. Mezinárodní  
veletrh  
technických  
zařízení  
a technologií  
pro udržitelnou  
budoucnost

[www.aquatherm-praha.com](http://www.aquatherm-praha.com)



s ohledem na mimořádné změny toků plynu v přepravní soustavě po vypuknutí války na Ukrajině. Opatření je podle Rady ERÚ nezbytné pro zachování kritické infrastruktury a zajištění bezpečnosti dodávek pro konečné zákazníky.

Předseda výkonné rady TS ČR s navýšením podílu tuzemských zákazníků na nákladech provozovatele přepravní soustavy nesouhlasí a zaslal Radě ERÚ odpověď, v níž své stanovisko podrobně odůvodnil a požádal Radu, aby chránila oprávněné zájmy zákazníků, alokační klíč určující podíl vnitrostátních uživatelů na infrastruktuře provozovatele přepravní soustavy pro rok 2024 neměnila a při jeho případné pozdější změně postupovala standardním a transparentním způsobem v souladu s nařízením Komise 2017/460.

Z informací provozovatele přepravní soustavy vyplývá, že kapacita pro mezinárodní přepravu plynu je pro příští rok rezervována na srovnatelné úrovni s rokem 2021. Rozdíl je pouze v tom, že podle sdělení provozovatele přepravní soustavy mu hlavní ruský přepravce plynu přestal za rezervovanou kapacitu platit.

*„Energetický regulační úřad nemůže po zákaznících v České republice požadovat, aby v regulované ceně za distribuci plynu fakticky platili dluhy hlavního ruského přepravce plynu, který přestal společnosti NET4GAS platit za rezervovanou kapacitu. Je na této společnosti, aby své pohledávky vymáhala po svém dlužníkovi,“* myslí si ředitel Teplárenského sdružení Martin Hájek.

Neobstojí ani tvrzení Rady ERÚ, že zvýšení podílu tuzemských zákazníků na nákladech přepravní soustavy je nezbytné pro zachování kritické infrastruktury a zajištění bezpečnosti dodávek pro konečné zákazníky.

*„Ze zprávy FitchRatings ze 4. října 2023 vyplývá, že provozovatel přepravní soustavy bude mít v roce 2024 dostatek hotovosti pro zajištění provozu i v případě, že by získal platby pouze za vnitrostátní přepravu plynu na úrovni letošního roku. Bezpečnost dodávek plynu pro konečné zákazníky tedy v příštím roce není nijak ohrožena ani v případě, kdy by platby za rezervovanou kapacitu v domácích výstupních bodech přepravní soustavy zůstaly na úrovni letošního roku,“* vysvětlil ředitel Hájek.

□ **Z tiskové zprávy**

## Největší EPC projekt v historii ČR

Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně čeká v následujících 18. měsících komplexní rekonstrukce a modernizace energetických technologií a zdrojů. Celková cena činí 966 milionů korun vč. daně.

Modernizace řady velmi zastaralých energetických technologií a zdrojů nemocnice na hranici její životnosti se realizuje metodou se zaručeným výsledkem, tzv. EPC. Dodavatelské sdružení společností Amper Savings a ENETIQA v rámci této metody smluvně garantují snížení spotřeby přinejmenším o jednu třetinu oproti současné spotřebě.

Díky tomu by měla nemocnice během 10. let od ukončení modernizace uspořit na energiích a stočném přinejmenším 507 milionů korun vč. DPH. Realizovaná technická

opatření zajistí, že se produkce emisí skleníkových plynů proti referenčnímu období sníží minimálně o 33 %.

Amper Savings, jako leader sdružení, celou zakázku navíc zastřešuje a zajistí i následný desetiletý aktivní energetický management.

Modernizace se týká tří areálů a dvaceti budov Fakultní nemocnice u sv. Anny. Součástí úprav budou stavební opatření, která zlepší tepelně–technické vlastnosti obálek vybraných budov, výstavba nové plynové parní kotelny, modernizace zdrojů a instalace nových rozvodů tepla a páry.

Ve všech objektech nemocnice budou instalovány nové výměňkové stanice. Nové vzduchotechnické jednotky umožní využívat odpadní teplo z modernizovaného systému chlazení. Deset tisíc úsporných LED svítidel zajistí značnou úsporu na osvětlovací technice. Instalace dvou lokálních fotovoltaických elektráren zajistí dílčí energetickou soběstačnost areálu.

Komplexnost realizované modernizace:

výstavba nové parní kotelny pro výrobu páry, následně využívané k vlhčení v jednotkách vzduchotechniky a sterilizaci, zastínění budov pro zamezení přehřívání a omezení spotřeby na výrobu chladu, rekonstrukce a modernizace osvětlovacích soustav, doplnění a úprava systémů regulace tepelné energie, využití odpadního tepla při větrání budov, využití odpadního tepla a semicentrálních zdrojů chladu, jednotný energetický

dispečink nad všemi realizovanými opatřeními, zlepšení tepelně–technických vlastností vybraných konstrukcí budov a další, instalace dvou FVE o výkonu přibližně 373 kWp, instalace stínící techniky.

□ **Zdroj: ampersavings.cz**

## Sokolovská uhelná zvedne ceny tepla

Stejně jako mnozí výrobci a dodavatelé tepla v ČR, také společnost Sokolovská uhelná a její dceřiná společnost Elektrárna Tisová koncem listopadu oznámily změnu ceny tepla. Příčinou jsou především rostoucí náklady na emisní povolenky, očekávané zvýšení poplatku z vydobytého nerostu a další náklady, kterými vyrobené teplo zatěžuje stát.

*„Cenový nárůst výroby a dodávky tepla odhadujeme ve výši 20–25 %. Pro koncové zákazníky, tedy domácnosti v našem kraji, stanoví konečnou cenu tepla městské či obecní teplárny a společnosti provozující tepelné hospodářství,“* uvedl Pavel Tomek, předseda dozorčí rady společnosti Sokolovská uhelná a Elektrárna Tisová.

*„Výslednou cenu pro zákazníky neovlivní jen navýšení nákladů na výrobu a dodávku tepla, ale také náklady na provoz rozvodné distribuční soustavy pro dodávku tepla, které do ceny zahrnou přímo distributori. Cena výroby a dodávky tepla z hnědého uhlí zůstává ale i po zdražení o třetinu levnější než výroba tepla z plynu,“* dodal Pavel Tomek.

V rámci Sokolovské uhelné dodává teplo distributorům na Sokolovsku a Karlovarsku Elektrárna Tisová a komplex ve Vřesové. Ročně dodají do veřejné sítě cca 2,2 milionu GJ tepla (celkový objem prodaného tepla).

□ **Zdroj: suas.cz**





QR kód na **přehled výrobků**

# Veselé Vánoce

Přejeme Vám Vánoce plné šťastných okamžiků  
a v novém roce 2024 mnoho úspěšných rozhodnutí.

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

Přeje tým Thermona

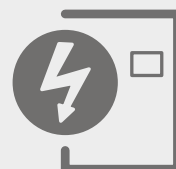
Tepelná  
čerpadla



Plynové  
kondenzační  
kotle



Elektrické  
kotle



# Thermona<sup>®</sup>

[www.thermona.cz](http://www.thermona.cz)

**SPOLEHLIVÉ A ÚSPORNÉ VYTÁPĚNÍ DO VAŠEHO DOMOVA**

## 30. výročí novodobé historie Společenstva kominíků ČR

Společenstvo kominíků České republiky (SKČR) letos slaví 30. výročí svého založení a zrodu novodobé historie. U této příležitosti se v podvečer 21. září 2023 konala v kostele sv. Jana Nepomuckého na pražských Hradčanech mše svatá. Mimořádnou bohoslužbu celebroidal pražský arcibiskup a primas český Jeho Excellence Mons. Jan Bosco Graubner. Hudební stránky se zcela excelentně zhostil Pražský katedrální sbor pod taktovkou sbormistra Josefa Kšici, varhaníka a ředitele kůru katedrály sv. Víta v Praze.



▲ Obr. 1 ● Probíhající bohoslužbu k jubileu SKČR slouží pražský arcibiskup a primas český Jeho Excellence Mons. Jan Bosco Graubner

Bohoslužby se ve stejnokrojích zúčastnili krajsí cechmířtř, členové rady SKČR, představitelé moci výkonné i zákonodárné, zástupci kominíkům blízkých i vzdálenějších řemesel, povolání a činností, s nimiž SKČR v rámci Hospodářské komory ČR spolupracuje a sdílí svůj spolkový profesní život. Mše svatá se rovněž účastnili zástupci redakce recenzovaného časopisu Topenářství instalace.



▲ Obr. 2 ● Kominíci před kostelem Sv. Jana Nepomuckého

▼ Obr. 3 ● Čestná stráž HZS ochrany Pražského hradu



▲ Obr. 4 ● Přímluvy přečetli Iveta Jelínková (kominice – členka regionálního cechu Středočeského kraje) a Josef Bělina (pražský cechmířtř)

Pozvání přijali i vrcholní představitelé Hasičského záchranného sboru ČR a Sdružení hasičů Čech, Moravy a Slezska. S hasiči kominíky pojí nejen společný patron Sv. Florián, ale zejména profesní kořeny. Právě kominíci položili základy hasičské profese a byli to oni, kdo při boji s ohněm jako první nasazovali zdraví a životy, což za dob Rakouska-Uherska ocenila i Marie Terezie. Příslušníky cechu kominického zbavila povinnosti sloužit v císařském vojsku válečném. Není bez zajímavosti, že ještě v 19. století držival pražský kominík Václav Borovička vedle svých dalších povinností i policejní požární dozor v Národním divadle. Na Pražském hradě působili kominíci po celá staletí. Dokonce zde až do roku 1964 měl „hradní“ kominík svůj služební byt.

Historie SKČR je však mnohem delší, než 30 let. V různých podobách a pod různými názvy se od počátků 17. století kominíci stmelují v kominických ceších, spolcích, sdruženích, společenstvech. Pro teplo domovů a bezpečnost lidských příbytků kominíci organizovaně pracují již čtvrté století. I kvůli připomenutí kominických kořenů, historie, tradic i současných potřeb, oslavili kominíci své výročí právě bohoslužbou s požehnáním.



▲ Obr. 5, 6 ● Při bohoslužbě pražský arcibiskup požehnal kominické nářadí – na snímku je šorna, smetáček, kominický naviják a kominický klíč



▲ Obr. 7 ● Ing. Jaroslav Schön předává generálporučíkovi Vlčkovi Řád sv. Floriána

▲ Obr. 8 ● Obětiny pro svaté přijímání přinesli k oltáři Jaroslav Schön (prezident SKČR), Drahošlav Ryba (bývalý generální ředitel HZS ČR, nyní poslanec parlamentu ČR) oba jsou na snímku a Vladimír Vlček (generální ředitel HZS ČR)

Pro kominíky je velice důležitá spolupráce s hasiči. Zejména v prevenci, tvorbě technických norem a právních předpisů je tato součinnost klíčová, zásadní a na vysoké úrovni. V České republice na tom má velký podíl generální ředitel HZS ČR generálporučík Ing. Vladimír Vlček, Ph.D., MBA.

nejvyšší vyznamenání Společenstva kominíků ČR – Řád sv. Floriána za mimořádné zásluhy o rozvoj kominického řemesla v České republice.

V rámci slavnostní bohoslužby proto předal prezident SKČR Ing. Jaroslav Schön generálporučíkovi Vlčkovi

□ Z tiskové zprávy SKČR  
Fotograf: Filip Havlík

▼ Obr. 9 ● Společný snímek kominíků s pražským arcibiskupem a primasem českým Mons. Janem Graubnerem.



# KSB - Oběhové čerpadlo EtaLine Pro - kompaktnější, efektivnější



KSB - PUMPY + ARMATURY s. r. o., koncern

Vysoce účinné čerpadlo pro vytápění – s nejmodernější technologií řízení

KSB vyvinula novou generaci regulovaných čerpadel v in-line provedení a nyní je uvádí na trh ve velikostech DN 25 – DN65 – ve standardních stavebních délkách. Zdvojené provedení a provedení pro pitnou vodu je v přípravě.

Nové čerpadlo EtaLine Pro disponuje nejmodernějšími technologiemi, které jsou orientované na budoucnost, energetickou úsporu a trvale přispívají k ochraně klimatu.



Jednostupňové, suchoběžné, snadno udržovatelné, vysoce účinné IE5 (splňující s bohatou rezervou požadavky na účinnost dle pokynů ErP), otáčkově řízené in-line čerpadlo se synchronním motorem s permanentními magnety. Integrované, sofistikované funkce čerpadla.

Integrované, sofistikované funkce čerpadla.

## Hlavní oblasti používání

- Technická zařízení budov
- Vytápění / Klimatizace / Větrání

## Vaše výhody při provozování:

- Úspora energií a nízké provozní náklady, tichý provoz
- Různá digitální rozhraní
- Bez senzorů
- Sofistikované funkce čerpadla
- Bluetooth obsluha přes **KSB FlowManager** mobilní aplikaci – dálkově
- Kryt s odvodušňovacím otvorem

## Technické údaje

- Průtok až do 63 m<sup>3</sup> · h<sup>-1</sup>
- Dopravní výška až do 43 m
- Teplota čerpaného média -20 až +120 °C
- DN 25 – DN 65 PN 6/10
- 3~ 380–480 V +/- 10 %, 50/60 Hz
- Krytí IP 55
- Měření prov. hodin, energie, průtok
- Integrované komunikační rozhraní
- Antikorozní katodický E-povlak

## Snadný servis

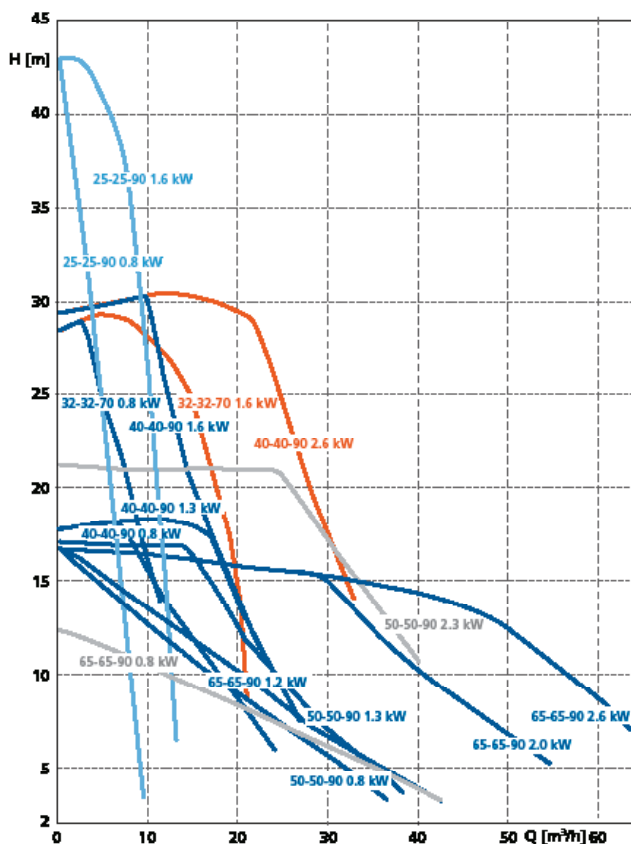
- Vyměnitelné otěruvzdorné kroužky a hřídelová pouzdra
- Rychlá dostupnost náhradních dílů
- Standardizovaná mechanická ucpávka

## Udržitelný rozvoj

- CO<sub>2</sub> neutrální
- Recyklovatelné obaly
- Bez látek poškozujících klima
- Dlouhá životnost zabraňuje plýtvání
- Inteligentní řídicí systémy zabraňují zbytečné spotřebě energie
- Šetrné k servisu podle směrnice o ekodesignu

## Technické poradenství, zpracování poptávek

Čechy (+420) 241 090 213  
Morava (+420) 585 208 516  
E-mail: [poptavky@ksb.com](mailto:poptavky@ksb.com)





***Almeva se stará, vy relaxujete.  
Přejeme Vám pohodu v novém roce.***

*At' topíte v Čechách nebo na Moravě, ručíme Vám za to, že kvalita našich komínů a příslušenství je stabilní a na vysoké úrovni. Prvotřídní jsou i naše služby v oblasti prodeje a poradenství. Až budete v následujícím roce hledat špičková řešení, najděte si cestu k nám. Rádi vás uvidíme.*

**a | m e v a**®  
SWISS GAS FLUE SYSTEMS ❖

[www.almeva.cz](http://www.almeva.cz)



# Elektrická otopná tělesa ISAN: Moderní řešení pro každý interiér

V dnešní době, kdy se moderní technologie rychle vyvíjí a mění náš životní styl, hledají zákazníci stále častěji řešení, která jsou nejenom funkční, ale také energeticky účinná a esteticky přitažlivá. Elektrická otopná tělesa od společnosti ISAN mezi ně rozhodně patří. Proč byste měli zvážit jejich pořízení?



Jednou z hlavních výhod elektrických těles je jejich široká nabídka. Ať už hledáte těleso pro menší koupelnu nebo pro velký obývací pokoj, u ISANu si vždy vyberete.

Současná architektura preferuje hlavně moderní design. S nadčasovými tělesy řady Melody, žebrovými radiátory Spiral nebo konvektory Termo získáte nejenom skvělou funkčnost i kvalitu, ale také designovou různorodost. Díky ní je otopné těleso estetickým doplňkem každého současného interiéru.



Ať už požadujete těleso pouze na elektřinu nebo preferujete kombinované vytápění, nabídka ideálního řešení od ISANu je opravdu široká.

Díky elektrickým tělesům nemusíte řešit umístění centrálního zdroje tepla, komínu ani dalších prvků. Ušetříte tím nejenom místo, ale i náklady na instalaci.

Vlastní připevnění tělesa je pak dílem okamžiku. Není třeba se obávat složitých stavebních úprav. Stačí vybrat vhodné místo, namontovat těleso na zeď nebo na podlahu a může se začít topit. Elektrická tělesa reagují okamžitě po zapnutí. Už za malou chvíli místností proniká příjemné teplo.

Velikou výhodou je fakt, že elektrická tělesa nejsou závislá na topné sezoně. Můžete je používat kdykoliv

během roku, ať už je venku léto, nebo zima. Prostě kdykoli se vám zachce.

Navíc s moderními regulátory systému Nexus můžete ohřev místnosti předem naplánovat a ušetřit tak energii i finanční prostředky. Výhodou je kompatibilita topných tyčí s jakýmkoli regulátorem Nexus a dále jeho jednoduchá a rychlá instalace. Shrnuto a podtrženo jde o inteligentní a chytré řešení pro každou moderní domácnost, které navíc umí šetřit rodinný rozpočet za energie.



ISAN nabízí širokou škálu elektrických otopných těles, které se hodí do všech druhů interiérů. Ať už hledáte těleso pro koupelnu, obývací pokoj, nebo kancelář. Elektrická otopná tělesa představují moderní, energeticky účinné a esteticky přitažlivé řešení pro vytápění každého interiéru. Nabízejí řadu výhod, od rychlé instalace přes širokou nabídku až po designovou různorodost. Pokud hledáte spolehlivé a moderní řešení pro vytápění, ISAN by měl být vaší první volbou.





## Koncentrovaná nemrznoucí kapalina



KLIMATIZACE



CHLAZENÍ



TEPELNÉ  
ČERPADLA



SOLÁRNÍ  
KOLEKTORY



TOPNÉ  
SYSTÉMY



HASÍČÍ SYSTÉMY  
S ROZPRAŠOVAČI \*



### PROCOLD FACTORY

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

Moderní kapalina s nízkým bodem tuhnutí na bázi ethylenglykolu pro průmyslové použití. Vyznačuje se vysokými provozními parametry. Materiálové složení zajišťuje úplnou ochranu systémů včetně hliníku i těsnících prvků.

- Špičková kvalita
- Ekonomické řešení
- Nižší čerpadlový odpor



**Balení**  
10kg (=cca 9l)  
20kg (=cca 18l)



**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.**

Moderní kapalina s nízkým bodem tuhnutí na bázi propylenglykolu pro průmyslové a sanitární použití. Vyznačuje se vysokými provozními parametry. Materiálové složení zajišťuje úplnou ochranu systémů včetně hliníku i těsnících prvků. Mísitelná s jinými kapalinami na bázi propylenglykolu.

- Špičková kvalita
- Certifikát PZH
- Univerzální řešení



**Balení**  
10kg (=cca 9,5l)  
20kg (=cca 19l)



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



# Kabinetový změkčovací filtr typ WK Home – BNT85



Česká obchodní společnost aquina s.r.o., zaměřená na návrhy a dodávky technologií na úpravu vody, představuje další z nejprodávanějších modelů změkčovacích filtrů pro domácí aplikace – plně automatické, dle průtoku řízené změkčovací zařízení – řídicí ventil BNT85 s integrovanou chlorací změkčovacího lože při každé regeneraci. Plněno monodispersní hmotou, zasolení 130 g / 1 l hmoty. Splňuje směrnice EU pro pitné aplikace. Dodávka zahrnuje kompletní funkční celek připravený k instalaci



## Možná další výbava úpravy za příplatek

- Plovákový ventil plast kombi 3/8“.
- SALZ-01 světelný a zvukový alarm při nedostatku regenerační soli. Napájeno z baterie.

## Instalační příslušenství úpravy za příplatek

- Vstupní filtr mechanických nečistot FWS typ MS 31, mosazné robustní provedení.
- Montážní, napojovací blok s by-passem a vzorkovacím kohoutem, mosazné provedení.
- Sada 2 ks nerez napojovacích pancéřových hadic 600 mm, 1“ × 1“.
- Měření tvrdosti vody – surové na vstupu + kontrola funkčnosti úpravy – kapky.
- Tabletová regenerační sůl – 1 pytel 25 kg.

## Důležité provozní údaje

Při regeneraci zajištěna i nadále dodávka neupravené vody.

Přimíchávání – natvrzování přímo na řídicím ventilu.

**Plná certifikace pro pitné aplikace v CZ.**

barva zásobníku	bílá
k. 80–100 výška / šířka / hloubka	1060 / 335 / 435 mm
k. 12–140 výška / šířka / hloubka	1290 / 335 / 435 mm
výška napojení vody / odpadu	890 / 870 // 1120 / 1100 mm
napojení vody / odpadu	1“ / PE hadice 1/2“
elektrické napojení / odběr	230 V, 50 Hz / 5 W
provozní tlak vody	0,2–0,8 MPa
teplota vody, okolí max.	43 °C

## Další informace

- Špičkové zařízení určeno výhradně pro privátní instalace v domech a bytech.
- Režim dovolené, vše pro zajištění nejvyšší kvality dodávané vody.
- Ovládání a displej shora pro možnost instalace i ve stísněných podmínkách.
- Není-li v místě odkanalizování podlahovou vpustí, doporučujeme instalovat plovákový ventil jako ochranný prvek.

Více na [www.aquina.cz](http://www.aquina.cz)

## WK Home – BNT85

model	WKSHE-80	WKSHE-100	WKSHE-120	WKSHE-140
<b>kapacita m<sup>3</sup> × °dH</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>140</b>
provedení ř. ventilu / řízení reg.	ovládání elektronické / objemově řízená regenerace			
typ řídicího ventilu				
rozsah nastavení	0–99 m <sup>3</sup>	0–99 m <sup>3</sup>	0–99 m <sup>3</sup>	0–99 m <sup>3</sup>
objem pryskyřice, l	20,0	25,0	30,0	35,0
průtok max., m <sup>3</sup> · h <sup>-1</sup>	2,0	2,5	2,5	3,0
integrovaný chlorátor JHB-03	ano	ano	ano	ano
plovákový ventil plast kombi 3/8“	ne	ne	ne	ne

☐ firemní

Be sure. **testo**



# Spolehlivě odhalí každou chybu.

Profesionální termokamery Testo pro kontrolu fotovoltaických zařízení.

[www.testo.cz](http://www.testo.cz)

# Znáte novinky v produkci OPOP? Kotel na dřevo s nadstandardně velkou šachtou doplňují peletová kamna

Společnost OPOP z Valašského Meziříčí v letošním roce uvedla na trh hned dva nové produkty, které k vytápění používají biomasu. Jaké hlavní výhody mají nová kamna na pelety a kotel na dřevo H4EKO-D MAX?

## Vytápění dřevem na MAX



Nová řada kotlů H4EKO-D s označením MAX se vyznačuje nadstandardně velkou násylnou šachtou o objemu až 201 litrů. Pohodlně se do ní vejdu polena dlouhá až 53 centimetrů, takže si majitelé ušetří spoustu času stráveného manipulací a řezáním dřeva.

Naložené dříví vydrží dlouho hořet i díky vysoké účinnos-

ti kotle až 90,5 %. Tyto kotle jsou se svým výkonem 25, 35, 42, 49 a 55 kW určené především pro vytápění rodinných domů a středně velkých objektů.

## Řídící elektronika v základu

Kotel má možnost modulace výkonu a chytrá řídicí jednotka ovládá nejen chod vytápění, ale i všechny další prvky otopné soustavy (např. směšovací ventily, čerpadla, přípravy TV nebo akumulární nádrž). Není potřeba tak vynakládat další finanční prostředky za řídicí systémy topného okruhu nebo ohřevu teplé vody. Odtahový ventilátor automaticky reguluje chod a výkon kotle.

Kotle H4EKO-D MAX splňují emisní třídu 5, podmínky ekodesignu a jsou zaregistrované v aktuálních dotačních programech.

## Hydraulický set pro kotle H4EKO-D a H4EKO-D MAX

Další novinkou v produkci OPOP jsou hydraulické sety, které jsou zárukou správné funkčnosti kotle i celé otopné soustavy. Využití hydraulického setu navíc zkracuje čas při instalaci kotle a napojení na otopnou soustavu.

„Set je osazený termostatickým ventilem a čerpadlem tak, abychom zajistili ochranu kotle proti nízkoteplotní korozi. Bezpečnostní skupina obsahuje odvzdušňovací ventil, manometr a pojistný ventil 2,5 bar. Umožňuje připojit akumulární nádobu a bojler na přípravu teplé vody,“ vysvětluje Ing. Roman Boczek ze společnosti OPOP.

## Automatická kamna – ideální doplňkový zdroj tepla

Zatímco kotel na pevná paliva může dokonale sloužit jako hlavní zdroj vytápění, designová kamna na pelety využijí domácnosti pro přechodná období nebo pro rychlé zvýšení teploty v místnosti. OPOP vyrábí svá automatická peletová kamna v rozmezí tepelného výkonu 2,6 až 6,5 kW. Hodí se tedy jak do moderních novostaveb, tak starších domů, na chaty i chalupy.



„Topení v kamnech je plně automatické a poskytuje majiteli vysoký komfort při používání,“ upřesňuje Ing. Roman Boczek. „Do objemného zásobníku, který je skrytý za dvířky, se vejde 35 kilogramů pelet, což umožňuje až třídní provoz bez přikládání. Zapálení paliva i vyhasínání probíhá zcela automaticky,“ dodává.

## Teplo, které zdobí

Pomocí dotykového displeje lze nastavit až pět stupňů výkonu a také denní nebo týdenní program pro automatické vytápění. Díky tomu se majitelé po naplnění zásobníku nemusí o nic starat. Vzduch se rychle vytopí na požadovanou teplotu a obložení kamenem prodlužuje sálání tepla do místnosti.

Vzhledem k tomu, že se kamna často stávají dominantou interiéru, nabízí OPOP několik variant obkladového kamene. Zájemci si mohou vybírat ze dvou standardních odstínů a čtyřech barev na objednávku.

## Jednoduchá obsluha peletových kamen

Kamna na pelety od OPOP mají také několik prvků, které usnadňují údržbu. Prvním z nich je automatické čištění hořákové misky během provozu za pomoci ventilátoru. Sklo zůstává čisté díky speciálnímu proudění vzduchu kolem dvířek a popel se sbírá do nádoby, která se snadno vyjímá.

Peletová kamna spadají do emisní třídy 5 a splňují podmínky ekodesignu. Jsou také zařazena v aktuálních dotačních programech.

Podrobnější informace: [www.opop.cz](http://www.opop.cz)

tel.: 571 675 240

OPOP s. r. o., Zašovská 750

757 01 Valašské Meziříčí

☐ firemní

# 4heat°

vytápění a chlazení

## CHLADNÉ DNY, HORKÉ SLEVY!



Keep  
the Power  
SYSTEM

• PŘÍRODNÍ  
• CHLADIVO

**PROPAN  
R290**

vysoké

až **COP  
5,02**

pro A7W35

### Tepelné čerpadlo vzduch-voda

## od **108 065 Kč** bez DPH

(pro montážní firmy zajímavé rabaty)

 [dobre-tepelko.cz](http://dobre-tepelko.cz)  [tepelko@4heat.cz](mailto:tepelko@4heat.cz)

Zavolejte nám

Morava: 731 396 644

Čechy: 604 909 372

**A+++**



## Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

### Zabezpečení přívodu pitné vody pro doplňování otopné soustavy proti zpětnému průtoku

#### Otázka:

*Přeji dobrý den do redakce,*

*nejsem si jist správným postupem při zabezpečení přívodu pitné vody pro doplňování otopné soustavy proti zpětnému průtoku. S kolegy ve firmě se na tom nemůžeme shodnout. Můžete nám prosím poradit?*

#### Odpověď:

Zpětný průtok vznikne, pokud v době plnění otopné soustavy dojde ke snížení tlaku ve vnitřním vodovodu na nižší hodnotu, než má tlak v otopné soustavě. Toto snížení tlaku, nebo dokonce podtlak, se může ve vnitřním vodovodu vyskytnout při odběru vody po uzavření jejího hlavního přívodu, nebo při poruše spojené s velkou netěsností vodovodního potrubí (prasknutí potrubí).

Ochrana vnitřních vodovodů proti zpětnému průtoku řeší ČSN EN 1717, kterou na národní úrovni doplňuje ČSN 75 5409. Tyto normy dělí tekutiny, které by mohly přijít do styku s pitnou vodou, do tříd. Pokud otopná voda neobsahuje chemické přísady, řadí se do třídy 3. Pokud chemické přísady obsahuje, řadí se do třídy 3 nebo 4 podle toho, jaké nebezpečí tyto chemické přísady představují. Hranicí mezi třídou 3 a 4 je hodnota  $LD_{50} = 200 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  tělesné hmotnosti.

Smrtná dávka  $LD_{50}$  vyjadřuje množství látek nebo směsí, které podávané najednou ústní a mimostřevní cestou vede do 15 dnů ke smrti 50 ze 100 ošetřených zvířat. Pokud je hodnota  $LD_{50}$  větší než  $200 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , spadá otopná voda do třídy tekutiny 3. Pokud je hodnota  $LD_{50}$  menší nebo rovna  $200 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , spadá otopná voda do třídy tekutiny 4.

Hodnotu  $LD_{50}$  lze zjistit z bezpečnostního listu chemikálie. Pokud hodnota  $LD_{50}$  není jasná, zařazuje se tekutina do třídy 4.

**Pro ochranu pitné vody před zpětným průtokem tekutiny třídy 3 jsou vhodné např. ochranné jednotky CA nebo GA a vyhovují také ochranné jednotky HA a HD, kterými jsou vybaveny některé typy výtokových ventilů s hadicovou přípojkou. Pro ochranu pitné vody před zpětným průtokem tekutiny třídy 4 jsou vhodné např. ochranné jednotky BA nebo GB. Tyto ochranné jednotky jsou speciálními armaturami, které se osazují na přívod pitné vody pro doplňování otopné soustavy.**

Ochranná jednotka CA se nazývá zábranou proti zpětnému průtoku s různými nekontrolovatelnými tlakovými pásmy.

Ochranná jednotka GA se nazývá mechanickým přímočinným přerušovačem průtoku.

Ochranná jednotka HA se nazývá hadicovou spojkou se zábranou proti zpětnému průtoku.

Ochranná jednotka HD se nazývá zavzdušňovací armaturou s hadicovou spojkou kombinovanou se zpětnou armaturou.

Ochranná jednotka BA se nazývá zábranou proti zpětnému průtoku s kontrolovatelným redukováním tlakovým pásmem.

Ochranná jednotka GB se nazývá mechanickým přerušovačem průtoku ovládaným hydraulicky.

Kombinované kotle mají, kromě připojení k otopné soustavě, i připojení k potrubí teplé a studené pitné vody. Některé z těchto kotlů obsahují propojení přívodu studené pitné vody s okruhem otopné vody opatřené uzavírací armaturou, a popř. ještě zpětným ventilem. Zpětný ventil, pokud by měl

certifikát, že splňuje požadavky na ochrannou jednotku podle ČSN EN 13959, je dostatečnou ochrannou jednotkou pro třídu tekutiny 2, nikoliv pro třídu tekutiny 3 nebo 4.

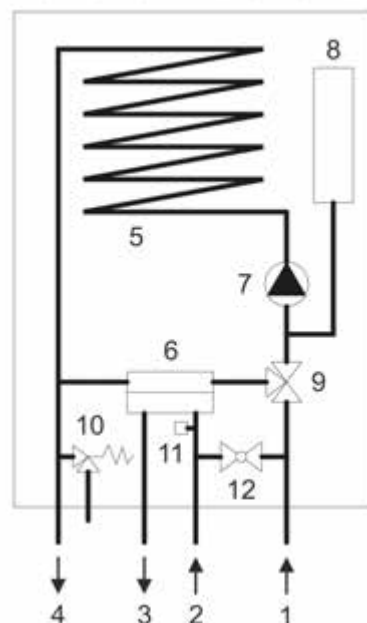
**Propojení přívodu studené pitné vody s okruhem otopné vody pouze uzavírací armaturou, nebo uzavírací armaturou doplněnou zpětným ventilem, tedy neodpovídá ČSN EN 1717 ani ČSN 75 5409.**

Někteří výrobci kombinovaných kotlů si tuto skutečnost uvědomují a upozorňují, že tlak pitné vody při doplňování otopné soustavy musí být vyšší než tlak otopné vody, popř. požadují, aby byla vhodná ochranná jednotka, viz výše, instalována na přívod studené pitné vody do kotle, kam se obvykle osazuje pouze zpětná armatura. Pokud bude místo zpětné armatury na přívodu studené pitné vody do kotle instalována ochranná jednotka (např. CA,

▼ **Obr. 1** ● Obr. 1 Schéma kombinovaného kotle

1 – zpátečka otopné vody z otopné soustavy, 2 – přívod studené pitné vody, 3 – výstup teplé vody, 4 – přívod otopné vody do otopné soustavy, 5 – primární výměník, 6 – ohřívač pitné vody, 7 – oběhové čerpadlo, 8 – expanzní nádoba otopné vody, 9 – třícestná armatura, 10 – pojistný ventil otopné vody, 11 – snímač průtoku pitné vody, 12 – uzavírací armatura pro doplňování otopné soustavy studenou pitnou vodou

SCHÉMA KOMBINOVANÉHO KOTLE



GA, BA nebo GB, viz výše), bude před případným zpětným průtokem chráněn pouze rozvod studené vody, nikoliv rozvod přivádějící teplou vodu z ohřívače v kotli k odběrným místům.

Upozornění na nutný vyšší tlak v přívodu studené vody znamená, že při doplňování pitnou vodou je třeba tlak neustále kontrolovat na tlakoměru, kterým je kotel vybaven, a při jeho poklesu okamžitě přívod studené vody uzavřít. Při nedostatečné pohotovosti obsluhy při poklesu tlaku může dojít ke zpětnému průtoku.

Domníváme se, že takové upozornění nemůže plnohodnotně

nahradit požadavky ČSN EN 1717. Dále se domníváme, že rozvod teplé vody k odběrným místům, u nichž jsou osazeny směšovací baterie, ve kterých je teplá voda ve styku se studenou pitnou vodou, nemůže zůstat bez ochrany, nebo být chráněn proti případnému zpětnému průtoku otopné vody nedostatečně.

Odpovídali: **Ing. Lucie Horká, Ph.D.,  
Ústav TZB, Fakulta stavební  
VUT v Brně**

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

## MPO vydalo komentované znění vyhlášky č. 114/2023 Sb.

Profesní aktiv oboru Požární bezpečnost staveb upozorňuje na komentované znění vyhlášky č. 114/2023 Sb., o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW, které vydalo Ministerstvo průmyslu a obchodu ve spolupráci s Generálním ředitelstvím Hašičského záchranného sboru ČR.

Vyhláška platí pro všechny zdroje OZE s instalovaným výkonem do 50 kW, kdy za instalovaný výkon se považuje většinou výkon generátoru (existují výjimky).

Pro FVE tedy je výkonem uznáván součet špičkového výkonu při STC u všech FV modulů příslušné výroby a výroba je definována OM.

Komentáře (kurzívou a modrým vyznačením) mají sloužit k snadnějšímu pochopení významu vyhlášky a přiblížit její znění technicky vzdělané veřejnosti. Tyto komentáře nejsou právně závazné a nejsou součástí citované vyhlášky.

□ Zdroj: MPO

## Ceny většiny výrobců v říjnu dál rostly

Ceny většiny výrobců v říjnu dál meziročně rostly. V průmyslu stouply o 0,2 %, u stavebních prací se zvýšily o 3,6 % a tržní služby pro podniky zdražily o 5,3 %. Vyplyvá to z informací, které zveřejnil Český statistický úřad (ČSÚ). Ceny výrobců naznačují budoucí vývoj cen pro spotřebitele.

V průmyslu meziroční růst cen zpomalil na 0,2 % ze zářijových 0,8 %. Proti loňsku stouply například ceny elektřiny, plynu, páry a klimatizovaného vzduchu.

O více než 60 % zdražilo uhlí. Naopak klesly ceny koksu a rafinovaných ropných produktů nebo základních kovů. Meziměsíčně se ceny průmyslových výrobců snížily o 0,1 %.

Materiály a výrobky pro stavebnictví oproti loňsku zlevnily o 0,7 %. V meziměsíčním srovnání klesly ceny materiálů a výrobků spotřebovávaných ve stavebnictví oproti září o půl procenta.

□ Zdroj: ČSÚ

## REMS AKKU-PRESS 22V CONNECTED



### Individuálně nastavitelný!

S funkcí Connected prostřednictvím Wi-Fi a s OLED displejem.

Hlasové nahrávky s rozpoznáváním řeči.

Blokování použití.

A mnohem víc.



Kvalitní německý výrobek



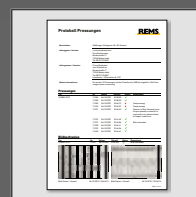
Info



Sledování lisovacího tlaku ...



... a zobrazení výsledků.



Protokoly s firemním logem.



Geolokace.

# Nový ikonický radiátor: design inspirovaný proudem horských řek

Energie proudění a tvar meandrů horských řek... tato inspirace stojí za designem nového radiátoru Zehnder Tetris, který pro evropského lídra v oblasti designových radiátorů Zehnder navrhlo renomované designérské studio King & Miranda. Novinka zaujme nejen unikátní asymetrií příček v rámci symetrického rámu, ale také zcela inovativním technickým řešením a širokou variabilitou provedení a využití.



Nový radiátor z koupelnové kolekce Zehnder – Zehnder Tetris, byl designérským duem King & Miranda navržen na základě myšlenky spojení živlu přírody a tvůrčí síly architektury. „*Jak v architektuře, tak v designu je téma rytmu konstantou. Vtělení určitého rytmu do výrobků nebo staveb pomáhá lidem je pochopit a zapamatovat si je. Radiátor Zehnder Tetris užívá dynamicky se měnící rytmus pohybu tekutin, proudění vody v topných okruzích a krevního oběhu v našem těle,*“ říkají o své inspiraci designéři. Svou vizi zhmotnili čistou a energickou linií trubek ve tvaru koryta řeky.



▲ **Obr. 1** ● Zehnder Tetris je unikátní nejen svým designem, ale také technickým řešením s oboustranným protisměrným prouděním uvnitř každé trubky

vytápění i hlubkovém sušení ručníků. „*Radiátor Zehnder Tetris dosahuje mimořádného výkonu od 400 W do 1 kW, který je pro designové radiátory netypicky vysoký. To jej činí atraktivním i pro developerské projekty, protože dokáže nahradit a svým výkonem předčít i klasické koupelňové žebříky určené výhradně k sušení,*“ říká Ing. Miroslav Váša, odborník na designové radiátory Zehnder. Samotný design radiátoru překvapí nejen atraktivním vzhledem. Velkokrysé pojetí prostoru usnadňuje zavěšování ručníků a důmyslné rozmístění příček umožňuje jejich zavěšení z kterékoli strany.

## Inovativní konstrukční řešení

Právě inspirace dynamikou a energií proudu řek přivedla designéry k unikátnímu technickému řešení – oboustrannému protisměrnému proudění uvnitř každé trubky radiátoru. To mimo jiné přispívá k vynikajícímu výkonu při

## Pro kreativní plánování

Radiátor Zehnder Tetris nabízí širokou variabilitu, díky které se dokáže přizpůsobit každému prostoru: bude dostupný v různých variantách provozu, se středovým i vnějším připojením, v rozměrech 860 mm, 1100 mm, 1460 mm nebo 1700 mm na výšku a 500 mm nebo 600 mm na šířku. Širokým spektrem barevných odstínů se pak interiéru dokáže dokonale přizpůsobit také vizuálně. „*V nabídce je hned 24 nových barev, nicméně na zakázku umíme Zehnder Tetris vyrobit v prakticky neomezeném množství odstínů, stejně jako naše ostatní lakované radiátory,*“ informuje odborník ze společnosti Zehnder. Montážní sady a armatury, stejně tak krycí sady topných tyčí je navíc možné barevně s radiátorem sladit.



▲ **Obr. 2** ● Elektrický radiátor Zehnder Tetris s topnou tyčí nové generace lze ovládat i pomocí aplikace v mobilním telefonu

## Výhody Zehnder Tetris při různých typech provozu

Radiátor Zehnder Tetris je vyroben z kvalitní dvouvrstvě lakované oceli pro zvýšení odolnosti vůči korozi i mechanickému poškození. Jeho jednoduché linie a dokonale hladký povrch zajišťují nenáročnost údržby. „*U teplovodního provozu překvapí vysoký tepelný výkon daný sofistikovanou vnitřní konstrukcí radiátoru a speciálním rozložením vnitřních asymetrických prvků umožňujících rovnoměrné proudění vody,*“ vyjmenovává Ing. Miroslav Váša ze společnosti Zehnder a pokračuje: „*Elektrický provoz zase vyniká jednoduchým intuitivním ovládaním díky nové generaci elektrických topných tyčí Zehnder. Výhodou je také ekologický provoz: efektivita využití energie spočívá v cíleném využití energie – nastavitelné povrchové teplotě, možnosti ovládaní teploty zvlášť pro každou místnost i omezení výkonu až o 50 %.*“ Elektrický radiátor Zehnder Tetris je možné ovládat i dálkově prostřednictvím aplikace v mobilním telefonu. Pro ty, kdo neholdují moderním technologiím, je zachována možnost jednoduchého ručního ovládaní.

[www.zehnder.cz](http://www.zehnder.cz)

□ firemní



Fühl Dich wohl. Kermi.

# Kermi x-well® Vždy čerstvý a kvalitní vzduch.



**Kermi x-well F150**  
úspora místa s možností  
montáže na strop i na stěnu

Pro správné komfortní větrání nabízí Kermi různé provedení a systémy větracích jednotek, které automaticky zajišťují výměnu vzduchu dle potřeby, napomáhají udržovat stav objektu a podporují lidské zdraví. **Centrální větrací jednotky** přesvědčí svojí maximální energetickou účinností a tichým provozem a v novostavbách jsou stále populárnějšími. **Decentrální větrací jednotky** nabízí plusové body zejména u rekonstrukcí, neboť není zapotřebí instalovat rozvody větracího potrubí.

Udělejte správný krok pro zdravé a komfortní bydlení s řízeným větráním Kermi x-well!

Více na [www.kermi.cz](http://www.kermi.cz) nebo  
přímo u našich Kermi specialistů:

**Čechy** Richard Pavel  
pavel.richard@kermi.cz  
+420 735 169 211

**Morava** Jaroslav Kopeček  
kopecek.jaroslav@kermi.cz  
+420 737 224 897



x-net Plošné  
vytápění / chlazení



therm-x2  
Desková otopná tělesa



Designové  
radiátory



Otopné stěny  
Konvektory



x-well Řízené větrání  
obytných místností

The Kermi logo, featuring the word "KERMI" in a bold, sans-serif font with a curved line above it.

# Termografie pro efektivní kontrolu fotovoltaických zařízení



Přechod na obnovitelné zdroje je nezbytným krokem ke snížení závislosti na fosilních palivech a k boji proti klimatickým změnám. Obnovitelné zdroje energie, jako je například solární energie, zde hrají důležitou roli. Fotovoltaická zařízení jsou stále oblíbenějším způsobem přeměny solární energie na elektřinu. Pro maximalizaci účinnosti a výkonu fotovoltaických zařízení je nezbytné jejich pravidelné monitorování a údržba. Nejlepší kontrolní metodou fotovoltaických zařízení je termografie, která používá termokameru k záznamu rozložení teploty u fotovoltaických článků. S touto metodou můžete včas odhalit závady a poruchy, a tím maximalizovat efektivitu zařízení.



a nevyrobějí, klesá jejich účinnost již o 0,5 % na Kelvin. Zahřívání o 10 °C oproti průměrné normální teplotě znamená již o 5 % nižší proudovou účinnost.

