

# topenářství instalace

# 8

2021

31 Kč

www.topin.cz

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

## Jak vypadá nejbližší budoucnost vytápění průmyslových hal?

více  
na straně  
16

### SAX AIR

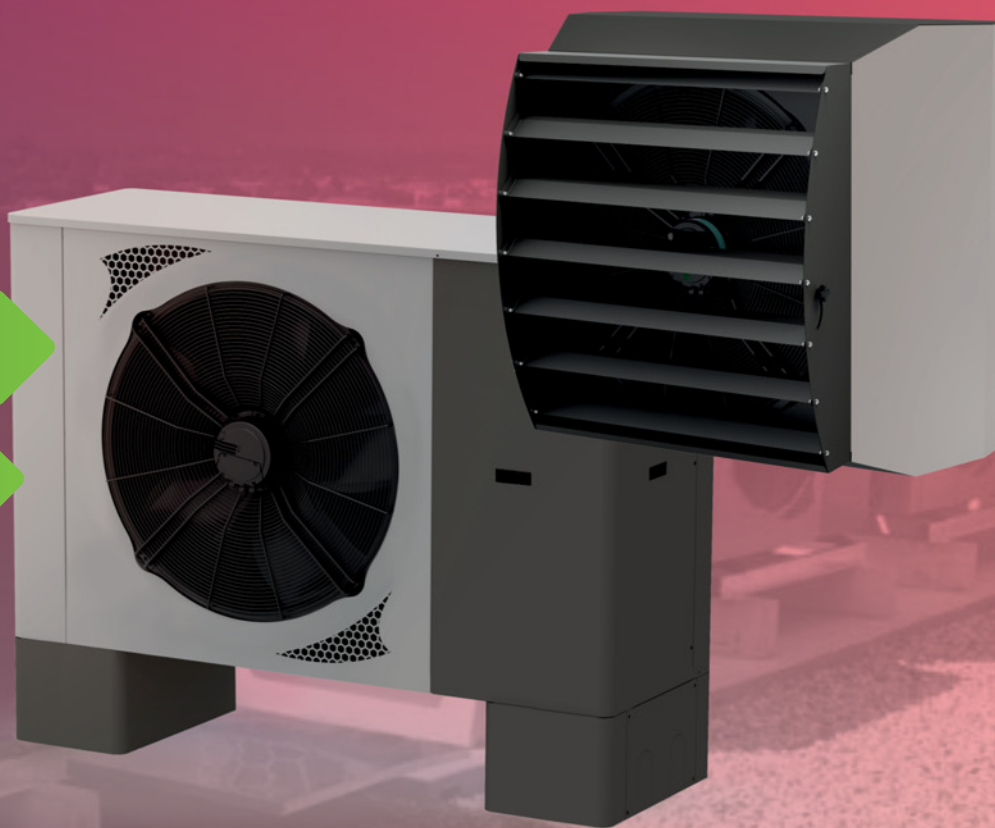
Revoluční tepelné čerpadlo vzduch - vzduch

V zimě topí  
v létě chladí

Jednoduchá  
a rychlá montáž

50 kW topení  
46 kW chlazení

Ekologické topení  
v průmyslu



# -50%



dotáčnická podpora  
zelená vlna  
v průmyslu



4heat.cz  
tepelko@4heat.cz

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

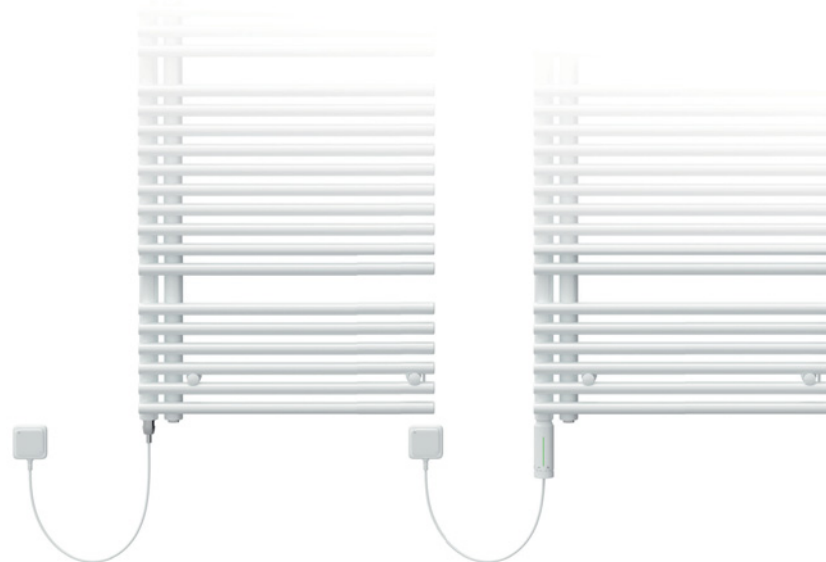


## Naplňte svůj domov teplem

KORALUX NEO

KORALUX NEO-E®

KORALUX NEO-ER®



korado.as  
www.korado.cz

**KORADO®**





Vážení čtenáři,

po říjnovém zemětřesení na českém energetickém trhu se stovky tisíc klientů alternativních dodavatelů elektřiny a plynu, kteří neustáli extrémní růst cen na burzách, ocitli v dočasném režimu dodavatele poslední instance. Ten jim sice zaručuje dodávky energií až na půl roku, ovšem s extrémním navýšením měsíčních záloh.