## Zajištění kvality a záruka

Použitím termografie se dá zjistit, zda odpovídá kvalita modulů článků požadavkům. Správnou kombinací jednotlivých modulů se zabrání tak zvaným nesouladům, ve kterých jsou výkonné moduly vybrzdovány „horšími“ moduly. Prověřením před plynutím záruční doby mohou být eventuální garanční nároky vůči dodavateli zavčas uplatněny.

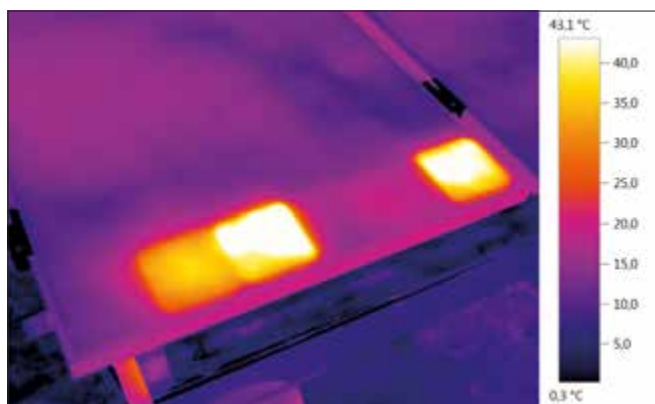
## Zabránění ztrátě výnosu u zákazníků

Základem nového fotovoltaického zařízení je rozsáhlá a detailní analýza výnosu a investice. Kalkulace výnosů se přitom počítají až na 20 let.

Tyto výpočty ovšem neobsahují žádné výkonové ztráty spojené s problémy modulů, proudovými měniči nebo se špatně provedenou instalací zařízení. Použitím termografie lze již při uvedení do provozu vytvořit dokumentaci odběru a prokázat řádnou instalaci.

Pro zajištění trvalého výnosu jsou důležité další pravidelné kontroly nových i stávajících zařízení, jelikož účinnost solárního zařízení je závislá na teplotě. Jestliže se moduly z důvodu znečištění, zastínění nebo vadných článků více zahřívají, tzn. že proud spotřebovávají

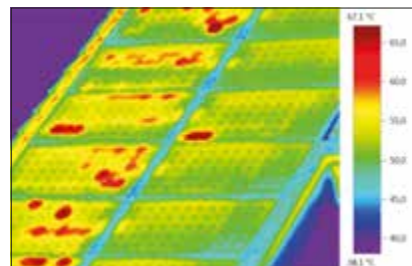
▼ Obr. 1 ● Markantní rozdíly teplot ukazují na možnou ztrátu výnosu elektřiny



## Efektivní doplňující a následné obchody

S rostoucím počtem instalací fotovoltaických zařízení roste také potřeba pravidelných kontrol a údržby. Smlouvy o údržbě mohou v klasickém poproděním obchodě tvořit další zdroje příjmů. Použití termografie umožňuje nabídnout zákazníkům kvalitní poprodějní servis, který dlouhodobě zajistí hodnotu fotovoltaických zařízení.

▼ Obr. 2 ● Vadné moduly po zásahu bleskem

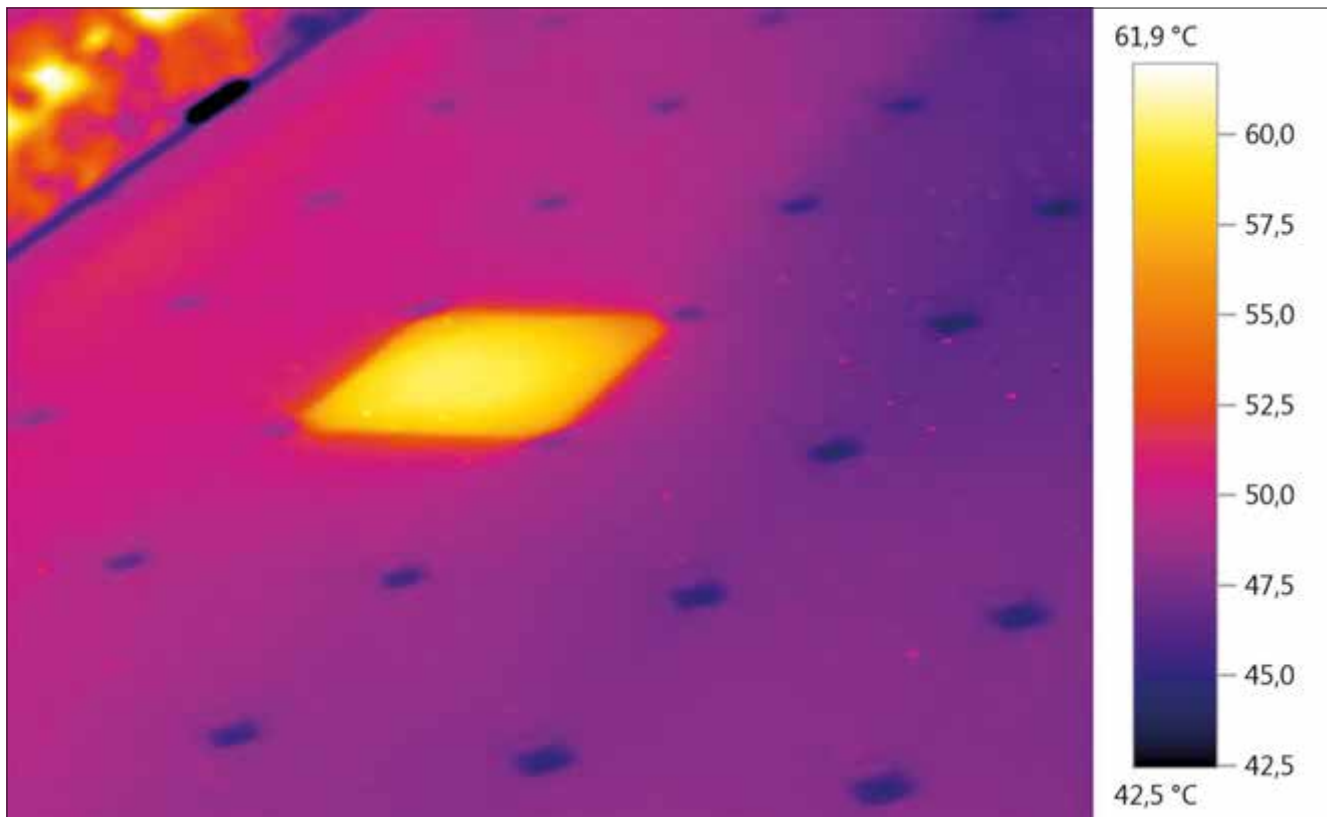


## Výhoda ochrany pojistné události

Doposud se vadné bypassové diody po bouřkách jen těžko lokalizovaly. Termografie představuje jednoduchý a rychlý nástroj pro odhalení takových škod. Náklady na odstranění závad jsou zpravidla pokryty pojištěním.

## Hledání horkého bodu

Zastíněné nebo vadné články modulu vytvářejí vnitřní elektrický odpor, který může vést k nežádoucímu zahřívání („horký bod“). Článek se přitom může tak silně zahřát, že se poškodí nejenom on sám, ale také zapouzdření (EVA) a dolní vrstva (TPT).



Bypassové diody mají tomuto efektu zabránit. Vadné nebo nereagující bypassové diody (při nepatrném zastínění) však dále vedou k nekontrolovatelným horkým bodům. Pokud nebyla zastínění (např. sloupky vysokého napětí nebo stromy) ve fázi plánování zohledněna, jsou články modulů a bypassové diody pod dlouhým trvalým zatížením.

### Horké body a jejich důsledky

- Výkon modulu klesá, protože jednotlivé články nebo celé moduly proud spotřebovávají, místo aby jej vyráběly.
- Nechtěnou spotřebou proudu se zahřívají články a moduly. Vedle poškození jednotlivých článků a dalšího snižování výnosu to může vést ke konkrétnímu nebezpečí zahoření.



### Rozpoznání horkých bodů pomocí termografie

Obecně se dají poruchy v provozu fotovoltaických zařízení rychle diagnostikovat termokamerou při slunečním záření od cca  $600 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$  díky nápadným změnám v rozložení teploty.

Takové změny vznikají například:

- Vadnými bypassovými diodami.
- Špatným kontaktem a zkratem v solárním článku.
- Vniknutím vlhkosti, nečistotami.
- Prasklinami v článcích nebo skle modulu.
- Moduly, které běží naprázdno a nepripojenými moduly.
- Tzv. nesoulady, tj. ztrátou výkonu způsobenou různou schopností výkonu jednotlivých modulů.
- Vadnou kabeláží a uvolněnými kontakty.
- Jevy stárnutí a zátěže.



Více informací o možnostech využití termokamer Testo při údržbě fotovoltaických zařízení získáte zde:



□ firemní

# Nová řada kondenzačních kotlů ACV ILEA



ACV, součást francouzské skupiny GROUPE ATLANTIC, představuje nové nástěnné plynové kondenzační kotle ILEA. Tyto produkty s velmi vysokou energetickou účinností, vyvinuté po konzultaci s profesionály, jsou vyráběny ve Francii a kompatibilní s plynem dodávaným do tuzemska. Umožňují tak až 30% úsporu energie ve srovnání s nízkoteplotním kotlem podle ADEME.



Laura Gallé, Brand Manager pro tepelná čerpadla a kotle značky Atlantic: „Vybavení kondenzačního kotle představuje investici pro jednotlivce, kterou musí montéři maximálně využít. Jejich instalace však umožňuje zvýšit DPE domu v průměru o jednu třídu. Značka Atlantic rozvíjí své řady na podporu profesionálů tím, že nabízí na míru šité

služby a řešení navržená tak, aby usnadnila jejich implementaci. Tato tripartitní spolupráce je nezbytná pro úspěch při energetické transformaci, jejímž hlavním hráčem chce být společnost Atlantic.“

## Zařízení vyvinuté pro profesionály a odborníky

Značka Atlantic se snažila vyvinout kotle ILEA po konzultaci s instalačními firmami, aby usnadnila instalaci a optimalizovala jejich provoz a údržbu.

Obě řešení jsou proto vybavena několika technologiemi:

### Instalace a uvedení do provozu:

- Easy Start vede instalačního technika při konfiguraci kotle (volba přípravy TV, volba tlaku primárního okruhu atd.) a při jeho uvádění do provozu (kalibrace plynu, plnění primárního okruhu, pomoc s analýzou spalování ...);
- Inovace Easy Gas Control integruje samoadaptivní plynový ventil a regulační elektrodu, která umožňuje provádět nastavení plynu během instalace a údržby bez dotyku plynového bloku.

### Provoz a údržba:

- Jedna karta poprodejního servisu.
- Všechny komponenty jsou přístupné zepředu.
- Automatické plnění, dostupné jako volitelná výbava, omezuje vstup do soukromého domu. Pokud tedy tlak v primárním okruhu klesne pod prahovou hodnotu, automaticky se aktivuje plnění.
- Smart Adapt umožňuje inteligentní samoadaptivní regulaci výstupní teploty podle skutečných potřeb domácnosti, bez použití externího čidla.

Laura Gallé, Brand Manager pro tepelná čerpadla a kotle pro značku Atlantic dodává: „Naší prioritou je podpora profesionálů po celou dobu životnosti instalace. Při vývoji nabídky služeb, která co nejpřesněji odpovídá jejich potřebám, spoléháme na vhodné monitorování, abychom optimalizovali efektivitu a získali klid od instalace až po údržbu našeho zařízení.“

## Plynové kondenzační kotle 100% Made in France

Nástěnné plynové kondenzační kotle ILEA jsou navrženy a vyrobeny ve Francii v továrnách Merville a Billy-Berclau, aby byla zaručena optimální spolehlivost a kvalita. Snadno se používají, byly vyvinuty tak, aby zlepšily tepelný komfort uživatelů a zároveň usnadnily jejich instalaci profesionály.



Jsou proto vybaveny novým intuitivním ovládacím rozhraním a třemi inteligentními funkcemi: Navilink a Cozytouch pro podporu uživatelů při kontrole jejich spotřeby energie:

- Navilink usnadňuje programování rozsahů ohřevu s přesností 0,5 °C, aby se zbytečně netopilo;
- Cozytouch nabízí možnost ovládání zařízení na dálku a programování nepřítomnosti.

## Dvě nové řady pro zlepšení DPE individuálního bydlení

Podle prvních studií společnosti Atlantic by výměna nízkoteplotního kotle za kondenzační kotel zlepšila DPE jeho instalací o jednu třídu. Výkon dosažený díky jedinečnému provoznímu režimu tohoto typu kotlů, který optimalizuje energetickou účinnost a zároveň zajišťuje komfort vytápění s využitím ještě menšího zdroje energie (zelený plyn).

Na rozdíl od běžných kotlů totiž kondenzační kotel rekuperuje energii obvykle ztracenou ve spalínách k ohřevu vratné vody z topného okruhu. Toto zařízení umožňuje dosáhnout teoretické sezonní energetické účinnosti (ETAS) vyšší než 92 %.

ILEA jsou také kompatibilní se všemi druhy plynu: zemním plynem, propanem a zeleným plynem, které by mohly do roku 2030 představovat 20 % spotřeby plynu ve Francii. Zelený plyn, který se vyrábí místně, je výsledkem metanizace organického odpadu, zejména zemědělského odpadu, a přispívá tak k urychlení energetického přechodu.



**Small devices,  
big impact**



## Kompletní sortiment pro aplikace HVAC

Zařízení společnosti Belimo zajišťují přesně regulované, komfortní prostředí v místnostech, které je základním předpokladem pro pohodu a produktivitu osob. Čidla společnosti Belimo, technologie proměnného množství vzduchu (VAV) a tlakově nezávislé regulační ventily jsou třemi příklady, které mají velký dopad na komfort v místnosti.

# Ještě efektivnější vytápění velkých komerčních objektů obnovitelnou energií



**Ing. Jan Jokeš, technický manažer pro tepelnou techniku, IVAR CS spol. s r.o.**

**Švédská tepelná čerpadla pro komerční užití Thermia Mega Eco nabízí extrémní hospodárnost**



Představujeme tepelné čerpadlo budoucnosti, které nejenže využívá obnovitelnou energii až nepředstavitelně efektivně (SCOP 5,44 – B0/W35 podle EN14825, chladné klima), ale zároveň je vybaveno novou generací chladiva v chladicím okruhu. Thermia Mega Eco je jednotka o vysokém výstupním výkonu použitelná pro aplikace se zemním vrtem, plošným kolektorem nebo v kombinaci s vodním zdrojem. Variabilita produktu je tak vysoká, že se dokáže snadno

přizpůsobit téměř každé otopné soustavě v případě novostavby i rekonstrukce. Jedna jednotka má výstupní výkon až 85 kW a v jedné instalaci lze propojit až 16 jednotek. Výsledkem je zdroj tepla o výstupním výkonu převyšujícím 1 MW. Odtud příznačný název Thermia Mega.

## Thermia Mega Eco s ekologickým chladivem nové generace

Ekologie je směr, kterým se poslední dobou ubírá vývoj nejen v sektoru tepelných čerpadel, ale celého evropského průmyslu. Chladivo je látka uzavřená v chladicím okruhu umožňující tepelnému čerpadlu s pomocí kompresoru a dalších komponent chladicího okruhu extrahovat tepelnou energii z venkovního prostředí a využívat ji pro vytápění vnitřních prostor.

Proč se klade tak velký důraz na kvalitu použitých chladiv? Chladivo je naplněno kromě tepelných čerpadel i v klimatizačních zařízeních, vysoušečích vzduchu, sušičkách prádla, autoklimatizacích a chladničkách. Jeho obecné využívání a nasazení je obrovské a případné následky jeho úniku do atmosféry Země způsobují její poškození. Proto se klade velký důraz na zvyšování nezávadnosti použitých chladiv pro životní prostředí.

U velkých zařízení, jako jsou tepelná čerpadla velkých výkonů, je o to důležitější dbát na jejich správné provedení a používání.

Thermia Mega Eco používá chladivo R454B, které spadá do kategorie chladiv, jež nemají žádný negativní dopad na ozonovou vrstvu planety Země a mají velice nízké GWP, což je potenciál globálního oteplování naší planety. Díky konstrukčnímu řešení chladicího okruhu je zároveň v tepelném čerpadle naplněno poměrně malé množství chladiva, a to sekundárně také chrání naše životní prostředí.

## Špičková funkcionalita je klíč k vítězství

Tepelné čerpadlo Thermia Mega pochází z kolébky tepelných čerpadel – ze Švédska – odkud pochází historicky vůbec první tepelné čerpadlo s integrovanými komponenty včetně zásobníkového ohřivače teplé vody do jednoho zařízení. A filozofií firmy Thermia vždy bylo, je a bude vyvíjet produkty, které určují směr v tomto odvětví. Proto v tepelném čerpadle Thermia Mega Eco naleznete inovativní technologie, jako je dotykový barevný displej vyvinutý pro řízení vysoce výkonných kompresorů Scroll s invertorem řídícím jejich proměnné otáčky, elektronický expanzní ventil, vestavěná oběhová čerpadla, technologie Hot Gas využívající vysoce hospodárně energii obsaženou v přehřátých parách chladiva za kompresorem pro přípravu teplé vody na vysokou teplotu, řízení nadstavbových modulů pro rozšíření funkčnosti, až 5 směšovaných okruhů s možností řízení externím snímačem, řízení dodávky teplé vody a nabíjení teplé vody externím výměníkem, možnost pasivního nebo aktivního chlazení a další funkce.

## Nová doba, nové technologie

Chytré technologie prostupují náš život a lidé si je velice oblíbili. Ovládat zdroj tepla a chladu pomocí mobilního telefonu odkudkoli, kde právě jste, je dnes již samozřejmostí. Thermia Online je vestavěná funkce řídicího systému, a stačí tak jednotku tepelného čerpadla připojit k internetu a je vyřešeno. Lidé jdou ale dále. Dnes je již běžné mít v obydlí chytrou domácnost a pomocí komunikační platformy sladit všechny technologie vašeho domova do jednoho harmonizovaného celku. A proto je jednotka Thermia Mega vybavena protokolem Modbus, který stačí jen připojit a spustit, a můžete jej začít plně využívat.



## Závěrem

Shrnuto v jedné větě; švédské tepelné čerpadlo Thermia Mega Eco poskytuje celoroční komfort bydlení díky špičkové funkcionalitě vytápění, chlazení a přípravy teplé vody v jednom EKologickém a EKonomickém řešení.

V případě zájmu neváhejte prosím navštívit naše stránky <https://www.ivarcs.cz/katalog/tepelna-technika/tepelne-čerpadlo-ivar-hp-mega-zeme-voda-p142111/>

□ firemní



# Švédské tepelné čerpadlo **Thermia Mega Eco**

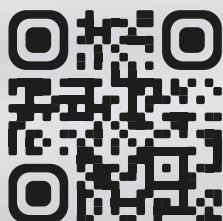
Mega dobré zemní tepelné čerpadlo s ekologickým chladivem pro komerční prostory, kde přináší významné energetické a finanční úspory, nezávislost na zemním plynu i možnost centrálního řízení nadřazenou regulací BMS.

- ⊙ Ekologická technologie s chladivem R454B
- ⊙ Vytápění, příprava teplé vody a chlazení v jednom řešení
- ⊙ Tepelná čerpadla země/voda s výkonem až 1 350 kW
- ⊙ Invertorová technologie neustále přizpůsobuje výkon
- ⊙ Vhodné pro novostavby i rekonstrukce
- ⊙ Dálkové ovládání a monitoring Thermia Online
- ⊙ Komunikace s BMS (systémy řízení budov)

**A+++**

**AŽ 80 %**

**dodaného tepla je pokryto  
obnovitelnými energiemi**



Více informací  
o tepelných čerpadlech  
Thermia najdete na stránce  
[tepelna-cerpadla-thermia.cz](http://tepelna-cerpadla-thermia.cz)



# Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

## Nekonečný příběh?

## Aneb kauza revize spalinových cest

**Karel Havlíček**

Ten případ už jsme tu měli. Ale protože stará pravda říká: **Repetitio mater studiorum (a kantoři do nás hustili českou verzi: Opakování je matka moudrosti), vrátíme se tam, kde jsme před nějakou dobou skončili. To neuškodí – a vzejde-li z toho nějaké poučení, může to i prospět. To je jedna stránka věci. Druhá, možná pro nás důležitější, tkví v tom, že před velmi krátkou dobou řešila onu kauzu autorita na vrcholné úrovni – Nejvyšší správní soud.**

*Zpracováno podle rozsudku Nejvyššího správního soudu ze dne 11. 10. 2023, čj. 2 As 82/2023-49*

### Jak se revizor dostal k soudu

Pan B. byl příslušným městským úřadem uznán vinným ze spáchání přestupku proti živnostenskému zákonu, jehož se dopustil tím, že prováděl revize spalinových cest. Službu samozřejmě fakturoval, zákazníci platili a pan B. si tak cosi vydělal (nešlo o žádnou závratnou částku). Problém byl ovšem v tom, že k této činnosti je zapotřebí disponovat živnostenským oprávněním pro výkon řemeslné živnosti „kominictví“, leč takové oprávnění pan B. neměl, ba domníval se, že je ani mít nemusí.

Nedorozumění bylo na světě, neboť správní orgán vycházel ze zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, který takovou povinnost (být držitelem uvedeného živnostenského certifikátu) jednoznačně formuluje. Městský úřad tudíž nijak zvlášť neváhal a uložil přestupci pokutu ve výši 6000 Kč. To se panu B. pranic nezamlouvalo – nikoliv snad proto, že by pokutu považoval za nepřiměřeně vysokou, nýbrž z principu. A o ten v tomto případě především šlo. Na krajský úřad letělo odvolání, ale vyšší stolice je zamítla.

Pan B. ovšem setrval na své principiální pozici a bránil se dále. Podal žalobu ke krajskému soudu a pronikl tak do agendy správního soudnictví.

A vysvětloval: Je sice pravda, že nemám živnostenské oprávnění k činnosti kominické, jsem však držitelem oprávnění k revizím plynových zařízení podle zákona o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a zároveň adresátem povinnosti uložené vyhláškou Českého úřadu bezpečnosti práce, podle které jsem dokonce přímo povinen při revizi plynového zařízení ověřit též funkci odvodu spalin.

Podle názoru pana B., opírajícího se o stanoviska Vysokého učení technického v Brně a Českého sdružení pro technická zařízení, z. s., jsou pravidla obsažená v těchto předpisech speciální vůči obecným pravidlům zákona o požární ochraně, takže nutně mají přednost. Lze se jen podívat, mínil žalobce, že si správní orgány nevšimly, že spalínová cesta je nedílnou součástí plynového zařízení, což vylučuje, aby její revize byla prováděna samostatně. Legislativní úprava je podle jeho názoru přinejmenším nesystémová, protože nebere dostatečně v úvahu, že spalínové cesty mají dvojí možnou povahu: na jedné straně jsou ty, kde hrozí nebezpečí požáru, na druhé ty, kde takové riziko neexistuje. Kominíci ať se starají o ty první. Ale žalobce, který se specializuje na servis plynových zařízení, pracuje v podmínkách, kde taková pohroma nehrozí, takže živnostenské oprávnění v oboru kominictví logicky nepotřebuje.

Je přece jasné, že by mělo být vyžadováno jen u osob, které provádějí revize zařízení požárně rizikových. Shrnuto slovy pana B.: „*Aplikace zákona o požární ochraně a prováděcí vyhlášky na jím prováděné činnosti není logická a nemá oporu ve vědeckých poznatcích.*“

### Hozená rukavice

Krajský soud se s námitkami žalobce seznámil, ale neztotožnil. V odůvodnění rozsudku, kterým žalobu zamítl, sice deklaroval souhlas s tvrzením žalobce, že plynová zařízení zpravidla nevyžadují revizi spalinových cest, neboť neprodukuje saze, a zákon o požární ochraně se tedy na ně neaplikuje. „*To však nic nemění na tom, že žalobce fakturoval a vydával zprávy o revizi spalinových cest. Pro tuto činnost je však třeba mít bez ohledu na povahu revidovaného zařízení živnostenské oprávnění v oboru kominictví,*“ uvedl soud. A doplnil, že navíc – vlastně v přímém rozporu se zdůrazňovaným principiálním stanoviskem pana B. – některé revizní zprávy formuloval žalobce „*přímo s odkazem na zákon o požární ochraně a vyhlášku k němu. Vyhláška se ovšem žádným způsobem nevztahuje na odvod spalin z plynových zařízení. Žalobce tak při své činnosti zaměňoval revizi plynových zařízení podle zákona o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení s revizí spalínové cesty podle zákona o požární ochraně.*“

Z těchto důvodů nepovažoval krajský soud žalobu za oprávněnou, zamítl ji a dokonce nastínil, jak by bylo třeba postupovat: žalobce by měl při každé revizi plynového zařízení vyhodnotit, zda je u něj třeba provést revizi spalínové cesty, a učinit o této úvaze záznam. Nemůže ovšem sám na základě jakési vlastní úvahy hodnotit, zda je revidované zařízení schopno bezpečného provozu dle zákona o požární ochraně, neboť to mu vůbec nepřislouží.

### Kasační stížnost

Protože ale princip je princip, a od toho se přece nemůže jen tak



snadno ustupovat, jelikož jde o podnikání a o peníze, pan B. nehodlal dát kůži na trh tak lacino. A tuzemské procesní soudní právo správní nabízí v takových případech širokou možnost napadnout rozhodnutí krajského soudu u nejvyšší instance tzv. kasační stížností. Sem s ní!

Když se do ní podíváme, jak to pozorně učinil Nejvyšší správní soud, leccos si budeme opět muset zopakovat. Ale nešť, stojí to za to.

První námitka pana B. spočívala v tom, že krajský soud sice uznal, že stěžovatel svoji činnost provádí v režimu zákona o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení, k čemuž živnostenské oprávnění v oboru kominictví nepotřebuje, avšak rozhodnutí krajského úřadu nezrušil.

Pokud jde o fakturaci, odmítl stěžovatel tvrzení, „že by revizi spalínových cest u plynových zařízení fakturoval samostatnými částkami. Prováděl ji v rámci revize plynových zařízení jako celku. Spalínové cesty jsou totiž nedílnou součástí plynových zařízení a nelze jejich revizi provádět samostatně, neboť by se jinak plynové zařízení znehodnotilo. Tato skutečnost byla reflektována i ve vystavovaných fakturách. Stěžovatel v nich nikdy neuváděl samostatnou položku »revize spalínových cest«, vždy ji uváděl v souhrnu s celkovou revizí prováděnou podle zákona o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení. Zprávy, které k revizi spalínových cest vydával, by jejímu režimu podléhaly pouze v případě, kdyby je vykonával samostatně mimo revizi plynového zařízení jako takového.“

Stěžovatel dále zopakoval mantru o legislativním chaosu, že v právní úpravě revize spalínových cest panuje legislativní zmatek, přesto však podle svého přesvědčení jednal v souladu s platnými právními předpisy. Legitimaci k činnosti, kterou prováděl, shledal jasně v zákoně o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení, podle kterého mu také Technická inspekce ČR

vydala osvědčení. A mimochodem – uvedl pan B. – „osoba, která je pouze držitelem živnostenského oprávnění v oboru kominictví, tuto činnost provádět nesmí, neboť na to nemá příslušné vzdělání. Revizní technik dokonce ani nesmí takové osobě umožnit, aby část revize plynového zařízení provedla ona, jinak by se vystavoval nebezpečí postihu za přešupek.“

A tady už byl pan B. zcela na své „domácí“ půdě, takže své formulace sypal z rukávu. Za významné považoval zejména to, že revizní technik je povinen v rámci revize plynových zařízení prověřit funkci odtahových systémů, dostatečnost větrání, přívodu vzduchu a odsávání a celkovou funkčnost plynového zařízení. Kdyby tedy revizi spalínové cesty neprovedl, mohl by být stíhán za přešupek podle zákona o inspekci práce. Tak kde je spravedlnost, tázal se mezi řádky kasační stížnosti pan B. Jedni mě pokutují za to, že jsem revize dělal, jiní by mě pokutovali, kdybych je nedělal.

A další námitka: Ano, čas od času se při vyúčtování poskytovaných služeb odvolával na „požárnickou“ vyhlášku č. 34/2016 Sb. o čištění, kontrole a revizi spalínové cesty, ale to jen pro srozumitelnost ve vztahu k zákazníkům, laikům, kteří by možná jinému vysvětlení nerozuměli. Vlastně tento způsob volil proto, aby mohl formulací vyhlášky použít metodologicky, „jako podklad pro vypracování technologického postupu při kontrole spalínových cest.“ To přece vůbec neznamena, že by prováděl podle vyhlášky, která se ho ve skutečnosti netýká, samotnou kontrolu. A pokud by někdo chtěl tvrdit opak, ať si laskavě navíc uvědomí, že užití vyhlášky pro metodiku a technologii postupu při revizích plynových zařízení zákon nezakazuje. A co není zakázáno, je dovoleno ...

V kasační stížnosti samozřejmě nechyběla ani oblíbená figura týkající se legislativních nedostatků obsažených v platné právní úpravě. Jak říká soudní spis: „Kromě toho stěžovatel poukázal na skutečnost, že zákon o požární ochraně nesprávně nerozlišuje mezi zařízeními, u kterých

hrozí riziko požáru, a těmi, u kterých toto riziko nehrozí. Tuto distinkci nerepektovaly ani správní orgány, ani krajský soud. Stěžovatel totiž provádí revizi těch zařízení, u kterých riziko vzniku požáru nehrozí. Živnostenské oprávnění v oboru kominictví má význam při revizi spalínových cest u těch zařízení, kde riziko požáru hrozí. Dle názoru stěžovatele nelze zákon o požární ochraně, a tudíž ani jeho prováděcí vyhlášku na projednávanou věc aplikovat.“

Tento kategorický závěr podpírá pan B. odkazem na úvodní ustanovení zákona o požární ochraně, které za její účel označuje ochranu života, zdraví a majetku občanů před požáry. V pasáži, kde tento zákon reguluje preventivní protipožární opatření u spalínových cest, však paradoxně nerozlišuje, zda u nich riziko požáru hrozí, či nikoliv. Zato prováděcí vyhláška podle názoru stěžovatele stanoví povinnosti vztahující se jen k těm zařízením, v nichž riziko požáru hrozí. To ale není parketa pana B., který provádí jen revize zařízení, u kterých toho riziko není. A neexistuje-li takové nebezpečí, k čemu by mu bylo živnostenské oprávnění v oboru kominictví? A jak by se mohl dopustit přešupku, že nemá nějaký glejt, když ten glejt k ničemu nepotřebuje?

Sofistikovaná filipika proti tomu zmatku v legislativě vrcholí v podání stěžovatele exkurzem do obecné sféry občanského zákoníku, který zapovídá dovolávat se právního předpisu proti jeho smyslu. „Podřazení revize zařízení, u kterých nehrozí riziko požáru, pod zákon o požární ochraně je proti smyslu tohoto zákona. Kvůli nesprávnému výkladu zákona pak musí spotřebitelé každoročně vynakládat nemalé částky na revizi spalínových cest u zařízeních, která pro ně z hlediska požární ochrany nejsou riziková,“ uzavírá kriticky pan B.

## Jak se činil Nejvyšší správní soud

Členové soudního senátu se pečlivě seznámili se spisovým materiálem a přesně vyhmátli, oč v dané věci vlastně jde. „Sporný mezi účastníky

je výklad zákona, konkrétně pak subsumpce stěžovatelovy činnosti pod režim zákona o požární ochraně a příslušnou vyhlášku, potažmo nesoulad mezi smyslem zákona o požární ochraně a zněním některých jeho ustanovení a zákona o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení včetně souvisícího nařízení vlády.“

A soudci začali rozmatávat to zapeklité klubko, ve kterém možná původně šlo o to, jestli pana B. postihnout malou pokutou za přeštok, ale které se ve skutečnosti proměnilo ve spor dvou koncepcí, z nichž jednu bychom mohli označit za „revizně plynařskou“ a druhou za „kominickou“. Komu dá justice za pravdu?

**Bod první:** Pan B. se podivuje, že krajský soud sice konstatoval, že jím revidovaná plynová zařízení nevyžadovala revizi spalinových cest, neboť nespádají pod zákon o požární ochraně a jeho prováděcí vyhlášku. Pak měl ovšem žalobou napadené rozhodnutí správního orgánu zrušit, nikoliv zamítnout žalobu. Nejvyšší správní soud s tím nesouhlasí. Je sice pravda, že krajský soud uzavřel, že na spalinové cesty vyhrazených technických zařízení se neaplikují požadavky zákona o požární ochraně (což je ovšem závěr nesprávný), ale přesto považoval za naplněnou skutkovou podstatu přestupku, protože stěžovatel revize spalinových cest podle zákona o požární ochraně a jeho prováděcí vyhlášky fakticky prováděl (byť nebyly potřebné) a vystavoval o nich revizní zprávy. K tomu ovšem neměl potřebné živnostenské oprávnění pro řemeslnou živnost v oboru kominictví, v čemž právě závadnost takového postupu tkvěla.

**Bod druhý:** Evidentně je třeba rozluštit otázku, zda se na spalinové cesty zařízení na spalování plynových paliv vztahuje zákon o požární ochraně. Je totiž pravda, že rozlišení typů zařízení, která nemohou bez spalinových cest (kouřovodů a komínů) fungovat, v zákoně chybí. Nejvyšší správní soud podrobil důkladné analýze několik ustanovení. Citujme z rozhodnutí: „V § 44 odst. 2 zákona o požární ochraně je

mj. uvedeno, že čištění nebo kontrola spalinové cesty podle tohoto zákona u spalinové cesty pro spotřebiče na plyná paliva, kde odvod spalin je podle návodu nebo technických podmínek výrobce nedílnou součástí spotřebiče, se provádí podle návodu výrobce. Odstavec 1 tohoto ustanovení pak stanoví, že čištění nebo kontrolu spalinové cesty provádí osoba, která je držitelem živnostenského oprávnění v oboru kominictví (oprávněná osoba). V § 45 je dále stanoveno, že revizi spalinové cesty provádí oprávněná osoba, která je současně revizním technikem spalinových cest ve smyslu zákona o uznávání výsledků dalšího vzdělávání.“ Z analýzy těchto ustanovení jasně plyne, že se zákon o požární ochraně aplikuje na revizi veškerých spalinových cest, výslovně též na revizi spalinových cest pro spotřebiče na plyná paliva.

**Bod třetí:** Je nutno též učinit jasno v rozporném pohledu na konflikt (či zdánlivý konflikt) mezi textem právního předpisu a jeho účelem. Jde o otázku složitou, komplikovanou, která se může zdát jako zbytečně akademická. Ale to je velký omyl. Ukažme si opět podrobněji, jak k rozklíčování tohoto problému přistoupil Nejvyšší správní soud.

Svou úvahu odvíjel od obtížně uchopitelného názoru stěžovatele, že na spalinové cesty plynových zařízení se prováděcí vyhláška k zákonu o požární ochraně nevztahuje, resp. že se nemá aplikovat. V textu tohoto právního předpisu totiž o žádné takové výjimce není ani zmínka, zato v jeho příloze jsou expressis verbis stanoveny lhůty pro kontrolu a čištění spalinových cest u plynových spotřebičů a pro kondenzační spotřebiče na plyná paliva je tu dokonce výslovně určena odchylná periodicitata provádění kontrol. „Z ničeho přitom nevyplývá, že by návod k provádění revize spalinových cest obsažený v příloze k této vyhlášce nebyl přiměřeně použitelný též pro spalínové cesty spotřebičů na plyná paliva. Ani do určité míry odlišná povaha spotřebičů na plyná paliva, na kterou poukazuje stěžovatel (nevznikají saze, jež mohou být zdrojem požáru), nečiní požadavek na provedení revize spalínových cest nelegitimním.

Stěžovatel netvrdí, že by činností spotřebičů na plyná paliva nevznikaly spaliny, které je třeba bezpečně odvádět a rozptýlit ve venkovním prostředí. Prověření, zda jsou spalínové cesty provedeny tak, aby řádně a bezpečně plnily svoji funkci, je jistě legitimní i ve vztahu ke spotřebičům plyných paliv. Požadavek na provedení revize spalínových cest spotřebičů (bez ohledu na druh spotřebobávaného paliva) vyplývá též ze stavebních právních předpisů,“ uvádí Nejvyšší správní soud při analýze této právní stránky kauzy.

## Klíčové otázky na stole

Z výše uvedených poznatků vyvodil Nejvyšší správní soud zásadní závěr: Není rozhodné, jaký je obecný účel zákona o požární ochraně (a jeho prováděcích předpisů), protože jeho ustanovení se výslovně aplikují i na spalínové cesty zařízení, u kterých nehrozí riziko požáru. K tomu soud trefně poznamenává: „Ačkoliv se v určitém ohledu může zdát přehnané, aby se předpisy sloužící k ochraně společnosti před důsledky požárů vztahovaly i na plynové spotřebiče, které danou hrozbu za běžných okolností neskýtají (typicky na plynové kondenzační kotle, jež za běžných okolností produkují spaliny o takové výstupní teplotě, že by neměly být způsobily něco zapálit), nelze s poukazem na účel zákona negovat jeho výslovné znění.“

V souvislosti s tím je možno konstatovat, že ačkoliv normy týkající se čištění, kontroly a revize spalínových cest byly vloženy do zákona o požární ochraně až jeho novelizací v roce 2015, vyjádření účelu zákona zůstalo nedotčeno.

Zásadní interpretace, kterou v tomto rozhodnutí přináší Nejvyšší správní soud, se ale dotýká i další klíčové otázky, jež nás celým případem provází. Je skutečně zkoumaná právní úprava tak nesrozumitelná a nesystematická, jak naznačuje jedna (žalující) strana?

Soud připouští, že „zahrnutí některých povinností spojených s plynovými spotřebiči a jejich spalínovými cestami do zákona o požární

ochraně“ může působit jako nesystematické, avšak dodává, že tomu tak je pouze zdánlivě.

*„Zákon o požární ochraně se skutečně obecně nevztahuje na situace, činnosti a zařízení, které nijak nesoúvisí s rizikem požáru. S předcházením požáru však zcela jistě souvisí činnost kominíků; kontrola a revize spalinových cest za účelem protipožární prevence je primární náplní jejich práce. Není však náplní jedinou. Smyslem jejich činnosti je i ochrana osob před jinými nebezpečími, která jim mohou hrozit z užívání tepelných (spalovacích) zařízení v důsledku nesprávné manipulace či údržby spalinových cest. Tato jiná nebezpečí hrozí i uživatelům zařízení na plynná paliva (např. v důsledku nesprávného provedení spalinových cest, jejich neprůchodnosti či netěsnosti jejich jednotlivých komponent).*

*Ačkoliv v takové situaci zpravidla nemůže vzniknout požár, je nutno jí předcházet, neboť je spojena s rizikem jiného nebezpečí pro život a zdraví (spaliny plyných paliv obsahují oxidy dusíku, oxidy síry, oxidy uhlíku a řadu dalších látek, které mohou být zdraví nebezpečné). I tato činnost spadá do odbornosti kominíků jako profesionálů, kteří přispívají k předcházení veškerých rizik spojených se spalinovými cestami.*

*Čištění, revize a kontroly spalinových cest jsou bez ohledu na typ zařízení obsaženy v zákoně o požární ochraně proto, že tyto činnosti primárně slouží k prevenci požárů, i když tomu tak nemusí být vždy. Neexistuje přesvědčivý důvod, proč by jednotná právní úprava určité činnosti měla být rozdělena do několika právních předpisů pouze proto, že některé typy zařízení, k nimž se tato činnost vztahuje, mohou představovat riziko požáru, kdežto jiné spíše nikoliv.“*

To je perfektní vyjádření podstaty věci.

Nejvyšší správní soud upozorňuje v těchto souvislostech na to, že přístup stěžovatele, byť operuje nerozumností právní úpravy a argumentuje tím, že vyvolává uživatelům plynových spotřebičů mrzuté

náklady na čištění a kontrolu spalinových cest, je dán toliko jeho subjektivním názorem, i když může být považován za správný i částí odborné veřejnosti. Podstatné je, že z důvodů výše uvedených musí být příslušná osoba k provádění revizí spalinových cest plynových spotřebičů vybavena živnostenským oprávněním v oboru kominictví, aniž by rozhodným momentem bylo hrozící (či nehrozící) riziko požáru.

## K povaze přestupku

Někdo by snad mohl namítat, že věnujeme podstatnou část rozboru jedné stránce věci, kdežto na druhou zapomínáme. Zde je náprava.

Ano, je pravda, že celá kauza odstarovala přestupkem – pojďme se tedy podrobněji podívat, jak v tomto ohledu postupoval Nejvyšší správní soud.

Potíž zdánlivě spočívala ve fakturaci revizí spalinových cest. Není ovšem ve skutečnosti podstatné, jestli tuto činnost účtoval pan B. separátně, nebo ji zahrnoval do fakturace spolu s ostatními službami poskytovanými v souvislosti s revizemi plynových spotřebičů. Bylo jasně prokázáno, že takovou činnost v obchodních a účetních dokladech vykazoval a dostával za ni úhradu.

Tím ovšem nepochybně naplňoval skutkovou podstatu přestupku, který je charakterizován tím, že někdo provozuje činnost, jež je předmětem živnosti řemeslné nebo vázané, aniž by k tomu měl příslušné živnostenské oprávnění (musí to být soustavná činnost provozovaná samostatně, vlastním jménem, na vlastní odpovědnost, za účelem dosažení zisku a za podmínek stanovených živnostenským zákonem).

Nejvyšší správní soud konstatoval, že v tomto ohledu nemá význam zkoumat povahu tepelných zařízení na plynná paliva a otázku, zda u nich vzniká nebezpečí požáru, jak se snaží tvůrci různých stanovisek, o něž se pan B. opřel. Ti jednak nejsou nadáni pravomocí k autoritativnímu výkladu práva (to je výsostným znakem moci soudní),

jednak (viz výše) zodpovězení takové otázky tak jako tak nemůže mít vliv na posouzení přípustnosti přestupkového jednání pachatele.

Podobně se Nejvyšší správní soud postavil k námitce týkající se údajného rozporu zákonného textu a účelu zákona o požární ochraně či stěžovatelem tvrzeného nesouladu mezi povinnostmi revizní technika podle zákona o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a zněním zákona o požární ochraně.

## Není revize jako revize

V tomto kontextu přináší zkoumaný judikát Nejvyššího správního soudu poměrně podrobné a zajímavé poznatky, které by bylo lze soustředit do následujících bodů:

*Bod první:* Podle úpravy účinné v době skutku (tedy v čase, kdy se pachatel dopouštěl přestupkového jednání) se revizí zařízení rozumělo „celkové posouzení zařízení, při kterém se prohlídkou, vyzkoušením, popřípadě i měřením zjišťuje provozní bezpečnost a spolehlivost zařízení nebo jeho částí a posoudí se i technická dokumentace a odborná způsobilost obsluhy. Jestliže je součástí zařízení i zařízení elektrické, tlakové, zdvihací nebo jiné, prověří se při revizi celého zařízení, zda u těchto zařízení byla provedena revize podle zvláštních předpisů. Ve zprávě o revizi zařízení se o tom učiní záznam.“

*Bod druhý:* Tatáž (starší) právní úprava určovala, že se „při provozní revizi podle charakteru zařízení prověří mimo jiné funkce odtahových systémů, větrání, odsávání a celková funkce zařízení.“

*Bod třetí:* Jak konstatoval soud, „z těchto ustanovení ovšem nelze dovozovat, že by součástí revize zařízení pro spotřebu plynu spalováním byla revize spalinových cest.“ Předmětem revize totiž bylo jen samotné zařízení, nikoliv spalinové cesty. Ani tehdy, je-li při revizi zařízení kontrolována jeho komplexní funkčnost (a funkčnost s ním spojených technických systémů), není možno

dovodit, že to zahrnuje i revizi spalínových cest: její předmět je totiž rozsáhlejší a přesahuje rámec pouhé funkčnosti odtahu spalín.

**Bod čtvrtý:** Totéž zřetelně plyne i z právní úpravy nyní platné a účinné, i když ta se na posouzení přestupku nevztahuje. Stěžovatelův omyl mimo jiné spočívá v tom, že jeho argumentační arsenál vychází, jak říká Nejvyšší správní soud, „právě z této na věc neaplikovatelné právní úpravy“.

**Bod pátý:** I kdybychom však aktuální regulaci přiznali určitou argumentační sílu a význam pro posouzení této věci, dobereme se stejných výsledků. Podle současných předpisů, na něž se stěžovatel odkazuje (zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a jej konkrétní vládni nařízení) totiž výslovně platí, že vyhrazenými plynovými technickými zařízeními nejsou spalínové cesty.

Nejvyšší správní soud uvažuje takto: V aktuálních předpisech je stanoveno, že „při výchozí revizi plynového zařízení je nutné prověřit, zda byly podle příslušných právních předpisů provedeny revize i na vyhrazených elektrických, tlakových nebo zdvihacích zařízeních a zda byly provedeny revize spalínových cest, vztahující se k revidovanému vyhrazenému plynovému zařízení. Z uvedeného je zřejmé, že revize spalínových cest vztahující se k vyhrazenému plynovému zařízení není součástí revize tohoto vyhrazeného plynového zařízení, nýbrž zcela samostatným úkonem. Tato skutečnost je reflektována i v úpravě, která se věnuje obsahu revizní zprávy. Zákonodárce tak i podle aktuálně platné právní úpravy přenechal úpravu revizí spalínových cest jinému právnímu předpisu, konkrétně zákonu o požární ochraně.“

**Bod šestý:** Závěr, k němuž Nejvyšší správní soud zřetelně směřuje, je jasný a konzistentní: „Revizní technik ve smyslu zákona o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení smí provádět toliko revize vyhrazených technických zařízení podle tohoto zákona. Z toho plyne, že revizi jiných zařízení provádět nesmí (nedisponuje-li příslušným oprávněním). Vzhledem k explicitnímu vyloučení spalínových cest z revize provedené revizním technikem v režimu zákona o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vybraných technických zařízení je zřejmé, že do prověření funkce odtahových systémů, dostatečnosti větrání, přívodu vzduchu a odsávání, jakož i celkové funkčnosti zařízení nelze zahrnout spalínové cesty jako takové (navíc, jak soud uvedl již výše, rozsah revize spalínových cest je podstatně širší a překračuje rámec pouhého prověření funkčnosti odtahových systémů apod.).“

### Železné zákony logiky

Dnes je módní vymýšlet pravidla pro všechno a tvářit se, že různá pravidla jsou jakýmsi nepřekročitelnými zákony lidstva. Mnohdy tomu tak není. Existují však logické řetězce, která tuto povahu vskutku mají. Zkusme tedy takové „železné zákony logiky“ vyvodit ze zkoumaného rozhodnutí Nejvyššího správního soudu. Najdeme je v něm ostatně docela snadno, protože jsou formulovány srozumitelně a těžko proti nim cokoliv namítat.

Nejdůležitější zákon by snad mohl znít: Když dva dělají (v podstatě) totéž, není to totéž. Jestliže někdo drží živnostenský glejt v oboru kominictví, je práv provádět revize spalínových cest, leč nemá oprávnění zabývat se revizemi plynových zařízení. To nikdo nezpochybňuje, kominíci už vůbec ne. Stejně tak ovšem logicky platí, že revizní technik není

povolán k tomu, aby provozoval revize spalínových cest. Jak praví Nejvyšší správní soud: „oba revizní úkony totiž ze zákona vyžadují jinou profesní odbornost.“

Navazující zákon by v nadsázce měl například toto znění: Ten dělá to a ten zas tohle – pak lze předpokládat, že všichni uděláme dost. V našem konkrétním případě měl stěžovatel jako revizní technik vyhodnotit, „zda spalínová cesta vyžaduje revizi podle zákona o požární ochraně (bez ohledu na skutečnost, zda je, či není integrální součástí plynového zařízení), a vydat o tomto vyhodnocení doklad. Tím měla jeho činnost, co se týče této spalínové cesty, skončit.“

Přidejme třetí „železný zákon“: Každému, co jeho jest. Aneb, jak uvádí Nejvyšší správní soud lakonicky: „V žádném případě neměl stěžovatel oprávnění sám provést revizi spalínové cesty a nechat si za ni od klientů platit. Pochopitelně nebyl oprávněn vydat revizní zprávu spalínové cesty ve smyslu příslušné úpravy nebo na tuto úpravu ve své zprávě jakkoliv odkazovat. Je přítom zcela zjevné, že stěžovatel vydával revizní zprávy podle zákona o požární ochraně a jeho prováděcí vyhlášky,“ tedy se – protiprávně – vyjadřoval k bezpečnosti dané spalínové cesty z hlediska protipožární prevence.

Železných zákonů ovšem nemůže být nekonečně. Móda žádá nějaké hezké číslo. Tři, pět, sedm ... nebo něco na ten způsob. Spokojme se tedy s těmi třemi.

Ale dodejme ještě důležitou, i když pro pozorného čtenáře asi celkem nepřekvapivou informaci: Nejvyšší správní soud kasační stížnost pana B. zamítl.

Autor:

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

Časopis Topenářství instalace také online na: [www.topin.cz](http://www.topin.cz)



Zde najdete i archiv článků

# Požární ochrana a spalinové cesty (včera, dnes a zítra)

**aneb komentář k článku „Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi, Nekonečný příběh? Aneb kauza revize spalinových cest“**

## Úvodem

Účelem tohoto stručného pojednání je popsat spojení požární ochrany v nejbližším slova smyslu a oblasti kominictví, a to zejména z hlediska legislativní úpravy. A též pozitivně reagovat jak na nejnovější judikaturu v dané oblasti, tak souhlasně komentovat článek JUDr. Karla Havlíčka.

Požární ochrana a komíny, kouřovody a spalinové cesty „patří k sobě“ od nepaměti, kdy se právní úprava uplatňuje nejméně od doby ohňových patentů císařovny Marie Terezie. Ovšem již dříve bylo řešení požárů od spalinových cest tématem právní regulace.

Např. královské Nové město pražské vydalo v roce 1678 požární řád, kde v jeho preambuli byla vystižena základní premisa předcházení před požáry, „Kdo chcež škody zaniknouti, nedej jiskře ohněm býti“. Vždy to bylo nejen o samotných hasičích, tedy osobách, které byli připraveni zdolávat již samotný požár, ale i o jejich nástrojích, prostředcích, technice, organizaci a zejména prevenci. Tedy předcházení samotnému požáru – nekontrolovatelnému hoření. Právě díky reformám Marie Terezie a později i jejího syna císaře Josefa II. byly sjednoceny požadavky na předcházení požárům a jejich hašení. První profesionální hasičský sbor vznikl dvojjazyčnou česko-německou vyhláškou ze dne 18. července 1853, kterou byl zřízen hasičský sbor města Prahy. První český sbor dobrovolných hasičů vznikl o několik let později, tedy ve Velvarech v roce 1864.<sup>1)</sup>

Spojení kominíků, oblasti kominictví a hasičů je nejen dáno společným patronem, sv. Floriánem, ale i spojenou právní úpravou a shodným zájmem,

tedy ochranou před požáry a mimořádnými událostmi. Právě již ohňové patenty stanovovaly povinnost vybudovat v objektech komíny a z dnešního pohledu zajistit jejich provozní bezpečnost.

O prvních kominicích ve středoevropském prostoru se historie zmiňuje již koncem 14. století. Nejstarší, doposud nalezené privilegium pro vymetání komínů na území Menšího města Pražského obdržel Gabriel Murian v roce 1598. Kominíci si díky významu své práce pro ochranu budov před požáry po staletí budovali pověst vážené a uznávané služby, a tak postupně získávali stále významnější společenské postavení. Zásluhy kominíků při hašení požárů a v šíření protipožární prevence ocenila dokonce i Marie Terezie, když v „Majestátu“ z roku 1750 zprostila příslušníky kominického cechu vojenské služby.

Po 2. světové válce byla právní úprava v oblasti komínů uvedena ve vyhlášce Ministerstva stavebního průmyslu č. 709 z roku 1950, později ve vyhlášce č. 111/1981 Sb., o čištění komínů<sup>2)</sup>.

Základní úpravou v oblasti kominictví v předešlém období byla tedy vyhláška č. 111/1981 Sb., o čištění komínů. Ta zůstala součástí právního řádu i po přijetí zákona o požární ochraně (zákon č. 133/1985 Sb.). Snahy o její změnu či nahrazení byly dlouhodobě legislativně neúspěšné.

Tato vyhláška byla vydána na základě § 30 odst. 3 zákona č. 18/1958 Sb., o požární ochraně. Vyhláška byla vydána pro celou republiku (tedy i pro Slovensko) a byla schválena dne 24. listopadu 1981. Vyhláška se vztahovala na vlastníky, správce a uživatele budov a jiných objektů, včetně rekreačních, a na uživatele spotřebičů paliv, tedy na širokou a obecnou

škálu všech možných subjektů dopadu této právní úpravy, a to bez jakýchkoli výjimek.

Dále vyhláška stanovila organizace zajišťující kominické práce (tedy kominický podnik, který plnil povinnosti podle této vyhlášky v územním obvodu, který mu určil okresní národní výbor příslušný podle jeho sídla). Byly stanoveny povinnosti pro subjekty dopadu této právní úpravy, od umožnění kominickému podniku řádného čištění a kontroly komínů až po povinnost odstranit zjištěné závady. Bylo určeno, kdo odpovídá za komín a hradí úhradu za čištění, popřípadě kontrolu komína. Dále vyhláška vymezila i povinnosti kominického podniku.

Též se stanovily lhůty pro čištění komínů, které byly z dnešního hlediska mnohem přísnější. Je pravdou, že vývoj pokročil i v této oblasti. Na rozdíl od předešlé právní úpravy není například nutné, jsou-li do komínů zapojeny spotřebiče na paliva pevná a kapalná do výkonu 50 kW, šestkrát do roka čistit, nebo dvakrát do roka čistit, pokud jsou do komínů zapojeny spotřebiče na paliva plynná do výkonu 50 kW a jsou opatřeny komínovou vložkou.

V rámci této právní úpravy existovalo i následující názvosloví:

- kouřová cesta – souhrnné označení pro vedení spalin od kouřového hrdla spotřebiče paliv do volného ovzduší,
- průduch – dutina v konstrukci kouřovodu, komína a kominové vložky, určená k odvodu spalin do volného ovzduší nebo dutina v jiné konstrukci určená k větrání,
- kouřovod – konstrukce s průduchem, určeným pro odvod spalin od kouřového hrdla do sopouchu, popřípadě do volného ovzduší; kouřovody nesmí mít náhlé změny velikosti průřezu a tvaru ani kouty, ve kterých by se mohly hromadit spaliny,
- komín – zpravidla svislá konstrukce s průduchem, jehož část od sopouchu po ústí komína je určena pro odvod spalin a část od sopouchu po půdici je určena pro jímání kondenzátů nebo tuhých částí spalin.

1) Využito viz SZASZO, Z., Stručná historie profesionální požární ochrany v českých zemích. Praha: MV-GR HZS ČR, 2010, s. 8–14, ISBN 978-80-86640-60-0.

2) Více viz VAVERA, František. Podmínky požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv (právní úprava). Plzeň: Aleš Čeněk, 2013. 128 s. ISBN 978-80-7380-420-6.

Z důvodu překlenutí tehdejší legislativní úpravy (zákon o požární ochraně a vyhláška) byl vydán metodický pokyn Ministerstva hospodářství ČR: Metodický pokyn č. 9/1996 Ministerstva hospodářství ČR, živnostenského odboru ze dne 7. března 1996 ke sjednocení postupu okresních živnostenských úřadů při posuzování živnosti ohlašovací řemeslné „kominictví“.

V souvislosti s přechodem na plynná paliva v 80. a 90. letech počty kominíků, tedy osob vykonávající kominictví jako své povolání, klesaly a rovněž se na nich negativně podepsala novela živnostenského zákona z roku 1994, která zrušila tehdejší „kominické rajóny“.

### Úprava formou nařízení vlády (2010–2015)

Právě díky rekonstrukci stavebního práva v polovině prvního desetiletí 21. století se řešila i otázka kodifikace oblasti kominictví. Oblast kominíků, kouřovodů a spalinových cest je oblastí průřezovou, kdy z je hlediska jednotlivých kompetencí částečně v působnosti 4 ústředních orgánů státní správy:

- Ministerstva průmyslu a obchodu [§ 13 písm. d) zákona č. 2/1969 Sb.] pro oblast malých a středních podniků a živností,
- Ministerstva životního prostředí [§ 19 zákona č. 2/1969 Sb.] pro oblast ochrany ovzduší,
- Ministerstva pro místní rozvoj [§14 zákona č. 2/1969 Sb.] pro oblast stavebního řádu,
- Ministerstva vnitra [§ 12 písm. g) zákona č. 2/1969 Sb.] pro oblast požární ochrany.

Jak vychází z historického kontextu, nejbliže a těsně spjatě z věcného hlediska mají kominíci a oblast kominíků, kouřovodů a spalinových cest k Ministerstvu vnitra a Hasičskému záchrannému sboru České republiky. Z tohoto důvodu bylo přistoupeno k legislativnímu procesu formou nařízení vlády. Pokud se má nařízení vlády porovnat s podmínkami pro vydávání prováděcích předpisů, které formuloval Ústavní soud především v nálezů Pl. ÚS 45/2000, není sporu o tom, že toto nařízení bylo vydáno oprávněným subjektem, tedy vládou<sup>3)</sup>. Ta má v čl. 78 Ústavy ČR obecné ústavní zmocnění k vydávání nařízení k provedení (jakéhokoli) zákona, což potvrzuje i onen náleží Ústavního soudu ČR.<sup>4)</sup>

Základní premisou přípravy a schválení nařízení vlády bylo napravení právního stavu, který již zcela nevyhovoval. Tento právní předpis, uvedený nařízením vlády, nahradilo zastaralou a již v podstatě neaplikovatelnou vyhlášku o čištění kominíků (jak je uvedeno výše).

Právní úprava po roce 2010 formou nařízení vlády (nařízení vlády č. 91/2010 Sb., kterým se stanoví podmínky požární bezpečnosti při provozu kominíků, kouřovodů a spotřebičů) přinesla další významný krok v pojetí kominictví a kominíků. Kolektiv autorů,<sup>5)</sup> který se podílel na tvorbě nové právní úpravy nařízení vlády, sepsal určitou metodiku k této právní normě.

Metodika vyšla prvním vydáním již v květnu roku 2011 v nákladu 2 tisíc kusů (tento náklad byl okamžitě rozebrán) a druhým vydáním v listopadu 2011.<sup>6)</sup> Druhé vydání bylo mírně upravené a doplněné o některé aplikační otázky. Metodika byla vytvořena

s cílem přiblížit formou komentáře novou právní úpravu podmínek požární bezpečnosti kominíků, a to spíše pro interní potřeby Hasičského záchranného sboru ČR. Snahou autorů metodiky bylo popsat ji co nejpřehledněji, s využitím dostupných pramenů. Jak plyne z přehledu zpracovatelů, jedná se o dílo více osob, které se podílely na zpracování, a hlavně prosazení nového nařízení vlády.

Prevenční požadavky z oblasti požární ochrany pro fyzické osoby jsou zakotveny v ustanovení § 17 odst. 1 písm. a) a § 24 zákona o požární ochraně a pro právnické osoby a podnikající fyzické osoby vychází tyto prevenční povinnosti z ustanovení § 5 písm. c) zákona o požární ochraně.

Již v rámci legislativního procesu bylo nařízení vlády konzultováno i s profesními spolky. Z hlediska organizovanosti existuje nejpočetnější zastoupení provozovatelů kominické živnosti ve Společenstvu kominíků ČR. Jedná se o dobrovolné profesní sdružení, založené v roce 1991, s počtem přibližně 800 členů. Sdružení má dlouhodobé praktické zkušenosti s podnikáním v kominickém řemesle, kde nekvalitně provedené práce v rámci poskytované služby mohou vést až k vážným bezpečnostním důsledkům.

Tak jako v jiných oblastech, i v oblasti kominictví se rozvinula evropská integrace a Společenstvo kominíků ČR je od roku 1991 členem Evropské federace kominických mistrů (ESCHFOE), která sdružuje národní kominické svazy členských zemí Evropské unie.<sup>7)</sup>

Celková koncepce nařízení vlády zahrnovala několikero oblastí, které

3) Ústavní soud uvedl, že „z ústavního hlediska jsou orgány s legislativní pravomocí oprávněny a povinny vydávat právní předpisy ve formě, která je jim určena. Formou předepsanou vládě je ve smyslu čl. 78 Ústavy nařízení. Podle tohoto ustanovení může vláda vydávat nařízení k provedení zákona a v jeho mezích. Stačí tedy existence zákona, v jeho rámci však musí existovat prostor pro legislativní činnost vlády. Na tom nic nemění skutečnost, že v některých případech zákonodárce k vydání nařízení vládu výslovně zmocňuje. Vláda se pak musí pohybovat *secundum et intra legem*, nikoli mimo zákon (*praeter legem*). Zjednodušeně řečeno, má-li podle zákona býtí x, přísluší vládě stanovit, že má býtí x1, x2, x3, nikoli též, že má býtí y. Z teoretického hlediska je na nařízení kladen požadavek, aby bylo obecné a dopadalo tedy na neurčitou skupinu adresátů, neboť Ústava ČR zmocňuje k právní úpravě, nikoli k vydání individuálního správního aktu. Před excesy moci výkoně pak ochraňuje bariéra věcí vyhrazených k regulaci toliko zákonům (tzv. výhrada zákona).“

4) Správnost postupu při vydání nařízení vlády č. 91/2010 Sb. potvrdil i nezávislý posudek člena Legislativní rady vlády a odborníka na správní právo a legislativní správnost též potvrdilo Ministerstvo spravedlnosti a sekce Legislativní rady vlády, a to svými sděleními pro Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky.

5) Kolegové z Ministerstva vnitra ČR – generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, Ministerstva vnitra ČR a další osoby (např. členové Společenstva kominíků ČR, zástupci některých ministerstev nebo dalších subjektů).

6) KOLEKTIV AUTORŮ. *Nařízení vlády o podmínkách požární bezpečnosti při provozu kominíků, kouřovodů a spotřebičů paliv – metodika*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo vnitra, 2011, s. 52. ISBN 978-80-7312-066-5. KOLEKTIV AUTORŮ. *Nařízení vlády o podmínkách požární bezpečnosti při provozu kominíků, kouřovodů a spotřebičů paliv – metodika*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo vnitra, 2011, s. 56. ISBN 978-80-7312-073-3.

7) Více viz <http://www.eschfoe.com>, využito též z webových stránek Společenstva kominíků ČR, dostupné na: <http://www.skcr.cz/?page=federace>.

spolu úzce souvisejí, a není možné oddělovat jednu od druhé. Možnost vzniku požáru je pouze jednou z nich. Nelze přece tvrdit, že je to jen a pouze zvýšená teplota, která může způsobit požár komína, tím ohrozit zdraví, nebo život člověka a zvířat.

Pokud se komín nebo jen část spalínové cesty ucpe, bez ohledu na typ spalovaného paliva, dojde k tomu, že spaliny nemohou odcházet do volného ovzduší z objektu ven, ale začnou se vracet zpět, čímž mohou zplodiny hoření ohrozit zdraví, nebo dokonce způsobit smrt osob a zvířat.

Nařízení vlády stanoví jen minimální bezpečnostní pokyny, které jsou nutné k bezpečnému provozu spalínových cest.

Již po účinnosti nařízení vlády č. 91/2010 Sb. se objevily spekulace o tom, zda je právní úprava platná i pro spalínové cesty pro plynná paliva. Všechny tyto připomínky (zejména ze strany některých sdružení v oblasti plynárenství) se věcně řešily a nebyl shledán věcný, ale ani právní důvod k takto radikální změně právní úpravy a aplikační praxe.

Nařízení vlády č. 91/2010 Sb. respektovalo souhrn několika spolu souvisejících oblastí a jeho cílem bylo definovat minimální bezpečnostní pravidla, při jejichž dodržování budou lidé bezpečně provozovat spotřebič spolu se spalínovou cestou. Touto premisou bylo přistoupeno i ke kodifikaci na úrovni zákona.

### **Zákonná úprava změny zákona o požární ochraně (po roce 2016)**

Již při přípravě právní úpravy zákona o Hasičském záchranném sboru České republiky byla ze strany odborníků v oboru navrhována i doplnění kodifikace oblasti spalínových cest na zákonné úrovni (zejména z důvodu řádné vymahatelnosti práva, tedy možných sankcí). Prostřednictvím pozměňovacího návrhu na půdě Poslanecké sněmovny při legislativním procesu návrhu zákona o Hasičském záchranném sboru České republiky byla do novely zákona o požární ochraně včleněna i oblast spalínových cest (ustanovení § 43 až 47 zákona o požární ochraně), která nabyla účinnosti 1. 1. 2016.

Dne 29. ledna 2016 nabyla účinnosti vyhláška č. 34/2016 Sb., o čištění, kontrole a revizi spalínové cesty. Uvedená vyhláška je prováděcím právním předpisem právě k ustanovení § 43 až § 47 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. Nová vyhláška převzala část znění z nařízení vlády č. 91/2010 Sb., které bylo zrušeno zákonem č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru). Tyto právní předpisy mají za úkol v současném právním řádu definovat podmínky pro bezpečný provoz spalínových cest, nápravná opatření a účinný dozor nad jejich dodržováním.

Vyhláška upřesňuje mimo jiné podmínky způsobu čištění, kontroly a revize spalínové cesty, stanoví lhůty pro čištění a kontroly spalínové cesty a uvádí vzory písemných zpráv o provedeném čištění, kontrole a revizi spalínové cesty.

Základní úprava je nově obsažena v části třetí zákona o požární ochraně, která upravuje pojem spalínové cesty, čištění, kontrolu a revizi spalínové cesty, postup při zjištění nedostatku a zprávy o provedeném čištění nebo kontrole spalínové cesty a revizi spalínové cesty.

Spalínové cesty (dutiny určené k odvodu spalin do volného ovzduší) patří mezi funkční díly staveb, jejichž provozem je ohrožena požární bezpečnost, zdraví, životy osob a zvířat, kteří se ve stavbě nacházejí. Požadavky na spalínové cesty vyplývající z hlediska jejich požární bezpečnosti:

- 1) požární bezpečnost stavby nesmí být ohrožena provozem spalínové cesty,
- 2) požární bezpečnost stavby nesmí být ohrožena vlastnostmi spalínové cesty z hlediska šíření požáru mezi požárními úseky.

Požadavky na spalínové cesty vyplývající z hlediska jejich provozní bezpečnosti:

- 1) spalínová cesta musí být navržena a provedena tak, aby za všech provozních podmínek připojených spotřebičů paliv byl zajištěn bezpečný odvod a rozptyl spalin do volného ovzduší, aby nenastalo jejich hromadění, nebyly překročeny emisní limity stanovené jiným právním předpisem

vztážené k předmětnému zdroji znečištění i k okolní zástavbě a nedošlo k ohrožení bezpečnosti a zdraví osob nebo zvířat,

2) bezpečnost spalínové cesty instalovaného spotřebiče musí být potvrzena revizní zprávou obsahující údaje o výsledku její kontroly vymezené normovými hodnotami.

Termín „Spalínová cesta“ je definován v ČSN a ČSN EN jako dutina určená k odvodu spalin do volného ovzduší.

Základním atributem pro čištění, kontrolu nebo revizi spalínové cesty je její používání (pokud se spalínová cesta vůbec nepoužívá, není zde ani zákonná povinnost čištění natož revize).

Čištění nebo kontrolu spalínové cesty provádí osoba, která je držitelem živnostenského oprávnění v oboru kominictví, tedy kominík, který je živnostníkem podle živnostenského zákona. Zákon předpokládá (spíše i předurčuje) možnost čištění svépomocí u používané spalínové cesty sloužící pro odvod spalin od spotřebiče na pevná paliva o jmenovitém výkonu do 50 kW včetně spalínové cesty sloužící pro odvod spalin od náhradních zdrojů elektrické energie (dieselagregáty).

Čištění nebo kontrola spalínové cesty u spalínové cesty pro spotřebiče na plynná paliva, kde odvod spalin je podle návodu nebo technických podmínek výrobce nedílnou součástí spotřebiče, se provádí podle návodu výrobce (je tedy na výrobcu, jak odpovědně přistoupí k uvedení výrobku na trh a např. na vlastní odpovědnost určí podmínky údržby, které musí provozovatel daného celku – spotřebiče a spalínové cesty – dodržovat, aby bylo zařízení provozováno bezpečně).

Daleko složitější a náročnější je provádět revize spalínové cesty, tedy revizi v konkrétních, přesně stanovených případech. Revizi spalínové cesty provádí oprávněná osoba – kominík, který je současně revizním technikem spalínových cest ve smyslu zákona o uznávání výsledků dalšího vzdělávání (tedy musí úspěšně absolvovat zkoušku nástavbové profesní kvalifikace Kominík – revizní technik spalínových cest).

Zákon o požární ochraně předpokládá i přesný postup v případě zjištění nedostatků kominíkem nebo revizním technikem spalinových cest. Pokud kominík při čištění nebo kontrole spalinové cesty nebo revizní technik spalinových cest při revizi spalinové cesty zjistí nedostatek, který bezprostředně ohrožuje zdraví, život nebo majetek osob a který nelze odstranit na místě, neprodleně (nejpozději do 10 pracovních dnů ode dne zjištění nedostatku) oznámí tuto skutečnost písemně. V případě nedostatku způsobeného nedodržením technických požadavků na stavbu příslušnému stavebnímu úřadu, v případě nedostatku týkajícího se nedodržení požadavků na požární bezpečnost příslušnému orgánu státního požárního dozoru. Jistě je nutné brát v potaz možnost delší lhůty doručování, kdy se např. doručování provádí poštou.

Je také potřeba, aby kominík vždy zohlednil adekvátnost a nutnost sdělení (ne každé zjištění nedostatku je z kategorie „bezprostředně ohrožující zdraví, život nebo majetek“ a zejména je nutné pokaždé zohlednit, komu se má zjištěný nedostatek nahlásit). Je vždy žádoucí, aby se kominík na způsobu a termínu odstranění zjištěného nedostatku nejprve pokusil dohodnout s osobou, která si kontrolu spalinové cesty vyžádala (např. majitel spalinové cesty). Je nutné mít vždy na zřeteli, že činnost kominíka je soukromoprávní činností (kominík není státním orgánem) a jedná se o vztah kominík a občan (vlastník, provozovatel spalinové cesty).

Zákon ukotvuje i povinnost vydat objednateli služby neprodleně, nejpozději do 10 pracovních dnů ode dne provedení čištění nebo kontroly spalinové cesty, písemnou zprávu o provedeném čištění nebo kontrole spalinové cesty a revizní technik spalinových cest předá objednateli neprodleně, nejpozději do 10 pracovních dnů ode dne provedení revize, písemnou zprávu o revizi spalinové cesty.

Adekvátně jsou v § 76a až § 76c novelizovaného zákona o požární ochraně ukotveny sankce za příslušná provinění (nejen pro vlastníky

a provozovatele spalinových cest, ale i pro kominíky).

Na tuto zákonnou úpravu navazuje již uvedená vyhláška č. 34/2016 Sb. Vyhláška vymezuje (navazující na předchozí právní úpravu, zejména nařízení vlády) způsob čištění, revize a kontroly spalinové cesty. Ustanovení § 1 vyhlášky obsahuje „definici“ čištění spalinové cesty, kdy jedním z druhů způsobu čištění je i vypalování komína (již minimálně využívaný způsob, který je zároveň velice nebezpečný, proto vypalování může provádět pouze kominík – osoba, která je držitelem živnostenského oprávnění v oboru kominictví). Úprava vychází z § 44 novelizovaného zákona o požární ochraně.

Ustanovení § 2 vyhlášky vymezuje způsob kontroly spalinové cesty. Ustanovením se vymezuje postup při provádění kontroly posouzením daných zjištěných stavů, informací nebo skutečností. Předpokladem řádného provedení kontroly spalinové cesty je zejména její předchozí vyčištění. Příslušné lhůty pro kontrolu jsou stanoveny v příloze vyhlášky, přičemž vyčištění spalinové cesty před vlastní kontrolou neodporuje těmto lhůtám (již proto, že za stanovených podmínek lze vyčistit spalinovou cestu svépomocí podle zákonné úpravy).

Ustanovení § 3 upravuje revizi spalinové cesty. Úprava vychází z § 45 novelizovaného zákona o požární ochraně a vyhláška upravuje důvody, kdy se má revize spalinové cesty provádět. Způsob revize spalinové cesty je upraven v příloze č. 1 vyhlášky. Další ustanovení odkazuje na podrobnou úpravu lhůt pro čištění a kontroly spalinových cest (příloha č. 2), vzoru písemné zprávy o provedeném čištění a kontrole spalinové cesty (příloha č. 3) a vzoru písemné zprávy o revizi spalinové cesty (příloha č. 4).<sup>8)</sup>

Zákon o požární ochraně spolu s vyhláškou č. 34/2016 Sb. upravuje oblast spalinových cest z hlediska jejich uvádění do provozu, samotného provozu a údržby.

Dotčená ustanovení představují ochranu majitele/provozovatele

z povahy věci pro případ nenadálé události mající původ v provozu spalinové cesty (zejména v rámci možných následků mimořádné situace, pokud nastane např. požár spalinové cesty). Pokud jsou splněny podmínky požadované právní úpravou (písemná zpráva o čištění, kontrole a zpráva o revizi spalinové cesty) a dojde k požáru, je vyloučena správně trestní či případně až trestněprávní odpovědnost provozovatele spalinové cesty v důsledku vady v provozu spalinové cesty.

Naopak lze uvažovat o správně/trestním postihu revizního technika spalinových cest, protože lze presumovat neprovedení revize spalinové cesty stanoveným způsobem, eventuálně toho, kdo neprovedl řádně čištění a kontrolu (kominík jako oprávněná osoba).

Daná úprava má silný prevenční dopad. Platí, že pokud oprávněná osoba při čištění nebo kontrole spalinové cesty nebo revizní technik spalinových cest při revizi spalinové cesty zjistí nedostatek, který bezprostředně ohrožuje zdraví, život nebo majetek osob a který nelze odstranit na místě, neprodleně, nejpozději do 10 pracovních dnů ode dne zjištění nedostatku, oznámí tuto skutečnost písemně v případě nedostatku způsobeného nedodržením technických požadavků na stavbu příslušnému stavebnímu úřadu a v případě nedostatku týkajícího se nedodržení požadavků na požární bezpečnost příslušnému orgánu státního požárního dozoru.<sup>9)</sup>

V této souvislosti lze odkázat na „ojedinělý“ návrh jednoho z dobrovolných spolků působících v oblasti plynových spotřebičů, kde se v obecné rovině snaží „vyložit“ zákon o požární ochraně jinak, než je jeho smysl. Jak vyplývá z úvodního ustanovení zákona o požární ochraně, deklaruje účel zákona „... vytvořit podmínky pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry a pro poskytování pomoci při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech ...“, kdy právě dovětek „a pro poskytování pomoci při živelních pohromách a jiných mimořádných

8) Využito viz <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xv-cislo-4-2016.aspx?q=Y2hudW09NA%3D%3D>

9) K danému lze jen odkázat na veřejně dostupné stanovisko Ministerstva vnitra – generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky ze dne 9. 11. 2018, č. j. MV-130870-2/PO.-PVP-2018.



událostech“ dokládá, že celý zákon není jen o požární ochraně, ale o ochraně obecně, kdy zasahují jednotky požární ochrany. Proto je výklad, že „zákon o požární ochraně je pouze o požárech, a protože u spalinových cest plynových spotřebičů nehrozí požár, tak jej na ně nelze aplikovat“, zcela mylný.

K danému problému, tedy polemice, zda do působnosti zákona o požární ochraně spadají i spalinové cesty plynových spotřebičů, lze odkázat na aktuální rozsudek Krajského soudu v Hradci Králové ze dne 15. března 2023, sp. zn. 30 A 92/2022. Tento rozsudek je v konkrétní věci závazný, ovšem nelze jej paušalizovat (ustanovení právních předpisů může závazně vykládat v konkrétní věci pouze soud). Primárně lze uvést, že závaznost je v tom, že žaloba byla zamítnuta (právě na základě argumentace toho, že spalinová cesta plynového spotřebiče nespadá pod úpravu zákona o požární ochraně a není tedy třeba řešit kontrolu a revizi spalinové cesty).

Soud sice v rámci odůvodnění (tedy pouze dokreslení výroku o zamítnutí žaloby) sděluje, že „lze souhlasit v tom, že vyhrazená technická zařízení zpravidla nevyžadují revizi spalinové cesty, neboť tato neprodukuje saze a nespádají tak pod zákon o požární ochraně“. Dále ovšem jednoznačně deklaruje, že pokud osoba u spalinových cest pro plyná paliva postupuje podle zákona o požární ochraně, musí postupovat se všemi právy a povinnostmi. Z uvedeného plyne, jak odůvodňuje soud, že „nehledě na to, jakou činnost žalobce fakticky vykonával a na jakých zařízeních, fakturoval činnost označenou jako „revize spalinové cesty“ a k této vystavoval zprávy podle zákona o požární ochraně a vyhlášky č. 34/2016 Sb., aniž by splňoval předpoklady podle § 44 odst. 1 zákona o požární ochraně a podle živnostenského zákona.“

Rozsudek Krajského soudu potvrdil, po posouzení kasační stížnosti, i Nejvyšší správní soud, jako nejvyšší správně právní autorita v oblasti soudnictví. Tříčlenný senát

(obsazený též předsedou Nejvyššího správního soudu) 11. 10. 2023 pod č. j. 2 As 82/2023 – 49 vydal rozsudek, kterým nejenže zamítl podanou kasační stížnost ve věci rozsudku Krajského soudu v Hradci Králové ze dne 15. března 2023, sp. zn. 30 A 92/2022, ale o to více judikoval v rámci svého odůvodnění některé věci jednoznačně. Právě tímto rozsudkem se článek JUDr. Karla Havlíčka zaobírá a podrobně jej popisuje (a to na velice vysoké úrovni).

**Nejvyšší správní soud jednoznačně potvrdil, že zákon o požární ochraně a vyhláška o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty platí beze zbytku i pro spalinové cesty na plyná paliva.**

**Je třeba rovněž dodat, že proti uvedenému rozsudku Nejvyššího správního soudu není přípustný opravný prostředek a rozsudek je tedy závazný v daném případě (jedná se o judikaturu závaznou a metodicky vhodnou na všechny obdobné případy).**

**Nejvyšší správní soud ČR se ale dále zabýval i tím, zda se na spalinové cesty zařízení na spalování plyných paliv vztahuje zákon o požární ochraně.**

**V této věci rozhodl, že zákon o požární ochraně se aplikuje na revizi veškerých spalinových cest, výslovně též na revize spalinových cest pro spotřebiče na plyná paliva.** Kromě protipožární prevence je nutné předcházet i rizikům plynoucích z jiných nebezpečí, která mohou uživatelům hrozit při užívání tepelných (spalovacích) zařízení, a to v důsledku nesprávné manipulace či údržby spalinových cest. Tato jiná nebezpečí hrozí i uživatelům zařízení na plyná paliva (např. v důsledku nesprávného provedení spalinových cest, jejich neprůchodnosti či netěsnosti jejich jednotlivých komponent).

„Tato činnost spadá do odbornosti kominíků jako profesionálů, kteří přispívají k předcházení veškerých rizik spojených se spalinovými cestami,“ uvádí rozsudek Nejvyššího správního soudu.

S ohledem na uvedené lze jednoznačně vyslovit právní názor, který

Hasičský záchranný sbor České republiky, ale i odborná veřejnost deklaruje nejméně od roku 2010, tedy od kodifikace nařízení vlády č. 91/2010 Sb., že zákon o požární ochraně mimo jiné ukládá v § 44 až 47 způsob provádění čištění, kontroly a revize spalinových cest.

Tato ustanovení se nevztahují pouze na výjimky uvedené v § 43 odst. 3 zákona o požární ochraně. Ve všech ostatních případech je pak nutné provádět úkon čištění a kontroly spalinové cesty a revize spalinové cesty podle tohoto zákona a vyhlášky č. 34/2016 Sb. Na spalinové cesty pro spotřebiče na plyná paliva, kde odvod spalin je podle návodu nebo technických podmínek výrobce nedílnou součástí spotřebiče, se provádí úkon čištění a kontroly spalinové cesty podle návodu výrobce. **Revizi takovéto spalinové cesty je ovšem nutné provést v souladu se zákonem o požární ochraně a vyhláškou č. 34/2016 Sb.<sup>10)</sup>**

Je tedy jednoznačné, že tato právní úprava je krok správným směrem, nejen věcně, ale i po právní stránce. To dokládá nejen nejnovější rozsudek Nejvyššího správního soudu, ale i např. článek JUDr. Karla Havlíčka. Konkrétnost, přehlednost, a i přesnost v mantinelech právních předpisů v praxi ukazují, že řádná kontrola, čištění a revize spalinových cest je nutná a státní orgány společně s dalšími inkriminovanými subjekty se snaží nalézt optimální míru úpravy povinnosti pro občany tak, aby nebyli neúměrně zatěžováni.

Je tedy nutné si uvědomit, že zajišťování podmínek pro bezpečnost a ochranu před požáry a jinými mimořádnými událostmi je jednou ze základních povinností státu, a že k tomuto musí existovat dostatečné, efektivní a účinné právní nástroje.

*Autor: plk. doc. JUDr. František Vavera, Ph.D., LL.M. – Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, Fakulta právnická Západočeské univerzity v Plzni*

10) Využito viz a blíže: <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xxii-cislo-10-2023.aspx?q=Y2hudW09Mg%3D%3D>

# TJ Sokol Bubeneč mění zastaralá čerpadla. Díky tomu ušetří 80 % elektrické energie



V budově TJ Sokola Bubeneč v pražské Korunovačnické ulici proběhla výměna zastaralých typů čerpadel. Ta byla v provozu více než 20 let. Výměna za moderní, vysoce úsporné modely přinese 80% snížení spotřeby energie. To povede nejen k výraznému snížení nákladů na provoz, ale i významnému snížení emisí CO<sub>2</sub>. Návratnost investice, která se pohybuje kolem 40 tisíc korun, je dva roky.

„Naše původní čerpadla byla v provozu snad více než dvacet let. Věk už se na jejich spolehlivosti poměrně podepisoval, a tak jsme se začali pohlížet po nových. Očekával jsem, že technologie šly hodně dopředu, ale že bychom mohli takto jednoduchou modernizací dosáhnout 80% úspory energie i vypouštění CO<sub>2</sub>, to bylo překvapivé. V našem případě jde o více než 16 tisíc korun ročně. To je určitě příjemná částka, kterou budeme moci vynaložit mnohem účelněji,“ sdělil Hynek Bouček, starosta TJ Sokola Bubeneč.

Podle zkušeností a kvalifikovaných odhadů odborníků ze společnosti Wilo, která je výrobcem čerpadel a čerpacích systémů, je u nás minimálně polovina budov vybavena těmito zastaralými a vysoce neekonomickými typy čerpadel. Jedná se o tzv. třírychlostní čerpadla s třístupňovým konstantním nastavením otáček, a tedy vysokou spotřebou elektrické energie. Nejnovější čerpadla jsou

elektronicky řízena a dokáží regulovat svůj výkon dle aktuálních potřeb otopné soustavy. Tato technologie přináší oproti čerpadlům instalovaným před více než 15 lety běžně 80% úsporu energie.

„Pro TJ Sokol Bubeneč jsme minulý týden dodali a nainstalovali čtyři nová oběhová čerpadla. Celý proces je velmi jednoduchý, zabere přibližně dva dny. Konkrétně v tomto případě, kdy jsme měnili více než 20 let stará čerpadla, bude dosaženo 80% úspory energie i emisí. Sokol vždy formoval nové generace, a nyní jim díky této modernizaci vypustí ročně do ovzduší o 1300 kg CO<sub>2</sub> méně, za 15 let už to bude přes 19 000 kg. Bylo by pro všechny skvělé, kdyby se tyto „žrouty“ energie postupně podařilo vymýt,“ vysvětlil Jan Matějovský, obchodní ředitel společnosti Wilo Česká republika.

▣ firemní



## Yonos PICO1.0

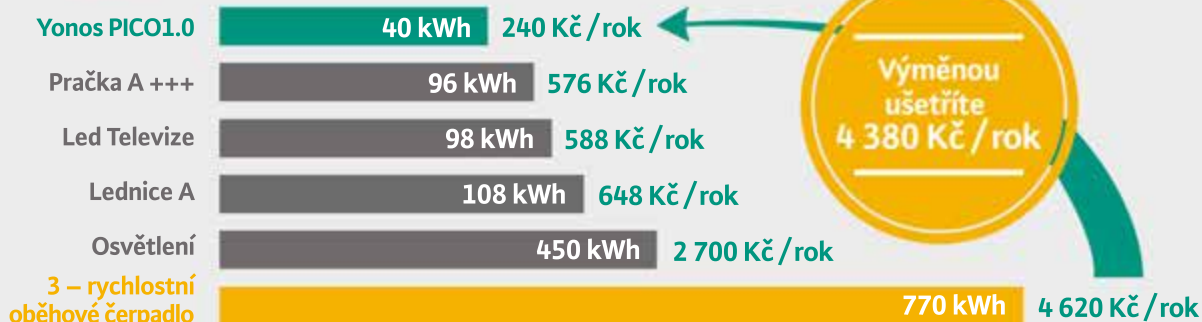
- ✓ Záruka 5 let
- ✓ Až 80 % úspory energie oproti starším čerpadlům
- ✓ Návratnost investice do 1 roku
- ✓ Jednoduché nastavení



★ ★ ★ ★ ★  
ZÁRUKA 5 LET

### Roční úspora elektrické energie v kWh

Spotřeba kWh / Náklady za rok



\* počítáno 6 Kč / kWh





**NRG  
FLEX**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

# PF 2024 ZŮSTAŇTE FLEXIBILNÍ

Přejeme Vám šťastný a úspěšný nový rok 2024 s dostatkem energie kdykoliv, kdekoliv! Děkujeme všem zákazníkům a partnerům za důvěru a těšíme se na další spolupráci v novém roce.



**NIŽŠÍ TEPELNÉ  
ZTRÁTY**



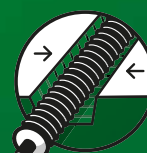
**RYCHLEJŠÍ  
MONTÁŽ**



**MÉNĚ  
SPOJŮ**



**VYSOKÁ  
FLEXIBILITA**



**UŽŠÍ  
VÝKOPY**

# Vaillant sensoROOM – nová verze regulátoru s novými funkcemi



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

V tomto článku bych rád čtenáře seznámil s novou verzí vzdálené správy kondenzačních kotlů Vaillant ecoTEC ioniDetect pomocí regulátoru pod označením sensoROOM. Řada čtenářů se jistě setkala s předchozí verzí, avšak tato nová se v mnoha směrech a vlastnostech liší. Toto provedení nabízí jak koncovým uživatelům, tak servisním technikům vylepšené funkce a služby, které si popíšeme v následujících řádcích.

## 1. sensoROOM – popis, funkce

Ekvitermní regulátor se vzdálenou správou se skládá ze dvou komponentů:

- Internetová jednotka VR 940f sensoCONNECT (obr. 1).
- Prostorový termostat VRT 51f sensoROOM (obr. 2).

Internetová jednotka VR 940f zprostředkovává pomocí WiFi sítě připojení kotle s termostatem na internet a následně pomocí mobilní aplikace ovládání celé otopné soustavy. Základní funkci – nastavení prostorové teploty lze provést pomocí otočného voliče na termostatu, na displeji se zobrazuje požadovaná, resp. aktuální teplota v referenční místnosti. Dále má uživatel přehled o stavu signálu a bateriích (obr. 3).

Pro komplexnější nastavení otopné soustavy a kotle však slouží mobilní aplikace, se kterou se seznámíme v následující části.

## 2. Mobilní aplikace myVAILLANT

Tato mobilní aplikace je určena pro uživatele kotle a slouží pro nastavení všech parametrů nutných pro komfortní vytápění a přípravu teplé vody. Vyznačuje se novým designem a uspořádáním usnadňujícím používání aplikace. Na úvodní obrazovce jsou uvedeny tyto základní informace:

- Výběr druhu provozu – automatický/denní/noční režim.
- Přehled připojených otopných soustav – např. domov/chata.
- Venkovní teplota (převzatá z webového serveru).
- Požadovaná a skutečná pokojová teplota včetně vlhkosti.
- Signalizace požadavku na vytápění.
- Tlačítka +/- pro nastavení teploty.

Na spodní liště úvodní obrazovky jsou umístěna tři tlačítka (zleva doprava):

- Nastavení otopné soustavy – např. pro nastavení časových oken, požadovaných teplot.
- Rychlé akce – jednorázová příprava teplé vody, aktivace režimu mimo domov.
- Energetické informace – informativní zobrazení spotřeb energií (v závislosti na topném zdroji).



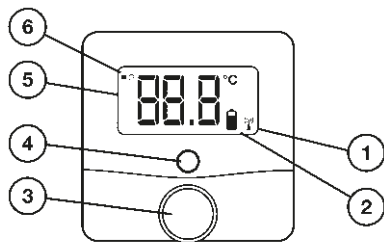
▲ Obr. 1 ● Internetová brána VR 940f myVAILLANT connect



▲ Obr. 2 ● Prostorový termostat sensoROOM VRT 51f

## 3. Servisní portál myVAILLANT Pro

Regulátor sensoROOM společně s aplikací nabízí, oproti předchozí verzi, rozšířené možnosti konektivity, a to i pro servisní firmu. Pomocí servisního webového portálu myVAILLANT Pro, popř. mobilní aplikace má servisní technik neustálý přehled o provozním stavu kotle koncového zákazníka. Tato možnost je však výhradně určena pouze pro specializované servisy, které absolvovaly příslušné školení, neboť technik má k dispozici



▲ **Obr. 3** ● Displej a ovládací prvky termostatu  
 1 – Symbol bezdrátového signálu; 2 – Stav baterií; 3 – Otočný ovladač; 4 – LED dioda; 5 – Požadovaná/skutečná teplota; 6 – Aktivní režim párování

veškeré informace o kotli, a také o topné soustavě. Samozřejmostí je, že koncový zákazník schvaluje přístup servisní firmě ke kotli pomocí potvrzovacího e-mailu. Následně po schválení obdrží servisní technik přístup, a v servisním portálu jsou zobrazeny veškeré informace o spotřebiči. Pro zajímavost uvádím pouze ty nejdůležitější:

- Diagnostické informace a stavové kódy.
- Chybový kód případné poruchy.
- Průběh teplot v topení.
- Tlak vody v topení atd.