Podle tiskové zprávy ERÚ je však v tomto nevýhodném provizoriu na začátku prosince stále evidováno značné množství tzv. nekontaktních spotřebitelů – především seniorů, kteří neuhradili listopadovou zálohu, ani nepodnikli žádné kroky k tomu, aby přešli do standardního dodávkového režimu.



Úřad bohužel již také zaznamenal desítky případů lidského hyenismu v podobě tzv. energetických šmejdů, kteří se snaží zneužít situace, vydávají se na pracovníky různých autorit (reálných či smyšlených) a spotřebitelům nabízejí „pomoc“ s výběrem nového dodavatele. Že pak taková spolupráce vede k ještě větším problémům v podobě sankcí a vymáhání smluvních pokut, není třeba příliš rozvádět.

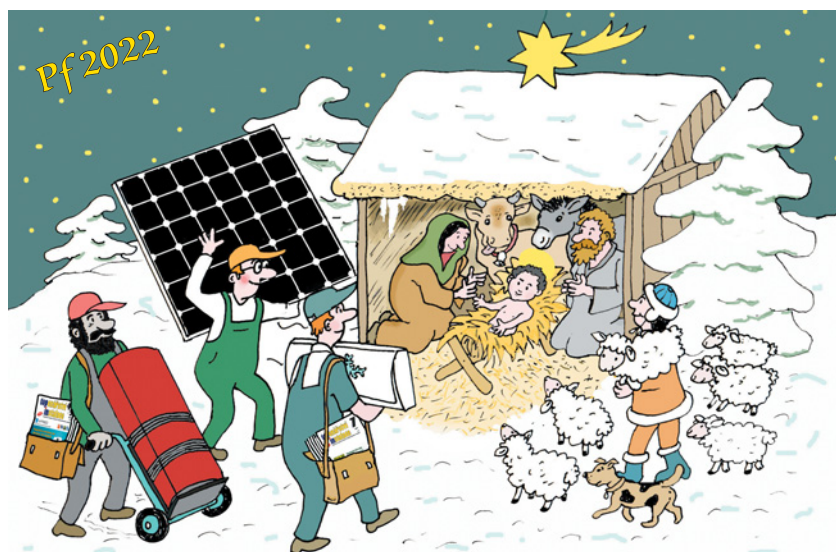
Ne každý se má se svými problémy na koho obrátit. Většina spotřebitelů se s přechodem k DPI ve svém životě zatím nesešla a je pro ně obtížné se v problematice zorientovat.

ERÚ proto navrhl leták, cílený zejména na seniory, podle kterého si mohou snadno ověřit, zda se jejich daná situace týká, a pokud ano, získají zároveň možnost řešení s informací, kam se obrátit o pomoc.

Informační kampaň podpořená Svazem měst a obcí ČR a Sdružením místních samospráv ČR běží od prosince také na online verzi našeho časopisu.

Klidné svátky, pevné zdraví a šťastný vstup do nového roku našim čtenářům, partnerům a spolupracovníkům za celou redakci přeje

Alena Malátová  
malatova@topin.cz



Šťěstí, zdraví, dlouhá léta přeje redakce **topenářství instalace**

**topenářství  
instalace**

partneři:



<b>MAROX:</b> Plnění (napouštění) otopných soustav upravenou vodou	12
<b>REFLEX CZ:</b> Sinus MultiFlow Center jako kompaktní distribuční a sběrné centrum pro multivalentní technologie	14
<b>4HEAT:</b> Jak vypadá budoucnost vytápění průmyslových hal a velkých objektů?	16
<b>TESTO:</b> Testo Academy: Stavební termografie	18

<i>Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar</i>	
<b>Otázky</b>	20

<b>NRG flex:</b> Rubrika pro projektanty a energetiky	24
-------------------------------------------------------	----

<b>AFRISO:</b> Jaký regulátor zvolit pro ovládání třicestného a čtyřcestného směšovacího ventilu	28
--------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<i>Karel Havlíček</i>	
<b>Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi</b>	30

<b>KSB - PUMPY + ARMATURY:</b> Nová generace zaplavitelných ponorných čerpadel	36
--------------------------------------------------------------------------------	----

<b>FENIX Trading:</b> Zájem o elektrické sálavé topné systémy roste	38
---------------------------------------------------------------------	----