Dále je součástí, tzv. Live Monitor, který zobrazuje aktuální provozní stav. Díky tomuto řešení má servisní technik vzdálený dohled nad spotřebičem, který je neustále monitorován, a s tím související následující výhody:

- V případě výskytu případné poruchy má servisní technik k dispozici chybové hlášení s přesným popisem chyby a jejím odstraněním => tím se zamezuje vícenásobným servisním výjezdům a technik má již připravený náhradní díl pro opravu.
- Při poklesu tlaku vody v topení je tento průběh zaznamenáván a servisní technik je informován při podkročení kritické hodnoty => tím se eliminuje zbytečný servisní výjezd, zákazník je na tento stav upozorněn a může si dopustit vodu sám.
- Servisní technik může zákazníkovi pomocí tohoto vzdáleného přístupu nastavit, popř. změnit následující parametry:
  - Časový program.
  - Druh topného provozu.
  - Hodnotu topné křivky.

Touto funkcí opět odpadá servisní výjezd a není nutná přítomnost servisního technika na místě přímo u spotřebiče.

- Optimalizace vytápění a spotřeb energií – v tomto servisním portálu je možné si zobrazit aktuální spotřeby energií za určitý časový úsek a pomocí energetického managementu lze optimalizovat provoz plynové kotle tak, aby se dosáhlo co největšího využití všech energií.

#### 4. CONNECTED e-certifikát prodloužené záruky

Společnost Vaillant Group rozšířila díky tomuto navzájem propojenému komplexnímu systému,

kotel – regulátor – servisní portál, nabídku certifikátů prodloužené záruky o nové typy. Jedná se o tzv. CONNECTED on-line certifikáty (obr. 4), kdy uživatel získá prodlouženou záruku po dobu pěti let se vzdáleným dohledem nad spotřebičem tak, jak je popsáno v předchozím odstavci. V rámci této prodloužené záruky jsou hrazeny veškeré náklady na případnou opravu a již zmínovaný vzdálený dohled.

Jak koncový zákazník může tuto službu zakoupit? Nejjednodušší způsob je objednání u servisní firmy, která má již aktivovaný přístup do servisního portálu. V rámci servisního e-shopu zakoupí pro koncového zákazníka tento typ CONNECTED e-certifikátu. Následně na to provede po uvedení kotle do provozu jeho registraci včetně registrace prodloužené záruky a v servisním portálu provede registraci internetové jednotky včetně schválení koncovým uživatelem.

Tento proces je pro všechny účastníky velice jednoduchý a rychlý a po provedení všech kroků je možné ihned začít využívat veškeré funkce. To platí jak pro koncového uživatele, tak i servisního technika.

▼ **Obr. 4** ● Titulní strana e-certifikátu CONNECTED



Každý den zaznamenáváme v médiích novinky o konektivité, o spotřebičích připojených na internet, tzv. IoT (Internet of Things). Toto řešení od společnosti Vaillant Group tento směr potvrzuje a nabízí nesporné výhody pro obě strany – koncového uživatele i pro servisního technika.

Uživateli kotle zajistí komfortní a moderní způsob vytápění, servisní firmě umožní diagnostiku kotle na dálku bez nutnosti servisního výjezdu s úsporou času všem. Samozřejmostí je, že tento systém se bude neustále vyvíjet a budou přibývat další užitečné výhody a funkce!

□ firemní

# Exploze baterií v rodinném domě na Frýdecko-Místecku

V úterý 29. srpna odpoledne obdrželo operační středisko hasičů informaci o požáru. Na místo události vyslalo profesionální jednotku hasičů ze stanice ve Frýdku-Místku, společně s ní i 3 dobrovolné jednotky z Frýdlantu nad Ostravicí, Kozlovic a Lhotky. Velitel zásahu rozhodl o nutnosti potřeby speciálního hasičského zařízení COBRA a na místo události vyjela také profesionální jednotka ze stanice Slezská Ostrava.

Hasiči, po příjezdu na místo události, viděli pouze silně zakouřenou technickou místnost, sloužící zároveň jako bateriovna pro fotovoltaickou elektrárnu. Hasiči průzkumem zjistili, že došlo k explozi jedné z baterií, přičemž stav zbývajících pěti monitorovali pomocí

termokamery. Z důvodu neustále se zvyšující teploty baterií začali hasiči s jejich ochlazováním. Nejprve za pomoci sněhového hasičského přístroje, poté za pomoci vodního proudu. Během procesu ochlazování došlo k explozi dalšího článku baterie a následnému plamennému hoření. To hasiči okamžitě uhasili.

Vzhledem k nedostatečné účinnosti ochlazování, rozhodl velitel zásahu o nasazení speciálního řezacího zařízení COBRA.



Pomocí tohoto zařízení hasiči nejprve články s vysokou teplotou prořezali, poté zalili vodou a následně vyvezli ven z objektu. Vyvezenou sestavu baterií hasiči dále ještě rozložili

a ponořili do předem připravené vodní lázně. Kádř pro tuto vodní lázeň zajistil majitel objektu.

Příčinou vzniku požáru a následné exploze baterií, při které došlo ke zranění jednoho z obyvatel domu, byla na základě odborného vyjádření policejního odboru kriminalistické techniky a expertiz technická závada – s největší pravděpodobností vznik vnitřního zkratu na jednom z článků akumulátorového modulu.

Předběžná škoda byla vyčíslena na 900 tis. korun.

☐ **Zdroj a fotodokumentace:**  
**Hasičský záchranný sbor**  
**Moravskoslezského kraje**



## NOARK uvádí nové elektroinstalační prvky pro FVE



Zájem zákazníků o fotovoltaické elektrárny (FVE) v České republice neustává. FVE řešení přitom nezahrnují jen solární panely nebo bateriová úložiště, ale také bezpečné a kvalitní části elektroinstalace. Mezi takové produkty nesporně patří rozvaděče, svodiče přepětí, pojistkové odpojovače, jističe a řada dalších. Společnost NOARK Electric tak souběžně s novou nástěnnou nabíjecí stanicí Ex9EVD3 uvádí na trh další řadu nových produktů z této oblasti.

Zatímco v roce 2021 bylo na území ČR téměř 51 000 fotovoltaických elektráren, na konci roku 2022 se počet instalací již vyšplhal na 84 000. Zájem o nové FVE

přetrvává i letos. Jen za 1. čtvrtletí bylo instalováno více než 17 500 elektráren, přičemž nové projekty do budoucna počítají nejen s instalacemi na střechy rodinných domů, ale i na střechy domů bytových.

„Většímu počtu plánovaných instalací odpovídá i zvýšený zájem o kvalitní komponenty fotovoltaických elektráren, které mají výrazný vliv na bezpečnost a spolehlivost provozu,“ uvádí Michal Růžička, produktový manažer společnosti NOARK Electric, jež se specializuje na vývoj a výrobu elektroinstalačních komponent prodávaných téměř po celém světě. „Naším zákazníkům nabízíme produkty, které chrání před nadproudy, zkraty, přepětími, nestabilními provozními stavy, nesymetrickým zatížením apod.

Instalací těchto komponentů se předejde značným škodám, které v důsledku

poruchy mohou nastat. Jističí prvky tak chrání nejen fotovoltaickou elektrárnu, ale i celý objekt, v němž je nainstalována.“

### Otočný odpojovač Ex9IR50

Toto elektrické bezpečnostní zařízení pro FV systémy, které umožňuje rychlé odpojení solárních panelů pro účely údržby, instalace nebo oprav. Je zařazen v kategorii využití DC-PV2, a je tak vhodný pro připojování FV okruhů, v nichž mohou převládat výrazné nadproudy, a kde proud může být obousměrný.

Například při zapojení několika řetězců zapojených paralelně ke stejnému měničnickému nebo k více řetězcům s baterií. Jmenovitý proud je 50 A pro 1100 V DC a 26 A pro 1500 V. V nabídce NOARK jsou k dispozici modifikace pro připojení 2, 4, 6 nebo 8 okruhů.

☐ **Z tiskové zprávy**

# Regulus



## TOPNÉ TĚLESO ETT-U

poniklované 3f s termostatickou hlavicí

- zapojení 3x230 V do hvězdy - vhodné pro využití přebytků FVE
- s termostatickou hlavicí, bez stykače
- s provozním (15-85 °C) a havarijním (99 °C) termostatem
- niklované - vhodné pro zásobníky TV i akumulární nádrže
- s delším netopícím koncem (180 mm)
- přípojovací závit G 6/4" M



# Teplo pod nohama: výhody a pohodlí podlahového vytápění s KAN-therm Profil



Podlahové vytápění se stalo oblíbeným řešením, které se používá ve většině novostaveb. Nabízí nejen výjimečný komfort, ale také šetří náklady na vytápění. Díky velké otopné ploše podlahy se teplo účinně rozvádí především sáláním. Vzduch ohřátý podlahou pomalu stoupá vzhůru podle fyzikálních zákonů a poskytuje v místnosti příjemné teplo.



Udržování správné teploty ve spodních částech místnosti, tj. v obývaných zónách, přispívá k nižší potřebě tepla. Teplo tak zůstává tam, kde je potřeba, aniž by se vytápěl prostor přímo pod stropem. V opačném případě se u tradičních deskových radiátorů vytváří tzv. tepelný polštář v horních zónách místnosti, kde je teplota mnohem vyšší než v místech, kde se zdržují lidé.

Profesionální realizaci podlahového vytápění zajišťuje instalační systém **KAN-therm Profil**, který umožňuje snadnou instalaci podlahového vytápění pomocí tradičního mokrého potěru. Systém se skládá z izolačních desek **KAN-therm Profil** se speciálními výstupky a polyetylenových trubek s antidifuzní vrstvou EVOH a trubek s hliníkovou vrstvou.

Ostatní součásti systému, jako jsou rozdělovače, skříň, automatika, dilatační profily, stěnové pásky nebo změkčovadla, jsou stejné jako u ostatních systémů podlahového vytápění KAN-therm.

Izolační desky systému **KAN-therm Profil** nabízejí možnost pokládky smyček s roztečí 5 cm. To poskytuje velmi pohodlný způsob pokládky topných smyček s konkrétně navrženou roztečí. Speciální konstrukce desek **KAN-therm Profil** výrazně snižuje množství potěru potřebného k zajištění instalace.

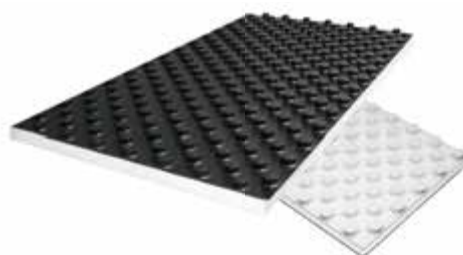


Charakteristickým rysem systému jsou jeho vynikající akustické vlastnosti, takže jej lze s úspěchem použít při rekonstrukcích a v budovách se zvýšenými požadavky na akustiku.

V závislosti na požadavcích projektu lze pro instalaci do panelů **KAN-therm Profil** použít trubky **KAN-therm bluePERT** a trubky **PERTAL** s hliníkovou vrstvou. Průměry používaných trubek jsou 16 mm a 18 mm.

Systém se skládá z následujících izolačních desek:

- EPS 200 pro podlahy s vyšším zatížením, např. v zařízeních, jako jsou konferenční místnosti nebo přednáškové sály.
- EPS T-24 dB pro podlahy v místnostech s přísnějšími požadavky na zvukovou izolaci, např. nahrávací studia, koncertní sály, divadla.



**KAN-therm Profil** nabízí také profilovanou fólii s výstupky pro upevnění trubek, kterou lze použít jako upevňovací prvek pro trubky v případě rozšíření místnosti o systém podlahového vytápění.

**Výhodou systému KAN-therm Profil je**, že k montáži trubek na panely nejsou potřeba žádné další komponenty ani nářadí. Díky tomu se čas potřebný k instalaci zkracuje na minimum.

☐ firemní

▼ Obr. 1 ● Kroky pro instalaci trubek na desku KAN-therm.







# DOKONALÁ SOUHRA

OTOPNÉ TĚLESO



TEPELNÉ ČERPADLO

- Nový model RADIK V-POWER
- Pro nízkoteplotní otopné soustavy
- I ve verzi pro rekonstrukce
- Univerzální připojení



Naskenujte  
pro více informací  
[www.korado.cz](http://www.korado.cz)



## dTest ocenil Viessmann Vitocal 250-A

# VIESMANN

Účinné, šetrné vůči klimatu, maximálně tiché a obzvláště vhodné pro modernizaci – to je tepelné čerpadlo typ vzduch-voda Vitocal 250-A, které patří mezi ty nejlepší ve své kategorii.

Tepelná čerpadla typu vzduch-voda dnes představují nejoblíbenější řešení moderního vytápění domu či bytu. Jde o ekologická a také ekonomická zařízení, která umí zajistit příjemnou teplotu v domácnosti i při mrazivých venkovních teplotách. Výrobci na zájem reagují, a tak je dnes nabídka na trhu opravdu bohatá, což na druhou stranu zákazníkům ztěžuje výběr. Stále častěji se zájemci ptají, které tepelné čerpadlo vybrat? Poradit s odpovědí na tuto otázku se snažil test spotřebitelské organizace dTest.

Říjnového testu se zúčastnilo 13 tepelných čerpadel vzduch-voda, která byla hodnocena podle několika vlastností, s největším důrazem na účinnost vytápění.



### Úspěch Viessmann Vitocal 250-A

V testu bylo oceněno monoblokové tepelné čerpadlo Viessmann Vitocal 250-A. Získalo hodnocení "VELMI DOBRĚ" (83 %). dTest jej popisuje jako vysoce účinné při vytápění, vhodné pro podlahové vytápění, ekologické a se snadnou obsluhou.

Čerpadlo Viessmann Vitocal 250-A navíc v tomto testu předvedlo skvělé výkony při vytápění. Zabodovalo například tepelným faktorem při  $-2\text{ °C}$  a  $+2\text{ °C}$ , tedy teplotách, které jsou v českém prostředí během zimy poměrně běžné. V prvním případě za dvě hodiny vyrobilo 14,3 kWh tepelné energie, přičemž spotřebovalo 4,25 kWh elektřiny. Při  $2\text{ °C}$  se vyprodukovalo 12,6 kWh tepla, ale spotřebovaly se jen 3 kWh elektřiny.

Viessmann Vitocal 250-A navíc dokázal, že to je čerpadlo vhodné i pro podlahové vytápění. Získal velmi dobré známky v hodnocení poměru vyrobené a spotřebované energie při nastavení na vytápění podlah.

Samé velmi dobré známky mělo zařízení Viessmann také v hodnocení intuitivnosti ovládání. Hodnotitelé

navíc u tohoto modelu ocenili velmi povedenou a přehlednou mobilní aplikaci.

### Metriky testu tepelných čerpadel

Časopis dTest hodnotil několik vlastností tepelných čerpadel:

- Účinnost vytápění.
- Účinnost podlahového vytápění.
- Intuitivnost obsluhy.
- Snadnost instalace.
- Hlučnost.
- Vliv na životní prostředí.

Největší důraz byl samozřejmě kladen na účinnost vytápění, které mělo 58% podíl na celkovém hodnocení. Nejnižší vliv naopak měla ekologie – tzv. potenciál globálního oteplování (GWP) měl 5% podíl na celkovém hodnocení.

### Vytápění tepelným čerpadlem

Pro zjištění efektivity vytápění se využívala klimatická komora, přičemž se postupně nastavovaly venkovní teploty  $-15$ ,  $-7$ ,  $-2$ ,  $2$ ,  $7$  a  $12\text{ °C}$ . Teplota otopné vody byla nastavena na  $55\text{ °C}$ . Po dobu dvou hodin při každé ze sledovaných teplot se mimo jiné zaznamenávala vyrobená tepelná energie a spotřebovaná elektřina. Nadto se měřil i poměr tepla a spotřebované energie u podlahového vytápění.

### Obsluha

V testu byla dále zkoumána jednoduchost úvodního nastavení čerpadla po jeho instalaci, stejně jako ovládání a intuitivnost nastavení teploty a programů. Pokud testované čerpadlo bylo vybaveno mobilní aplikací, hodnotilo se i její ovládání.

### Snadnost instalace

Známkovala se rovněž snadnost instalace čerpadla, tj. připevnění na zem, instalace venkovního čidla a dalších nutných kroků. Ať už uvedení do provozu, nastavení nebo obsluhu zařízení prostřednictvím aplikace ViCare App, ohodnotili testující velmi pozitivně.

O výraznou úsporu času při montáži nových tepelných čerpadel se stará jejich patentovaná hydraulika Hydro AutoControl. Díky tomu se tepelná čerpadla při

modernizaci přizpůsobí téměř všem stávajícím otopným soustavám. Časově náročné instalace, které jsou nutné u jiných tepelných čerpadel, odpadají. Také to je obrovskou výhodou pro obchodní partnery společnosti Viessmann.

Regulační platforma Viessmann One Base spojuje tepelné čerpadlo naprosto jednotně se servisní službou s nejvyšším požadavkem kvality. Díky tomu je rovněž možná komfortní obsluha ze strany obsluhy prostřednictvím chytrého telefonu a Aplikace ViCare App jako snadné uvedení do provozu, obsáhlé monitorování zařízení a běžná dálková údržba se servisním nástrojem ViGuide prostřednictvím odborné servisní firmy.

## Hlučnost tepelného čerpadla

Během testu byla hodnocena hlučnost venkovní a případně i vnitřní jednotky čerpadla při jeho provozu. Ventilátor tepelného čerpadla Vitocal 250-A je optimalizován ohledně hluku a pracuje s inteligentním řízením otáček, které se stará o podstatné snížení zvuku šířícího se vzduchem v provozu s plným a dílčím zatížením. Díky nákladným vývojovým pracím v akustické laboratoři společnosti Viessmann, jedné z nejmodernějších akustických laboratoří v Evropě, pracují ventilátory a kompresory tepelného čerpadla tak tiše, že nejsou z pohledu hluku téměř vůbec vnímatelné. Tím patří tepelné čerpadlo Vitocal 250-A s hodnotou 30 dB(A) v provozu se sníženou hlučností a ve vzdálenosti čtyř metrů k nejnižším svého druhu. Díky tomu je možné instalovat venkovní jednotky bez problémů také v oblastech s hustou zástavbou nebo v blízkosti hranice pozemku.

## Vliv na životní prostředí

Zhodnocen byl i tzv. potenciál globálního oteplení použitého chladiva. Ten indikuje, kolik tepla v atmosféře daná látka zachytí, ve srovnání s oxidem uhličitým. Tepelné čerpadlo Vitocal 250-A je právě výjimečné tím, že používá výhradně přírodní chladivo R290 (propan), čímž se řadí k těm, které nejvíce šetří životní prostředí. S obzvlášť nízkou hodnotou GWP100 (Global Warming Potential) 0,02 (podle IPPC AR6) představuje R290 jedno z nejekologičtějších chladiv.

## Ve stávajících budovách mohou být dále užívána původní otopná tělesa

Tepelné čerpadlo vzduch-voda Vitocal 250-A a kompaktní zařízení Vitocal 252-A se stejnou technikou a s integrovaným zásobníkem teplé vody o objemu 190 litrů jsou speciálně koncipovány pro modernizaci starších plynových a olejových zdrojů tepla. Také při velmi nízkých venkovních teplotách dosahují bez problémů přírodní teploty 70 °C. Díky tomu není montáž podlahového vytápění bezpodmínečně nutná a v rekonstruovaných budovách mohou být jednoduše nadále užívána původní otopná tělesa.

Se jmenovitými výkony od 2,6 do 13,4 kW jsou obzvlášť vhodná pro použití v rodinných domech až pro dvě rodiny, splňují plně podmínky pro získání dotace a mohou být zakoupena prostřednictvím tržních partnerů společnosti Viessmann. Začátkem roku 2024 budou navíc k dispozici nové parametry výkonů do 18,5 kW, které ještě dále rozšíří oblast použití tepelných čerpadel.

□ **firemní**

## S růstem počtu fotovoltaických elektráren roste riziko hackerského útoku na ně

Díky narůstajícímu množství instalovaných fotovoltaických elektráren (FVE) a skutečnosti, že jsou tyto elektrárny připojeny k internetu, je možné očekávat zvýšený zájem hackerů, kteří budou na tato zařízení čím dál častěji cílit své útoky. Webové rozhraní, skrz které se dá FVE ovládat, se může nacházet buď v cloudu na serverech provozovaných výrobcí fotovoltaických zařízení. Nebo je webový server implementován jako součást každého jednotlivého zařízení. V neposlední řadě ovládá mnoho vlastníků svou FVE skrz asistenta pro chytrou domácnost. Každé z uvedených řešení má z pohledu bezpečnosti své výhody i nevýhody.

„Častým problémem FVE je nejen nedostatečná aktualizace softwaru, ale hlavně ponechávání defaultních hesel, která jsou pro konkrétní zařízení veřejně známé. Mnoho provozovatelů elektráren ponechává nastavené heslo, jež nastavila

firma, která FVE instalovala. Je důležité si uvědomit, že tato firma pravděpodobně používá stejné heslo u všech svých zákazníků a použité heslo je tak veřejným tajemstvím. Problém defaultních hesel se přitom netýká pouze malých domácích elektráren s výkonem do 10 kWp, ale dokonce i poměrně velkých elektráren s výkonem v řádech i několika MWp. O tom, že velké množství rozhraní těchto elektráren není chráněno dokonce vůbec a je dostupné komukoliv, kdo ví, jak je najít, se snad raději ani nebudu zmiňovat,“ upozorňuje Roman Kümmel, odborník na IT bezpečnost z Počítačové školy GOPAS.

Samotné webové rozhraní pro správu FVE je přitom často odhalitelné poměrně snadno díky jedinečnému obsahu HTTP response hlavičky "Server", kterou do svých odpovědí vkládá webový server. Útočníkům stačí použít vyhledávače, které dokáží zařízení vyhledávat na základě obsahu této hlavičky.

Takovou službou je například Shodan.io. Pomocí této služby je možné odhalit statisíce FVE.

„Provozovatelé elektráren, kteří ponechali nastavení hesla na někom jiném, nebo si nastavili příliš jednoduché heslo, by proto neměli čekat na chvíli, kdy jim přijde vyúčtování od útočníků. Místo toho by si měli co nejdříve nastavit takové přístupové heslo, které bude jedinečné a bude mít v ideálním případě alespoň 18 znaků. Zapomínat by neměli také na pravidelnou aktualizaci softwaru a firmwaru, aby se zacelily známé zranitelnosti, kterými mohou provozovaná zařízení trpět. Jejich zneužití by bylo rovněž jen otázkou času. Uvedené skutečnosti se ovšem týkají také větrných elektráren nebo tepelných čerpadel, které lze také ovládat z webového prohlížeče, nebo speciálním programem,“ uzavírá Roman Kümmel.

□ **Z tiskové zprávy**

# BENEKOVterm: Hybridní kotle – budoucnost tepelné techniky



Když se podíváme několik let zpátky, vidíme veliké výkyvy v cenách jednotlivých topných komodit. Nejdříve elektřina, potom plyn, následně pelety, uhlí. Pokud chce obyčejný člověk ekologické a ekonomické teplo, aby jednou vytápel tím, a další sezonu něčím jiným. Toto je ale jenom jedna strana problémové mince. Tou druhou je neutuchající snaha autorit trvat na svém, kdy po roce 2030 bude v EU povinností dodávat na trh pouze zdroje s účinností 115 %. A to bez kombinace s tepelným čerpadlem již nebude možné. Hybridní kotle – tedy spojení více tepelných zdrojů v jednom zařízení – budou do budoucna zřejmě nutností.

Firma BENEKOVterm, jedna z nejstarších a nejvíce inovátorských českých firem v oboru topenářství, jako jedna ze tří v celé Evropě, uvedla na trh hybridní kotel – spojení tepelného čerpadla s peletovým kotlem.



## Kde tepelnému čerpadlu dochází dech

Tepelná čerpadla mají mnoho výhod, ale rovněž jednu fyzikální nevýhodu – s klesající teplotou klesá rovněž jejich účinnost. V nejnižších teplotách si takové čerpadlo musí pomoci přitápěním a začíná se chovat jako elektrokotel. A to už je citelně znát na účtu za elektřinu. V případě hybridního kotle, převezme v takové situaci vytápění peletový kotel, který je v dané chvíli daleko výkonnější a účinnější.

## Pojďme topit levněji

Uživatel může do kotle zadat cenu, za kterou nakoupil pelety a cenu, za kterou nakupuje elektrickou energii. Vestavěný algoritmus neustále vyhodnocuje ekonomiku provozu podle venkovní teploty a těchto dvou cen. V provozu je pak ten zdroj, který dokáže vyrábět teplo za aktuálně nižší náklady. Na podzim a na jaře je tedy více v permanentenci tepelné čerpadlo, v zimě potom kotel na biomasu. Naměřené roční úspory tak činí až 40 % ve srovnání s tím, jestli je v provozu pouze jeden zdroj.

## Nezávislost, spolehlivost

Další výhodou je nezávislost. Jak již bylo v úvodu článku zmíněno, pokud vystoupá cena některé z komodit nesmyslně nahoru, můžete vytápět pouze druhým zdrojem. Stejně je to v případě poruchy některého z nich – prostě přepnete na ten druhý a než se

závadu podaří odstranit, na vašem komfortu se nic nezmění. Pokud by selhalo úplně vše, součástí kotle je i topná patrona 6 kW pro případ krajní nouze.

Tím, že v chladnějším období nejede tepelné čerpadlo „na doraz“, a v teplejším období zase peletový kotel nepadá často do útlumu, zvyšuje se účinnost a výrazně se prodlužuje životnost obou systémů. Oba systémy tak za sezonu odpracují polovinu času oproti samostatnému řešení, a navíc pro ně v optimálních podmínkách. Rovněž šetříte komín, ve kterém vzniká méně kondenzátu v důsledku nízkého výkonu kotle na biomasu.

Část tepelného čerpadla je rovněž unikát. Lze jej zapojit v obou režimech – země-voda i vzduch-voda. V případě zapojení země-voda, nepotřebujete venkovní jednotku. Jako médium je použit glycol, takže v mrazech, kdy jede pouze peletový kotel, není zapotřebí posílat žádné teplo do čerpadla. Toto samozřejmě platí pro zapojení vzduch-voda.

## Základní specifikace

- Výkon peletového kotle 25 kW.
- Výkon tepelného čerpadla 10 kW.
- Výkon elektropatrony 6 kW.
- Zásobník paliva 200 litrů.
- Rotační hořák včetně automatického zapalování a vyhasínání s možností spalovat pelety s kůrou.
- Řídicí jednotka Siemens s dotykovým displejem umí ovládat dva směřované okruhy, akumuláční nádrž, TV.
- V kombinaci s FVE ochrana před black-outy.
- Možno instalovat v objektech s radiátory bez nutnosti úpravy otopné soustavy

## Dostupnost

Momentálně nabízená varianta se skládá z tepelného čerpadla o výkonu 10 kW a peletového kotle 25 kW. Vhodná je tedy jak do moderních zateplených domů, tak rovněž pro starší nebo větší nezateplené stavby s ústředním vytápěním. Tato varianta je momentálně dostupná skladem u velkoobchodů s topenářskou technikou.

☐ firemní



# flamco

## XStream - odlučovače vzduchu a nečistot

nižší opotřebení, méně údržby



XStream Vent



XStream Vent-Clean



XStream Clean

Inovativní řešení s maximální účinností pro topné a chladicí systémy

- S unikátním **ECO / MAX** režimem
- Snadná instalace do systému
- Menší opotřebení, nižší poruchovost
- Minimální tepelné ztráty díky izolaci
- Až o **15 % nižší** spotřeba energie díky vylepšené technologii
- Možnost instalace ve vodorovném, svislém i úhlopříčném směru díky 360° otočné přípojovací části



[flamco.aalberts-hfc.com](http://flamco.aalberts-hfc.com)

# Brzdy zvyšování účinnosti otopných soustav

Vladimír Galád

Požadavek na snižování spotřeby energie a s tím související legislativní změny mají dopad na všechny technické oblasti hospodařící energií. Autor upozorňuje, na základě své dlouholeté praxe, na některé protichůdné požadavky v oblasti vytápění budov, rozpočítávání nákladů na energie a dotačních titulů.

## Úvod

Hned v samotném úvodu tohoto článku si ukážeme na hlavní „brzdu“ ve zvyšování účinnosti otopných soustav, kterou je §77, odst. (5) zákona 458/2000 Sb. v následujícím znění:

*„§77 (5) Veškeré vyvolané jednorázové náklady na provedení změny způsobu dodávky nebo změny způsobu vytápění a rovněž náklady spojené s odpojením od rozvodného tepelného zařízení včetně odstranění tepelné přípojky nebo předávací stanice uhradí ten, kdo změnu nebo odpojení od rozvodného tepelného zařízení požaduje. Náklady spojené s odpojením od rozvodného tepelného zařízení zahrnují rovněž zůstatkovou cenu tepelné přípojky a předávací stanice evidovanou v účetnictví dodavatele tepelné energie ke dni odpojení od rozvodného tepelného zařízení, pokud slouží k dodávce tepelné energie výhradně tomu, kdo změnu nebo odpojení od rozvodného tepelného zařízení požaduje.“*

Text §77 zní zdánlivě naprosto logicky i pro laiky, ale je jednostranně výhodný ve prospěch dodavatele tepla, kdy se jeho odběratel zároveň stává jakýmsi vazalem. Z tohoto titulu jde o markantní „brzdu“, která brání nejen rozvoji moderních technologií pro vytápění, ale výrazně zdražuje uplatnění technického řešení technologií s obnovitelnými zdroji energie, jako tepelná čerpadla, fotovoltaické systémy atd. Za podmínek §77 je prakticky nákladově nemožné uvažovat o ekonomické návratnosti instalace nových technologií z obnovitelných zdrojů.

*Recenzent: Michal Kabrhel*

V tomto textu nebudu řešit odpojení od rozvodného tepelného zařízení dodavatele, ale spíše otázky kolem vyvolaných změn, které vyžaduje naše legislativa přímo, či jako důsledek zdánlivě nesouvisejícího opatření či nařízení, a posléze se negativně projeví ve vazbě na zvyšování energetické účinnosti otopných soustav či ohřevu vody.

Každý dobrý hospodář (zpravidla koncový spotřebitel tepla – občan, SVJ či BD) si pořádně rozmyslí, jak co nejlépe provést plánované změny, ideálně s nějakým přínosem pro zvyšování efektivnosti využití nakuované tepelné energie, což je podle všech proklamací ve společnosti prvořadým úkolem – tj. snižovat spotřebu tepelné energie a tím i uhlíkovou stopu. Doufám, že to také zní logicky.

Z tohoto pohledu se nabízí otázka: „S jakým záměrem a v čí prospěch byl do hlavního energetického zákona zařazen § 77?“

Zákon totiž v dílu 3 o Teplárenství nijak nepopisuje a ani obecně nepřipouští, že v reálné praxi existuje několik jiných vhodných variant řešení technických podmínek pro zmenšení uhlíkové stopy, oproti řešení stávajícímu. Nová technická řešení vždy vyžadují nějaké náklady, které jsou v zájmu odběratele tepla, ale nevyhovují dodavateli a naopak. Důvodem je antagonismus, který je založen na tom, že dodavatel plánuje neustále vykazovat vyšší zisky, ale odběratel musí vykazovat neustále úspory nákladů.

Zákon tedy nenastavuje rovnovážný stav pro obě strany, i když je v zájmu nejen občanů ČR, ale celého

světa snižovat energetickou náročnost výroby, distribuce a spotřeby tepelné energie. V tomto případě je zbytečná polemika a statistika, jaký že podíl na uhlíkové stopě má vytápění a příprava teplé vody, rozhodně nebude malý.

## Obecné poznatky z praxe při provozování otopných soustav

Hlavním důvodem, proč musí být prováděny změny v soustavách pro vytápění a přípravu teplé vody jsou nejen nové poznatky o technologiích a výrobcích, zejména v oblasti sofistikované optimalizace automatického řízení kvalitativních parametrů, které omezují plýtvání energiemi, ale i instalace technologií obnovitelných zdrojů. Jde o oblast, která je poněkud zanedbávána a nasazení nových technologií a algoritmů řízení spotřeby tepla není v současné době dostačující.

Zhotovení nových technických řešení na zvyšování účinnosti užití tepelné energie vyžaduje různě vysoké náklady zejména na straně odběratele. Tato skutečnost se bezprostředně dotýká i dodavatele, jelikož **snižování spotřeby tepelné energie má značný dopad na technické parametry dodávané otopné vody, resp. významně ovlivňuje nastavení fyzikálně podložených technických parametrů v místě předávání tepelné energie. V takovém případě by měla být i na straně dodavatele tepla povinnost se podílet na nezbytných změnách v předávacím místě.**

Zejména jde o předávací stanice ve vlastnictví dodavatele, které bývají vybavené často jen minimálními a až primitivními prvky pro vzájemné přizpůsobení potřebných parametrů pro budovy, tj. kompatibilitu dodavatelských parametrů potřebám odběratele. Rozpor je v tom, že dodavatel nemívá zájem o technickou úpravu svého zařízení a zpravidla poskytuje nadměrné parametry otopné vody, které umožňují nadstandardní vytápění. Jenže spořiví uživatelé nepotřebují vysoké dodavatelské parametry a výsledkem bývá přetápění, hydraulická a teplotní nestabilita s častým

přetápěním => nehospodárnost =  
roste uhlíková stopa.

Důsledkem je také to, že v řadě případů po značnou část topné sezony postačuje vytápění neizolovanými trubkami či hladkými průběžnými registry v koupelnách bez indikátorů. Rady a doporučení, aby si uživatelé doma správně nastavili termostatické hlavice, tj. zbytečně škrtili nadměrné průtoky otopné vody, jsou naprosto škodlivé (vč. hlučnosti atd.).

Důsledkem bývá technická degradace instalovaných prvků pro seřizování a optimální provoz otopných soustav (často se dostanou do stavu, kdy nemají absolutně žádnou autoritu – jako by tam nebyly = „vyhozené peníze“).

## Díličí oblasti „pokřivených“ podmínek

Existuje více důvodů, proč je třeba vynaložit nějaké náklady na řešení problematiky otopných soustav, které nejsou v žádném případě vyvolány jen odběrateli tepla v roli řádného hospodáře. Mezi reálné důvody různých forem tlaku na odběratele tepelné energie patří i zdánlivě naprosto nesouvisící legislativní úpravy a změny ve společnosti, například:

### a/ Nedostatečné technické vybavení předávacích míst (stanic) tepla

Je dáno historickým vývojem při projektování. Mnoho současných stanic je morálně i technicky zastaralých. Různé typy předávacích stanic v objektech se v minulosti realizovali prakticky podle stejných normovaných pravidel, kdy byly projekty řešeny na jednotný teplotní spád 90/70/20 °C (teplota otopné vody na přívodu/ na zpátečce/ a výpočtová teplota v místnostech). Pro snížení množství cirkulující vody byl zvolen také teplotní spád 92,5/67,5/20 °C. Z hlediska výkonu těles jde o srovnatelné podmínky vytápění.

Jsem stoupencem zateplování, ale tyto procesy mohu z hledis-

ka otopných soustav označit za „divoké zateplování“, které od počátku neřešilo a neřeší kompatibilitu zdrojů tepla vůči otopným soustavám po zateplení objektu. V současné době změn vládních požadavků na zateplování, tj. zpřísnování koeficientů prostupů tepla ve všech zateplováných (původních) objektech dochází k naprosté devastaci původních parametrů, lépe řečeno, zcela se ztratila kompatibilita vzájemných parametrů otopné vody vůči stavu po zateplení.

V počátcích zateplování se touto problematikou realizační projekty zateplení a ani realizační stavební firmy vůbec nezaobíraly. Ani dnes není patrný významný posun v této oblasti. Důraz se klade hlavně na nesmyslné seřízení „škrcením“, což je metoda, která z fyzikální podstaty nedokáže optimalizovat a stabilizovat otopnou soustavu po zateplení (čest výjimkám).

Tímto nechci tvrdit, že nedokáže omezit spotřebu tepla, jenže s mizernou účinností využití tepla a v drtivé většině se tím „vyřadí“ z využití veškeré techniky na vstupu otopné vody do objektu, stoupaček a těles a tím se zásadním způsobem deformuje, či ruší, veškeré seřízení otopné soustavy. Často se tím příslušné armatury dostanou do pásma, kdy nejsou schopny plnit účel, pro který byly nainstalovány => „marně vynaložené investice“.

Jak je vidět, jde o naprosto negativní vlivy z důvodů nevyhovující legislativy, která neukládá povinnost řešit společně se zateplováním i kvalitní a fyzikálně správnou regulaci spotřeby tepla tak, aby bylo skutečně dosaženo snižování uhlíkové stopy. Obsah slova regulace není o omezování garantovaného komfortu vytápění bytů, či ohřevu vody, jak se někdo může mylně domnívat, ale o zamezení plýtvání a zabránění zhoršování uhlíkové stopy.

V tomto směru §77 de facto škodí a nic neřeší správným

směrem, jen přenáší břemeno velké investiční zátěže na odběratele. Dokonce zákon poskytuje možnost totální změny parametrů s tím, že se odběratelé musí přizpůsobit vládním nařízením a požadavkům dodavatele tepelné energie v jimi stanovené lhůtě, tedy si změnu vyvolanou státem a dodavatelem musí zaplatit. Když změnu vyvolá odběratel, tak stát a dodavatel nemusí nic.

Za stav a potřebnou technickou úroveň předávacích stanic ve vlastnictví dodavatele tepla musí být odpovědný dodavatel, který má v ceně tepla zahrnutou část nákladů na provoz a údržbu stanice. Rovněž generuje zisk, aby mohl stanice modernizovat a zajišťovat fyzikálně správné parametry pro otopnou soustavu odběratele v zatepleném domě.

*Poznámka: Pokud je mi známo, v letošních (2023) nových pravidlech o dotacích NZÚ bude navíc vypuštěna možnost dotací na seřízení otopných soustav. Tím se nařízené zateplování, vždy s dopadem na otopnou soustavu, stává automatickým „bičem“ na odběratele. Tomu nezbude nic jiného, než do technického řešení předávacího místa a otopné soustavy, které je vynucené zateplením, bez podpory státu či dodavatele tepla investovat sám. Pokud by to někoho zajímalo, tak se zateplení objektu dle jeho rozměru a složitosti otopné soustavy prodraží o 1 až 3 mil. Kč. Dokonce podle § 77 dodavatel nemusí dělat nic ani v případě, kdy u předávací stanice v jeho vlastnictví neumožňuje provádět žádné úkony (ani externím odborníkům s potřebnou kvalifikací) = nechá si změny zaplatit. Proč není od státu formulována také povinnost, aby se na snižování uhlíkové stopy podíleli i dodavatelé, když jde o vyvolanou změnu?*

Čtenáři se může zdát, že jde o „prkotiny“, jenže fyzikální princip sdílení tepla nelze opomíjet, či ignorovat, aby bylo možné říci, že jsou otopné soustavy provozovány na

nejvyšší možné úrovni, která zabezpečuje dosažitelnou výši využití tepla = nejvyšší dosažitelnou účinnost.

Řada odborníků se domnívá, že na vše stačí správně seřízené a nastavené termostatické hlavice na tělesech. Do značné míry je to pravda, jenže když zdroj tepla poskytuje nesmyslné teplotní a průtokové parametry otopné vody, vyřčená důvěra v termostatické ventily se „zhroutí“. Ztratí se, nebo zhorší autorita armatur, naruší se hydraulická stabilita a potom termostatické hlavice nedokáží vady na vstupu plně eliminovat.

#### b/ Dopady zakládání různých společenství a subjektů

Již řadu let platné předpisy o zakládání společenství vlastníků jednotek (SVJ) či bytových družstev (BD) atd. zřejmě umožňují, aby si vytvářeli vlastní pravidla pro fungování otopných soustav. Proto jsou někde otopná tělesa ve vlastnictví uživatelů jednotek, jinde jsou společným vlastnictvím jako součást společné otopné soustavy. Tyto rozdíly často komplikují rozhodování o investicích do otopných soustav a zejména dovolují libovolné zásahy do oprav a výměn těles, či jsou dokonce náhradami deformovány projektované parametry podle jiných pravidel a norem oproti fyzikálním principům sdílení tepla (libovolné instalace výkonů těles přinášejí pouze rušivé prvky do soustavy).

Snížení tepelných ztrát má zásadní vliv i na parametry v předávacím místě a podle cit. § 77 dodavatel nemá povinnost, jakkoliv se na úpravě podílet (finančně ani technicky). **Jde tedy o konzervaci stavu s vysokou uhlíkovou stopou.**

Významnou deformací vztahů, a také brzdou ve zdokonalení otopných soustav, jsou situace, když se na společné otopné soustavě rozdělí např. třívhodové SVJ či BD na tři samostatné právní subjekty. Představme si

modelovou situaci, kdy postupem času dojde k různým stupňům zateplení každého z nich odlišnou tloušťkou tepelné izolace (dříve například 8 cm, posléze 10 cm a nakonec 12 cm). Původní, tepelně technicky naprosto stejné části společné budovy, zcela změní proporce tepelných ztrát, což na společné otopné soustavě vyvolá i 3 úrovně fyzikálně správných parametrů. Pokud nedojde ke změně v podobě úpravy parametrů, výsledkem bude bezpodmínečné zhoršení účinnosti využití tepla = plýtvání včetně doprovodných vlivů jako je hlučnost apod.

Například v dotačních programech se doposud zpravidla mluvilo **pouze o seřízení otopné soustavy** po zateplení, což **naprosto nestačí bez projektu úpravy technických parametrů**, které musí vycházet z přepočtu otopné soustavy a provedení odůvodněných technických opatření v souladu s PENB.

Ve své praxi autorizovaného inženýra pro techniku prostředí jsem se setkal ještě s horší situací, kdy v naprostém rozporu s legislativou o měření či indikaci pro rozdělování nákladů za tepelnou energii ve vytápění, vzniklo i **7 subjektů připojených k původnímu společnému zdroji tepla s jedním fakturačním měřením**, ale každý nově vzniklý subjekt si prosadil navzájem nekompatibilní prvky pro indikaci (jiný výrobek s poněkud nestejnými vlastnostmi). Vlastníci zřejmě vyšli z toho, že bez ohledu na fyzikální principy sdílení tepla a platné předpisy, mohou rozhodovat na shromáždění bez ohledu na technické souvislosti.

**Jednání těchto subjektů na téma dosažení dohody o sjednocení technologie, jak vyžaduje legislativa, nebyly úspěšné. Spor spočíval v tom, že by se účastníci museli shodnout na stejném typu indikátorů, ale každý chtěl prosadit ten svůj, aby nemusel investovat do sjednocení a strpět proces výměny vč. nákladů s tím spojených.** Prostě vyhláška nevyhláška, fyzika nefyzika.

Obdobný postup si zvolili také v jiném SVJ, kde společně odhlasovali, že nebudou dokonce realizovat ani dávno nařízené instalace termostatických ventilů s termostatickými hlavicemi – někde ještě stále používají klasické (bakelitové) dvouregulační kohouty. Rovněž zcela odmítají (resp. neustále odkládají) **instalaci kalorimetrů. Potřebu dalších odběratelů (příjemců služeb) na fyzikální měření v pronajatých prostorách odmítají také, přestože jde o nejlepší metodu rozdělování nákladů v současné době.**

#### c/ Chyby a omyly legislativy generují nesmyslné výsledky

Například podle **vyhlášky MMR č. 269/2015 Sb.** o rozúčtování nákladů na vytápění a společnou přípravu teplé vody pro dům byl nájemce (příjemce služeb) nucen zaplatit cca **27 000 Kč · m<sup>-3</sup> teplé vody**, a to jen proto, že SVJ nebylo schopno správně stanovit započitatelnou plochu a uplatnit složité koeficienty na korekci započitatelné plochy. Zpracovatel vyúčtování se bránil, že je vše v souladu s metodikou MMR. Přitom dle vodoměru byl náměr spotřeby teplé vody 1,022 m<sup>3</sup> za rok.

Za nesmyslný lze považovat jednoznačně vyhláškou stanovený požadavek, že se do základní složky za teplou vodu musí započítat 30 % nákladů na spotřebu tepla k ohřevu vody formou započitatelné výměry ploch. **Spotřeba teplé vody nijak nekoreponduje s velikostí plochy.**

Měřením a výpočty byl uvedený **limit 30 % základní složky prokázán za nesmyslný.** Je ověřeno, že na přípravu teplé vody byl obsah tepelné energie ve spotřebované teplé vodě u uživatelů ve výši pouze 26,5 % z celkové energie. Zbytek, tj. 73,5 %, byl na vrub tepelných ztrát v technologii ohřevu, distribuci a cirkulaci. Z toho plyne, že **základní složku měla nahradit potřeba tepla pouze na přípravu teplé vody bez ohledu na spotřebu teplé vody.**



**Jinou problematikou jsou vyhláškou stanovené ukazatele měrné spotřeby tepla na přípravu teplé vody.** Touto veličinou, která ukazuje účinnost ohřevu vody, se ve vyúčtování nikdo nezabývá. Jde o úřední přístup, kterým je stanoveno měrné množství tepelné energie ve výši  $0,3 \text{ GJ} \cdot \text{m}^{-3}$  vody, což je s ohledem na ztráty vyšší cca  $1,7\times$  oproti čisté fyzikální potřebě (cca  $0,18 \text{ GJ} \cdot \text{m}^{-3}$ ).