<b>A.C.V.:</b> Nová řada nástěnných plynových kondenzačních kotlů	40
-------------------------------------------------------------------	----

<i>Jaroslav Dufka</i>	
<b>Izolace potrubí studené vody v budovách – 2. část</b>	42

<b>ISAN Radiátory:</b> Článekové radiátory Atol	48
-------------------------------------------------	----

<b>C.I.C. Jan Hřebec:</b> Odvlhčovací bazénové jednotky	50
---------------------------------------------------------	----

<b>OPOP:</b> Kotle od OPOP: dotace a další benefity	52
-----------------------------------------------------	----

<i>Jiří Matějček</i>	
<b>Technologie fyzikální úpravy vody – výsledky laboratorního měření</b>	54

<b>GEROtop:</b> Firma, která vsadila na budoucnost	58
----------------------------------------------------	----

<b>IVAR CS:</b> Inteligentní řízení Thermia Genesis	60
-----------------------------------------------------	----

<b>WILO CS:</b> Spirotech – správné řešení pro každou aplikaci	62
----------------------------------------------------------------	----

<b>VISSMANN:</b> Vytápění vodíkem: technologie blízké budoucnosti	64
-------------------------------------------------------------------	----

<b>KAN-therm:</b> O multisystémových řešeních KAN Group	65
---------------------------------------------------------	----

<b>Regulované složky cen energií nepřekročí inflaci</b>	66
---------------------------------------------------------	----

<i>Miloš Bajgar</i>	
<b>Amatéri v plynových kotelnách</b>	68

<b>TECHEM:</b> Evropská směrnice o energetické účinnosti a její praktické dopady	72
----------------------------------------------------------------------------------	----

<b>NIBE:</b> Kombinace tepelného čerpadla s fotovoltaickým systémem	74
---------------------------------------------------------------------	----

<b>Zákony a normy</b>	76
-----------------------	----

<b>AOVT:</b> AOVT spolupracuje s Janem Mühlfeittem	78
----------------------------------------------------	----

<b>Výstavy a veletrhy</b>	80
---------------------------	----

= recenzované články

## Odborné akce STP pro rok 2022

- **Klimatizace datových center**  
12. 5. 2022 – Praha,  
ČVUT – Masarykova kolej
- **GREEN WAY DAY 2022**  
7. 6. 2022 – Praha,  
Folklore Garden
- **XIII. Sympozium GREEN WAY 2022**  
18. a 19. 10. 2022 – Praha,  
Autoklub ČR
- **Zpětné získávání tepla v rodinných domech podzim 2022, Praha,**  
ČVUT – Masarykova kolej

## Nová publikace

K letošní 26. konferenci Vytápění Třeboň 2021 byl vydán sborník přednášek.

Publikaci vydala STP – odborná sekce Vytápění.

Počet stran 263, 48 odborných příspěvků, cena 300 Kč. Publikaci je možné zakoupit v sekretariátu STP na Novotného lávce 5, Praha 1, tel. 221 082 353 po předchozí domluvě nebo objednat a poslat poštou. Na vyžádání je možné zaslat obsah publikace.



Sledujte aktuální informace na [www.stpcr.cz](http://www.stpcr.cz).

Vaše dotazy, podněty a připomínky posílejte na e-mailovou adresu [stp@stpcr.cz](mailto:stp@stpcr.cz) nebo volejte sekretariát společnosti na telefonní číslo 221 082 353.

Informační přehled odborných akcí STP otiskujeme bez záruky.

## Blahopřejeme jubilantům

V měsíci prosinci roku 2021 se dožívají významných životních jubileí někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

**Ing. Tomáš Suchánek,**  
vedoucí prodeje – tuzemsko, kancelář Praha  
LDM s.r.o.

**Ing. Richard Valoušek,**  
AmanTop, s.r.o., Praha,  
člen redakční rady  
Topenářství instalace

*Gratulujeme!*



□ redakce

## Odběratelé zemního plynu a elektřiny obdrží daňovou výhodu snížené DPH automaticky ve svém vyúčtování

Český plynárenský svaz doporučuje všem odběratelům zemního plynu, aby řádně uhradili zálohy za letošní listopad a prosinec. Při jejich pozdní úhradě by totiž zákazníci mohli přijít o daňovou výhodu snížené DPH plynoucí z rozhodnutí ministryně financí. Nikdo nemusí žádat o provedení mimořádných odečtů či fakturace, daňovou úsporu získá každý automaticky při následujícím vyúčtování.

*„Rozhodnutí osvobozuje od daně z přidané hodnoty zálohy na dodávky plynu a elektřiny uhrazené v listopadu a prosinci 2021. Prominutí daně z přidané hodnoty se tak projeví u všech zákazníků v okamžiku pravidelné fakturace bez ohledu na skutečnost, zda k této fakturaci dojde během letošního listopadu, prosince anebo později,“ uvedla Lenka Kovačovská, výkonná ředitelka ČPS a dodala: „Dodávka plynu a elektřiny krytá zálohami s prominutou daní z přidané hodnoty bude i při fakturaci v roce 2022 od daně z přidané hodnoty osvobozena.“*

Při mimořádném vyúčtování bude výše úspory závislá na spotřebě. Ta bude před zahájením topné sezony nízká, což v mnoha případech povede ke vzniku přeplatků. U těch se ovšem osvobození od DPH neuplatňuje. V takových případech by mohlo dokonce dojít k situaci, kdy by se zákazníkům vracely listopadové a prosincové zálohy, které budou od DPH osvobozeny, čímž by ale zákazníci o úsporu na DPH mohli zcela přijít.

*„Také z těchto důvodů by zákazníci neměli požadovat žádné mimořádné vyúčtování. Stačí, aby řádně uhradili zálohy za listopad a prosinec 2021 a vyčkali na pravidelnou fakturaci. V té jim obchodníci s energií úsporu na DPH za listopad a prosinec automaticky uplatní,“ vysvětlila L. Kovačovská.*

O případných změnách bude Český plynárenský svaz a jeho členové veřejnost informovat, a to v návaznosti na aktuální instrukce, které k této problematice uveřejní Finanční správa ČR.

□ **Z tiskové zprávy**

□ □ □

## Fixace ceny energií „s podmínkou“

Energetický regulační úřad (ERÚ) zaznamenal rozšíření praxe, kdy jsou spotřebitelům nabízeny produkty s domněle fixovanou cenou. O domnělou fixaci jde proto, že ji může dodavatel jednostranně měnit, nebo dokonce kdykoliv vypovědět smlouvu jako takovou. ERÚ již vyzval dodavatele, aby s takovými praktikami přestali, v konkrétních případech na ně totiž může být nahlíženo jako na nekalou obchodní praktiku.

Na související problém, kdy se dodavatelé snažili ukončit produkty s fixovanou cenou, které se pro ně staly po vzrůstu velkoobchodních cen nevýhodnými, ERÚ upozornil již v září a říjnu tohoto roku. Podobně nyní postupují i další dodavatelé, u kterých ERÚ již zahájil šetření, ale nejen to.

*„Nyní se množí případy, kdy dodavatelé rovnou do smluvních podmínek přidávají výluky, které jim v budoucnu umožní údajně fixované ceny měnit. Volí například stejný postup, jaký zkoušela Bohemia Energy, když nabízejí k podpisu smlouvy na dobu neurčitou ve spojení s fixací. V praxi je pak nic nenutí, aby svůj závazek dodrželi po celou smlouvanou dobu. Vyzvali jsme všechny dodavatele, aby takové kroky vůbec nezkoušeli. V opačném případě je budeme šetřit pro nekalé obchodní praktiky,“ říká Markéta Zemanová, členka Rady ERÚ.*

Princip obcházení fixace přes smlouvu na dobu neurčitou staví na tom, že dodavatel s cenou sice hýbat nemůže, zato však může jednoduše vypovědět smlouvu jako celek. Když se mu produkt přestane vyplácet, například kvůli růstu ceny energií na burzách, smlouvu vypoví a po uplynutí tříměsíční zákonné lhůty ukončí celý produkt.



NOVINKA

# Auriga

tepelná čerpadla „monoblok“  
vzduch-voda s invertorem



**K dispozici výkony od 5 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.



**Vynikající vlastnosti v režimu chlazení**

modely	Auriga 5M	Auriga 7M	Auriga 9M	Auriga 12T	Auriga 16T
Sezónní energetická účinnost	<b>A+++</b>	<b>A+++</b>	<b>A+++</b>	<b>A++</b>	<b>A++</b>
	<b>A++</b>	<b>A++</b>	<b>A++</b>	<b>A++</b>	<b>A++</b>
Jmenovitý topný výkon [kW]	4,65	6,65	8,60	12,30	16,30
Topný faktor (COP)	5,00	4,94	4,60	4,84	4,49
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	4,60	6,45	8,00	12,20	15,50
EER	4,82	4,65	4,16	4,83	4,27
Min. objem vody v systému [l]	20	20	20	40	40
Rozměry (v × š × h) [mm]	945 × 1210 × 402	945 × 1210 × 402	945 × 1210 × 402	1414 × 1404 × 405	1414 × 1404 × 405
Hmotnost [kg]	92	92	92	172	172
Kód	A7749305	A7749306	A7749307	A7749310	A7749311

PART OF BDR THERMEA

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

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

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

# BAXI

► Dále se objevují případy, kdy dodavatelé prodají tzv. odštěpnou část závodu, tedy část podniku včetně jejich klientů. Nový dodavatel pak ruší stávající smlouvy a spotřebitele nutí podepsat nové. Jestliže ale smlouva nezahrnuje žádné výluky, kterých by mohl nový dodavatel využít, postupovat takto nemůže. Při koupi odštěpné části závodu přebírá totiž klienty vč. závazků. Nejde tak o změnu dodavatele, spotřebitel by si měl všimnout nanejvýš změny loga ve vyúčtování, ale stávající závazky (původního dodavatele) nový dodavatel musí dodržet beze změn.