Ukazatel lze zvýšit o 50 %, což je  $0,45 \text{ GJ} \cdot \text{m}^{-3}$ , to je  $2,5\times$  více. **Změřená měrná spotřeba často vykazuje i 3,5násobek fyzikální potřebné měrné spotřeby tepla na straně uživatele.** Příprava teplé vody je velmi často v rukou dodavatele, ale **skutečná efektivita není úplně prokázána**, jednotlivá zařízení se principiálně neliší, ale technicky a provozně ano.

Obdobně je tomu i u **ukazatele měrné spotřeby tepla pro vytápění** ve vyhlášce č. 194/2007 Sb. v příloze 2, kde je uvedena hodnota  $0,47 \text{ GJ} \cdot \text{m}^{-2}$  za otopné období anebo  $0,138 \text{ MJ} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{D}^\circ$ . Porovnáme-li číselně ukazatele, potom lze zjistit, že je výpočet založen obecně na počtu denostupňů  $\text{D}^\circ = 3406$ .

**Pokud je pro stejnou plochu oblast s jiným počtem denostupňů, potom ukazatele měrné spotřeby nekorespondují  $\approx$  jsou neporovnatelné.**

Jediným objektivním ukazatelem je roční měrná spotřeba tepla  $q_r = [\text{GJ}/\text{D}^\circ]$ , kdy bude fakturovaná roční spotřeba podle kalorimetru dělena skutečným počtem denostupňů, které se v místě vypočítají z průměrné teploty venkovního vzduchu, ale jen ve dnech a hodinách, kdy se vytápí. Bohužel se takto neděje, průměrná místní teplota venkovního vzduchu se nezaznamenává do databáze, a navíc se započítává počet topných dnů podle kalendáře, i když v přechodovém období existují dny a hodiny, kdy se z důvodů výkyvů počasí či oslunění apod. nevytápí.

Tato skutečnost vnáší do porovnání určité chyby. Zrovna tak je tomu i tehdy, když do výpočtu použijeme průměrné oblastní teploty ČHMÚ například pro Prahu a Středočeský kraj. Přitom je prokázáno, že teploty venkovního vzduchu se na okraji Prahy pohybují níže i o  $1\text{--}4 \text{ }^\circ\text{C}$  oproti Praze. Pokud by byl teplotní rozdíl na okraji Prahy například  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ , potom by ve městě byl  $16\text{--}19 \text{ }^\circ\text{C}$ . Pokud by byl poměr  $16/20$ , v porovnání bude poměr  $0,8$  a **rozdíl celkem až 20 %**. Tudiž stejně energeticky náročné domy budou vykazovat rozdílné měrné spotřeby a neznalá osoba by „odsoudila“ dům na okraji Prahy za plýtvání teplem.

**Je logické, že pokud nemáme instalovanou vhodnou techniku měření, regulace a vyhodnocovací algoritmy, uchylujeme se alespoň k obecnějšímu stanovení nepřesnějších měrných ukazatelů, což poslouží při porovnávání řady otopných sezon ve stejném domě, ale nelze je odpovědně porovnávat s domy v různých oblastech atd.**

**d/ Nedostatečné ekvitermní řízení dodávek tepelné energie a přerušované vytápění (útlumy)**

**I když §6 vyhlášky 194/2007 Sb. popisuje možné metody regulace, lze konstatovat, že je v drtivě většině preferována ekvitermní regulace, tj. ohřev otopné vody podle teploty venkovního vzduchu v místě, kde teploměr není ovlivněn jinou složkou (zpravidla na severní straně).**

Předem mohu říci, že je tato metoda vhodná a žádoucí jako základní princip, na druhou stranu ale není dostatečná. Proč?

Mnoho měření prokázalo a potvrdilo obecně známý poznatek, že například při teplotě venkovního vzduchu  $5 \text{ }^\circ\text{C}$  může být řekneme „zataženo“ anebo „osluněno“. Když jsme na procházce a je „zataženo“, máme potřebu zapnout kabát, ale při „osluněno“ máme potřebu kabát naopak rozepnout (nechci paušalizovat), ale stejně

působení platí i pro dům. Ten však nemá rozepínatelný plášť. Při „zataženo“ se voda ekvitermně ohřívá, aby bylo vytápění dostatečné. To platí i při „osluněno“, jenže potřebu tepla snižuje energetická složka sálání podstatně více, než při „zataženo“. **Proto ve stavu „osluněno“ potřebujeme méně tepla z otopné soustavy domu = úspora.**

Bohužel na stav, kdy má část budovy tepelné zisky a jiná nikoliv, prostá ekvitermní regulace nestačí, jelikož stále ohřívá otopnou vodu na stav „zataženo“. Někdo namítne, že od toho jsou termostatické hlavice, aby omezily přívod tepla. To je v principu pravda, ale důsledkem je silně omezený průtok vody, který rapidně snižuje hydraulické odpory => potřeba snížit diferenční tlak (hnací sílu).

Z toho plyne, že je stabilizace diferenčního tlaku kontraproduktivní. Drtivá část otopných soustav je vyvážena pouze staticky a není řízena dynamicky, tj. bez dynamické regulace. Staticky je nastavena na průtoky ve stavu „zataženo“, což pak způsobí místní nadměrné průtoky za doprovodu hlučnosti atd. Přitom se dodavatel domnívá, že bude spotřeby v budově řídit ekvitermně z nějaké vzdálené okrskové kotelny, či výměňkové stanice.

**Útlumy vytápění** jsou obecně doporučovány jako nástroj úspor tepelné energie. V tomto směru existuje mnoho nejasností ohledně prokazatelnosti úspor. Prostě chybí jednoznačný nástroj pro stanovení optimálního bilančního poměru mezi dobou vytápění a útlumu, jelikož je silně závislý na tom, jaký bude okamžitý příkon v čase útlumu a vytápění.

**Logicky zní**, že v útlumu snížíme odběr tepla. Jenže to má i druhou stránku mince, kterou je fyzikální fakt v podobě chladnutí nejen konstrukcí místností, ale i veškerého vybavení v nich. Po poklesu teplot všech konstrukcí a vybavení v místnostech následuje požadavek na uvedení

teplot všech konstrukcí a vybavení do stavu před útlumem – to znamená zvýšení teploty vnitřního vzduchu. Požadavkem uživatele zpravidla bývá proces návratu k původním hodnotám vytápění co nejvíce zkrátit, aby rychle dosáhl komfortní teploty v místnosti. Čím kratší je návrat k normálu, tím větší příkon tepla se musí dostat do těles. Dodané teplo ale nejprve pojmu jak stavební konstrukce, tak vybavení místností a vzduch vč. větrání.

Jestliže místnost chladla například 8 hodin, pak požadovaný návrat do normálu často třeba za 20 minut vyžaduje podstatně větší příkon tepla, který významně překračuje příkon za normálního provozu. Z toho plyne jedna jediná věc, že si tímto způsobem uživatel zvýší potřebný příkon tepla. Jak víme, uživateli pak nezbývá než sjednat si u dodavatele vyšší smluvní maximum (fixní hodnota na další období), které ovšem musí odběratel platit i v době režimu útlumu. Čím jsou rozdíly mezi výkonem v normálním stavu a stavu náběhu

po útlumu výraznější, tím vyšší maximum příkonu potřebujeme = vyšší náklady za výkon. Sice něco ušetříme ve spotřebě v režimu útlumu, ale to ještě nezaručuje, že uspoříme součtově náklady za rok. **Čím více přetápíme a pak utlumujeme, tím jsou nároky na sjednané maximum a vynaložené náklady vyšší.**

Kromě řady možných otázek vzniká ve vztahu k §77 jedna velmi podstatná:

**„Jak může být dodavatel s vlastní stanicí v odběratelově domě zodpovědný za optimální regulaci, když zná pouze limitní technické parametry vlastní sítě a sjednané hodnoty výkonu a spotřeby? Pokud nezná vnitřní potřebné kvalitativní parametry otopné soustavy domu podle PENB, jeho stanice navíc bývá zpravidla vybavena pouze primitivními armaturami pro škrcení, příp. prostou ekvitermní regulaci a nic více?“**

Podle uvedeného §77 bude „nákladově potrestán“ odběratel, který

bude požadovat kvalitní regulaci parametrů, aby dosáhl snížení spotřeby tepelné energie a v důsledku toho i uhlíkové stopy. Obecné deklarace o efektivnosti, úsporách a péči o zákazníky jsou bez konkrétního naplnění v praxi zavádějící a nic neřešící.

### Velmi stručné shrnutí

Existuje mnoho různých příčin, které zpomalují či zcela brzdí úsilí ke snížení uhlíkové stopy. K rychlejšímu a efektivnějšímu pokroku však není aktuální legislativa příznivá již mnoho let. Dokonce i z dotačních programů vymizela (pokud se nemýlím, neznám je všechny) možnost alespoň tzv. seřízení otopné soustavy. Stát ukládá termínovanou povinnost snižovat uhlíkovou stopu, ale v oblasti, kde dochází k nejvyšším (zbytečným) ztrátám tepelné energie, tomuto procesu de facto účinně nebrání. Například tím, že aplikuje naprosto nesmyslné zákony, byť se na první pohled mohou tvářit logicky a smysluplně. Bohužel jen pro neznalé.



**Žádná fyzikálně správná koncepce v popsaných oblastech neexistuje.**

## Literatura

- [1] BAŠTA, J.: *Otopné plochy*. Vydavatelství ČVUT, 2001. 328 s. ISBN 80-01-02365-6.
- [2] VAVŘÍČKA, R.; BAŠTA, J.; GALÁD, V.: *Analýza proveditelnosti instalace měřících zařízení dodaného tepla*. Ústav techniky prostředí, Fakulta strojní ČVUT, Praha 2015, 108 s. Dostupné z <<https://bit.ly/3MF7OZ>>.
- [3] Kolektiv autorů: *Energeticky vědomá rekonstrukce systémů TZB v bytových domech*. TZB – info, Praha 2017, 200 s. Dostupné z <<https://bit.ly/46g95tw>>.
- [4] KABRHEL, M.; SPURNÝ, J.: Vliv tepelných zisků na provozní parametry otopné soustavy. In: *25. konference Vytápění Třeboň 2019. Sborník přednášek*. Společnost pro techniku prostředí, Praha 2019, 285 s. ISBN 978-80-02-02847-5.
- [5] GALÁD V.: Teplotní stabilita. *Topenářství instalace*, 2022, roč. 56, č. 1, s. 32–34. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3GyM9MW>>.
- [6] GALÁD V.: Naivní škrcení otopných soustav. *Topenářství instalace*, 2022, roč.: 57, č. 8, s. 52–56. ISSN

1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/46cZkfR>>.

- [7] BAŠTA, J.; SPURNÝ, J.: *Navrhování otopných soustav*. Společnost pro techniku prostředí, 2023. 223 s. ISBN: 978-80-02-030009-6.
- [8] Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) – znění od 1. 7. 2023. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2023 [cit. 25. 10. 2023]. Dostupné z: <<https://bit.ly/478BgMz>>.
- [9] Vyhláška č. 269/2015 Sb., o rozúčtování nákladů na vytápění a společnou přípravu teplé vody pro dům – znění od 1. 1. 2023. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2023 [cit. 25. 10. 2023]. Dostupné z: <<https://bit.ly/3QXpTjJ>>.
- [10] Vyhláška č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům – znění od 7. 11. 2014. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2023 [cit. 25. 10. 2023]. Dostupné z: <<https://bit.ly/3ufBvXD>>.

Autor:

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

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

## Holdbacks in increasing the efficiency of heating systems

The requirement to reduce energy consumption and related legislative changes have an impact on all technical areas of energy management. Based on his many years of experience, the author draws attention to some conflicting requirements around building heating, energy costs allocation and subsidy titles.

**Keywords:** reduction of energy consumption, legislation, building heating, changes in heating method, energy costs allocation, subsidies, energy efficiency of heating systems, water heating, technical parameters of heating water.

## Spotřeba zemního plynu klesala i ve 3. čtvrtletí

V ČR se v letošním 3. kvartálu spotřebovalo celkem 871 mil. m<sup>3</sup> (9 557 GWh) zemního plynu. Skutečná spotřeba tak meziročně klesla o 11,4 %, po přepočtu na podmínky dlouhodobého teplotního normálu se jedná o pokles o 4 %. „Spotřebu zemního plynu výrazně ovlivnilo teplejší počasí, průměrná teplota ve 3. čtvrtletí se pohybovala 1,8 °C nad dlouhodobým normálem. Opomenout ale nesmíme ani přijatá opatření na straně konečných zákazníků, díky nimž spotřeba setrvale klesá už od ledna roku 2022. Roli hrají jak úsporná opatření, tak systémové změny, konkrétně přechod na jiná paliva či využívání vlastních zdrojů energie,“ popisuje Stanislav Trávníček, předseda Rady ERÚ. Spotřeba nejvíce klesla u maloobděratelů z řad podnikatelů (–34,5 %), následovaly domácnosti (–28,2 %), kategorie středního

odběru (–18,1 %) a velkooběru (–5,7 %). Meziročně se spotřeba nejvýrazněji snížila v září, a to o více než pětinu (–21,2 %). Tento měsíc byl ovšem rekordně teplý (odchylka od dlouhodobého teplotního normálu činila 3,4 °C), což se projevilo i v pozdějším zahájení topné sezony. Stejně jako v předchozím kvartálu, i ve 3. čtvrtletí se ve statistických významně projevily změny evropských toků plynu po zahájení ruské invaze, respektive omezení jeho přepravy přes české území. Tok zemního plynu z tuzemské soustavy do zahraničí se propadl o 85 %, a to na objem 322 mil. m<sup>3</sup>. Zásoby zemního plynu v zásobnících pro ČR dosahovaly na konci 3. čtvrtletí objemu 3342 mil. m<sup>3</sup>, což představuje bezmála 96 % jejich celkové kapacity.

☐ Z tiskové zprávy

## STAVEBNÍ VÝSTAVY POŘÁDANÉ SPOLEČNOSTÍ OMNIS V ROCE 2024

- **STAVBA – TEPLA – ENERGIE** **Hodonín**  
■ 2. – 3. února ■ Dům kultury Horní Valy
- **STAVBA – TEPLA – ENERGIE** **Uherské Hradiště**  
■ 9. – 10. března ■ Městská sportovní hala
- **STAVOTECH** **Olomouc**  
■ 4. – 6. dubna ■ Výstaviště Flora
- **FRÝDECKO-MÍSTECKÝ VELETRH**  
Stavba – Teplá – Energie – Auto – Zahrada – Hobby  
■ 24. – 25. května ■ Hala Polárka
- **STAVBA – TEPLA – ENERGIE** **Ostrava**  
■ 4. – 5. října ■ Trojhalí Karolina
- **MODERNÍ DŮM A BYT** **Pízeň**  
■ 18. – 20. října ■ Hala TJ Lokomotiva
- **STAVOTECH – MODERNÍ DŮM** **Olomouc**  
■ 7. – 9. listopadu ■ Výstaviště Flora

Více na: [www.omnis.cz](http://www.omnis.cz)

 **omnis**  
pořadatel výstav

Omnis Olomouc, a.s., Horní lán 10a, 779 00 Olomouc,  
mobil: 608 711 422, nasadil@omnis.cz, [www.omnis.cz](http://www.omnis.cz)

## Ing. Josef Brabenec, prezident AOVV, Bc. Martina Sýsová, tajemnice AOVV

Díky výsledkům studií ČSÚ a MPO je zřejmé, že v ČR je zemní plyn stále základním a zásadním zdrojem energie pro vytápění. Zemním plynem vytápí cca 1 683 000 domácností a 1 704 000 domácností vytápí pomocí nakupovaného tepla (teplárny – převážně kombinace zemního plynu a uhlí). Součet domácností využívající všechny ostatní zdroje (elektrina, TČ, dřevo, uhlí, atd.) zdaleka nedosahuje velikosti použití zemního plynu (1 904 000). ČR nemá pevně stanovenou energetickou koncepci. Určující je momentální cenová politika a krátkodobá politická rozhodnutí. V roce 2021 bylo podle statistik na český trh dodáno 102 433 plynových kotlů, o rok později to bylo jen 75 024. Jedná se tak o třetinový pokles. Vývoj směřující k alternativním energiím je potřeba podporovat. Avšak se zachováním selského rozumu a bez hektických a zbrklých rozhodnutí.

Požádali jsme přední výrobce a dodavatele plynových kotlů o jejich názory a stanoviska k nynější situaci na trhu vytápěcí techniky.



BDR THERMEA GROUP



ENBRA



ARISTON GROUP



BOSCH

### Jak vnímáte současnost a budoucnost plynu, jakožto hlavního zdroje paliva a energie?



Jako technik nevidím žádnou rychlou, jednoduchou a levnou cestu k opuštění plynu jako zdroje tepla pro vytápění velké části budov. Musí se vždy jednat o komplexní naplánovanou strategii. Pro lepší představu se podívejme na rozdíl mezi jednotlivou

instalací a makro energetikou. Řekněme, že chceme bez finančního omezení převést budovu na standard nulové spotřeby energie. Vzhledem k tomu že získáváme asi 1,4× více energie z plynu oproti elektrické energii, je jasné, jak obtížný proces by to byl. Podívejme se na konkrétní příklad s použitím selského rozumu. V rámci dotací je možné podpořit jeden rodinný dům částkou 500 000,- Kč. Část dotace půjde na zateplení a část na instalaci TČ. Zateplením se sníží tepelná ztráta v našem případě o 30 % z 10 kW na 7 kW. TČ bude pracovat se sezonním topným faktorem 3 a bude potřebovat pouze jednu třetinu energie k zajištění vytápění budovy s tepelnou ztrátou 7 kW. Teď je potřeba z pohledu emisí CO<sub>2</sub> přepočíst tuto jednu třetinu přes emisní faktor výroby elektrické energie

v ČR, který je nyní 0,41 t CO<sub>2</sub> · MWh<sup>-1</sup> (u plynu je tato hodnota 0,2 t CO<sub>2</sub> · MWh<sup>-1</sup> výhřevnosti paliva). Znamená to tedy, že při výrobě 1 MWh elektrické energie v ČR vytvoříme dvojnásobně větší množství emisí než při výrobě 1 MWh tepelné energie z plynu. Ekvivalentem ekologické zátěže je tedy po úpravách rodinný dům s tepelnou ztrátou přibližně 4,6 kW vytápěný plynem.

Stejnou dotaci pak můžeme použít na dvacet podobných domů se ztrátou 10 kW, které mají momentálně v provozu atmosférický nebo turbo plynový kotel. Víme, že dotace 25 000 Kč na pořízení kondenzačního kotle odpovídá cca 50 % ceny kotle a že dochází k cca 20% úspoře plynu. Za stejné prostředky je tedy možné asi 7,5násobně snížit emise se stejně vysokou úsporou peněz za energie, než v případě použití jednoho TČ. Ať se totiž cena plynu vyvíjela jakkoli dramaticky, elektrina byla vždy více jak dvakrát dražší. Na tomto příkladu nezohledňujeme fakt, že zateplení objektu nemá vliv na snížení nákladů na přípravu teplé vody, která představuje 30–40 % nákladů na vytápění a rozhodně při ohřevu vody nebude topný faktor TČ 3. Z toho je zřejmé, že je nejvyšší čas vrátit se k dotační podpoře výměny starších plynových kotlů za nové, samozřejmě kondenzační.



Pokrok, legislativa EU a energetická potřeba společnosti si prosadí obnovitelné zdroje (FVE, vítr, TČ). Avšak přes všechny politické a ekonomické okolnosti je plyn stále základním energetickým zdrojem. Naše budoucnost je mix všech těchto přístupů a nových techno-

logií v celém střednědobém horizontu. Vytápění plynem se bude vyvíjet tak jako se vyvíjí u automobilů spalovací motory. Bude se používat vodík, nové konstrukce kotlů. Zásadně se sníží emise a tento zdroj vytápění bude úspěšně soupeřit s alternativními zdroji vytápění.



Zemní plyn je nedílnou součástí energetického mixu a zůstane jím i nadále po dlouhá období. Není důvod k panice a hysterii, že plyn není a nebude. Budou se jen měnit místa zdrojů. Cenově bude nadále nejlevnějším energetickým zdrojem. Bude využíván i pro výrobu elektřiny. V ČR máme vybudovanou dokonalou infrastrukturu. Z ekonomického hlediska dává smysl využívat ji i nadále pro směs zemního plynu s nízkým obsahem vodíku.



V současné době má plyn v energetice nezastupitelnou úlohu. Dochází k navyšování výroby energie z uhlí a plynu díky nesmyslné hysterii ohledně výroby energie z jádra. Zejména díky Německu, kde v prvním kvartálu tohoto roku došlo k odpojení poslední jaderné elektrárny ze

sítě, význam plynu stoupá. Obnovitelné zdroje energie se na výrobě energie v Německu podílí z necelé poloviny a jsou velmi citlivé na povětrnostní podmínky. Při spalování plynu se uvolňuje o 30 % méně CO<sub>2</sub> než u černého uhlí a o 35 % méně CO<sub>2</sub> než u hnědého uhlí.

### ***Jak vidíte prodej a instalaci nových plynových kotlů, vývoj, nové trendy a technologie ve vytápění a ohřevu vody plynem?***



Pro nové nízkoenergetické domy je jednoznačně nejvýhodnější použití TČ a FVE. Je potřeba si uvědomit, že ve starších stavbách nedává instalace TČ smysl. Investice spojené s přestavbou celé otopné soustavy nejsou ekonomicky únosné až na výjimku přípravy teplé vody,

kteřá tvoří obvykle 1/3 spotřebované energie. Plynový kotel představuje bezproblémový zdroj tepla. Jeho hlavní výhodou je velká modulace výkonu, rychlost ohřevu, rychlá schopnost regulace, různá teplota otopné vody (radiátory, podlahové vytápění) a v neposlední řadě příprava teplé vody pomocí externích zásobníků. To znamená, že pro řadu starších objektů je v současné době plynový kotel jen obtížně nahraditelný.



Z emisního pohledu je plynový kotel vhodnou náhradou za spalování uhlí či dřeva. Kondenzační kotel je osvědčená technologie. Je doplněna stále se zdokonalujícími regulacemi a řídicími systémy. Jedná se o spolehlivou komfortní a ekonomickou variantu vytápění a ohřevu vody. Po ochladnutí poptávky v roce 2022 cítíme, že dochází k opětovnému oživení.



Patříme mezi lídry na československém trhu a můžeme konstatovat, že hysterie v oblasti dodávky plynu upadá. Trh se navrácí do původních kolejí. Pro získání zákazníků nabízíme ještě více technologicky vyspělé výrobky a zabýváme se vývojem, např. elektronické řízení spalovacího

poměru vzduchu s plynem. V analogii s automobilovým průmyslem, se jedná o něco podobného, jako byl přechod z karburátorů na přímé vstřikování paliva. Hlavní výhodou je automatická adaptace spalovacího procesu v závislosti na dodávaný plyn, který zajistí optimální účinnost a minimální množství emisí. Vybudovaná distribuční síť plynu musí být využita. Zabýváme se použitím „blendovaného“ zemního plynu až s 20% podílem vodíku. Řešíme vývoj, kde předpokládáme přechod na spalování 100 % vodíku, který bude sloužit jako nosič a akumulátor energie z obnovitelných zdrojů. Proto by nebylo strategické se o tuto distribuční síť připravit postupným odpojováním odběratelů, tak jako se děje v případě centrálního zásobování teplem. Už dnes certifikujeme naše kotle BAXI a De DIETRICH na spalování zemního plynu s vodíkem.



Ariston vidí budoucnost v komunikaci s kotlem na dálku (což opět znamená zvýšení úspor) a testování a vývoj kotlů na podíl kyslíku v zemním plynu. Dalším trendem je cesta hybridních systémů, kde hlavním zdrojem je TČ a doplňkovým zdrojem plynový kotel. Ke zcela novému úspěšnému trendu patří příprava teplé vody pomocí ohřivače vody s TČ = až 50% úspora elektrické energie proti klasickému „bojleru“. Negativně na nás působí turbulence trhu s energiemi a chybná politická rozhodnutí. Učíme trh pracovat s vyzrálými produkty. Lidé jsou chytrí, dobře počítají a rychle reagují. Dá se říct, že starý dobrý obyčejný plynový ohřivač vody, který očekáváme již roky, že umře, se stále prodává a umřít se nechystá.

### ***Váš osobní pohled na tuto problematiku, myšlenky, vizionářství...***



V zásadě je nutný promyšlený a zvolný přechod do oblasti alternativních energií. Rychlé, nerozvážené změny vedou k ekonomickým i sociálním výkyvům, které je nutno řešit. V budoucnosti vidím nutný energetický mix. Budou vedle sebe

používány jak TČ, plynové spotřebiče, FVE i zdroje pro vytápění na biomasu. Každá z uvedených technologií je vhodná do rozličných provozních podmínek. Každá bude mít svůj vývoj zaměřený na optimální výkon, minimální emise a cenu. Jako klíčové vidím, aby montážní, instalatérské a projekční firmy dobře znaly výhody i omezení jednotlivých technologií a uměly konečnému zákazníkovi nabídnout správné, optimální řešení.



Odpovědi na zásadní otázky posledních let nemůže být okamžitá elektrifikace všeho. Budovy, které v Evropě máme, byly postaveny v průběhu staletí. Je nereálné s tímto fondem něco zásadního udělat v průběhu dekády. Na to nemáme ani finance, ani zboží, ani kapacity. Nový vývoj, nové technologie a to jak v oblasti kotlů, TČ, hybridních systémů je pro rozvoj naší firmy klíčový a zásadní. Podle mého názoru není dobrou cestou nepromyšlená revoluce, ale postupná evoluce spojená se zvyšováním účinnosti, snižováním emisí a vylepšováním nabídky zdrojů tepla.



S vysokou úrovní technologií přichází i vysoká náročnost pro jejich aplikaci. Široké portfolio různých produktů ve špičkové kvalitě vyžaduje vývoj celého procesu prodejní přípravy, montáže a servisu. Vezme-li v úvahu stav našeho pracovního trhu a jeho konzervatismus, nebude to v žádném případě rychlé a lehké. Bude nutné, aby se změnila i struktura firem na trhu. Vyhřívá budou firmy s komplexním řešením, které budou schopny nabídnout projekt včetně 4 různých řemesel (topenář, elektrikář, „chlaďař“, „stavař“ atd.) Zákazník bude vyžadovat tyto služby od jediného dodavatele.

Filozofie problému bude sehrávat stále větší a větší význam. Důležité budou konzultační firmy, které dokáží postavit zelené řešení každému na míru.



Konečně vidíme zklidnění paniky, která na trhu vypukla kvůli obavám z nedostatku plynu a jeho vysokých cen v loňském roce po válečném konfliktu. Je nutné podotknout, že pokud poroste cena plynu, poroste i cena elektrické energie. Hektické přístupy a dotace v roce 2022 přinesly nárůst instalací TČ i do objektů, kde to nedává smysl, a kde není šance na návratnost vložené investice. Typicky se jedná o starší domy. Aby zde šlo uspokojivě provozovat TČ, muselo by dojít ke kompletnímu předělání otopné soustavy, což je ekonomicky nevhodné. Neuváženým rozhodnutím v Německu došlo k zákazu prodeje plynových kotlů od 1. 1. 2024, který byl nakonec nařízen pouze u novostaveb. Stále je však patrná snaha co nejvíce spotřebu plynu omezit. Pokud by vstoupil zákaz používání plynových kotlů v platnost, pro statisíce majitelů domů v ČR a miliony majitelů v Evropě by bylo velmi složité najít náhradu, která by byla ekonomicky přijatelná. Možná je na čase začít opět používat zdravý selský rozum a odmítnout diktát ekoteroristů.

Z jednotlivých názorů lídrů z oblasti plynových kotlů je vidět, že probíhá, a bude probíhat, intenzivní vývoj těchto zařízení, díky čemuž se stanou důstojným protějškem a partnerem alternativních zdrojů energie. Věříme, že selský rozum a racionální myšlení bude směřovat k rozumné podpoře obnovitelných zdrojů, výměně starých plynových kotlů za nové a k nahrazování vytápění uhlím a dřevem.

□ firemní

## Sněmovna schválila ve druhém čtení novelu, která umožní sdílení vyrobené elektřiny

Novelu energetického zákona, která umožní zakládat energetická sdílení a sdílení vyrobené elektřiny, schválila ve druhém čtení Poslanecká sněmovna. Domácnosti, obce, firmy nebo školy budou moci vyrábět vlastní elektřinu, především z obnovitelných zdrojů, a následně si ji mezi sebou sdílet.

„Jsme o krok blíže k moderní české energetice. Jsem rád, že poslanci novelu schválili i ve druhém čtení, věřím, že projde úspěšně i dalšími kroky legislativního procesu,“ říká ministr průmyslu a obchodu Jozef Síkela a dodává: „Legislativní ukotvení sdílení elektřiny a jeho pravidel usnadní realizaci komunitních energetických projektů. Navrhované úpravy energetického zákona umožní občanům, obcím a malým podnikatelům zapojit se do komunitní energetiky a snížit jejich závislost na fosilních palivech prostřednictvím lokální spotřeby lokálně vyrobené energie. Je to také nástroj, jak zmírnit dopady vysokých cen energie na zákazníky a jak posílit energetickou soběstačnost každého z nás.“

Novela zavádí kromě sdílení elektřiny také pojem takzvaného aktivního zákazníka. Tím může být skupina až 10 osob, kteří společně vyrábějí energii a sdílí ji mezi sebou. Budou to moci dělat bez jakéhokoliv územního omezení. Příkladem takového zákazníka je jedinec, který si vyrábí elektřinu na střeše své chaty, ale využívá ji jen přes víkend a přes týden si vyrobenou elektřinu posílá do bytu ve městě. Aktivní zákazník ale může být i skupina několika osob, například rodina, která si na jedné nebo na několika svých nemovitostech vyrábí elektřinu a následně se o ni dělí.

Energetické sdílení bude moci vytvořit větší skupina až 1000 členů. Ti mezi sebou podle pravidel zákona budou moci sdílet energii, které vyrobí ze společných výroben. Členy těchto sdílení tak budou moci být kromě jednotlivců například sdílení vlastníků jednotek, obce, školy, úřady nebo celé malé podniky.



Podmínkou pro vznik komunitní energetiky je také založení energetického datového centra, které umožní zpracovávat podrobná data o výrobě a spotřebě elektřiny v nově vzniklých odběrných a výrobních místech.

Průběžně aktualizované otázky a odpovědi ke komunitní energetice jsou na webu [www.energiezamene.cz](http://www.energiezamene.cz)

□ Z tiskové zprávy

# 2024



Přichází nejkrásnější čas roku  
a celý tým firmy DÍLYNAKOTLE s.r.o. Vám přeje  
***šťastné a veselé Vánoce***

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

 **DÍLYNAKOTLE**

[dilynakotle.cz](http://dilynakotle.cz) • [dielynakotly.sk](http://dielynakotly.sk) • [sparepartsboilers.com](http://sparepartsboilers.com)

# Nástěnný kondenzační kotel vyšších výkonů – Logamax plus GB272

Ing. Václav Švorčík, Buderus Česká republika

## Buderus

Značka Buderus uvedla v 2. polovině roku 2023 na český trh nový nástěnný kondenzační kotel Logamax plus GB272. Jedná se o přímého nástupce oblíbeného kotle Logamax plus GB162, který byl s obměnami v prodeji od roku 2006. Tento veleúspěšný kotel, který bychom našli v tisících kotelnách po celém světě, znal téměř každý montážník, projektant i servisní technik.

Kotel Logamax plus GB272 se nabízí ve výkonových variantách 50/70/85/100/125/150 kW. Nově tedy Buderus umí nabídnout kondenzační kotel v nástěnném provedení až do výkonu 150 kW. Samozřejmostí jsou v dnešní době nízká spotřeba elektrické energie a vysoká účinnost (normovaný stupeň využití). Hlavní výhody kotle jsou:

- Modulace výkonu 1:5 až 1:7.
- Maximální výstupní teplota až 85 °C.
- Maximální provozní tlak až 6 bar.



▲ Obr. 1 ● Nástěnný kondenzační kotel Logamax plus GB272 bez předního krytu – výkon 125/150 kW

Srdcem kotle zůstává kompaktní výměník tepla vyrobený ze slitiny hliníku. Stejně jako tomu je u všech ostatních nástěnných kondenzačních kotlů Buderus. Na vnitřním povrchu a žebrovaných trubkách výměníku je použita technologie ALUplus, která zabraňuje snižování účinnosti kotle po celou dobu životnosti, jelikož minimalizuje zanášení výměníku. Všechny komponenty v kotli jsou dobře přístupné pro budoucí servisní prohlídky. Displej a základní řídicí deska se přesunuly do horní části kotle pro snadnější obsluhu a servis.

Kotel je v základu také dodáván s přípojovacím adaptérem pro odkouření DN110/160 s měřicími otvory. Výkonové varianty 50 až 100 kW nemají integrovanou



▲ Obr. 2 ● Kaskáda dvou nástěnných kondenzačních kotlů Logamax plus GB272 vč. čerpadlových skupin, kaskádové jednotky a přetlakového odvodu spalin

spalinovou klapku a v případě potřeby je nutné jí instalovat nad kotel. Varianty 125 a 150 kW mají již spalinovou klapku pro přetlakový kaskádový odvod spalin integrovanou z výroby.

Jako příslušenství jsou v nabídce připojovací čerpadlové skupiny k přímému připojení pod kotel. Obsahují nízkoenergetické modulační čerpadlo aktivně řízené PWM-signálem, pojistný ventil 3 nebo 6 bary, plynový kohout, napouštěcí/vypouštěcí kohout, uzavírací kohouty na výstupu a zpátečce, manometr, přípojky pro externí expanzní nádobu, a také zpětnou klapku. Velkých změn doznaly velmi oblíbené kaskádové jednotky. Oproti původnímu provedení u kotle GB162 se můžeme pochlubit zkrácením času montáže až o 60 % – což ocení hlavní montážní firmy. První instalace v ČR toto tvrzení jednoznačně potvrdily, jelikož montážní firmy si pochvalovaly rychlost a jednoduchost celé instalace kaskády kotlů. Hlavní součástí kaskádové jednotky je montážní rám pod kotel, který je kotvený k podlaze (bez nutnosti nosné zdi). Dále je součástí – sběrné potrubí na výstupu a zpátečce, termohydraulický rozdělovač s možností instalace vlevo či vpravo, plynové potrubí a kompletní tepelná izolace v černé barvě.





▲ Obr. 3 ● Plynová kotelna v ZŠ Bohuňovice

Jednu z prvních instalací výše popsaných kotlů najdeme v obci Bohuňovice nedaleko Olomouce. Kotelna v místní základní škole prošla kompletní rekonstrukcí. Novým zdrojem tepla pro vytápění objektů a přípravu teplé vody je kaskáda dvou kotlů Logamax plus GB272–125 včetně kompletní kaskádové jednotky. Součástí dodávky zboží značky Buderus byly také: zásobník teplé vody Logalux SU500.5, úprava otopné vody demineralizací, kaskádové odkouření z plastu a také regulační systém Logamatic řady 5000. Ten je určen

k ovládání kaskády kotlů, přípravy TV a řízení 6 otopných okruhů. Samozřejmostí je v dnešní době také možnost ovládání přes internet, které tato regulace nabízí v základním vybavení.

Pro značku Buderus jsou důležité nejenom špičkové parametry kotle, ale také technická pomoc při projektování a následné montáži. Technické oddělení je připraveno řešit s projektanty vhodné schéma zapojení vč. regulace, vypočítat potřebnou dimenzi odvodu spalin a mnohé další. Jednoduchá a rychlá montáž je zajištěna díky výše popsanému příslušenství. Tímto pro nás ale celý cyklus nekončí. Jelikož je pro nás důležitý hlavně spokojený zákazník, klademe důraz na bezproblémový provoz, snadnou údržbu a servis.

V článku stručně popsané kotle Logamax plus GB272 od 50 do 150 kW vhodně doplňují nabídku kondenzačních kotlů v rozsahu 15 až 1200 kW. Pro více informací o kondenzační technice a dalších výrobcích značky Buderus můžete navštívit webové stránky [www.buderus.cz](http://www.buderus.cz)

□ firemní

## Stavíte krb? Správný postup může zachránit život



Jakkoli v nás může oheň v krbu vyvolávat libé pocity, představa plamenů šlehajících z oken bytu či domu už je příjemná méně. Není dobré zapomínat, že stavbou krbu pouštíme do svého bytu otevřený oheň. Proto je na místě nejen chovat se obezřetně při používání krbu, ale dbát i na pravidla pro jeho stavbu tak, abychom jej mohli bezpečně provozovat. Ta lze najít v české technické normě.

V případě krbů by nás měla zajímat zejména ČSN 73 4230 Krby s otevřeným a uzavíratelným ohništěm, a samozřejmě také ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení. Obě jsou dostupné na e-shopu České agentury pro standardizaci. Věděli jste například, že podlaha pod krbem a ve vzdálenosti

nejméně 800 mm ve směru kolmém na otevřenou, popřípadě otevíratelnou stranu ohniště, a 400 mm ve směru rovnoběžném s touto stranou musí být z nehořlavého materiálu? To, že krb musí být vždy postaven nejlépe na betonové nebo jiné pevné desce z nehořlavého materiálu? Může se to zdát jako banalita. Pokud tyto parametry nedodržíte, hrozí, že Vám v případě nehody pojišťovna odmítne plnění.

Česká technická norma není v žádném případě montážním návodem ani postupem. Shrnuje ale postupy, na kterých se jako na bezpečných a osvědčených shodli odborníci v daném sektoru. V ČSN 73 4230 lze tak například najít postup, jakým vypočítat tak zvanou sálavou plochu. Od velikosti sálavé plochy krbu s otevřeným ohništěm se odvozuje množství vzduchu nasávaného z prostředí, kde je krb instalován. Množství vzduchu nasávaného krbem je závislé na velikosti sálavé plochy krbu, na velikosti komínového průduchu a účinné výšce komína a na intenzitě hoření paliva v krbu. Norma pak určuje i způsob výpočtu množství nasávaného vzduchu.

Přitom platí, že pokud množství nasávaného vzduchu překročí trojnásobek objemu místnosti, je nutné zajistit přívod vzduchu z venkovního prostředí. Výpočet výměny vzduchu v místnosti a velikost nutného průměru přívodu vzduchu jsou uvedeny v A.1, v příloze A normy.

Norma dále stanovuje, co jsou nehořlavé materiály. V bodě 4.4 se říká, že jsou to takové materiály, které z požárního hlediska bezpečně vyhoví třídě reakce na oheň A1 nebo A2 podle ČSN EN 13501–1. I ta je dostupná na e-shopu Agentury ČAS. V případech, že bude krb stavět či montovat profesionál, měl by normu znát a postupovat podle ní. Pokud se ale přeci jen rozhodnete pro stavbu svépomocí, určitě je na místě se s normou důkladně seznámit.

Od roku 2022 jsou technické normy, jejichž dodržování vyžadují právní předpisy, dostupné zdarma prostřednictvím takzvaného sponzorovaného přístupu.

□ Z tiskové zprávy

## Šetří finanční náklady i klima. Technici v metrologických zkušebnách vrátí zpět do oběhu až desítky tisíc měřidel ročně



Koupit vodoměr nebo měřidlo tepla, počkat, až vyprší platnost ověření, a pak zařízení vyhodit do kontejneru. Podobným způsobem přemýšlí většina Čechů. V oblasti technické správy budov ale existuje řešení, které je ekologické a zároveň pomáhá šetřit náklady. Do provozu se díky Autorizovanému metrologickému pracovišti každý rok vrátí desítky tisíc měřidel, a ušetří tak tisíce kilogramů odpadu na skládkách.

Standardní platnost ověření bytových vodoměrů je stanovena na 5 let. Tím ale funkčnost zařízení skončit nemusí. Společnost ENBRA, která se věnuje službám v oblasti technického zařízení budov, nabízí svým zákazníkům ekologické řešení měřidel, které spočívá v tom, že po vypršení platnosti ověření vodoměry nebo měřidla tepla nekončí na skládce odpadu. Je totiž možné jejich následné ověření, což umožňuje zařízení v širokém rozsahu znovu a opakovaně používat ve funkci stanoveného měřidla.



„Významnou měrou tak přispíváme jak k hospodárnému využití investovaných prostředků na pořízení měřidel, tak k ochraně klimatu. Ověření totiž koncovým zákazníkům umožní použít své zařízení opakovaně,“ tvrdí Jiří Hudeček, ředitel obchodu AMS společnosti ENBRA. Dodává, že po vypršení platnosti ověření, která u vodoměru činí 5 let a u měřidel tepla 4 roky, není potřeba zařízení hned vyhazovat. Místo toho je mohou lidé nechat znovu opravit a ověřit, aby mohla dále sloužit. „Tímto způsobem šetří suroviny, jako je mosaz a většina plastů, které by jinak skončily jako odpad. A kromě toho také svoji peněženku, protože nové měřidlo je podstatně dražší,“ vysvětluje Hudeček. Zkušebny tak výrazně snižují emise, které vznikají při výrobě a uvádění nových měřidel na trh.

### Recyklace i obnova vodoměrů a měřidel tepla

V Česku se například ročně vymění přes sto tisíc vodoměrů. Ty původní většinou putují rovnou na skládku, ověřit jejich funkčnost a správnost měření

v autorizovaných střediscích je přitom poměrně snadné. „V tuzemsku je tato možnost využívána u zhruba 15 % instalovaných vodoměrů. Z hlediska tohoto znovuoověřování zaujímáme na českém trhu největší podíl. Do oběhu totiž vrátíme každoročně deseti tisíce měřidel tepla. Vždy proto apelujeme na zákazníky, že měřidlo tepla nebo vodoměr není nutné pokaždé pouze vyměnit za nové. Existuje totiž možnost jejich ověření v autorizovaném metrologickém středisku,“ říká Hudeček.

K ověření a přezkoušení měřidel energií slouží tzv. „zkušebny“, které zajišťují výrobu, opravu i servis měřících zařízení. „Technici v našem metrologickém středisku zařízení rozloží, vymění i vyčistí jednotlivé díly a ověří jeho funkčnost dle metrologických předpisů a norem,“ popisuje ředitel obchodu AMS společnosti ENBRA. Tímto způsobem se pak ze střediska Autorizovaného metrologického pracoviště (AMP) vrací zpátky do oběhu. U některých měřidel staršího data existuje dokonce možnost osadit zařízení modulem pro dálkový odečet energií.

### Měřidla mohou sloužit opakovaně

Po úspěšném ověření se měřidla označí ověřovací značkou. Platnost ověření stanovené vyhláškou zajišťuje, že jsou měřidla pravidelně kontrolována a splňují kritéria pro přesnost měření. „Pokud měřidlo splňuje metrologická kritéria, může být opakovaně použito,“ říká Hudeček. Přesto se může stát, že ověřované zařízení v průběhu času už nemusí vyhovovat aktuálním trendům a požadavkům trhu, což může být důvodem pro jeho obměnu.





„Vzhledem k dynamickému rozvoji a růstu technologické úrovně nově vyvíjených a vyráběných měřidel spotřeby vody a tepla, rostou současně i požadavky na vývoj

nových měřicích postupů, metodik a zkušebních zařízení. Proto naše zkušebny s vlastním týmem odborníků neustále inovují a vyvíjí nové metody i postupy zkoušení měřidel. Tlačí nás do toho stále přísnější legislativní požadavky,“ vysvětluje Hudeček.

Od 1. ledna 2024 totiž vstoupí v platnost klíčové parametry novely zákona o rozúčtování spotřeby tepla a teplé vody. Týkat se budou pravidelného měsíčního informování uživatelů o jejich spotřebě. Tato povinnost se od uvedeného data bude zároveň vztahovat pouze na některé případy. Konkrétně na ty objekty, kde jsou již nainstalované měřiče a indikátory, které dokáží samostatně komunikovat na vzdálenost větší jak 250 metrů.

□ firemní

## Jak je to s povinností kontroly soustavy vytápění?

V reakci na zvýšený počet dotazů na povinné kontroly vytápění nebo kombinovaného vytápění a větrání, Ministerstvo průmyslu a obchodu vydalo následující vysvětlení.

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií stanovuje v § 6a vlastníku budovy, společenství vlastníků jednotek nebo v případě, že společenství vlastníků jednotek nevzniklo, správci, provozují-li soustavu vytápění budovy nebo kombinovanou soustavu vytápění a větrání budovy se jmenovitým výkonem nad 70 kW, povinnost pravidelných kontrol této soustavy.

Vyhláška č. 38/2022 Sb., o kontrole provozované soustavy vytápění a kombinované soustavy vytápění a větrání dále definuje, jakých soustav vytápění se tato povinnost týká. Povinnosti kontroly podléhají soustavy vytápění se zdrojem tepla, který vyrábí tepelnou energii k ohřevu kapaliny nebo vzduchu určeného pro prostorové vytápění pomocí:

1. spalování paliv,
2. přímé přeměny elektrické energie na tepelnou energii,
3. využití energie prostředí nebo zpětného získávání tepla ze vzduchu odváděného z budovy tepelným čerpadlem,
4. změny vlnové délky elektromagnetického záření, nebo
5. přímého využití energie prostředí.