„Spotřebitel je z principu slabší smluvní stranou, a tak na něj nahlíží i zákon. Jestliže dodavatel zákazníkům tvrdí, že jde o fixaci na dva roky, ale moc dobře ví, že fixaci nemusí díky výlukám nebo formě uzavírané smlouvy dodržet, určitě to není férový přístup. Stejně je to s unucováním nových smluv a dodatků, jestliže na to nemá dodavatel nárok. U některých dodavatelů už naše šetření běží a zřejmě nezůstane jen u nich,“ upřesňuje Ladislav Havel, člen Rady ERÚ.

Vzhledem k rozšíření praxe obcházení fixací doporučuje ERÚ spotřebitelům, aby nedůvěřovali marketingovým tahákům a slibům prodejců. Jedinou obranou proti nekorektnímu přístupu některých dodavatelů je opatrnost, nutnost bedlivě si prostudovat smlouvu i všeobecné obchodní podmínky. Pouze to, co je v nich psáno, je skutečně dáno. Podezření na protizákonný postup dodavatelů energií samozřejmě spotřebitelé mohou hlásit na ERÚ, který tyto případy prověřuje.

☐ Z tiskové zprávy



## Zkrácení výjimky pro Počerady může ohrozit dostupnost elektřiny

Energetická společnost Sev.en Energy žádá soud, aby přezkoumal proces rozhodnutí o emisní výjimce pro Elektrárnu Počerady. Podle Sev.en Energy došlo k neadekvátnímu zkrácení lhůt pro ekologizaci výrobních bloků, a to navíc v situaci krátce po změně vlastníka elektrárny. Provozovatel upozorňuje na to, že jakékoliv administrativní omezení provozu stabilního a nezávislého zdroje může prohloubit energetickou krizi v Evropě.

Částečná a časově omezená výjimka pro Počerady, k jejímuž udělení evropská legislativa přímo vybízí, se vztahuje pouze na emise rtuti a původně měla platit plošně pro všech pět bloků po dobu 4 let. Odvolací orgán však platnost zkrátil – u dvou bloků do poloviny roku 2024, u jednoho bloku do konce roku 2024 a u zbývajících dvou bloků do poloviny roku 2025. Ministerstvo rozhodovalo v atmosféře permanentního nátlaku ze strany ekologických aktivistů, kteří volali po úplném zrušení výjimky. Ti také minulý týden rozhodnutí ministerstva napadli žalobou, v níž požadují mimo jiné předběžná opatření, které by mohlo vést k okamžitému zastavení provozu největší uhelné elektrárny v zemi.

„V době, kdy se lidé bojí příštího vyúčtování za elektřinu a v celé

Evropě se mluví čím dál hlasitěji o riziku blackoutu v nadcházející zimě, je potřeba každý stabilní zdroj s nízkými výrobními náklady. Pokud nevyrobíme elektřinu v Počeradech, v lepším případě ji vyrobí někdo jiný draž a špinavěji, v horším případě ji nevyrobí nikdo. Až bude několik týdnů bezvětrí, zamračeno a pod nulou, bude na tyto úvahy už bohužel pozdě,“ říká Luboš Pavlas, CEO Sev.en Energy.

„Zkušenosti z obdobné ekologizace provozu v Elektrárně Chvaletice jasně potvrzují dva trendy, které by měly být zásadní pro každého, kdo chce skutečně chránit přírodu. Za prvé, každé snížení emisí je dnes už tak technologicky a investičně náročné, že to vyžaduje spoustu času. Za druhé, když provozovatelé tento čas poskytneme, výsledkem je významné snížení dopadů na ovzduší. Vždyť emise Elektrárny Chvaletice od převzetí zdroje po bývalém majiteli klesly přibližně na polovinu. Zkrácení lhůt pro ekologizaci Počerad je pro nás nepřijatelné, protože absolutně pomíjí například dobu nutnou na testování a ladění nainstalovaných technologií,“ sdělil generální ředitel Elektrárny Počerady Stanislav Klanduch.

Emisní výjimka umožňuje elektrárnám a teplárnám vstoupit

do ekologizačního programu a s odkladem splnit nové evropské limity platné od 17. srpna 2021. Protože limity byly schváleny v nejpřísnější zvažované variantě, o tuto výjimku požádala většina uhelných zdrojů v Česku i celé Evropské unii a téměř všechny ji již i obdržely. „Institut emisní výjimky zahrnul tvůrci norem do evropské legislativy z jednoho prostého důvodu. Byli si dobře vědomi toho, že neexistuje provozně ověřená technologie, která by garantovala požadované snížení zejména zbytkových emisí rtuti,“ uzavírá Luboš Pavlas.

Elektrárna Počerady, a.s., je s instalovaným výkonem 1000 MW největší tepelnou elektrárnou a třetím největším energetickým zdrojem v ČR. Původně měla stát v Egyptě, z mezinárodního kontraktu však v 50. letech sešlo a hotový africký projekt se využil pro stavbu v severních Čechách. V 90. letech prošla elektrárna rozsáhlou ekologizací a jako první v zemi uvedla do provozu odsířené výrobní bloky. V letech 2014–2015 následovala další vlna ekologizace bloků 2 až 5, která snížila emise oxidů dusíku o 60 %. V závěru roku 2020 se elektrárna stala součástí skupiny Sev.en Energy. Ta v současnosti připravuje další miliardové investice, které do budoucna umožní splnit nové přísné evropské limity pro emise. Elektrárna poskytuje tzv. podpůrné služby pro přenosovou soustavu, a podílí se tak na zajištění stability sítě. Podnik také patří k významným zaměstnavatelům v regionu.

☐ Z tiskové zprávy





# Účinné a komfortní vytápění elektrokotlem

# Thermona®

 český výrobce kotlů

## THERM EL 5, 9, 14

Elektrické kotle se čím dál častěji objevují jako tepelný zdroj v moderních domech, rekreačních objektech, ale také bytech. Jako doplňkový tepelný zdroj je nejčastěji využíván u tepelných čerpadel či krbových vložek.

Vývojem a výrobou elektrokotlů se zabýváme 15 let a tato řada elektrokotlů patří co do použité technologie na špičku na trhu.

### 1 Dotykový displej

Uživatelsky přívětivý dotykový displej přináší jednoduché a intuitivní ovládání. Slouží k nastavení a zobrazení provozních i poruchových stavů. Komunikační rozhraní umožňuje nastavení široké škály provozních parametrů.

### 2 Energeticky úsporné čerpadlo

Oběhové čerpadlo s vysokou energetickou účinností zajišťující **50% úsporu** elektrické energie oproti klasickým čerpadlům. Čerpadlo je začleněno v kompaktním hydrobloku, který obsahuje pojistný ventil, bypass, armaturu dopouštění topného systému a tlakový senzor.

### 3 Mikroprocesorová řídicí automatika

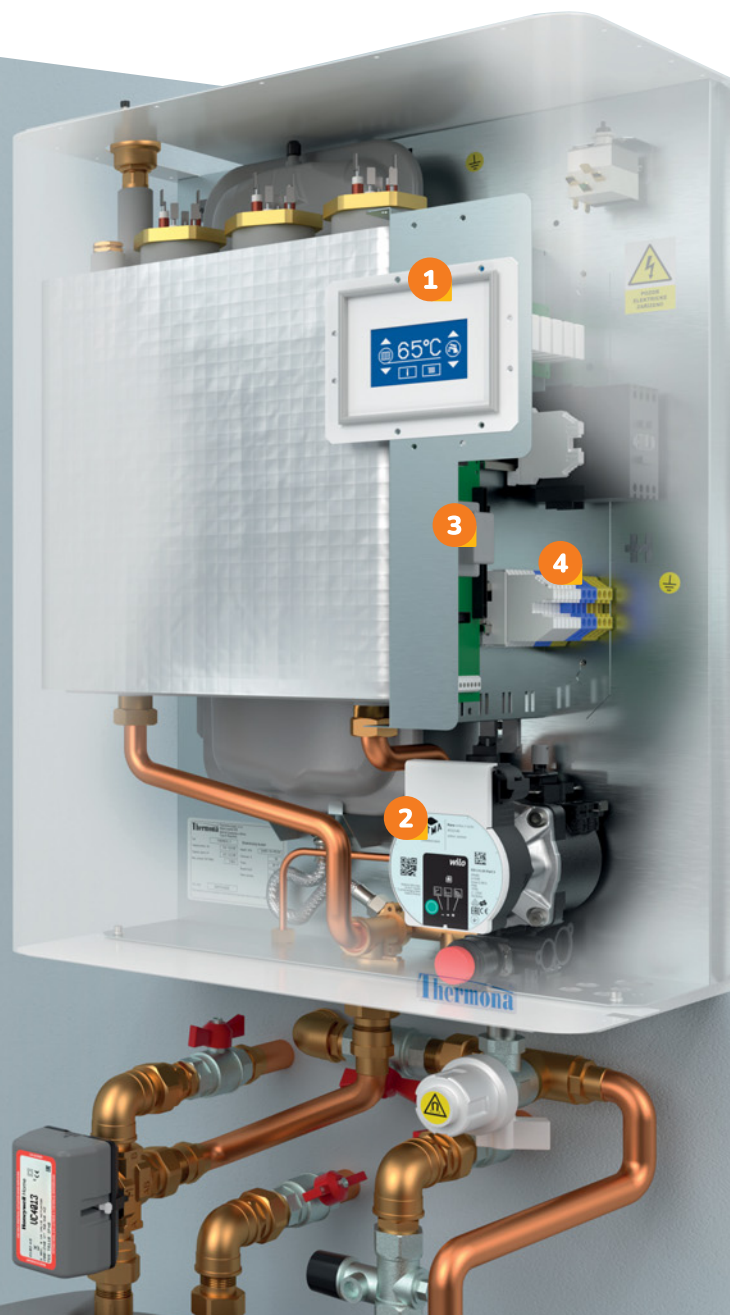
Řídicí automatika umožňuje jemnou modulaci výkonu topných těles již **od 0,5 kW** do maximálního výkonu dle typu kotle. Zajišťuje prostorovou nebo ekvitermní regulaci. Komunikace s nadřazeným regulátorem probíhá prostřednictvím protokolu OpenTherm+.