Uvedená hranice 70 kW, od které vzniká povinnost pravidelných

kontrol, se určuje jako součet jmenovitých výkonů všech instalovaných zdrojů tepla nebo přípojných výkonů odběrného místa soustavy zásobování tepelnou energií. Pravidelným kontrolám podléhají tedy i soustavy vytápění, jejichž zdroj tepla je zdroj centrálního zásobování tepla (zdroj tepla je tedy např. výměňková stanice, domovní předávací stanice aj.). Předmětem kontroly jsou všechny dostupné části soustavy vytápění, jako jsou tepelné rozvody, radiátory a zdroj tepla, v případě centrálního zásobování teplem zmíněné výměňkové/domovní předávací stanice. Kontrolu soustavy vytápění může provádět pouze energetický specialista s příslušným oprávněním.

Energetický specialista, který provádí kontrolu, kontroluje přístupné části soustavy vytápění. Pokud není zadavatel kontroly, tedy zpravidla vlastník budovy, SVJ či správce vlastníkem dané části nebo celé soustavy vytápění a vyžaduje-li to naplnění cíle kontroly soustavy vytápění, požádá energetický specialista vlastníka zařízení o součinnost (nejčastěji v případě centrálního zásobování teplem – zde se jedná o výměňkové či předávací stanice a příslušnou infrastrukturu). Jestliže vlastník daného zařízení nebo celé soustavy vytápění neposkytne energetickému specialistovi požadované údaje pro zhodnocení soustavy vytápění, použije energetický specialista okomentovaný odborný odhad.

Kontrola soustavy vytápění nově uvedené do provozu musí být provedena do 3 let od uvedení do provozu. U již provozované soustavy vytápění nebo kombinované soustavy vytápění a větrání musí být kontrola prováděna pravidelně, a to nejméně jednou za 5 let.

Kontrola nemusí být provedena, pokud je provozovaná soustava vytápění:

- Řízena pomocí automatizačního a řídicího systému budovy podle § 9 vyhlášky (např. u obytných budov se jedná o systém s funkcí průběžného elektronického monitorování, možností ukládání výstupů z měření spotřeby energie alespoň po dobu 12 měsíců a řízením pro zajištění optimální výroby, distribuce, skladování a užití energie).
- Provozována na základě smlouvy o energetických službách podle § 10e zákona (jedná se o písemnou smlouvu mezi příjemcem a poskytovatelem energetických služeb, která se týká opatření ke zvýšení účinnosti užití energie, ověřované a kontrolované během celého trvání závazku smlouvy).
- V budovách uvedených v § 7 odst. 5 písm. g) až j) zákona (jedná se např. o armádní budovy, budovy zpravodajských služeb a budovy sloužících k ochraně utajovaných informací).

□ Z tiskové zprávy



# Národní divadlo

## – 40 let od rekonstrukce – 2. část

**Václav Mužík**

Druhé pokračování seriálu o rekonstrukci Národního divadla souhrnně informuje o souvislostech se zahájením výstavby Prozatímního divadla v letech 1844 až 1862.

*Recenzent: Petr Fischer*

### Prozatímní divadlo

Ačkoli v 18. a 19. století v zemích českých převládalo obyvatelstvo české národnosti, naprostá většina kulturních událostí se v této době odehrávala stále ještě v němčině. Nicméně se vzrůstajícím národním podvědomím se v této době začal český živel díky neutuchající práci českých vlastenců hlásit o slovo. Zprvu byly pořádány pouze měšťanské besedy a plesy. Dokonce již čeští vzdělanci a společensky výše postavení lidé si mohli dopřát toho potěšení, že i na ulicích již spolu hovořili česky.

Pokud se týče divadla, v té době bylo her v češtině poskrovnu a spíše jen na okrajových scénách. Proto od roku 1844 se počali scházet čeští vlastenci za účelem, jak zabezpečit, aby se hry v češtině mohly hrát trvale ve vlastním divadle. Hlavními účastníky těchto schůzek byli zejména F. L. Rieger, Josef Frič, Antonín Strobach, A. P. Trojan, mlynář Slavík, Jan Perner a samozřejmě František Palacký. Vůdčím duchem byl František Ladislav Rieger, který na české divadlo pohlížel jako na prostředek opětovného zrovnoprávnění českého jazyka. Protože se hostování českého divadla v nejrůznějších najatých prostorách příliš neosvědčilo, začínala nabývat převahy myšlenka o stavbě vlastního českého divadla. Nicméně bylo nutno zajistit dvě základní věci: dostatek peněz a svolení stavů.

Paradoxně větším problémem se zdálo být opatření souhlasu stavů. Dalo se sice tento souhlas obejít získáním dalšího privilegia přímo od císaře, ale z důvodů zachování

přízně stavů zvolil výbor cestu získání jejich souhlasu. Pražské stavy disponovaly v té době třemi privilegii:

- prvního nabyli koupí Nosticova divadla,
- druhého nabyli tím, že bývalému majiteli C. K. Vlastenského divadla odkoupili privilegium na uvádění českých her,
- práva na uvádění her v Thunovském paláci.

Dne 9. dubna roku 1845 se uskutečnilo hlasování a čeští stavové skutečně udělili koncesi k vystavění, zařízení, vydržování a řízení samostatného českého divadla v Praze. Zajímavý je odlišný postoj dvou významných církevních představitelů. Zatímco kapitulní děkan chrámu sv. Víta Václav Vilém Václavíček byl jednoznačně pro postoupení privileje, důrazně proti stál opatrahovského kláštera Jeroným Josef Zeidler, který se neštilil označit podpisy na listině žádosti za falešné. Jisté komplikace nastaly kolem znění smlouvy, původně mělo být povolení k provozování divadla dáno pouze na 18 let, pak buď prodlouženo o dalších 10 let, nebo vzato zpět. Nicméně hraběti Wurmbbrandovi se podařilo docílit povolení na dobu neurčitou za následujících podmínek:

- privilej se poskytuje na dobu 50 let za zachování podmínek účelu provozování,
- privileje lze použít výhradně k hraní čino-, truchlo- a veseloher, frašek a oper v české řeči jakož i k provozování baletu,
- s postoupením privileje jest divadlo osvobozeno od poplatků,
- veleslavní stavové vyhražují si právo privilej ten bez dalšího

jednání odejmouti, pokud by do pěti let nedošlo k zahájení provozu, nebo pokud by po dobu jednoho roku došlo k přerušení provozu bez objektivních příčin,

- příspěvek na provoz ve výši 5000 zlatých<sup>1)</sup> ročně přiznán nebyl.

Proto 15. ledna 1850 podalo 140 vážených Čechů jak z kruhů inteligence, tak z kruhů podnikatelských žádost k zemskému stavovskému výboru, aby pp. stavové, kteří již od roku 1798 řídili Nosticovo německé divadlo, druhé právo (privilegium) k pořádání divadelních představení (vyjímaje představení německá), které Čechům bylo císařem Josefem II. roku 1786 uděleno, a které jim poslední z direktorů Zappe roku 1805 prodal, předali za účelem založení českého jeviště. Na žádosti podepsáni byli mj. Josef Jungmann, dr. Jan Pressel, dr. Josef Frič, František Ladislav Rieger, dr. Staněk, František Pštros, Jan Perner, Ferdinand Fingerhut.

Podpisů by se zajisté dalo získat mnohonásobně více, ale z důvodů údajně větší váhy podpisů elity a snížení podezření z nekalých vedlejších úmyslů, uváděly se i tituly a majetky jednotlivých signatářů např. František Daubek jako majitel sedmi domů, František Pštros – majitel šesti domů, Jan Gindřich – majitel pěti domů, F. L. Rieger jako JUC. a majitel mlýna apod. Purkmistr Müller a jeho zástupce sice nepodepsali, ale vyjádřili záměru plnou podporu. Nyní již nastal čas pro opatření tří základních věcí nutných pro zahájení výstavby, tedy zajistit:

- výběr místa pro stavbu a veškerá nutná povolení,
- projektovou dokumentaci divadla,
- finanční prostředky.

Při výběru místa hrály roli zejména dva faktory – důstojná poloha a finanční dostupnost pozemku, přičemž se uvažovalo o následujících lokalitách:

- Dolní část Václavského náměstí, kterou daroval zemský stavební výbor. Stavbě pak zabránil nechvalně proslulý místodržící

1) 1 zlatý měl hodnotu 11,69 g stříbra, což při přepočtu na dnešní cenu stříbra odpovídá 194 Kč

baron Karl Mecséry a rovněž protest majitelů domů na Václavském náměstí, nicméně za předběžný plán bylo staviteli Frenclovi zapláceno 150 zlatých.

- Prostor tehdejšího Josefského náměstí (dnes Náměstí republiky). Představitelé církve požadovali buď roční nájem 20–25 zlatých nebo odkup pozemku za 400–500 zlatých. Rovněž arcikníže Albrecht byl ochoten postoupit příslušnou část pozemku kasáren. Dál se v této záležitosti nepokračovalo z důvodu, že sbor pro zřízení Národního divadla mezitím odstoupil.
- Dům „U Špinků“ na rohu Václavského náměstí a Příkopů. Cena byla 115 000 zlatých, navíc bylo nutno připočítat náklady na zbourání stávajícího objektu.
- Karlovo náměstí se v tehdejší době zdálo být výboru odlehlé.
- Horní část Václavského náměstí (o dnešním Národním muzeu nebylo v té době ještě uvažováno). I toto místo se zdálo výboru odlehlé.
- Pozemek rodiny Schlesserrů u tehdejšího řetězového mostu (dnes most Legií) byl k mání za 45 000 zlatých s tím, že 25 000 mělo být zapláceno ihned a zbývajících 20 000 ve čtyřech splátkách. Výbor si vymínil, že musí být získána veškerá potřebná povolení.

Smlouva mezi paní Eleonorou šlechtičnou ze Schlesserrů a sborem pro zřízení českého Národního divadla v Praze byla uzavřena dne 13. srpna 1852. Kromě pozemků byly do smlouvy zahrnuty i dva podzemní kanály ústící do nábřežní zdi.

Jednání o podobě a velikosti divadla začaly neprodleně. Ačkoli se názory jednotlivých členů výboru v této záležitosti lišily, nakonec se dohodlo požadovat velikost 2500 míst, což bylo více, než mělo německé divadlo. Kromě divadelních prostor měly být součástí projektu i následující místnosti:

„4 místnosti pro kasu, světnice pro vojenskou stráž, pokoj pro dozorce s kabinetem, divadelní kancelář, oblékárna pro pány, oblékárna pro dámy a dva kabiny k témuž účelu, rekvizitárna, hovorna, pokoj pro režii, 4–6 pokojů pro kostýmní

šatnu a krejčovnu, dva velké pokoje ke zkouškám s větší místností pro zkoušky pospolné, prostranná malířská síň pro dekorace, pro lože v prvním pořadí foyer, buffet a cukrárna, šatny, ředitelská kancelář, knihovna a archiv sestávající ze čtyř místností. V podzemí pak byt pro domovníka, potřebné prostory pro uložení jednotlivých dekorací, divadelních rekvizit a zásob. Topiti se bude divadlo vyhřátým vzduchem, osvětleno bude plynem.

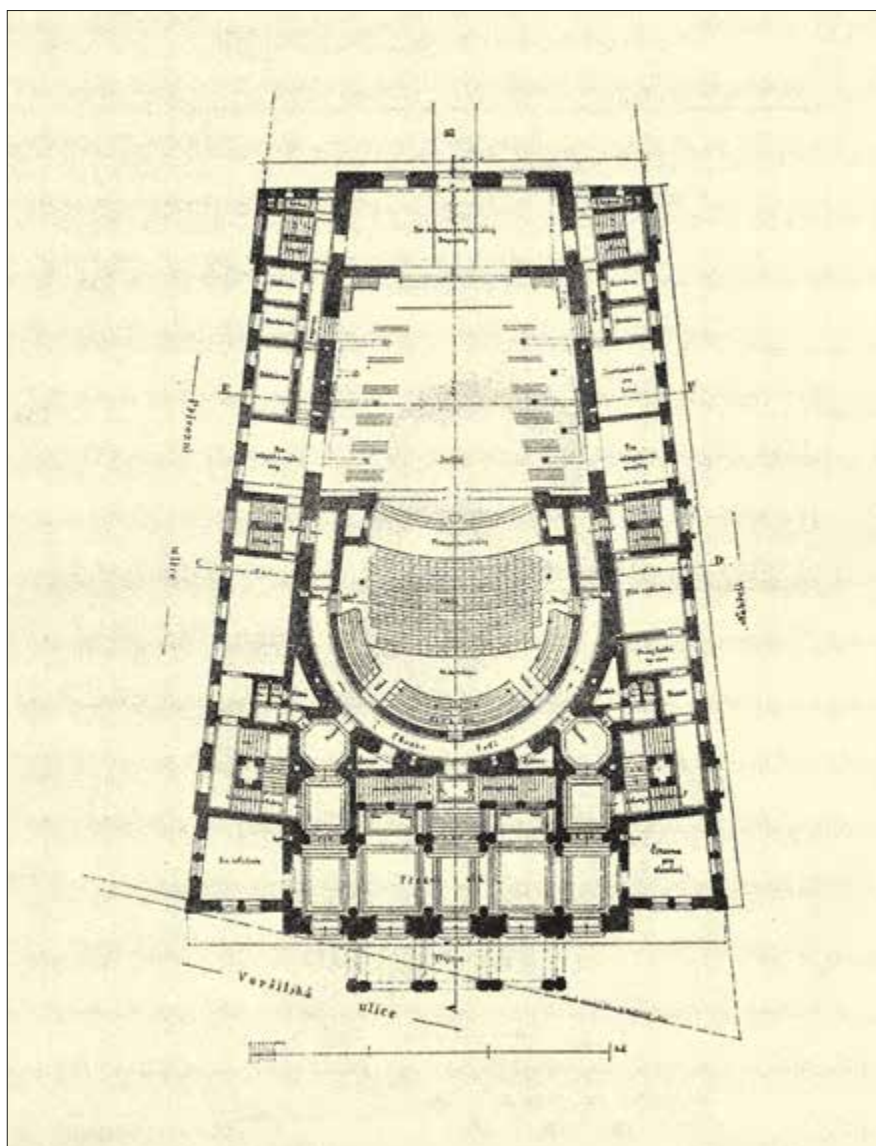
V prvním patře měla být zřízena koncertní síň s předsíní a jedním nebo dvěma postranními pokoji a veliký byt. Pod bytem v přízemku měla být restaurace nebo kavárna, zbývajících pak místa mělo se užítí dle potřeby.“

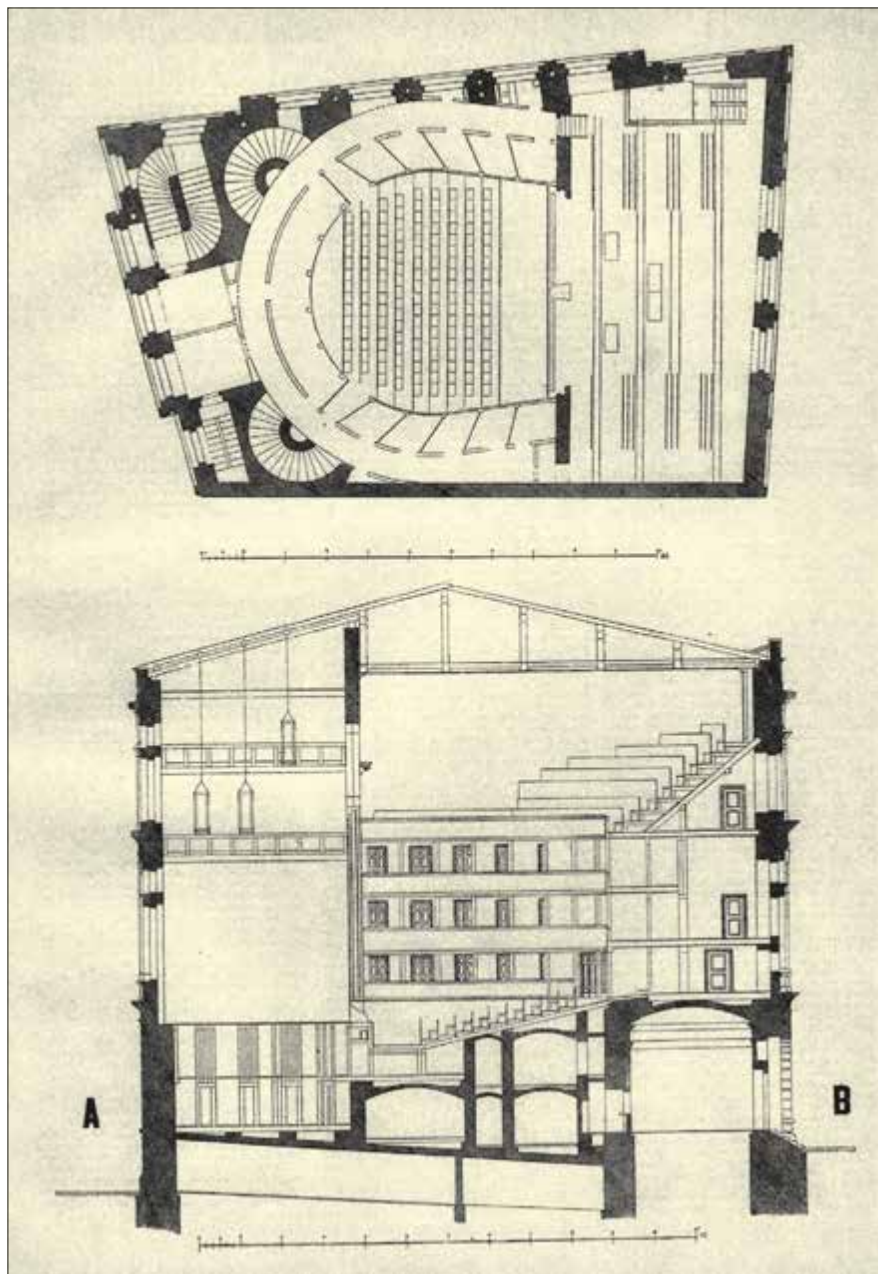
Výbor ještě docílil na popud architekta Schoebla změny původní lomené regulační čáry na nábřeží za přímou a dále rozšíření pozemku

pro stavbu a dále k postavení portiku a balkonu do ulice Uršulinské. Žádost byla podána 9. listopadu roku 1852, krajská rada ji schválila 3. dubna 1853, ale sbor obecních starších ji odsouhlasil až 29. srpna 1853. Mezitím již výbor dne 30. prosince 1852 předložil dokumentaci ke schválení jak zemskému výboru, tak místodržiteli. Ten ovšem z obavy o nežádoucího shromažďování vosího hnízda českého živlu stavební program zredukoval zejména o společenské místnosti. Výboru nezbylo, než se podrobit a program upravit a schválení se dočkal až v květnu 1853.

Karl Mecséry navíc žádal opakovaně změnu stanov výboru dle zákona z 26. listopadu 1852, což se táhlo až do 3. listopadu 1853, nicméně Karl Mecséry dal svolení ke stavbě a vypsání výběrového řízení až v březnu 1854.

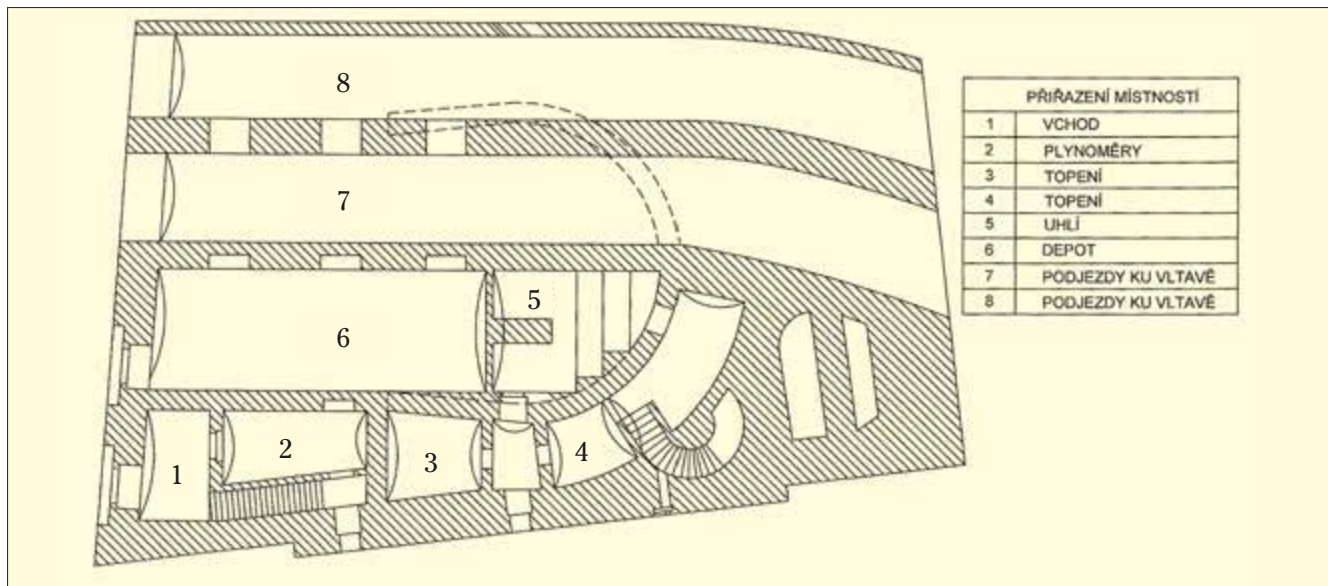
▼ Obr. 1 ● Návrh architekta Fröhliche [1]





▲ Obr. 2 ● Půdorys a řez budovou Prozatímního divadla [1]

▼ Obr. 3 ● Půdorys technického zázemí Prozatímního divadla [2]



Veřejný konkurs byl vypsan 26. března 1854 s termínem podání nabídek do 26. září, později prodlouženým do 26. prosince 1854, podmínky si vyžádalo celkem 12 uchazečů, návrhů došlo pouze 7.

Komise alibisticky vítěze nevyhlásila, jako nejlepší byl uznán návrh architekta Fröhliche, uznání a odměny 100 zlatých se dostalo i projektům Josefa Hlávky z Vídně, Jana Novotného z Prahy a Maurera z Řezna. Nicméně valná hromada dala k dispozici dalších 700 zlatých pro případ, „že by se v budoucnu objevil plán ještě lepší“.

Nyní bylo hlavním úkolem výboru sehnat dostatečný finanční obnos pro zahájení stavby. Peníze se scházely pomalu, kromě toho bylo nutno zaplatit dlužné částky – splátku paní Schlosserové, architektům za plány, na další činnost nebylo peněz, výbor se mezi léty 1855 a 1860 nesešel ani jednou. K obnovení činnosti sboru došlo v roce 1862. Mezitím se v roce 1861 konalo poslední zasedání zemského sněmu před volbami do říšské rady, kdy kníže Karel Schwarzenberg a hrabě J. J. Clam-Martinic podali dne 21. dubna tento „pilný návrh: Slavný sněme, račťž usněsti se, že se ukládá zemskému výboru, aby záležitost zemského divadla upravil ve smyslu a přání obou národností, popřípadě aby vystavěl české divadlo.“

Následovalo období, kdy v zemském výboru probíhaly živé diskuse o umístění a velikosti Prozatímního divadla. Nakonec však sbor



▲ Obr. 4 ● Prozatímní divadlo – kresba Bohumila Roubalíka; vlevo budova bývalé solnice, uprostřed budova Prozatímního divadla, vpravo dům č. 224 přikoupený roku 1881 pro stavbu Národního divadla [1]

Pokyn k zahájení stavby vydal dr. F. L. Rieger ještě před podepsáním smlouvy dle plánů prof. Ullmanna. K dispozici dostal pozemek o výměře cca 513 m<sup>2</sup>. Stavba začala koncem května roku 1862 a v polovině listopadu téhož roku se v něm již hrálo. Celá stavba s veškerým příslušenstvím stála 106 626,80 krejcarů. Navzdory okolnosti, že se zdálo nemožné na tak malém prostoru postavit důstojné divadlo, se prof. Ullmann zhostil úkolu na výbornou – dle dobových recenzí bylo divadlo „*tak útulné a malé co hnízdo ptáček ve větvích rozložitého stromu*“. Navzdory některým (z dnešního pohledu) nedostatkům – nedostatečné únikové cesty pro případ požáru nebo paniky v hledišti – fungovalo divadlo bez větších problémů podstatně delší dobu, než pro jakou bylo původně zamýšleno.

zemskému výboru postoupil pozemek pro jeho postavení avšak s těmito výjimkami:

1. „*Aby místo postoupené obrátilo se pouze k postavení prozatímního divadla a také na příště aby toto místo neb aspoň cena jeho zůstala zachována jeho původnímu určení.*
2. *Aby tedy, kdyby na vedlejším stanovišti zřízeno bylo Národní divadlo, považovalo se divadlo prozatímní čili příslušenství za jeho část’.*
3. *Kdyby mimo nadání slavný zemský sněm postavení Národního divadla ujeti se nechtěl a toto dílo tedy i napříště zůstalo napříště úkolem sboru divadelního, anebo kdyby sněm se usnesl, že postaví Národní divadlo na jiném místě než koupeném od sboru na nábreží, aby toto místo i s budovou na něm postavenou připadlo ve vlastnictví sboru.*
4. *Sbor svolil, aby při stavbě divadla prozatímního mohlo se užívati ostatní městiště ku skládání staviva apod. s tou výjimkou, aby stavba divadla prozatímního v ničemž nevadila stavbě divadla definitivního.*
5. *Sbor požadoval předložení plánů na výstavbu divadla.“*

▼ Obr. 5 ● Hlediště Prozatímního divadla – kresba Bohumila Roubalíka [1]



## Použitá literatura a obrazová dokumentace

- [1] ŠUBERT, František Adolf: *Národní divadlo v Praze. Dějiny jeho i stavba dokončená*. Praha, J. Otto 1881. 371 s.  
[2] Archiv Národního divadla v Praze.

Autor: **Ing. Václav Mužík, projektant, Praha**

Recenzent: **Dr. Ing. Petr Fischer, FITO Therm, Praha**

### The National Theatre – 40th reconstruction anniversary – part II.

The second part of the series on reconstruction of the National Theater summarizes information about the start of the

Provisional Theater construction between 1844 and 1862.

**Keywords:** The National Theatre, anniversary, reconstruction, the Provisional Theater, history.

POKRAČOVÁNÍ PŘÍŠTĚ

## V říjnu v Ostravě proběhla elektrotechnická výstava Volty.cz



▲ Obr. 1 ● Stánek společnosti BONEGA

Druhý ročník Elektrotechnické výstavy Volty.cz se konal od 3. do 4. října 2023 a na své si přišli jak odborníci, tak i široká veřejnost, kterou obzvláště v dnešní době zajímají obnovitelné zdroje, úspory energií v rámci bydlení či průmyslu nebo fotovoltaika či elektromobilita. Tomu nahrává i skutečnost, že vstup na tuto výstavu byl též zcela zdarma, stejně jako vloni v Trojhalí Karolina.

Výstavu obohatila i malá retrovýstava elektropřístrojů, měřáků a elektrospotřebičů z dob minulého století.

Na výstavě Volty.cz 2023 se představilo hned několik firem, nabízejících součástkovou základnu pro elektrotechniku, např. společnost SENO představila především propojovací součástky. Mezi vystavovateli byly i společnosti WAGO, Micronix, OS-KOM, Lamp Lighting Technology a spousta dalších. Zajímavostí pak byla česká firma GATEMA vyrábějící tak kvalitní desky plošných spojů, že dokonce „spolkla“ i svou německou partnerskou firmu.

Nový trend – bezdrátovou komunikaci pro chytré domácnosti nabízela česká firma ELKO EP pod značkou iNELS či firma EATON spolu s podrobnými návody na instalaci a její využívání.

Nemohla chybět ani ryze moravská firma BONEGA, nabízející své špičkové rozvaděče, jističe, nahazovače a další inovativní výrobky svých vývojářů. O jejich vysoké kvalitě svědčí i to, že např. jističe dokáží vyrábět s takovou přesností, že mohou posunout jejich tepelnou spoušť v rámci závazné normy na vyšší hodnotu až o 10 %, což

v praxi znamená, že je někdy možno použít hlavní jistič menší hodnoty a snížit si tím platby až o tisíc korun ročně za rezervovaný příkon.

Odborníci na fotovoltaiku (nebo i svářeči) dobře vědí, jaké problémy jsou s vypínáním stejnosměrného proudu z fotovoltaických panelů oproti střídavému běžnému stykači, a proto tato firma jako jediná nabízí pro fotovoltaiku nové řešení na bázi jističů ve spojení s automatickým nahazovačem, které jsou oproti stykačům na odpojování stejnosměrného proudu konstruovány.

Součástí výstavy byla také EATON Tour 2023, kde byli návštěvníci seznámeni s aktuálními legislativními požadavky na správné provedení FVE z hlediska bezpečnosti a požární ochrany, včetně nejčastějších chyb, kterých je třeba se vyvarovat. Návštěvníci si tam mohli zdarma odnést i zajímavou brožurku

Aplikační příručka FVE. Školení pak zakončila přednáška o nestabilitě napájecí sítě způsobené masivním rozvojem obnovitelných zdrojů závislých na rozmarech počasí a o možnostech, jak tuto nestabilitu eliminovat.

A jak už je zvykem i na jiných výstavách, i na této po celou dobu probíhal doprovodný program skládající se z přednášek a následných diskusí. Asi nejzajímavější přednášku měl doc. Ing. Kaminský, prezident společnosti ELCOM, o diagnostice vad vznikajících na fotovoltaických panelech a jejich vlivu na množství vyráběné energie, kdy často již v prvním roce po montáži dochází k poklesu jejich účinnosti až o několik procent a provozovatelé nemají šanci to zjistit.



▲ Obr. 2 ● Doc. Ing. Kaminský, prezident společnosti ELCOM

Na výstavě nechyběl ani stánek Centra technického vzdělávání se spoustou odborných příruček, což ocenili hlavně studenti, ale i živnostníci k doplnění svých znalostí z oboru.

Příští ročník výstavy Volty.cz se bude konat 1. a 2. října 2024. Opět na výstavě Černá louka v Ostravě

☐ Zdroj: Volty.cz, autor Petr Měchura; Foto: David Lichtag



The screenshot shows the topin.cz website with the following elements:

- Header:** Logo "topenářství instalace", search bar "Co hledáte?", "hledat", "Firemní přihlášení", and "Přidat firmu".
- Navigation:** "O nás", "Články", "Časopis", "Publikace", "Katalog firem", "Kalkulátory", "Ke stažení", "Kontakt".
- Categories:** "Kategorie článků" with a grid of 40 icons representing various topics like "kotle a kotelný", "kopernace", "mikroklima", etc.
- Featured Article:** "Kompatibilita zdroje tepla s otopnou soustavou" with a graph showing efficiency curves.
- Nejnovější články:**
  - "Hybridní systém vytápění – vytápějte chytře a ekonomicky" (09.11.2023)
  - "Kritéria pro optimální návrh dimenzí topenářského potrubí" (09.11.2023)
  - "Solární sestavy pro přípravu teplé vody z fotovoltaických panelů" (08.11.2023)
- Katalog firem:** Filter by "Vyberte lokalitu" and "Vyberte kraj". List of companies: VIEGA s.r.o. (Praha), DRAŽICE DŘEVNÝ ZÁVODY DRAŽICE-STROJIRNA s.r.o. (Benátky nad Jizerou), BRUGG Pipes (Plzeň), KLUDI-ARMATUREN spol. s r.o. (Znojmo), REGULUS spol. s r.o. (Praha 4), AQUINA s.r.o. (Prostějov).
- Kalendář akcí:**
  - 14. 11. 2023 – 17. 11. 2023: CLIMATIZACIÓN Y REFRIGERACIÓN (C&R)
  - 15. 11. 2023 – 17. 11. 2023: WETEX & DUBAI SOLAR SHOW
  - 15. 11. 2023 – 17. 11. 2023: PV EXPO
  - 20. 11. 2023: Jak získat maximum z instalací tepelných čerpadel v obytných budovách - webinář
  - 27. 11. 2023: Jak získat maximum z instalací tepelných čerpadel v komerčních objektech - webinář
  - 28. 11. 2023 – 30. 11. 2023: ENERGY FAIR
- Right Sidebar:** "Aktuální vydání časopisu" (topin.cz 6), "Předplatné", "Archiv", "tipy a triky, recenze, návody" with a YouTube icon.

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

Díky Vám rosteme!  
**1 000 000 návštěv**  
 v kategorii články



## Kermi jako první a zatím jediný držitel EPD



EPD, zkratka pro Environmental Product Declaration, je prohlášení o ekologickém produktu. **Kermi je prvním a zatím jediným výrobcem otopných těles, který obdržel EPD** pro všechny své ocelové radiátory, jako jsou deskové radiátory, otopné stěny, konvektory i koupelnové a designové radiátory. Prohlášení EPD vydané institucí IBU (Institut für Bauen und Umwelt e.V.) umožňuje transparentnost dopadu výrobků na životní prostředí v celém řetězci výrobního procesu a životního cyklu výrobků. Další relevantní informace o udržitelnosti produktů Kermi lze najít na stránkách DGNB-navigator.de

Pro developery a veřejné soutěže hrají environmentální kritéria důležitou roli. Přidělování veřejných financí

▼ **Obr. 1** ● Kermi bylo osobně předáno EPD na veletrhu BAU v Mnichově předsedou IBU Hans Peters (1. zleva). Prohlášení převzal Senior Produkt Manager pro desková otopná tělesa Kermi Hans-Jürgen Heigl (2. zleva). Na fotografii je možné shlédnout Roberta Spang (2. zprava), Principal Consultant & Sr. Business Development Manager a Anju Mohanan (1. zprava), Sustainability Consultant, ze společnosti Sphera Solutions GmbH



ve stavebnictví je také stále více zaměřeno na udržitelnost. S prohlášením EPD mohou projektanti nebo developeři prokázat požadované ekologické normy výrobku, zajistit si konkurenční výhody a stejně tak udržitelnější koncepci budov.

### Ekologické prohlášení o výrobku pro všechny ocelové radiátory

EPD se zakládá na normách ISO 14025 a EN 15804 a popisuje ekologickou bilanci stavebních výrobků. Společnost Kermi obdržela EPD pro všechny ocelové radiátory a přebírá tak průkopnickou pozici jako výrobce udržitelných produktů. Osobní předání ceny tohoto prohlášení se konalo na veletrhu BAU v Mnichově 18. dubna 2023.

### Udržitelné produkty: Všechny informace v jednom přehledu

Pro zjednodušení přístupu k dalším informacím o udržitelnosti, které hrají stále větší roli při plánování výstavby, spolupracuje Kermi s německou společností pro udržitelné budovy, Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB). V rámci udržitelné výstavby poskytuje Kermi DGNB navigátoru informace a vlastnosti zvolených produktů. Informace jsou veřejně přístupné. Tato transparentnost dat umožňuje komplexní přehled a pomáhá neustále je smysluplně rozšiřovat.



Environmentální kritéria při plánování výstavby a rozhodnutí o udržitelných produktech lze zohlednit použitím ověřených produktů. **Kermi získalo EPD** za všechny ocelové radiátory (deskové radiátory, otopné stěny, konvektory, koupelnové a designové radiátory) – **jako první a zatím jediný výrobce radiátorů!**

□ firemní

NOVÁ GENERACE ANALYZÁTORU SPALIN

# EUROLYZER S1

BEZ KONKURENČNÍ NOVINKA NA TRHU

STABILNÍ OPERAČNÍ SYSTÉM

DOTYKOVÝ DISPLEJ S VYSOKÝM ROZLIŠENÍM

MOŽNOST OVLÁDÁNÍ TLAČÍTKY S LED PRSTENCEM

INTEGROVANÉ OCHRANNÉ  
POUZDRO S MAGNETY



 **Bluetooth®**

 **APLIKACE  
EUROSOFT CONNECT**

JIŽ PŘIPRAVEN K DODÁNÍ

 **STÁHNOUT V  
Google Play**

 **Stáhnout v  
App Store**



# Nejlepší teplo je to, které nemusíte vyrobit

Rozhovor s ředitelem společnosti NRG flex Robertem Štefancem o nových možnostech úspor při výstavbě tepelných sítí. NRG flex zastupuje významnou výrobní kapacitu předizolovaných potrubí. Jejich agregovaná nabídka vybraných výrobců nabízí širokou škálu potrubí. Robert Štefanec tvrdí, že v NRG flex dokáží spojit jadernou elektrárnu s rodinnými domy.



▲ Obr. 1 ● Ředitel společnosti NRG flex – Robert Štefanec, foto: NRG flex, s. r. o.

## Můžete nám říci něco o historii vaší firmy?

Společnost NRG flex se opírá o desítky roků zkušeností svých dodavatelů. Pro Českou republiku a Slovensko zastupujeme významné výrobní závody předizolovaných potrubí s historií od 70. let.

Příští rok oslavíme už 15 let samostatné existence společnosti NRG flex.

V roce 2010 jsme začínali v „malé energetice“, kde se nám podařilo dodat při výstavbě bioplynových stanic zhruba 1/3 realizovaných projektů.

▼ Obr. 2 ● Výměna rozvodů Bratislava Petržalka, foto: Miroslav Pochyba – JAGA



Pro dodavatele tepla máme zrealizovány stovky projektů jak na primárních, tak i sekundárních rozvodech vytápění a teplé vody (TV).

Daří se nám přinášet inovativní produkty. Například naše ocelová potrubí mají přidanou hodnotu v podobě celosystémové difuzní bariéry. Díky tomu výrazně

sníží tepelnou ztrátu. Při kalkulované životnosti potrubí 30 let je tato úspora cca 20 % oproti standartní předizolované oceli. Další inovací jsou ocelová potrubí určená pro nadzemní rozvody. Tyto jsou vybaveny UV stabilním pláštěm dostupným v několika barevných provedeních a jsou více než vhodnou náhradou tzv. SPIRO potrubí.

U flexibilních plastových potrubí umíme pracovat s vyššími maximálními teplotami a tlaky. Aktuálně až do 115 °C a tlaku 10, respektive 16 barů. Jako jediní na trhu umíme u takového plastového potrubí nabídnout i alarm systém, který někteří naši zákazníci zvyklí na ocel vyžadují.

## Jaké zajímavé projekty jste v posledních letech řešili?

V posledních letech jsme se podíleli na velkém množství projektů, kde jsme byli pro dodavatele tepla spolehlivým partnerem. Na Slovensku se realizovalo propojení biomasové kotelny se sídlištěm v Trenčíně. V Bratislavě jsme byli u obnovy rozvodů sekundárních sítí v části Nové Město a Kramáre. Zde se používala i největší dimenze plastového potrubí d160, která se ještě dodává v návinech, velkých kotoučích. U této dimenze to byly až 150 m dlouhé náviny, které jsme u akce „vnitroblok Račianska – Kominárska“ vtahovali do existujících kolektorů. Tímto šetrným způsobem, který zachoval stromy i hřiště, se podařilo celé dílo zrealizovat za pár dnů, a hlavně s minimálním omezením obyvatelstva.

V České republice se nám podařilo realizovat kompletní rekonstrukci rozvodů v obci Dešné u Dačic. Zde se provedla výměna nevyhovujících ocelových rozvodů za flexibilní plastová potrubí. Nově se osadily výměňkové stanice i biomasový kotel a hodnota celé investice činila

▼ Obr. 3 ● Flexibilní předizolované trubky NRG Flex





▲ Obr. 4 ● Výkopové práce v obci Dukovany

cca 60 mil. Kč. Zmíněný projekt Dešné byl Teplárenským sdružením ČR nominován mezi nejlepší akce roku 2022.

Tento rok jsme realizovali výměnu rozvodů v Pinelově nemocnici v Pezinku. Jednalo se o tzv. EPC projekt, kde se investice hradí z vygenerovaných provozních úspor.

### ***Jaké materiály se používají při výrobě vašich produktů a jaký mají vliv na přenos tepla?***

U předizolovaných potrubí je zásadní vhodně zvolit materiál izolace. Na ocelové i flexibilní plastové potrubí používáme polyuretanovou pěnu (PUR) s cyklopentanem. Je to ověřené řešení s nejlepším poměrem cena – výkon. To, co můžeme udělat navíc, a vylepšit tím celkový výsledek, jsou drobnosti jako ošetření potrubí před izolováním, výroba pláště přímo ve výrobním závodě, nebo přidaná hodnota ve formě kompletní (celosystémové) difúzní bariéry, nebo UV stabilního pláště.

U plastových flexibilních potrubí je určující samotná trubka pro médium. Standardní potrubí jsou ze síťovaného polyetylenu PE-Xa. V našem sortimentu tyto potrubí máme, ale pro projekty s vyšší tepelnou a tlakovou zátěží máme vhodnější provedení, a to termoplasticky zesílené s aramidovou sítkou. Tím získáme potrubí použitelné pro tlaky 10, nebo až 16 barů a teplotní maxima až 115 °C.

Při výrobě se snažíme v maximální míře využívat recyklované materiály a střechy našich výrobních hal postupně celé pokrýváme FVE panely.

### ***Říkáte, že vaše řešení a produkty jsou proti těm běžně dostupným unikátní. V čem přesně?***

Naše řešení mají přidanou hodnotu. U flexibilního plastového potrubí je to výrazné snížení tepelných ztrát oproti potrubí ocelovému. Konkrétně rozdíl cca 30 %. Mimo to je u flexibilního plastového potrubí podstatně rychlejší montáž, menší (nebo žádný) počet spojů a také hrají roli nižší nároky na stavební připravenost. To mluvíme o menších dimenzích, náhradě ocele maximálně DN125 až DN150, a také tlakově a teplotně vyhovující aplikaci.

U ocelového předizolovaného potrubí nabízíme mimo standardního řešení také, již zmíněný, kompletní systém difúzní bariéry. Toto inovativní řešení, při kterém je do pláště zabudována vrstva EVOH, zabezpečuje stabilní tepelně izolační vlastnosti systému. Tato přidaná vrstva se používá například v potravinářství pro uchování delší čerstvosti.

EVOH bariéra je v našem provedení nejen v trubkách, ale je obsažena i ve tvarových dílech, a hlavně ve spojkách. Tímto řešením je možné během životnosti potrubí ušetřit až 20 % tepla.

Další přidaná hodnota, kterou nabízíme u ocelového předizolu, je možnost dodávek nejen standardních 12metrových délek, ale i 16 a nově pak i 18metrových. Díky tomu dokážeme trasy realizovat rychleji. U delších napaječů a tras, řekněme nad 10 km, hraje tento parametr nezanedbatelnou roli.



▲ Obr. 5 ● Realizace projektu v obci Dešná u Dačic

### ***Jaké jsou vaše plány na rozšíření produktů, potažmo služeb?***

Aktuálně se soustředíme na dotažení změn a plánů, které jsme si stanovili. Jsme rádi, že se nám daří udávat trendy. Flexibilní plastová potrubí se stala běžným produktem. Když jsme se s nimi potkali před 20 lety poprvé, tak tomu bylo právě naopak. V nejbližších letech očekáváme příchod nového přírůstku do rodiny flexibilních plastů. Bude to produkt s použitím do teplot až 130 °C a tlaku 16 barů. A měl by to být přesně TEN produkt pro většinu tepelných sítí našich měst.

Od tohoto léta máme v týmu i specialistu na výměňkové stanice. V tomto segmentu se chceme posouvat dál. Kolegové říkají, že se se mnou nenudí, a že určitě najdu další oblasti, kde se umíme chytit a růst.

### ***Jakým specifickým výzvám jste čelili při projektu v Dukovanech a s jakým výsledkem?***

U tohoto projektu jsme se zapojili do poslední etapy výstavby, kde jsme měli možnost ukázat rozdíl při realizaci ocel vs. plast. Dostali jsme na to velmi kladnou zpětnou vazbu v tom smyslu, že přípojky k jednotlivým domům,



provedené ve flexibilním plastovém potrubí, byly výrazně šetrnější k pozemkům obyvatel a podařilo se ochránit různé drobné stavby, keře a stromy.

Potěšila nás také slova pana starosty, který i jako laik, dokázal vnímat vyšší rychlost realizace ve flexibilním potrubí oproti variantě v oceli. Doslova ho přý rychlost a jednoduchost práce s plastovým potrubím nadchla.

### **Jakými technickými inovacemi prošli vaše produkty za posledních 5 let?**

Když se nad tím zamyslím, tak za posledních 5 let je to velký vývojový skok. Již vzpomínaný kompletní systém ocelového předizolovaného potrubí s difuzní bariérou, kde se našemu partnerovi podařilo dotáhnout dlouholetý vývoj a vyrobit funkční systém, kde jsou všechny komponenty s ochrannou EVOH vrstvou. Tomuto unikátnímu řešení věříme a jsme přesvědčení, že bude postupně nasazováno na důležité projekty infrastruktury, aby bylo vyrobené teplo využíváno co nejefektivněji. Tím se snižuje jak zatížení prostředí, tak i CO<sub>2</sub> stopa.