### 4 Komunikace HDO

Provoz kotle může být řízen zpracováním dálkového signálu od dodavatele energie za účelem optimalizace provozu v nízkém tarifu.

### Široká škála zabezpečovacích prvků

Vybavení kotle zahrnuje integrovanou expanzní nádobu, automatický odvzdušňovací ventil, havarijní termostat, pojistný ventil, automatický bypass i tlakový senzor.



## Zvýhodněné sety elektrického kotle a zásobníku TV

Obrovskou výhodou setů je možnost ohřevu vody v externím zásobníku. Tím je zaručena **kompletní dodávka tepla i teplé vody** pro domácnost.



THERM EL 9 nebo THERM EL 14



OKH 125 NTR/HV



Trojcestný ventil a teplotní sonda

Modulace výkonu od **0,5 kW**

Tichý provoz

Servisních techniků **1000+**

Ekologický provoz

Energeticky úsporné **Kč**

Záruka až 3 roky **ZÁRUKA 2+1**

Vyrobeno v Česku

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

## Přerušeni dodávek tepelné energie ve Strakonících – po kolikáté již?

Energetický regulační úřad 18. listopadu obdržel oznámení o přerušeni dodávek tepelné energie ve Strakonících, konkrétně na sídlišti Šumavská a v ulicích Tovární a Nádražní.

Společnost Teplárna Strakonice, a.s. k tomu na svých webových stránkách uvedla, že „Na sídlišti Šumavská, konkrétně výměňiková stanice 524, kterou vlastní společnost Paltop, s.r.o. a následně pronajímá společnost Energo Strakonice, s.r.o., je závada nízkého tlaku registrovaná od 16. 11. 2021. Naše společnost dodává do systému správné hodnoty a pan Němeček byl několikrát vyzván k odstranění této závady. Bohužel však nápravu situace dlouhodobě odmítá. Vzhledem k minulým incidentům, kdy se zaměstnanci TST, a.s. snažili závadu odstranit na náklady TST a pan Němeček na nás zavolal policii, aby následně podal i různá trestní oznámení, nemůžeme situaci dále eskalovat. Doporučujeme proto všem dotčeným zákazníkům obrátit se písemně na ERÚ“.

ERÚ sděluje, že pokud jde o výměňikovou stanici Povážská 524, tato výměňiková stanice je provozována společností Teplárna Strakonice, a.s., v rámci její licence na rozvod tepelné energie. Dodavatelem pro dotčená odběrná místa je tedy Teplárna Strakonice, a.s., a jako taková má ze zákona povinnost zajistit odběratelům dodávku tepelné energie. Způsob, jakým tak držitel licence učiní, záleží na něm, držitel licence se nemůže své povinnosti zprostit odkazem na nečinnost jiných subjektů, neboť ze zákona je spolehlivou dodávku povinen zajistit on.

Na okraj lze uvést, že v aktuálně vedeném řízení o změně licence, kdy o licenci na uvede-

né zařízení žádá společnost Energo Strakonice, s.r.o., se Teplárna Strakonice, a.s., zrušení licence pro předmětné vymezené území brání, čímž nepochybně vyjadřuje vůli nadále vystupovat jakožto dodavatel tepelné energie. V tomto kontextu se jeví jako nepochopitelné vyjádření společnosti Teplárna Strakonice, a.s., která odmítá odpovědnost za uskutečňování dodávek tepelné energie, ačkoliv zároveň odmítá, aby tato zařízení provozoval jiný držitel licence.

Jelikož je Teplárna Strakonice, a.s., aktuálně držitelem licence a dodavatelem tepelné energie pro dotčené odběratele, musí s nimi mít uzavřené smlouvy o dodávkách tepelné energie, včetně dohodnutých parametrů teplotnosné látky, které se zavázal zajistit. Pokud odběratelům tepelné energie vznikne v důsledku porušení smluvní povinnosti škoda, jsou oprávněni se domáhat náhrady této škody. ERÚ zároveň obdržel informace, že Teplárna Strakonice, a.s., nekomunikuje se svými odběrateli, kteří se na ni obrací.