U flexibilního plastového potrubí je inovací posunutí maximálního teplotního zatížení na úroveň 115 °C a tlakového zatížení až na 16 barů. Uznějte, že z původních maximálních hodnot 95 °C a 10 barů je to posun markantní. Dalším takovým skokem bude již zmíněné připravované flexi plastové potrubí do 130 °C a 16 barů. Na to si ale ještě musím zhruba 2 až 3 roky počkat.

### **Zabýváte se v rámci projektů i otázkami bezpečnosti a environmentální udržitelnosti?**

Samozřejmě i tento aspekt je pro nás velmi důležitý, a i proto jdeme často tak trochu proti proudu. Snažíme se vysvětlovat, proč má smysl dělat věci jinak, než je zažité po desetiletí. Vysvětlujeme, proč je vhodné (tam kde to jde) kombinovat ocel a plast a využít tzv. hybridní řešení. Je to investice do budoucna, kde jsou z dlouhodobého hlediska úspory okolo až 30 %.

▼ **Obr. 6** ● Dukovany pomáhá zahřát plastové potrubí NRG FibreFlex Pro



Stejně tak se snažíme propagovat ocelová potrubí s difuzní bariérou. Opět je to něco nového a inovativního, ale dává nám to smysl z pohledu udržitelnosti.

### **Kde vidíte svoje místo při projektu napaječe Dukovany – Brno?**

Při takto velkých projektech, jako je zmiňované propojení Dukovan a Brna, umíme nabídnout diverzifikované kapacity našich dodavatelů. Jde o projekt, kde bude nutné spojovat výrobní kapacity, aby byla zabezpečena plynulá stavba.

Jsme rádi, že se před pár dny podařilo dokončit napaječ Temelín – České Budějovice. Ta dlouhá a náročná cesta se úspěšně završila a my přejeme všechno dobré i projektu pro napojení Brna.

### **Jak vidíte budoucnost sektoru teplárenství?**

Vidíme velký potenciál využití efektivních řešení při rekonstrukcích a budování rozvodů. Upřímně jsme přesvědčení, že teplárenství tak jak ho známe, má velký význam a dávají nám v tom za pravdu i příklady z Dánska a dalších zemí, kde se snaží o výrazné zahuštění a navýšení dodávek tepla z centrálních zdrojů. Toto se zdá být jako správná cesta pro udržitelné energie.

### **Vidíte možnosti pro zrychlení výstavby tepelných napaječů?**

U větších projektů se často využívají namísto 12metrových tyčí 16metrové. To sníží počet spojů na 10 km trase o 25 % – což je ušetřených 400 svarů, jejich kontrol a následných doizolování.

Při použití 18metrových tyčí by se počet svarů a doizolování snížil o dalších 11 % – tzn. dalších ušetřených 140 svarů a doizolování.

V neposlední řadě se tím ušetří i náklady za dopravu, protože tímto způsobem se dané kilometry potrubí převezou na menším počtu kamionů.

### **Jaká je klíčová výhoda použití systému s difuzní bariérou?**

Při použití kompletního systému difuzní bariéry se zvyšuje životnost celého potrubí. Zásadní je hlavně nižší tepelná ztráta. Pokud se na rozvod díváme v horizontu minimální plánované doby životnosti 30 let, tak úspora tepla v daném rozvodu je okolo 20 %. To jistě není zanedbatelná hodnota. Můžeme se na to dívat z pohledu úspory paliva a CO<sub>2</sub>. Celá tato úspora má i svou reálnou cenu, protože nejlepší ušetřené teplo je to, které nemůžete vyrobit.

□ firemní



**NRG**  
**FLEx**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

# Nejširší nabídka potrubí, nejúspornější řešení

[www.nrgflex.cz](http://www.nrgflex.cz)



# Nevhodné dávkování chemikálií do otopných soustav

Jiří Matějček

Autor, v dalším případě ze své mnohaleté praxe soudního znalce, popisuje postup při hledání příčiny opakované koroze otopných těles a navrhuje opatření k nápravě nevyhovujícího stavu.

V souvislosti s článkem nelze nezpomenout na přednášku významného odborníka Ing. Jiřího Cikharta, DrSc, který již asi před 50. lety upozorňoval, že dávkování chemie do otopných soustav se neprovádí po lopatách, ale po lžičkách. Tím se snažil naznačit, že není chybou projektanta vytápění obrátit se při pochybnostech na kovaného odborníka či odbornou firmu, která má s dávkováním letitou zkušenost. Tím se dá vyhnout situaci, kdy neodbornou aplikací zničí celou otopnou soustavu.

Tato zásada i po letech stále platí, i když dnes jde spíše o odklon od chemické úpravy vody k úpravě fyzikální, jinými slovy řečeno k úpravě fyzikálně-bioenergetické.

*Recenzent: Miloš Bajgar*

## Úvod

Není-li dávkování chemických přípravků přidávaných jako inhibitor koroze v otopných soustavách v koncentracích doporučených výrobcem chemikálií, může být teplotonosná kapalina agresivnější než voda z vodovodního řádu.

V případě, kterým se budeme tentokrát zabývat, je zdrojem tepla pro teplovodní otopnou soustavu výměník typu pára-voda. Opakovaně zde dochází ke korozi otopných těles.

## Pro vypracování článku byly použity následující podklady

- Technická zpráva vytápění.
- Schémata výměňkové stanice.

- Místní šetření – prohlídka instalace otopné soustavy.
- Odběr vzorků napájecí vody, oběhové vody a korozních produktů otopných těles.

## Popis zdroje tepla

Zdrojem tepla je výměňková stanice typu pára-voda. Parametry páry přiváděné do stanice jsou **0,7 MPa**. Teplá voda je vedena z výměňkové stanice do rozdělovače a sběrače. K rozdělovači a sběrači jsou připojeny potrubní větve s otopnými tělesy i vzduchotechnické jednotky.

K rozdělovači a sběrači je připojeno vyrovnávací a doplňovací zařízení. V otopných tělesech připojených

k rozdělovači a sběrači vznikají netěsnosti způsobené korozi.

## Popis netěsností otopných těles

Netěsnosti se projevují zejména v připojovacích šroubeních a ve spodních částech otopných těles. Za účelem zjištění příčin vzniku korozních netěsností byl odebrán vzorek teplotonosné kapaliny ze zásobníku napájecí a doplňovací vody, vzorek oběhové vody ze sběrače a vzorek korozních produktů otopných těles vyjmutých z otopných soustav.

Pro posouzení kvality kapalin byly provedeny chemické rozborů. Výsledky chemických rozborů jsou uvedeny v tab. 1 až 3, kde najdeme ukazatele důležité pro hodnocení z hlediska korozního působení na konstrukční materiály ve vodním prostředí.

## Stanovení vybraných chemických ukazatelů

Napájecí voda je čirá, bez mechanických nečistot.

Oběhová voda je mírně zakalená. Obsahuje volné plyny. Plyny se usazují na stěnách odběrní nádoby.

## Napájecí a doplňovací voda – vyhodnocení získaných ukazatelů

- Konduktivita je v obvyklých mezích.
- Hodnota pH je přiměřená.

▼ Obr. 1 ● Připojovací potrubí a spodní část deskového otopného tělesa





- Voda obsahuje nadměrné množství rozpuštěného kyslíku.
- Tvrdost uhličitánová i tvrdost vápnicku jsou nízké.

### Oběhová voda – vyhodnocení získaných ukazatelů

- Hodnota pH je nízká.
- Rýznarův index stability i Langelierův saturační index ukazují na významné porušení vápenatouhličitánové rovnováhy a značnou agresivitu vůči železným konstrukčním materiálům.
- Voda obsahuje nadměrné množství rozpuštěného kyslíku.
- Obsah rozpuštěného železa je extrémně vysoký.
- Obsah vápnicku a hořčíku je nízký.
- Tvrdost uhličitánová i tvrdost vápnicku jsou nízké.
- V otopné soustavě probíhají intenzivní korozní procesy – atakovány jsou zejména ocelové materiály.

### Korozní produkty odebrané z poškozených otopných těles

Za účelem zjištění dominantních složek v odebraném vzorku korozních produktů byly odebrány vzorky korozních produktů v místech připojení otopných těles i v místech korozního napadení na spodních částech těles. Výsledky prvkové a fázové analýzy jsou uvedeny v tab. 2.

### Vyhodnocení získaných ukazatelů

Prvková analýza prokázala převažující obsah železa – 93,76 %. Obsah vápnicku a sodíku je způsoben úsadami z teplonosné kapaliny. Ostatní prvky jsou zastoupeny v nepatrném množství.

Byly též stanoveny formy a podíl výskytu majoritních prvků ve vzorku. Železo se vyskytuje převážně ve formě magnetitu – 60 %. To je nejběžnější forma korozních produktů při agresivním působení teplonosných kapalin. Významné množství železa se vyskytuje ve formě hydroxo-oxidu železitého. Obě tyto formy železa vznikly za působení zvýšeného

obsahu kyslíku v teplonosné kapalině i vzdušného kyslíku při vzniklých netěsnostech.

### Návrh řešení korozních problémů

U rozsáhlejších otopných a chladičích soustav je výhodné nahradit dávkování chemických prostředků za fyzikální úpravu otopné nebo chladič vody.

Pro zamezení korozních procesů

mohu z vlastní praxe autorizovaného inženýra pro techniku prostředí doporučit k instalaci v otopné soustavě zařízení AQT pro biofyzikální úpravu vody.

Principem fyzikální úpravy vody je přepolarizování molekul minerálních i kovových částic. Změní se struktura krystalické mřížky, netvoří se inkrusty, uvolněné částice ulpí na vnitřním povrchu konstrukčních prvků použitých v otopné soustavě a nepoškozují regulační armatury, dojde k pasivaci kovů.

▼ Tab. 1 ● Stanovení vybraných chemických ukazatelů v napájecí a oběhové vodě

Ukazatel	Napájecí voda	Oběhová voda
Teplota [°C]	17,6	17,6
Konduktivita [ $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ ]	187	38,8
pH při 25 °C	9,3	8,1
pHs při 25 °C	Nelze spočítat	8,3
Ryznarův index		8,45
Langelierův saturační index		- 0,2
$\Sigma \text{Ca} + \text{Mg}$ [ $\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ ] / jako $\text{CaCO}_3$	0,4 / 40	1,35 / 135
Rozpuštěný kyslík [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	8,51	8,35
celková alkalita $m$ [KNK4,5] [ $\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	1,1	1,4
železo celkové [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	0,047	323
mangan [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	<0,01	<0,01
CHSKMn [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	2,0	1,1
DOC [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	0,25	<0,2
vápník [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ] / [ $\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	6,01 / 0,15	44,1 / 1,10
hořčík [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ] / [ $\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	6,08 / 0,25	6,08 / 0,25
tvrdost uhličitánu [°N, resp. °dH]	3,08	3,92
tvrdost vápnicku [°N, resp. °dH]	0,42	3,08
$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ [ $\text{mol} \cdot \text{m}^{-3}$ ] z tvrdosti uhličitánu	0,55	0,7
$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ [ $\text{mol} \cdot \text{m}^{-3}$ ] z tvrdosti vápnicku	0,15	1,10
sodík [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	14,7	15,6
draslík [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	5,51	4,46
měď [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	<0,01	<0,01
hliník [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	<0,01	<0,01
zinek [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	<0,01	0,031
amonné ionty [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	7,21	0,058
chloridy [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	21,8	26,1
sírany [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	0,36	48,5
dusitany [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	<0,01	<0,01
dusičnany [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	2,82	36,7
oxid křemičitý [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	0,34	3,67
hydrogenuhlíčitany [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	24,4	85,4
uhlíčitany [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	21,0	-
volný $\text{CO}_2$ [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	-	2,2
agresivní $\text{CO}_2$ [ $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ ]	-	0,2



▲ Obr. 2 ● Netěsnosti způsobené korozi se nejčastěji vyskytují v dolních částech otopných těles, kde se usazují korozní produkty

Prvek		Prvek	
Sodík	0,844	Vápník	1,95
Hořčík	0,266	Titan	0,657
Hliník	0,129	Chrom	0,023
Křemík	0,132	Mangan	0,556
Fosfor	0,022	Železo	93,76
Síra	0,054	Nikl	0,024
Chlor	1,11	Měď	0,026
Draslík	0,141	Zinek	0,019

▲ Tab. 2 ● Zastoupení jednotlivých prvků v hmotnostních %

Nejedná se přitom o obvyklou magnetickou úpravu vody. Zařízení se instaluje do potrubí. Proud teplosné kapaliny je uvnitř zařízení rozdělen do několika dalších proudů.

### Výhody fyzikální úpravy vody

Výrazným způsobem se sníží náklady na údržbu a provoz otopných soustav, odstraní se již vzniklé kaly,

nebude docházet k poruchám regulačních armatur. Prodlouží se životnost otopné soustavy a odpadá pravidelná kontrola stavu teplosné kapaliny či doplňování inhibitorů koroze.

Kapalina po úpravě není agresivní ani vůči všem komponentům v topné/chladičí soustavě, ani ve styku člověka při manipulaci.

Voda je permanentně upravována bez potřeby korigovat její vlastnosti

▼ Tab. 3 ● Formy výskytu majoritních prvků ve vzorku

Prvek	Chemický název	Název minerálu	Chemický vzorec	Semikvantitativní zastoupení [%]
Železo, vápník	Hydroxo oxid železitý	Goethit	FeO(OH)	25
		Lepidocrocit		10
	Oxid železa	Magnetit	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	60
	Oxid titaničitý	Rulit	TiO <sub>2</sub>	stopy
	Uhličitan vápenatý		CaCO <sub>3</sub>	2
	Hydratovaný Hydroxo, oxid, chlorid železa	Akaganetit	Fe <sub>4</sub> Cl <sub>0,56</sub> O <sub>3,44</sub> (OH) <sub>4,56</sub> (H <sub>2</sub> O) <sub>0,2</sub>	3

a tím se i výrazně prodlužuje životnost všech komponentů, které přijdou do styku s takto upravenou vodou. Fyzikální úprava vody nepoužívá žádné chemické prostředky. V zařízení není nic, co by se spotřebovávalo, nebo pohybovalo (opotrebovávalo), tudíž životnost zařízení v podstatě není omezena.

### Výhody samotné instalace

Instalace zařízení probíhá za provozu, bez potřeby vypouštět soustavu. Veškeré instalace probíhají v technických prostorech, aniž by bylo nutné zasahovat do chodu budovy. Instalace je jednorázová záležitost, nenese s sebou nutnost aplikace dalších produktů na základě změny vody. Odpadají další provozní náklady spojené s úpravou vody.

### Závěr

Zařízení pro úpravu vody AQT-150 bude instalováno do svislé části přírodního potrubí k rozdělovači. Na základě jmenovitého průtoku teplosné kapaliny byla určena dimenze zařízení AQT.

Po instalaci zařízení pro úpravu vody bude odstraněno dávkování chemikálií do teplosné kapaliny. Otopná soustava bude doplňována vodou z vodovodního řádu.

Po 3 měsících uvedení zařízení do provozu doporučuji odebrat vzorek a provést kontrolní rozbor teplosné kapaliny. Vlastnosti kapaliny dle směrnice VDI 2035 je třeba kontrolovat 1x ročně, o výsledcích zkoušek vést záznam.

## Literatura

- [1] VDI 2035 Blatt 1: *Berichtigung Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen – Steinbildung in Trinkwassererwärmungs – und Warmwasser-Heizungsanlagen – Berichtigung zur Richtlinie VDI 2035 Blatt 1*, 2005–12.
- [2] VDI 2035 Blatt 2: *Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen – Wasserseitige Korrosion*, 2009–08.
- [3] BAJGAR, M.: Fyzikálně-bioenergetická úprava vody. *Topenářství instalace*, 2019, roč. 50, č. 3, s. 50–53. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3IMwsBe>>.
- [4] MATĚJČEK J.: Požadavky na kvalitu teplotních kapalin. *Topenářství instalace*, 2017, roč. 51, č. 5, s. 38–40. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3fq4EI5>>.
- [5] MATĚJČEK, J.: Fyzikální úprava otopné a chladicí vody. *Topenářství instalace*, 2018, roč. 52, č. 5, s. 56–57. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3T0xGh5>>.
- [6] MATĚJČEK, J.: Chemické čištění otopné soustavy nemusí být bez problému. *Topenářství instalace*, 2018, roč. 52, č. 7, s. 36–38. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3W6AZob>>.
- [7] MATĚJČEK, J.: Technologie fyzikální úpravy vody – výsledky laboratorního měření. *Topenářství instalace*, 2021, roč. 55, č. 8, s. 54–57. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/3SQI8b0>>.
- [8] MATĚJČEK, J.: Splňuje demineralizovaná voda požadavky výrobců kotlů i výrobců otopných těles na kvalitu otopné vody? *Topenářství instalace*, 2022, roč. 56, č. 8, s. 40–43. ISSN 1244–0906. Dostupné z <<https://bit.ly/422gdJt>>.
- [9] Firemní podklady společnosti AQUATECHNOLOGY.

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

## Inappropriate dosing of chemicals into heating systems

In another case from many years of experience as a forensic expert, the author describes the procedure for finding the cause of repeated corrosion of radiators and proposes measures to remedy the unsatisfactory condition.

In connection with the article, it is impossible not to mention the lecture of a prominent expert, Ing. Jiří Cikhart, DrSc., who pointed out about 50 years ago that chemicals dosing into heating systems is not carried out by shovels, but by spoons.

This principle still applies decades later, although today's theme is more about a shift from chemical water treatment to physical-bioenergetic treatment.

**Keywords:** dosage of chemical products, corrosion inhibitor, heating system, recommended concentration, heat transfer fluid, radiator, physical and bioenergetic water treatment, laboratory measurements, corrosion processes, water quality.



## Síla ohně – požární experimenty Fakulty stavební ČVUT pohledem vědy a očima fotografa

Dřevěné sloupy vystavené požáru při teplotě 850 °C, originál studentské pece, v níž pokusy s ohněm probíhají, desítky fotografií hoření, nejmenší hasicí zařízení na světě a mnoho dalšího. Výstava, již v druhé polovině září připravili specialisté Fakulty stavební ČVUT v oblasti požární bezpečnosti staveb spolu s Katedrou ocelových a dřevěných konstrukcí a Požární laboratoří UCEEB ČVUT, představila veřejnosti artefakty z pokusů, fotografie a postery z experimentálního výzkumu chování požárů a požární bezpečnosti staveb. Výstava unikátním způsobem ukázala sílu ohně v okamžiku, v němž ji nelze v reálném čase vidět.

Idea nafotit požární experimenty populární formou ve větším rozsahu a připravit výstavu vznikla náhodně. „Potřebovali jsme fotografie k odbornému článku o vývoji zuhelnatělé vrstvy dřevěných sloupů při přirozeném požáru. Fotograf dostal několik instrukcí,

co potřebujeme zachytit, ale jinak měl, volnou ruku při práci a záběry byly pouze na něm. Když jsme výsledné fotografie uviděli, byli jsme z nich jak my na fakultě, tak i další kolegové zabývající se požáry, nadšeni. Sami jsme nikdy nedokázali plameny takto fotograficky zachytit. Domluvili jsme se proto na focení dalších experimentů,“ říká Ing. Jakub Šejna z Katedry ocelových a dřevěných konstrukcí, který se profesně věnuje výzkumu v oblasti hoření dřevěných konstrukcí a ochrany ocelových konstrukcí před účinky požáru a zároveň vznik celé výstavy inicioval.

Fotografování experimentů nebylo snadné, dostat fotografa takto blízko k plamenům při požární zkoušce bylo velmi náročné. Dbát bylo třeba jak na průběh experimentu, tak na bezpečnost fotografa i celého týmu vědců. „Všichni, kdo vstupovali do blízkosti zkušební pece, byli plně oblečeni do zásahových hasičských obleků, bot,

hasičské přilby a filtrační masky. Fotograf tyto věci nesměl sundat po celou dobu experimentu. Byli jsme také domluveni na signálech, aby věděl, kdyby hrozilo nějaké nebezpečí,“ uvádí Ing. Jakub Šejna.

Projekt byl náročný i z fotografického hlediska. „Od ohně jsem byl vzdálen v závislosti na intenzitě hoření. Nejmenší vzdálenost mohla být i jen jeden metr, ale u experimentu se sloupy v jeho nejintenzivnější fázi při cca 850 °C to mohlo být i 5 metrů a musel jsem už fotit skrz ‚dveře‘ teleobjektivem,“ popisuje fotograf Jiří Ryszawy z Výpočetního a informačního centra ČVUT v Praze. „Fotograficky jsem se zároveň musel vypořádat s velmi kontrastním prostředím tmavé zkušební komory a zářícího ohně. Vše bylo nutné zvládat vzhledem k vystavení techniky žáru ohně velmi rychle a zároveň nepřekážet výzkumníkům při experimentu,“ dodává Jiří Ryszawy.



▲ Obr. 1 ● Výzkum vývoje trhlin v dřevěném obkladu pro možnou předpověď jejich velikosti a pravidelnosti pro následné numerické modelování



▲ Obr. 2 ● Výzkum vývoje trhlin v dřevěném obkladu pro možnou předpověď jejich velikosti a pravidelnosti pro následné numerické modelování



▲ Obr. 3 ● Rozložení experimentu v rámci tzv. Room Corner Testu bylo zvoleno tak, aby 3 sloupky umístěné velmi blízko sebe vzplály okamžitě po zvýšení výkonu hořáku



▲ Obr. 4 ● Laboratorní syntéza nejreaktivnější složky cementu

Výstava byla tvořena fotografiemi zachycujícími celkem 4 experimenty a ukázkou exponátů, jako je např. nejmenší hasicí zařízení na světě či vliv OSB obkladu na požární odolnost ocelových nosníků, a to vždy doplněné o pozůstatky z experimentů. Vystaveno bylo kolem 120 fotografií. Ty přitom dokázaly spojit jak dokumentární pohled, tak i neobvyklý umělecký aspekt. „Pro odborníky je přínosem díky fotografiím detailně vidět šíření plamene po povrchu nebo rozsah a polohu uvolňování vodní páry ze dřeva. Požár lze studovat mnohem podrobněji. Zároveň je zde zachycena i obrovská síla ohně a okamžik, který nelze bez techniky v reálném čase pouhým okem vidět,“ říká prof. František Wald, vedoucí projektu a garant specializace Požární bezpečnost staveb na programu Stavební inženýrství na Fakultě stavební ČVUT.

„Experimenty poskytují důležité poznání, na jehož základě lze upravovat národní předpisy pro navrhování staveb. Výsledky využíváme i při výuce na fakultě, kdy studentům představujeme moderní postupy návrhů konstrukcí, které přenáší do praxe, například s pokročilým numerickým modelováním. V praxi pak naše výsledky slouží kolegům z požární bezpečnosti staveb pro správné posuzování konstrukcí při požáru, určování kritických míst i čemu věnovat zvýšenou opatrnost,“ vysvětluje Ing. Jakub Šejna.

Nejčastěji experimenty probíhají v Požární laboratoři UCEEB ČVUT v Buštěhradě, která disponuje speciální zkušební komorou pro zkoušení chování požárů v rohu, kde bývá požár nejintenzivnější, a malou numericky řízenou zkušební pecí pro zkoumání chování materiálů a konstrukcí s možnou maximální

teplotou až 950 °C. Pro experimenty zaměřené na hoření složek betonu nad 1000 °C je využívána zkušební pec, která je přímo na Fakultě stavební ČVUT v laboratoři Experimentálního centra Fakulty stavební ČVUT.

Podle slov prof. Františka Walda i Ing. Jakuba Šejny mají studenti o specializaci požární bezpečnost staveb zájem. „Jejich uplatnění v praxi je vysoké. V současnosti je v republice velký nedostatek autorizovaných inženýrů pro požární bezpečnost staveb a my usilujeme o výchovu nových dobrých odborníků. A v tom nám experimenty vydatně pomáhají,“ uzavírá prof. Wald.

**Autor výstavy: Ing. Jakub Šejna  
Fotografie: Jiří Ryszawy**

□ Z tiskové zprávy

# Bezpečně v každém projektu!



## Nezámrazné zahradní a parkové sloupky ducotech AG/AP

Sloupky ducotech AG / AP – arcticgarden / arcticpark jsou exteriérové vodovodní přípojky pro bezúdržbový celoroční provoz. Spolehlivě poslouží na řadě stanovišť: v zahradách, stájích, na golfových hřištích, zelených střechách, tenisových kurtech, kempingových plochách, parcích a veřejných prostranstvích.

### Přednosti

- celoroční provoz
- automatické vypouštění vody z tělesa sloupku
- kvalitní keramické komponenty
- zpětná klapka
- varianta se zámkem
- nevyžaduje přívod elektrické energie
- spodní těleso z mosazi
- horní těleso a vývod z mosazi a chromu
- páková, páková uzamykatelná nebo kruhová rukojeť



### 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



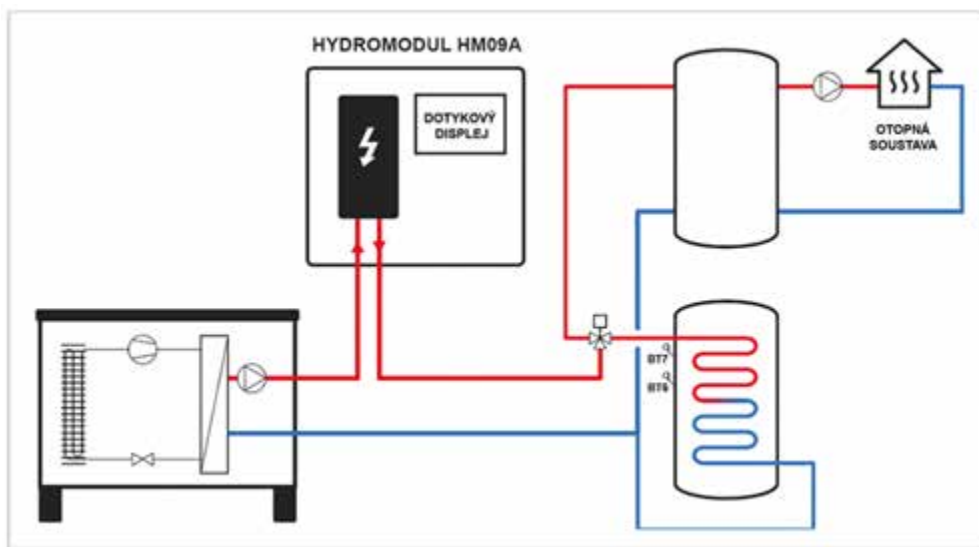
spolupráce  
s velkoobchody

**DUCO**  
Tech.

# Český trh s ekologickými zdroji vytápění rozšířila tepelná čerpadla Argo iM



Společnost DZ Dražice, největší český výrobce ohřívačů vody, představila na mezinárodním stavebním veletrhu FOR ARCH cenově výhodná tepelná čerpadla Argo iM od italského výrobce Argoclima. Obě společnosti spojuje více než 70letá historie vývoje a výroby širokého sortimentu produktů a členství ve skupině NIBE.



Tepelná čerpadla Argo iM s certifikací kvality Key-mark ve výkonostních variantách 8, 11 a 14 kW jsou v provedení monoblok. Jejich výparník je vyráběný ve vlastním výrobním závodě: společnost Argoclima ale klade důraz i na prvotřídní kvalitu dalších použitých komponent.

V útrokách tepelného čerpadla Argo iM systému vzduch-voda se nachází oběhové čerpadlo otopné vody, dvojitý rotační kompresor, elektronický expanzní ventil a DC inverter – frekvenční měnič, který reguluje otáčky kompresoru dle aktuální potřeby. Tato tichá zařízení proto dosahují vysoké účinnosti, třídy energetické náročnosti A++ a výstupní teploty otopné vody až 58 °C. Jejich integrovaný základní regulátor umožňuje ovládání vytápění a chlazení podle ekvitermní křivky, řízení přípravy teplé vody, bivalentního zdroje a třicestného ventilu nebo aktivaci funkcí ECO a BOOST. Jako efektivní ochrana proti zamrznutí kondenzátoru při

odmrazování výparníku a nízkém průtoku otopné vody slouží vestavěný měřič průtoku.

Součástí funkčního systému pro vytápění, chlazení a ohřev vody, jehož základ tvoří tepelné čerpadlo Argo iM, je **hydromodul HM09A** vyvinutý v DZ Dražice. Tato vnitřní jednotka má v sobě integrovaný regulátor s dotykovým displejem a intuitivním ovládáním, pomocný elektrokotel o výkonu 9 kW a pojistný a odvzdušňovací ventil. K přepínání směru toku otopné vody mezi režimy vytápění a ohřevu vody slouží dodávané příslušenství: třicestný ventil VST 15. Pro dosažení požadovaného objemu teplé vody je k systému možné připojit jakýkoli dražický nepřímotopný zásobník OKC NTR/HP.

Regulátor s dotykovým displejem umožňuje ovládat řadu funkcí, mezi něž patří například kontrola přímého topného okruhu, ohřev vody s možností volby tří teplotních úrovní či grafické zobrazení provozního stavu (vizualizace všech teplot v systému a provozních stavů jednotlivých komponent). **Tyto funkce budou od začátku roku 2024 rozšířené** (po aktualizaci softwaru) o ovládání směšovaného okruhu pro vytápění a chlazení, možnost připojení k internetu přes webové rozhraní a mobilní aplikaci nebo řízení tepelného čerpadla podle přebytku elektrické energie z fotovoltaické elektrárny.



□ firemní

# AKCE 2023

## Odlučovače kalů a mikrobublin

reflex

Thinking solutions.

- Kvalitní celokovové provedení
- Velká vzduchová komora pro vysokou účinnost odlučování
- Splnění provozních podmínek zdrojů tepla
- 4x testováno během výrobního procesu
- Méně koroze, hlučnosti a nečistot v soustavách topení a chlazení
- Vertikální i horizontální provedení
- Vysoce účinný magnet Exferro Easy Clip s maximálním účinkem magnetického pole na tekutinu umožňuje optimální separaci



### EXDIRT odlučovače nečistot a kalů – tělo z mosazi, 110°C, 10 bar, vnitřní permanentní magnet

Obj. číslo	Typ	připojení	V <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)	L (mm)	Ø (mm)	H (mm)	Akční cena
9256610	Exdirt D 3/4 M	Rp 3/4	1,2	85	63	122	<b>1 485 Kč</b>
9256620	Exdirt D 1 M	Rp 1	2	88	63	139	<b>1 622 Kč</b>
9256630	Exdirt D 1 1/4 M	Rp 1 1/4	3,7	88	63	159	<b>1 858 Kč</b>
9256640	Exdirt D 1 1/2 M	Rp 1 1/2	5	88	63	193	<b>2 034 Kč</b>
9256650	Exdirt D 2 M	Rp 2	7,5	132	100	234	<b>4 264 Kč</b>

### EXVOID odlučovače mikrobublin – tělo z mosazi, 110°C, 10 bar

Obj. číslo	Typ	připojení	V <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)	L (mm)	Ø (mm)	H (mm)	Akční cena
9250038	Exvoid-T 3/8	Rp 3/8	x	46	63	132	<b>1 003 Kč</b>
9250000	Exvoid-T 1/2	Rp 1/2	x	46	63	122	<b>893 Kč</b>
9251010	Exvoid A 3/4	Rp 3/4	1,2	85	63	165	<b>1 326 Kč</b>
9251020	Exvoid A 1	Rp 1	2	88	63	182	<b>1 365 Kč</b>
9251030	Exvoid A 1 1/4	Rp 1 1/4	3,8	88	63	202	<b>1 568 Kč</b>
9251040	Exvoid A 1 1/2	Rp 1 1/2	5	88	63	236	<b>1 743 Kč</b>
9251050	Exvoid A 2	Rp 2	7,5	112	100	277	<b>3 689 Kč</b>

[www.reflexcz.cz](http://www.reflexcz.cz)

Reflex CZ, s.r.o.  
Sezemická 2757/2 • 193 00 Praha  
+420 272 090 311 • [reflex@reflexcz.cz](mailto:reflex@reflexcz.cz)

# Čemu se vyhnout při obnově starší otopné soustavy

Miloš Bajgar

Následující příspěvek dlouholetého projektanta, a současně i bývalého soudního znalce v oboru vytápění, podrobně popisuje situaci, v níž se může a hlavně i již mohla ocitnout řada mladých rodin toužících po vlastním bydlení. Je celkem pochopitelné, že po koupi staršího domku, a ve většině případů tím i započítí se splácením hypotéky, je každá ušetřená koruna dobrá. Málokdo si může dovolit zahájit komplexní rekonstrukci objektu tj. všech částí TZB včetně případných stavebních úprav.

Nelze tedy než plně souhlasit se závěrem příspěvku „rady na závěr“, a to nejen v části ústředního vytápění. Následné odstraňování závad bývá poměrně nákladné, neúměrně prodlužuje rekonstrukci a snižuje výrazně komfort bydlení. Takové situace, zvláště pokud se kupí, určitě nepřispívají ke klidu a pohodě, což by měl být i jeden z důvodů, proč si mladé rodiny nemovitosti pořizují.

Recenzent: Zdeněk Číhal

## Úvod

Koupit 50 let starý rodinný dům a předpokládat, že vše bude fungovat jak má, není zrovna představa reálná. Platí to pro téměř všechny profese technického zařízení budov a pro část vytápění zcela jistě nevyjímá. V době výstavby v minulém století bývalo zvykem, že vytápění do domku instaloval místní topenář. Ten patrně ani netušil, že existuje profese zvaná projektant, jejíž představitelé dokážou všechny potřebné komponenty zařízení nejenom navrhnout, ale i spočítat, nakreslit, a i s výpisem potřebného materiálu předat objednateli. Tím mohl být přímo vlastník objektu nebo odborná topenářská firma.

Následující příspěvek je dalším odstrašujícím případem z praxe autorizovaného inženýra TZB. Jak se dále v textu přesvědčíme, nejen dimenzování otopných těles podle délky oken vytvořilo problémy s vytápěním na generace dopředu.

## 1. Výkon otopné soustavy

Základní představa o výkonu otopné soustavy je tím prvním problémem. Odpovídá výkon otopných těles skutečné potřebě tepla pro vytápění? Téměř nikdy. Je i vícenásobně vyšší, než je skutečná potřeba tepla domku. Podle ní se pak dimenzuje potrubí, armatury,

Výpočet tepelných ztrát? Kdo to vymyslel? Počet článků radiátoru přece navrhuje topenář podle délky okna. A je jedno, jestli jde o otopné těleso Kalor 500/160 nebo 500/110 (obr. 2, 3).

U většího počtu článků bývalo dobrým zvykem napojit zpátečku na opačném konci otopného tělesa. Jinak proteče otopná voda jen přední částí radiátorů a jejich konce zůstávají vlažné, nebo studené. Po zaměření všech otopných těles byl pro soustavu  $-12/90/70$  °C určen celkový výkon **28 kW**. Skutečně potřebný výkon při venkovní výpočtové teplotě ( $-12$  °C) bude až o 40 % menší! Maximálně nějakých **17 kW**.

## 2. Čím začít?

Při koupi staršího domu je více otázek, jak uvést otopnou soustavu do provozu schopného stavu. Co udělat dřív a co později? Zateplit? Provozovat dál původní starý kotel na pevné palivo? Vyměnit kotel za nový, na pelety? Ponechat stávající otopná tělesa, nebo je vyměnit? Nebo je alespoň propláchnout?

Ponechat stávající rozvody tepla pro samotížný systém nebo je nahradit?

Vyměnit stávající dvojité regulační kohouty za nové? Za takové, které vyhoví novým rozvodům a půjdou u nich nastavit výpočtové průtoky? Nebo za takové, které vyhoví stávající samotížné soustavě?

Jaké zvolit tepelné čerpadlo (TČ) vzduch-voda? Je lepší to provozované s vodou nebo s nemrznoucí

▼ Obr. 1 ● Netěsnící šroubení otopných těles



oběhové čerpadlo, zdroj tepla i tlaková expanze. To ovšem v tom lepším případě, pokud se k dílu dostal zavčas projektant. U instalace v podání topenáře bez dostatečného vzdělání budeme hledat souvislosti mezi dimenzemi potrubí, armatur, oběhového čerpadla apod. naprosťo marně.

▼ Obr. 2 + 3 ● Provedení původní instalace tak, aby radiátory pokrývaly celou plochu pod okny







▲ Obr. 4 ● Staré rozvody v kotelně a 50litrová tlaková expanzní nádoba

směsí? Zrekonstruovat stavební uspořádání domku před nebo až po pořízení tepelného čerpadla?

Jak by měl okruh kotle a tepelného čerpadla fungovat?

Mají oba zdroje tepla fungovat současně, nebo každý samostatně? Jaké bude schéma zapojení pro obě varianty?

K čemu vlastně bude sloužit nový kotel, když při výpadku proudu nebude fungovat ani kotel, ani TČ?

### 3. Rady mistra topenáře

Pro 17 otopných těles doporučil topenář nový kotel na pelety o výkonu 35 kW. „Takový výkon, pane, využijete, vždyť v zimě může být mráz i -20 °C!“

Výkon tepelného čerpadla vzduch-voda se volí nižší, například 16 kW. „Když vám bude zima, tak přepnete na kotel nebo na elektrokotel, který zůstal po původním majiteli. Tepelné čerpadlo vzduch-voda dáme levnější.“

Kostky jsou vrženy. Komponenty přivezeny. Dorazil nový kotel i levnější TČ za 150 tis. Kč, které pro svůj provoz ovšem potřebuje nemrznoucí směs. Také 50litrová expanzní nádoba by možná mohla stačit. Dusík je tam ještě z výroby, nic dalšího ne třeba řešit. Zbývá to nějak propojit, přidat do vody nějaké to množství nemrznoucí směsi a může se začít vytápět.

### 4. Jak to celé propojíte, pane topenáři?

„Inu jednoduše. Napojím to na staré rozvody.“

Na obr. 4 vidíme 50litrovou tlakovou expanzi. Na jaké potrubí je asi napojena? Na to přírodní nebo zpětné?



▲ Obr. 5 ● Napojení přívodu TČ na starou otopnou soustavu

Podle topenáře (ale i podle normy) je to jedno.

Ve skutečnosti však ne tak docela. Jedno to není pro otopnou soustavu. Bod napojení expanze vytváří v soustavě nulový bod. Je to bod, ve kterém je stejný přetlak jak za klidu, tak i za provozu oběhového čerpadla. Napojí-li se expanze na potrubí za oběhovým čerpadlem TČ, je přetlak oproti nulovému bodu jen v krátkém úseku mezi

čerpadlem a tímto bodem. Zatímco je zbytek otopné soustavy v podtlaku. V takovém případě se přisává vzduch u všech spojů, nejvíce u horních odzdušňovacích ventilů k otopných těles.

S ohledem na potřebu každodenního odzdušňování otopných těles by se dalo předpokládat napojení za oběhovým čerpadlem.

Jak je to ve skutečnosti poznáme na obr. 5 a 6.

Přírodní potrubí od TČ je na obr. 5 vpravo nahoře. Oproti zvyklostem, kdy je přírodní potrubí vždy vpravo ve směru toku tepla, je zde umístěné vlevo. Měděné přírodní potrubí od TČ klesá směrem k podlaze a napojuje T-kus. Jeho levá část klesá k podlaze, otáčí se a napojuje původní



▲ Obr. 6 ● Napojení zpátečky TČ a expanzní nádoby

ocelové potrubí. Pravá část T-kusu napojuje topnou vložku ohřívače TV.

I když je expanze správně napojena na zpětné potrubí TČ, otopná soustava se stále zavzdušňuje. Čím by to mohlo být? Je více možností. Nedostatečný objem expanzní nádoby, nesprávný tlak plynu na vzduchové straně expanze, korozní produkty v původním ocelovém potrubí, pronikání kyslíku stěnami plastových trubek, dále pak chemická,



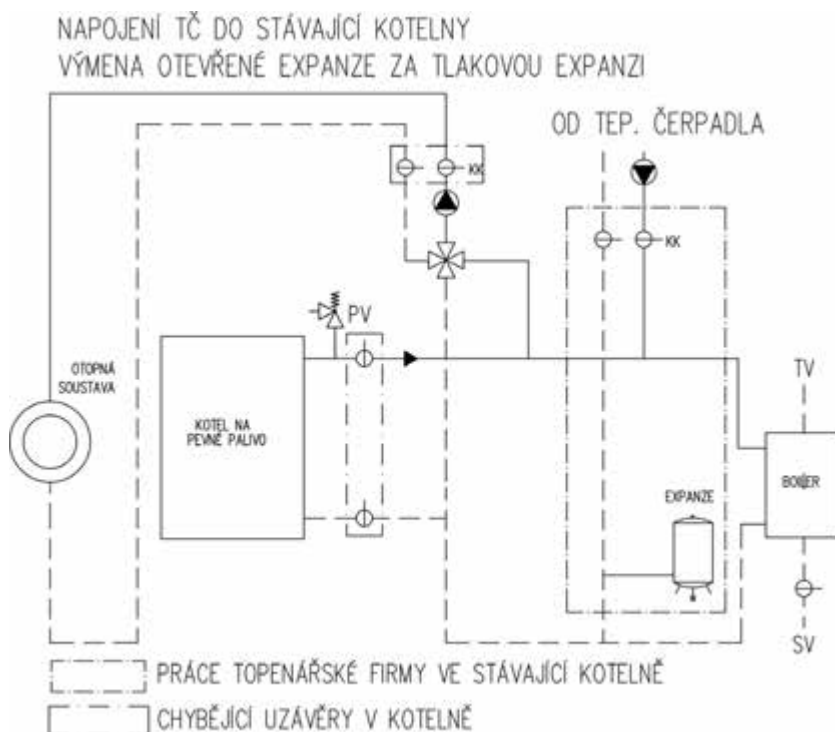
▲ **Obr. 7** ● Staré ocelové potrubí s pojistným ventilem, ze kterého uniká nemrznoucí směs

elektrochemická a biologická koroze. U posuzované otopné soustavy způsobovaly zavzdušňování všechny tyto vlivy.

### 5. Kudy vede cesta nemrznoucí směsi z TČ do otopné soustavy?

Nejlépe je to vidět na obr. 4. Původní přívodní ležaté ocelové potrubí

▼ **Obr. 8** ● Schéma zapojení neslouží jako vzor!, ale jako odstrašující případ práce topenáře bez projektu



se dělí do dvou směrů. Jeden napojuje bez funkčního uzávěru výstupní potrubí kotle a prochází kotlem opačným směrem do zpátečky. Tím vytváří hydraulický zkrat.

Druhá část potrubí je přivedena na vstup původního, dnes již nefunkčního 4cestného směšovacího ventilu bez regulace, za ním prochází stojícím oběhovým čerpadlem a vstupuje do otopné soustavy. Zpátečka z otopné soustavy se vrací opět přes 4cestný ventil zpět do zpátečky.

Na obr. 7 na starém potrubí od kotle vidíme původní, dnes již nefunkční a netěsnící pojistný ventil. Jeho jedinou službou je odvést postupně nemrznoucí směs ze soustavy na podlahu kotelny. Sáhnut na tlačítko pro pravidelnou kontrolu funkce pojistného ventilu by mohlo znamenat přemístění celého objemu nemrznoucí směsi z otopné soustavy na podlahu kotelny.

Pro lepší představu čtenáře na obr. 8 uvádím schéma napojení TČ na původní rozvody kotelny s novým kotlem na pelety.

Kotel by měl mít uzávěry na přívodu i na zpátečce, další uzávěry pak až za směšovacím uzlem s čerpadlem. A až za tyto uzávěry napojit měděné potrubí od TČ, bez využití původního ocelového potrubí.

Jen obtížně si lze představit, proč i dnes naši topenáři stále pracují pod heslem bývalého prezidenta ČSSR, že „u nás je možné i nemožné“...

▼ **Obr. 9** ● Nálevka pro výstup z pojistného ventilu (Regulus.cz)



Také odtok od pojistného ventilu je řešen podle předchozího hesla. Tedy nijak. Pojistný ventil nemá odvod vody nezúženým potrubím s přerušením a vizuální kontrolou. Pokud by se jiný pan topenář rozhodl pojistný ventil vyměnit, hodila by se nálevka pro výstup z pojistného ventilu podle obr. 9 s přerušením, vizuální kontrolou a s odvodem expanzní směsi nezúženým profilem do kanalizace.

### 6. Jak odstranit zavzdušňování otopné soustavy?

Jen kompletní rekonstrukcí otopné soustavy. Jako příklad je uveden výpočet tlakové expanze podle ČSN EN 12 828 podle dostupných vstupních údajů.

Někdo by mohl polemizovat se vstupními údaji. Ano, je to možné. Výkon otopné soustavy může být menší, než je součet výkonu všech otopných těles v domě. K přesnější hodnotě by člověk dospěl výpočtem tepelných ztrát.

Také expanzní koeficient pro nemrznoucí směs by mohl být jiný, pokud by se věděl % obsah nemrznoucí směsi z celkového objemu soustavy. I teplota hraje u expanzního koeficientu svoji roli. Pokud je max. přípustná teplota otopné vody u kotle 95 °C, pak nelze do výpočtu vkládat teploty nižší, byť by to provozovatel domku požadoval.

Vstupní údaje		
Statická výška	Hst [m]	7
Výkon OS	Q OS [kW]	28
Výkon kotle	qk kotel [kW]	35
Expanzní koeficient glykol 90 °C	e [-]	0,0639
Nastavený tlak pojistného ventilu	psvs [bar]	3
Objem vody rozvody samotíž	l/kW OS	16

Výpočty		
Nejnižší tlak v soustavě Hst/10 (exp. Před čerp.)	po	0,7
Objem kotle	[l/kW] Kotel	2,5
Celkový objem soustavy	Vs celkem [l]	535,5
Expanzní objem (Vs * e)	Ve [l]	34,22
Min. vodní rezerva	Wwr,min [l]	26,8
Objem vody v nádobě	Vn = Ve + Vwr,min [l]	61,0
Minimální tlak plynu (Hst/10) + 0,2	po [bar]	0,9
Min. počáteční tlak plynu pa,min = po + 0,3	pa,min [bar]	1,2
Konečný tlak	pe [bar]	2,5
Tlakový faktor (pe + 1) / (pe - po)	PF [-]	2,19
Nominální objem nádoby VN = Vn * PF	VN [l]	133,4
Skutečný min. objem nádoby	VN [l] skutečná	140
Skutečná vodní rezerva Wwr = (VN/PF) - Ve	Vwr [l]	26,8

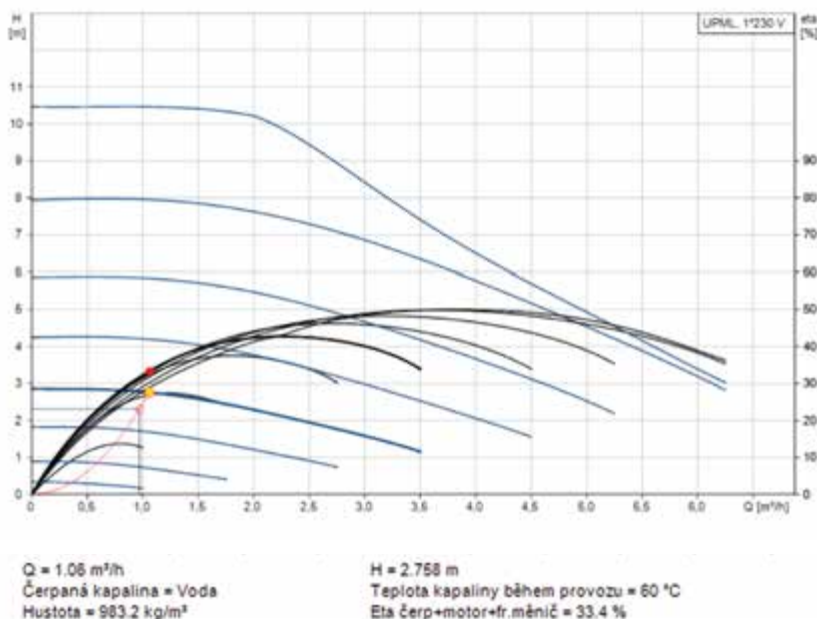
▲ Tab. 1 ● Výpočet expanzní nádoby dle ČNS EN 12828

Z výpočtové tab. 1 jsou důležité dvě hodnoty. Objem expanzní nádoby **140 l** a minimální počáteční tlak plynu v expanzi bez vody **1,2 bar**. Po napuštění vody a odvzdušnění soustavy by tlak studené vody měl být o 0,2 bar méně, tj. **1,0 bar**. Ačkoliv se bavíme o tlaku, ve skutečnosti se vždy jedná o přetlak oproti

atmosférickému tlaku. Výsledek výpočtu platí pro případ, kdy je expanze napojena na sání oběhového čerpadla. Což v tomto případě je spíš dílem šťastné náhody než logické úvahy.

Také půjde o to, jak by měly být oba zdroje tepla provozovány. Otopná

▲ Graf 1 ● Charakteristika čerpadla, potrubní sítě a možné provozní body (zdroj: Grundfos)



voda z TČ je napojena bez uzávěru k čtyřcestné nefunkční směšovací armatuře a prochází vypnutým oběhovým čerpadlem. Vlastní kotel vytváří hydraulický zkrat, kterým proudí otopná voda přes výstupní potrubí do zpátečky. Aby to vůbec mohlo nějak fungovat, muselo by být potrubí od TČ napojeno až za uzávěry kotlového okruhu.

Provoz přes kotel na pevné palivo by otopná soustava mohla teoreticky fungovat po výměně pojistného ventilu, instalovaného hned za kotlem (do 20 DN), výměně čtyřcestného směšovače s elektropohonem a regulací podle venkovní teploty, a patrně i po výměně oběhového čerpadla.

## 7. Hydraulika otopné soustavy. Průtoky vody a nemrznoucí směsi

V době kontroly otopné soustavy byl měřený průtok  $33 \text{ l} \cdot \text{h}^{-1}$ , tj. cca  $2 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  pro parametry cca -12/52/42/20. Z grafu čerpadla pro skutečný průtok  $2 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  je potřebná dopravní výška čerpadla cca 4,3 m.v.sl. (metry vodního sloupce). Vyšší potřeba tlaku je dána nejenom použitím nemrznoucí směsi oproti vodě, ale také průtokem přes 4cestný regulační ventil a vypnutému kotlovému oběhovému čerpadlu.

Pro instalované oběhové čerpadlo vidíme v grafu charakteristiky možného nastavení čerpadla (modré čáry), charakteristiku potrubní sítě (červená čára) a křivky účinnosti eta (černé čáry). V průřezu zadaného průtoku, zde cca  $1,0 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  (-12/90/70/20) je potřebná dopravní výška čerpadla necelá 3,0 m.v.sl.

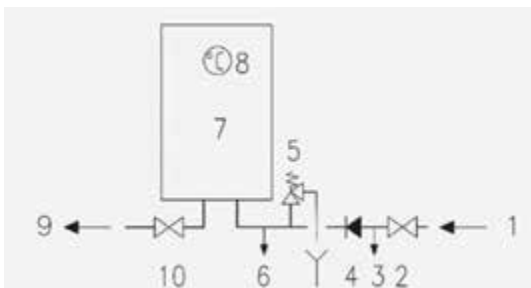
## 8. Přívod studené vody do bojleru

Na přívodu studené vody na obr. 10 vidíme jen uzávěr, odbočku pro bojler gumovou hadicí a pojistný ventil s odtokem bez přerušení do kanalizace.

Podle ČSNEN 1487 a ČSN EN 1488 na přívodu studené vody do ohřivačů o objemu do 200 l musí být armatura viz obr. 11.



▲ Obr. 10 ● Přívod studené vody do bojleru



▲ Obr. 11 ● Napojení bojleru. 1 Směr proudění vody; 2 Uzavírací armatura; 3 Vypouštěcí zátka pro kontrolu těsnosti zpětné armatury; 4 Zpětná armatura; 5 Pojistný ventil pro expanzní vodu; 6 Vypouštěcí armatura; 7 Ohřívač vody; 8 Teploměr; 9 Výstup teplé vody; 10 Uzávěr (nutný, pokud je potrubí TV za ohřívačem výše, než ohřívač)

## 9. Výměna radiátorových armatur

Většina stávajících radiátorových armatur byla typu: kohout radiátorový přímý VE-4522.

Většina starých otopných soustav má přímé nebo rohové radiátorové kohouty VE-4522 v dimenzích DN 10 až DN 25. Tyto armatury se stále ještě na Slovensku vyrábějí a v Česku prodávají.



▲ Obr. 12 ● Dvojitě regulační kohout

Za provozu se dá manipulovat ovládacím kroužkem jen o 90 °C, otevřeno/zavřeno.

Průtočný průřez se dá, i za provozu, měnit po uvolnění horního

šroubku. Poté se dá ovládacím kroužkem otáčet o 360° několikrát za sebou. Tím se dá měnit zdvih kuželky, průtok, výkon a dosáhnout stavu, až budou mít všechna otopná tělesa přibližně stejnou teplotu na zpátečce otopných těles.

Začíná se u nejbližšího tělesa od zdroje směrem k nejvzdálenějšímu. Jde to ovšem jen u samotížných soustav. U otopných soustav s čerpadlem jsou Kv hodnoty (2,2 až 17 u DN 25)

příliš vysoké na to, aby mohly mít vliv na omezení průtoku do otopných těles.

Teoreticky by bylo možné použít ventilové spodky termostatických ventilů (bez termostatických hlavice), jen s ručními hlavicemi, které nebudou ovlivňovat regulaci výkonu tepelného čerpadla. Problém je v tom, že takové armatury by mohly mít až o několik stupňů menší DN. Jejich instalace by si vyžádala úpravy připojovacího potrubí k otopným tělesům autogenem v jednotlivých místnostech. Je zjevné, že tudy cesta nevede. Optimální možností je ovšem jen rekonstrukce celého rozvodu soustavy.

### Rady na závěr?

Předem si ujasněte, co vlastně od zhotovitele budete požadovat. Nejlépe písemně. Nemusíte dělat všechno najednou, když nejsou finanční prostředky v potřebné výši. Stačí jen jednotlivé části sestavit v nějakém logickém pořadí. Netěsnící rozvody, šroubení, netěsnící odvzdušňovací ventily, staré potrubí většího průměru pro samotížnou soustavu, ani nefunkční

regulační armatury nebo čerpadla by neměly být v pořadí až na posledním místě.

Před podpisem smlouvy o dílo si ji důkladně prostudujte. Provéřte si identifikační údaje zhotovitele, včetně bankovního spojení, na které půjde bezhotovostní platba z vystavené faktury. Trvejte na vložení textu, že realizace zakázky proběhne jen na základě projektu od autorizovaného inženýra nebo technika registrovaného v jednom z oborů ČKAIT: IE01 – technika prostředí staveb – technická zařízení, IT00 – technologická zařízení staveb, TE01 – technika prostředí staveb – vytápění a vzduchotechnika.

U České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) si ověřte, že vámi vybraný projektant je jejím členem. Při řešení případných reklamací se dá snadno zjistit, zda šlo o chybu projektu nebo chybu dodávky, u které nebyl dodržen projekt.

Trvejte na tlakové a topné zkoušce, včetně písemného protokolu.

Bez uzavřené smlouvy nenechte uskladňovat části zařízení ve Vaší nemovitosti.

Pokud tak učiníte, s velkou pravděpodobností se Vám výše popsané problémy úspěšně vyhnou.

Budte si jisti, že řada nekvalifikovaných uchazečů o Vaši zakázku to vzdá ještě předtím, než Vám stihne způsobit statisícové škody a odevzdá Vám nefunkční otopnou soustavu. V o něco lepším případě soustavu částečně fungující, avšak s mnoha nepříjemnými problémy, jejichž následné odstraňování může být velice nákladné.

### Literatura

[1] Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu – znění od 1. 9. 2007. In: Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010–2023 [cit. 26. 10. 2023]. Dostupné z: <<https://bit.ly/3FH3JwJ>>.

- [2] Vyhláška č. 237/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům – znění od 7. 11. 2014. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2023 [cit. 26. 10. 2023]. Dostupné z: <<https://bit.ly/40jylho>>.
- [3] Návrh vyhlášky, kterou se stanoví zvláštní pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody při předcházení stavu nouze nebo ve stavu nouze. Verze pro jednání pracovních komisí (online). Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR. 15. 12. 2022 [cit. 26. 10. 2023]. Dostupné z <<https://bit.ly/49hLNWW>>.
- [4] ČSN 06 0310. *Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž*. 2014–8 (změna Z2. 2017–9). ÚNMZ. Praha.
- [5] ČSN 06 0830. *Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení*. 2014–8 (změna Z1. 2014–11). ÚNMZ. Praha.
- [6] ČSN EN 12828+A1. *Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav*. 2014–11. ÚNMZ. Praha.
- [7] ČSN EN 1490. *Armatury budov – Kombinované teplotní a tlakové pojistné*

*armatury – Zkoušky a požadavky*. 2016–2. ÚNMZ. Praha

- [8] ČSN EN 1717. *Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem*. 2002–4. ČNI. Praha.
- [9] ČSN EN 806–2. *Vnitřní vodovod pro rozvody vody určené k lidské spotřebě – Část 2: Navrhování*. 2005–10. ČNI. Praha.
- [10] ČSN EN 1487. *Armatury budov – Hydraulické pojistné skupiny – Zkoušky a požadavky*. 2016–2. ÚNMZ. Praha
- [11] ČSN EN 1488. *Armatury budov – Pojistné skupiny pro expanzní vodu – Zkoušky a požadavky*. 2022–6. ČAS. Praha

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

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

#### What to avoid when renovating an older heating system

The following contribution by a long-time designer and at the same time a former

forensic expert in the field of heating describes in detail the situation in which several young families wishing to own their own housing can find themselves, and especially have already found themselves.

It is quite understandable that after buying an older house and, in most cases, starting to pay off the mortgage, each crown saved is good.

Only few people can afford to start a complex building reconstruction, i.e. all parts of HVAC incl. possible construction modifications.

Therefore, one cannot but fully agree with the conclusion of the contribution "advice at the end", and not only in the heating section. The subsequent elimination of defects tends to be relatively expensive, disproportionately prolongs the reconstruction and significantly reduces the comfort of living. Such situations, especially if they pile up, certainly do not contribute to peace and well-being.

**Keywords:** older heating system, reconstruction, heating, defects, costs, heating system performance, heat demand, heat source, heat loss calculation, project, heat pump, connection errors.



## Vídeň spojí síly s OMV, aby získala teplo z hlubin



Získat horkou vodu z obřího geologického rezervoáru více jak 3 kilometry pod městem, získané teplo rozvést prostřednictvím tepelné soustavy přímo do domácností a ochlazenou vodu opět vrátit do hlubin, kde se znovu zahřeje. Tak ve zkratce funguje využití geotermální energie, od něhož si Vídeň slibuje zárnou budoucnost. Pod městem totiž leží geologický poklad. Pod částí oblasti známé jako Vídeňská pánev

se před miliony let vytvořily obrovské zásoby horké vody o teplotě kolem 100 °C.

Od roku 2016 organizovala Vídeň interdisciplinární výzkum, na němž se vedle vědců podíleli i zástupci průmyslu. Výsledky letitého zkoumání podloží, včetně rozsáhlých 3D modelů, Vídeň ověřila i výzkumnými vrty a praktickými zkouškami. Získat stabilní přístup do hloubky 3 až 5 kilometrů pro

každodenní, stabilní a velkokapacitní využití geotermální energie však vyžaduje velmi specifické znalosti. Vídeňský energetický podnik Wien Energie proto nyní spojil síly s ropným a těžařským koncernem OMV. Ten také sídlí ve Vídni, především však má velké zkušenosti s hloubkovými vrty.

Prvním projektem společného podniku Deep (podíl Wien Energie 51 %, OMV 49 %)

bude vybudování geotermálního zařízení s výkonem 20 megawattů na vídeňském předměstí Aspern, v sousedství nově vznikající moderní čtvrti a na místě, kde již probíhaly přípravné práce. Vrtání je v plánu na rok 2024, po roce 2027 odsud Vídeň chce dodávat klimaticky neutrální dálkové teplo pro 20 000 domácností.

Plány radnice však jdou mnohem dál. Na východě i jihu Vídně by totiž společnými silami Wien Energie a OMV mohlo vniknout až 7 podobných zařízení s celkovým výkonem dosahujícím až 200 megawattů. Získaným teplem by Wien Energie mohla zásobovat až 200 000 vídeňských domácností. Přesný časový plán a výkon budoucích zařízení bude záviset na zkušenostech s provozem pilotního zařízení ve vídeňském Aspernu. Náklady na plánování a projekční přípravy vyčíslili zástupci joint venture na 20 milionů EUR.

□ **Z tiskové zprávy,**  
**foto: Wien Energie\_Johannes Zinner**

## Výběr se Sbírky zákonů částka 140 až 146/2023

č. 301/2023 Sb.

**Nařízení vlády ze dne 27. září 2023 o stanovení prostředků státního rozpočtu podle § 28 odst. 3 zákona o podporovaných zdrojích energie pro rok 2024**

Vláda nařizuje podle § 28 odst. 3 zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 131/2015 Sb., zákona č. 382/2021 Sb. a zákona č. 19/2023 Sb.:

Prostředky státního rozpočtu podle § 28 odst. 3 zákona o podporovaných zdrojích energie pro rok 2024 činí 9 350 000 000 Kč.

*Toto nařízení nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2024.*

č. 315/2023 Sb.

**Sdělení Energetického regulačního úřadu ze dne 10. října 2023 o vydání cenových rozhodnutí**

Energetický regulační úřad v souladu s § 10 odst. 2 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách ... sděluje, že podle § 2c zákona č. 265/1991 Sb., o působnosti orgánů České republiky v oblasti cen ... podle § 17 odst. 6 písm. d) zákona č. 458/2000 Sb. (energetický zákon), ... podle § 6 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách ... a podle § 1 odst. 3, § 12, 25a, 26a, 32 a § 45a odst. 9 zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů ... nařízení vlády č. 189/2022 Sb., o vymezení rozvoje podporovaných zdrojů energie, a nařízení č. 300/2022 Sb., o stanovení hodnot vnitřního výnosového procenta investic pro jednotlivé druhy obnovitelných zdrojů, **vydal cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 2/2023 ze dne 27. září 2023, kterým se stanoví cena za činnost povinně vykupujícího a ceny spojené se zárukami původu, a cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 3/2023 ze dne 27. září 2023, kterým se stanovuje podpora pro podporované zdroje energie.**

Podle § 17 odst. 9 energetického zákona uveřejnil Energetický regulační úřad cenové rozhodnutí č. 2/2023 v Energetickém

regulačním věstníku ze dne 27. září 2023, v částce 4, a cenové rozhodnutí č. 3/2023 v Energetickém regulačním věstníku ze dne 27. září 2023, v částce 5. Uvedeným dnem uveřejnění nabyla cenová rozhodnutí platnosti.

*Účinnosti nabydou cenová rozhodnutí č. 2/2023 a č. 3/2023 dnem 1. ledna 2024.*

## Výběr z Věstníku ÚNMZ 10/2023

### Vydané ČSN

12. ČSN EN 14511–1, kat. č. 517980  
Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory – Část 1: Termíny a definice;  
*Vydání:* Říjen 2023

13. ČSN EN 14511–2, kat. č. 517981  
Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory – Část 2: Zkušební podmínky;  
*Vydání:* Říjen 2023

14. ČSN EN 12102–1, kat. č.: 517951  
Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla, procesní chladiče a odvlhčovače, s elektricky poháněnými kompresory – Stanovení hladiny akustického výkonu – Část 1: Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru, odvlhčovače a procesní chladiče;  
*Vydání:* Říjen 2023

44. ČSN EN 17037+A1, kat. č. 517961  
Denní osvětlení budov;  
*Vydání:* Říjen 2023

46. ČSN 75 5020, kat. č. 518101  
Vykazování ztrát pitné vody z vodovodů;  
*Vydání:* Říjen 2023

47. ČSN EN 12729, kat. č. 518102  
Zařízení na ochranu proti znečištění pitné vody zpětným průtokem – Zábрана proti zpětnému průtoku s kontrolovatelným redukováním tlakovým pásmem – Skupina B – Druh A;  
*Vydání:* Říjen 2023

48. ČSN EN 13077, kat. č. 517974  
Zařízení na ochranu proti znečištění pitné vody zpětným průtokem – Volný výtok s ne-kruhovým přepadem (neomezený) – Skupina A – Druh B;  
*Vydání:* Říjen 2023

49. ČSN EN 12255–4, kat. č. 518100  
Čistírny odpadních vod – Část 4: Primární čištění;  
*Vydání:* Říjen 2023

52. ČSN EN ISO 17225–8, kat. č. 518081  
Tuhá biopaliva – Specifikace a třídy paliv – Část 8: Tříděné tepelně upravené a zhutněné palivo z biomasy pro komerční a průmyslové použití;  
*Vydání:* Říjen 2023

53. ČSN EN ISO 18123, kat. č. 518123  
Tuhá biopaliva – Stanovení prchavé hořlaviny;  
*Vydání:* Říjen 2023

### Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

8. ČSN EN 17821, kat. č. 517845  
Armatury budov – Mrazuvzdorné armatury pro venkovní použití (FRT) – Obecné technické požadavky;  
*Platí od 2023-11-01*

9. ČSN EN 1253–8, kat. č. 517517  
Podlahové vpusti a střešní vtoky – Část 8: Podlahové vpusti se zápachovou uzávěrkou s kombinovaným mechanickým uzávěrem a vodním uzávěrem;  
*Platí od 2023-11-01*

10. ČSN EN 17522, kat. č. 517516  
Studny a výměníky tepla ve vrtech;  
*Platí od 2023-11-01*

11. ČSN EN ISO 22712, kat. č. 517738  
Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Odborná způsobilost osob +);  
*Platí od 2023-11-01*

62. ČSN EN IEC 61591 ed. 3, kat. č. 517584  
Odsavače kuchyňských par – Metody měření funkce;  
*Platí od 2023-11-01*

64. ČSN EN ISO 2613–1, kat. č. 517582  
Analýza zemního plynu – Obsah křemíku v biometanu – Část 1: Stanovení celkového obsahu křemíku pomocí atomové emisní spektrometrie (AES);  
*Platí od 2023-11-01*

85. ČSN EN 16056, kat. č. 517781

Vliv kovových materiálů na vodu určenou k lidské spotřebě – Metoda pro posuzování pasivního vlivu korozivzdorných ocelí; Platí od 2023-11-01

86. ČSN EN 12889, kat. č. 517515

Bezvýkopové provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení; Platí od 2023-11-01

87. ČSN EN 12255–6, kat. č. 517843

Čistírny odpadních vod – Část 6: Aktivace; Platí od 2023-11-01

88. ČSN EN 12255–13, kat. č. 518082

Čistírny odpadních vod – Část 13: Čištění odpadních vod chemickým srážením; Platí od 2023-11-01

89. ČSN EN 12255–14, kat. č. 517844

Čistírny odpadních vod – Část 14: Dezinfekce; Platí od 2023-11-01

### Změny – Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

142. ČSN EN IEC 61591 ed. 2, kat. č. 517585  
Odsavače kuchyňských par – Metody měření funkce;

Vyhlášena: Prosinec 2020

Změna Z1; Platí od 2023-11-01

143. ČSN EN 13445–4, kat. č. 517567

Netopené tlakové nádoby – Část 4: Výroba; Vyhlášena: Listopad 2021

Změna A1; Platí od 2023-11-01

### Výběr z Věstníku ÚNMZ 11/2023

#### Vydané ČSN

9. ČSN EN ISO 5167–1, kat. č. 518263

Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenciálního tlaku vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu – Část 1: Obecné principy a požadavky; Vydání: Listopad 2023

12. ČSN EN 50160 ed. 4, kat. č. 518118

Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných elektrických sítí; Vydání: Listopad 2023

30. ČSN EN 1401–1+A1, kat. č. 517465

Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi – Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U) – Část 1: Specifikace pro trubky, tvarovky a systém;

Vydání: Listopad 2023

34. ČSN EN ISO 12241, kat. č. 518265

Tepelněizolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Pravidla výpočtu; Vydání: Listopad 2023

37. ČSN EN ISO 18134–3, kat. č. 518288

Tuhá biopaliva – Stanovení obsahu vody – Část 3: Obsah vody v analytickém vzorku pro obecný rozbor; Vydání: Listopad 2023

### Změny ČSN

51. ČSN EN 60335-2-99, kat. č. 518287

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2–99: Zvláštní požadavky na elektrické odsavače par pro komerční účely; Vydání: Březen 2004

Změna A11; Vydání: Listopad 2023

54. ČSN EN 60335-2-31 ed. 3, kat. č. 518159

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2–31: Zvláštní požadavky na sporákové odsavače par a jiné odsavače kuchyňských par; Vydání: Květen 2015

Změna A2; Vydání: Listopad 2023

### Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

3. ČSN EN 12309–1, kat. č. 517914

Sorpční spotřebiče k vytápění a/nebo chlazení na plynná paliva se jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW – Část 1: Termíny a definice; Platí od 2023-12-01

15. ČSN EN 14870–1, kat. č. 517870

Naftový a plynárenský průmysl – Ohyby zhotovené pomocí indukčního tepla, tvarovky a příruby pro přepravní plynovody – Část 1: Ohyby zhotovené pomocí indukčního tepla; Platí od 2023-12-01

16. ČSN EN 14870–4, kat. č. 517871

Naftový a plynárenský průmysl – Ohyby zhotovené pomocí indukčního tepla, tvarovky a příruby pro přepravní plynovody – Část 4: Tovární studené ohyby; Platí od 2023-12-01

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

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

# ODHALTE

problémy dříve, než za ně budete muset platit.



**techem**

### Snadno, rychle a efektivně!

Využijte náš chytrý Techem Smart System (TSS), který dokáže včas detekovat chyby, poruchy, úniky vody i pokusy o ovlivnění spotřeby. Data o spotřebě jsou k dispozici v online portálu, a tak nemusíte čekat na papírové vyúčtování. Digitalizuje Vaše nemovitosti s námi ještě dnes!



[www.techem.com/cz](http://www.techem.com/cz)



Techem, spol. s r.o.

# Se zimou přichází kondenzace vlhkosti. Kde řadí nejčastěji a jak poznat, že je zaděláno na problémy?

Jakmile dorazí chladné měsíce, do řady českých domů a bytů se vrací každoroční nepříjemnosti v podobě orosených oken a vlhkých skvrn na stěnách. Nadměrná kondenzace vzdušné vlhkosti je obvyklý problém, který je potřeba včas řešit. V krajním případě totiž může ohrozit i stav samotné konstrukce budovy. Kde v interiéru ke kondenzaci nejčastěji dochází? Jak jí předcházet a jak nám s prevencí pomohou moderní technologie?

S příchodem nižších teplot vznikají problémy s kondenzací vzdušné vlhkosti mnohem častěji než v jiném období roku, jak vysvětluje **Jan Včelák** z Univerzity centra energeticky efektivních budov Českého učení technického (ČVUT UCEEB): „Důvod je čistě fyzikální, spojený s vysokým rozdílem teplot mezi interiérem a exteriérem. Teplý interiérový vzduch dokáže pojmout větší množství vodních par, které při styku s chladnějšími částmi konstrukce – tepelnými mosty – zkondenzují. Může k tomu dojít na pohledovém povrchu v interiéru nebo i skrytě uvnitř konstrukčních vrstev.“

## Indikátorem nadměrné kondenzace jsou nejen orosená okna

Kondenzace je v zimních měsících běžným jevem. Mírně orosené okenní skel po chladné noci tak není důvodem k obavám. Jakmile však majitel domu zpozoruje, že se okna na vnitřní straně výrazně rosí i několikrát za den, je to jasný signál, že interiér ohrožuje nadměrná vlhkost.

Na příliš vlhký vzduch může upozornit také řada dalších signálů. Mezi mírnější projevy patří studené stěny, odlupující se tapety, praskliny

ve výmalbě nebo drobný štuk na stropě. Alarmujícími příznaky nadměrné vlhkosti jsou následující: zatuchlý pach v místnosti, tmavé skvrny na stěnách, a především viditelná kondenzace vody na zrcadlech, prosklených panelech dveří nebo vitrínách. Pokud se následně objeví vlhké plochy s vykvetlou plísní, je už na jakoukoliv prevenci pozdě a majitele čeká nákladná oprava.

Velmi nežádoucí je kondenzace uvnitř konstrukce, zvláště pokud je její součástí materiál, který vlivem vlhkosti degraduje, třeba dřevo. „Ve vlhkém dřevě nastávají hnilobné procesy a šíří se dřevokazné houby a plísně. Působením vlhkosti se stavební materiály rozpadají, ztrácejí statickou nosnost a zhoršují se jejich fyzikální i tepelně izolační vlastnosti. Zejména u dřevostaveb může být časem vlivem vlhkosti až výrazně narušena statika objektu a zkrácena jeho životnost,“ upozorňuje **Miroslav Veselý**, CEO společnosti SENZOMATIC, která se specializuje na monitoring vlhkosti a úniků vody v budovách.

## Riziková je kuchyň i koupelna. Konstrukci stavby ohlížejí technologie

Ke kondenzaci přispívá řada faktorů, od zateplení stavby přes těsnost oken až po každodenní návyky obyvatel domu. Vzdušnou vlhkost produkují běžné denní činnosti: vaření, praní, žehlení, sušení prádla, koupání a sprchování. Mezi riziková místa pro vznik nadměrné kondenzace tak logicky patří kuchyň nebo koupelna. K nim se pak přidávají další prostory, jak popisuje Jan Včelák: „Typickými příklady jsou hůře izolovaná místa konstrukce jako rohy místností, ostění oken nebo okenní rámy. Mezi riziková místa patří

i špatně větrané prostory, například mezi nábytkem a venkovní zdí.“

Ke kondenzaci vlhkosti obecně často dochází v místech, která jsou obyvatelům domu skrytá. „Nejde přitom jen o zdi zastavěné nábytkem, rohy ukryté v tmavém suterénu nebo zákoutí v podkrovní, ale především o zmiňovaná místa uvnitř konstrukce. Tam je obyvatelé domu skutečně nemají šanci odhalit. V tomto případě jsou jediným řešením chytré senzory,“ popisuje Miroslav Veselý.

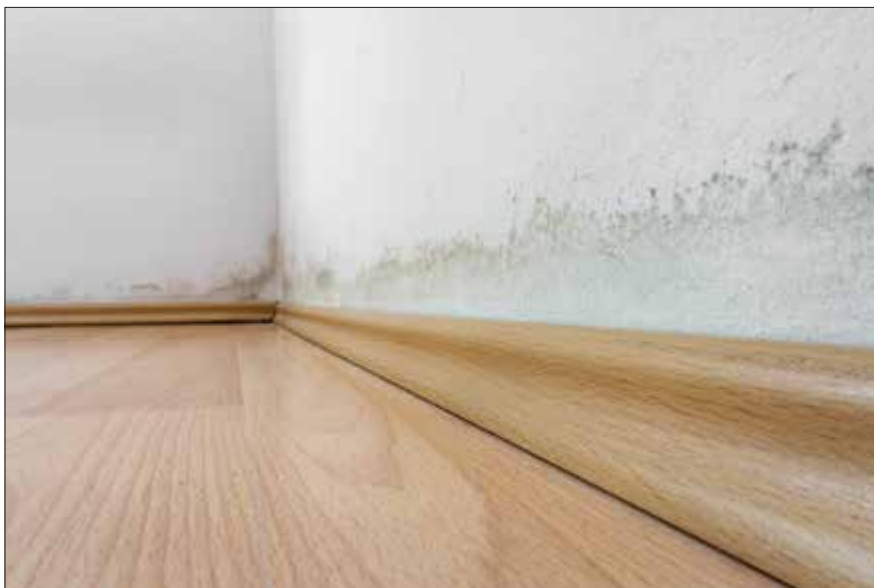
Právě technologie monitoringu vlhkosti jsou šikovným pomocníkem, který majitelům domů, zejména dřevostaveb, významně pomáhá předcházet problémům s nadměrnou kondenzací uvnitř konstrukce stavby. „Senzory nepřetržitě a velmi přesně měří vlhkost a teplotu vzduchu, hmotnostní vlhkost dřeva i jiných materiálů na kritických místech v konstrukci. Tím spolehlivě prodlužují životnost dřevostaveb a dalších typů budov. Na problémy pak majitele domu včas upozorní,“ dodává.

## Klíčovou prevencí je správné větrání a vytápění

Důležitou součástí prevence potíží s přílišnou vlhkostí je správné větrání. V zimě je třeba větrat často a intenzivně, ale ne příliš dlouho, aby nevychladly stěny. V kuchyni se vyplatí používat digestoř, v koupelně a na WC ventilátor nebo odvlhčovač. Uvnitř bytu nebo domu by se rovněž nemělo volně sušit prádlo. Pomoci zvládat příliš vysokou vlhkost může také důsledné zaklápění záchodového prkénka, používání poklic při vaření, vylévání vody z rychlovarné konvice a vypouštění dřezu. Při sprchování je lepší použít jen teplou vodu, nikoliv horkou. Zejména ke zdím, které jsou součástí obvodové konstrukce domu, by neměl být natěsno přiražen nábytek, aby mohl „dýchat“.

Klíčovou roli poté hraje vytápění. V aktuální době vysokých cen energií řada domácností řeší, jak za teplo ušetřit. Úplné vypínání otopných těles v době, kdy jsou obyvatelé domácnosti například v práci, však není chytrým řešením. Obývaný prostor by měl být během zimy trvale temperován minimálně na 13 až 15 °C, jinak vychladnou stěny a zvyšuje se riziko kondenzace. Nemluvě o tom, že prochládlý prostor je energeticky náročnější opětovně vytopit. Pokud lidé potřebují ušetřit za vytápění, je s těžejší naučit se vytápět správně a tím i úsporně. V opačném případě hrozí riziko, že peníze ušetřené za teplo padnou na boj s vlhkostí.

□ Z tiskové zprávy





# VÝSTAVY A VELETRHY více Kalendář akcí na [www.topin.cz](http://www.topin.cz)

2024	
16.–19. 1. <b>SWISSBAU</b> Stavební průmysl Basilej, Švýcarsko	6.–8. 2. <b>GENERA</b> Energetika a životní prostředí Madrid, Španělsko FERIA BOHEMIA, Praha
17.–19. 1. <b>KOK AUSTRIA</b> Kachlová kamna a bytová keramika Wels, Rakousko	7.–9. 2. <b>AQUA PRO</b> Pitná voda, odpadní voda a plyn Bulle, Švýcarsko
22.–24. 1. <b>AHR EXPO</b> Klimatizační, vytápěcí a chladicí technika Chicago, USA	8.–11. 2. <b>BAUEN + WOHNEN</b> Stavebnictví, bydlení a úspory energií Salcburk, Rakousko
22.–25. 1. <b>INFOTHERMA</b> Vytápění, úspory energií, obnovitelné zdroje Ostrava, Výstaviště Černá louka Agentura INFORPRES, Frýdek-Místek	15.–17. 2. <b>FOR PASIV FOR WOOD</b> Nízkoenergetické, pasivní a nulové stavby Dřevěné stavby, konstrukce a materiály Praha, PVA Letňany ABF, Praha
26.–29. 1. <b>VELETON – STAVEBNÍ VELETRH ONLINE</b> stavba – bydlení – vytápění NETION s. r. o., Brno	<b>STŘECHY–SOLAR–REMESLO</b> Střechy, stavba a úspory energií Praha, PVA Letňany Střechy Praha, Praha
30. 1.–2. 2. <b>KOMINKI</b> Mezinárodní výstava krbů <b>BUDMA</b> Stavebnictví a architektura Poznaň, Polsko	19.–23. 2. <b>R+T</b> Stínící technika, protisluneční ochrana Stuttgart, SRN Naveletrh, Praha
	20.–22. 2. <b>E-WORLD ENERGY &amp; WATER</b> Energetické a vodní hospodářství Essen, Německo
	21.–22. 2. <b>PUMPS &amp; VALVES</b> Čerpadla, armatury a procesy Dortmund, SRN
	27.–29. 2. <b>DISTRIBUTECH INTERNATIONAL</b> Distribuce elektrické energie Orlando, USA
	28. 2.–1. 3. <b>PV EXPO</b> Fotovoltaická energie Tokio, Japonsko
	28. 2.–2. 3. <b>PROGETTO FUOCO</b> Vytápění dřevem, peletami Verona, Itálie
	29. 2.–1. 3. <b>GeoTHERM</b> Gotermální průmysl, jímání geotermální energie Offenburg, SRN

bez záruky

**Časopis Topenářství instalace také online na: [www.topin.cz](http://www.topin.cz)**



**Zde najdete i archiv článků**

## VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

Velikost provozu	Obor
01 1–5 pracovníků	10 energetika (výroba a rozvod elektřiny, plynu, olejů, tepla), vodárny a sítě
02 6–10 pracovníků	11 výstavba vytápěcích, větracích a klimatizačních zařízení
03 11–24 pracovníků	12 výstavba plynových instalací
04 25–49 pracovníků	13 výstavba vodovodních a odpadních instalací, koupelen, WC, kuchyní apod.
05 50–99 pracovníků	14 velkoobchodní činnost
06 100 a více pracovníků	15 drobný prodej
<b>Postavení</b>	16 učiliště a školy (vodovodní, vytápěcí, plynová a vzduchotechnická zařízení)
30 činný majitel firmy	17 kanceláře architektů a projektantů
31 spolupracující rodinný příslušník	18 správní a provozní péče o budovy, bytové hospodářství
32 vedoucí firmy v zaměstnaneckém poměru	19 sdružení, svazy, cechy, spolky
33 ostatní pracovníci zajišťující obchodní činnost	20 nemocnice, kliniky, sanatoria
34 ostatní pracovníci technických útvarů	21 ostatní průmyslová činnost
35 ostatní, výše neuvedení pracovníci	22 ostatní
36 společníci (majitelé firmy)	23 investoři, investorská a developerská činnost apod.
37 učni a studenti	24 zprostředkování práce
<b>Jsem učeň, žák, studující a žádám o slevu 50 %.</b> Připojuji potvrzení učiliště, školy:	25 obecní a městské úřady
Razítko, podpis: .....	26 veletržní a výstavní organizace
	27 reklamní a PR agentury
	28 informatika a software
	29 výrobci zařízení TZB a jejich zástupci

## Firmy v tomto sešitu

4heat . . . . .	1, 21	KORADO . . . . .	49
A.C.V. - ČR. . . . .	28	KSB – PUMPY + ARMATURY . . . . .	14
AFRISO. . . . .	75	MAROX. . . . .	17
ALMEVA EAST EUROPE . . . . .	15	MDL Expo . . . . .	9
aquina . . . . .	18	NRG flex. . . . .	43, 76, 79
ASOCIACE OBCHODU		Omnis . . . . .	59
VODA – TOPENÍ. . . . .	60	OPOP . . . . .	20
BDR Thermea (Czech republic) .5		Plzeňské energetické závody	
BELIMO CZ . . . . .	29	(BRUGG Pipes) . . . . .	99
BENEKOVterm . . . . .	52	QUANTUM. . . . .	2
Bosch Termotechnika. . . . .	64	REFLEX CZ. . . . .	87
DÍLYNAKOTLE . . . . .	63	REGULUS. . . . .	47
Družstevní závody Dražice. . . . .	86	REMS Česká republika. . . . .	23
Duco Tech CZ . . . . .	85	ROTHENBERGER CZ . . . . .	100
ENBRA . . . . .	66	Techem . . . . .	95
Flamco CZ . . . . .	53	TESTO . . . . .	19, 26
GIACOMINI CZECH . . . . .	7	Thermona . . . . .	11
ISAN Radiátory . . . . .	16	Vaillant Group Czech . . . . .	44
IVAR CS . . . . .	30, 31	VISSMANN . . . . .	50
KAN-therm. . . . .	48	WILO CS. . . . .	42
Kermi. . . . .	25, 74	Zehnder Group Czech Republic	24

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

## Příští sešit 1/2024

# topenářství instalace

uzávěrka je 15. ledna, vychází 22. února

# topenářství instalace

6/2023 • poř. číslo 354 • ročník LVII

## ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71, 169 00 Praha 6

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

E-mail: [topin@topin.cz](mailto:topin@topin.cz), Internet: [www.topin.cz](http://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. Petr Vacek,  
Ing. Richard Valoušek, Prof. Ing. Jiří Vaverka, 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., Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky

MK ČR 6437, ISSN 1211-0906 (Print), ISSN 2336-4718 (Online)

Náklad: 3000–4500 ks, Dáno do tisku: 1. 12. 2023

Ročně vychází 6 čísel časopisu Topenářství instalace. Roční předplatné je 248,- Kč. Studentům a učňům je poskytována sleva 50 %. Předplatné lze ukončit pouze ke konci kalendářního roku.

Předplatné vyřizuje:

- pro ČR a zahraničí (mimo Slovenska): redakce časopisu, Tel.: +420 776 660 099
- pro SR: MAGNET PRESS Slovakia s.r.o., Sústekova 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](mailto:předplatne@press.sk)

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

## PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

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

.....

IČO: ..... DIČ: .....

Jméno odběratele: .....

Ulice: .....

PSČ: ..... Místo: .....

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

Uveďte odpovídající číselný kód (viz vysvětlivky):

Velikost provozu      Obor      Postavení v provozu

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

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

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

Před odesláním zkontrolujte správnost všech údajů!

**Topin Media s.r.o.**

**Na Břevnovské pláni 1363/71**

**169 00 Praha 6**

## Jsme Váš flexibilní, odborný dodavatel potrubních systémů s kompletním servisem

CALPEX PUR-KING    CASAFLEX    FLEXSTAR    FLEXWELL    PREMANT



Max. 95°C  
PN 6/10  
UNO DN 20-150  
DUO DN 20-65  
 $\lambda=0,0199 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$

Max. 180°C  
PN 16/25  
UNO DN 20-100  
DUO DN 20-50

Max. 95°C  
PN 6  
UNO DN 20-50  
DUO DN 20-40

Max. 150°C  
PN 16/25  
UNO DN 25-150

Max. 144°C  
PN 25  
UNO DN 20-1000  
DUO DN 20-200



**Energeticky  
úsporné**



**Ekonomické**



**Flexibilní**



**Rychlé**



**Spolehlivé**



**Profesionální**

Výhradní zasoupení v ČR



[www.pez-pipes.cz](http://www.pez-pipes.cz)

**PLZEŇSKÉ  
ENERGETICKÉ  
ZÁVODY**

# ROTHENBERGER

pipetool technologies at work

## ROMAX® Compact TT

Lisovací přístroj k zalisovávání kovových fitinek do Ø 35 mm a plastových a vícevrstvých až do Ø 40 mm.

- Extrémně rychlý - zalisuje fitinku za **3 vteřiny**
- Lehký a vyvážený - **2,5 kg**
- Válcová konstrukce, která **padne do ruky**
- Lisovací tlak **19 kN**

**3 LISOVACÍ  
ČELISTI  
ZDARMA!\***

Obj. č.	ROMAX® Compact TT	Kč
1000002118	ROMAX® Compact TT Set Basic + Set lisovacích čelistí M 15-22-28, 1x 2.0 Ah / EU***	32 500
1000003897	ROMAX® Compact TT Set Basic + Set lisovacích čelistí M 18-22-28, 1x 2.0 Ah / EU***	32 500
1000002117	ROMAX® Compact TT Set Basic + Set lisovacích čelistí SV 15-22-28, 1x 2.0 Ah / EU***	32 500
1000002120	ROMAX® Compact TT Set Basic + Set lisovacích čelistí TH 16-20-26, 1x 2.0 Ah / EU***	32 500
1000002119	ROMAX® Compact TT Set Basic + Set lisovacích čelistí U 16-20-25, 1x 2.0 Ah / EU***	32 500

**Set obsahuje:** ROMAX Compact TT základní stroj, nabíječku, baterii 18V/2,0Ah Li-Power, návod k obsluze, ROCASE 4414 s vložkou + **3 lisovací čelisti zdarma.**

\* Při nákupu setu Romax Compact TT (základní stroj, baterie 18V / 2,0Ah Li-Power, nabíječka, kufr ROCASE 4414) obdržíte 3 lisovací čelisti **ZDARMA**. Na výběr z lisovacích profilů M, SV, TH, U.

**SUPER AKCE**  
LISOVACÍ STROJ + 3 ČELISTI  
**32 500,-**



## ROFROST TURBO R290 1.1/4" a ROFROST TURBO R290 2"

High-Tech zmrazovací zařízení pro měděné, nerezové a ocelové trubky.

- Ideální přístroj na opravy, údržbu a instalace sanity a topení
- Uzavřený oběh chladiva, časově neomezené zmrazení
- Kompaktní uspořádání - osvědčený úložný, kovový kufr pro nasazení v terénu
- Flexibilní hadice s chladivem - pro práci v nepříznivých polohách a snadné složení zpět do schránky
- Kontaktní teploměry v upínacích šroubech pro sledování stavu zamrazení trubky

ROFROST® TURBO R290 1.1/4" (č. 1500004195) obsahuje : 6 redukčních vložek Ø 12, 15, 18, 22, 28, 35 mm, tepelně vodivou pastu a návod

ROFROST® TURBO R290 2" (č. 1500004196) obsahuje : 8 redukčních vložek Ø 12, 15, 18, 22, 28, 35, 42 mm a 1.1/2", tepelně vodivou pastu a návod

Obj. č.	ROFROST	Kč
1500004195	ROFROST TURBO R290 1.1/4"	32 900
1500004196	ROFROST TURBO R290 2"	36 900
62291	ROFROST pasta tepelně vodivá, 150 ml	410

**VČETNĚ 6-TI, RESP. 8-MI  
REDUKČNÍCH VLOŽEK**



**INOVOVANÉ PROVEDENÍ  
O 23 % LEHČÍ A O 9 % MENŠÍ!**

**ROTHENBERGER nářadí a stroje, s.r.o.**

Průmyslová 1306/7

102 00 Praha 10, Česká republika

Telefon: + 420 602 717 910

E-mail: [prodej@rothenberger.com](mailto:prodej@rothenberger.com)

Web: [www.rothenberger.com](http://www.rothenberger.com)

Web: [www.rothenberger.cz](http://www.rothenberger.cz)

**Kontakt na obchodní zástupce ROTHENBERGER:**

Praha + jižní + západní Čechy

733 532 567

východní + severní Čechy

734 577 192

Morava + Slezsko

736 607 536

Ceny jsou doporučené a bez DPH. Omyly a tiskové chyby vyhrazeny. Platnost akce do 31. 01. 2024.