V krátkém prohlášení Teplárna Strakonice, a.s. následujícího dne uvedla, že společnosti Paltop a Energo Strakonice opakovaně odmítaly závadu najít a opravit. Kontrola, odstranění závady na okruhu za VS 524, která je v majetku firmy Paltop a následné obnovení dodávek tepla na sídlišti Šumavská v plném rozsahu se podařilo až za spolupráce města Strakonice a rovněž asistence Městské policie.

☐ Z tiskové zprávy

☐ ☐ ☐

## INFOTHERMA se v lednu 2022 neuskuteční



Tradiční mezinárodní výstava Infotherma, věnovaná vytápění, úsporám energií a smysluplnému využívání obnovitelných zdrojů, se v lednu příštího roku svého pokračování bohužel nedočká. Podle vyjádření pořadatele se 28. ročník výstavy odkládá kvůli pandemii koronaviru (SARS CoV-2):

„S politováním vám musíme oznámit, že se Infotherma v roce 2022 konat nebude.“

K tomuto rozhodnutí nás vedly zejména skutečnosti, že Krajský úřad Moravskoslezského kraje společně s Fakultní nemocnicí Ostrava rozhodli o pokračování očkovacího centra na Černé louce (činnost měla být původně ukončena k 10/2021). Rapidně se zvyšuje počet pozitivních a Ministerstvo zdravotnictví se již netají informacemi, že omezí hromadné akce. S měsíčním zpožděním se kopíruje situace z loňského podzimu a všichni víme, jaká byla situace a opatření v lednu.

Přejeme Vám ve zdraví prožít konec roku a s vírou, že se brzy opět na výstavním poli potkáme.

Agentura Inforpres, pořadatel výstavy Infotherma“.

☐ Z tiskové zprávy

## MVV Energie CZ zdraží v příštím roce teplo až o 60 %

Teplárny z energetické skupiny MVV Energie CZ budou v příštím roce zvyšovat ceny tepla v rozmezí od 6 do 60 %, někde zůstanou ceny stejné jako letos, a to v závislosti na palivu, které používají. Skupina, která zajišťuje teplo pro 70 tisíc domácností a stovky firem a organizací, promítne do cen tepla pro zákazníky jen část skokové rostoucích nákladů na nákup plynu. Ke zvýšení cen pro koncové odběratele dojde od 1. 1. 2022. „Protože ceny plynu na trhu stouply čtyřnásobně, rozhodli jsme se v této mimořádné situaci vzít část zvýšených nákladů na sebe. Snažili jsme se maximálně snížit dopady na rodinné rozpočty,“ říká Jörg Lüdorf, předseda představenstva mateřské společnosti MVV Energie CZ a.s.

Nejvíce se ceny tepla zvýší logicky ve městech, kde je jediným nebo převládajícím zdrojem v palivovém mixu plyn, jehož cena enormně vzrostla. Ačkoliv skupina MVV zajišťuje nákup komodit centrálně mateřskou společností a dodávky plynu měla zasmulnované dopředu na celý rok 2022, musela v rekordně krátké době najít



# TEPELNÁ ČERPADLA pro vytápění voda - vzduch

# ENBRA



## PROČ TEPELNÉ ČERPADLO ENBRA?

- TICHÝ PROVOZ
- SNADNÉ OVLÁDÁNÍ
- KOMPAKTNÍ DESIGN
- VYSOKÁ SPOLEHLIVOST
- ÚSPORA ELEKTRICKÉ ENERGIE

## KOMPLETNÍ ŘEŠENÍ VYTÁPĚNÍ A OHŘEVU VODY



TEPLÁ VODA PRO SPRCHOVÁNÍ A KOUPÁNÍ



TOPENÍ S RADIÁTORY



PODLAHOVÉ TOPENÍ

## MAXIMÁLNĚ SNADNÉ OVLÁDÁNÍ

- Ovládání přes operační systém Microsoft Windows, Android, iOS aj. bez nutnosti instalace aplikace.
- Přístup k mobilní verzi pomocí ikony na ploše.
- Vzhled rozhraní se automaticky přizpůsobí zařízení, na kterém je používáno.
- Ergonomie rozhraní je přizpůsobena pro dotykové obrazovky.
- Ovládání tepelného čerpadla přes internet.
- Vestavěná dotyková obrazovka pro jednoduché nastavení termostatu.



## VÍCE O TEPELNÝCH ČERPADLECH ENBRA:

Ing. Ondřej Popelka  
Vedoucí technického oddělení ToP



# ENBRA

www.enbra.cz

tel: 533 03 99 03



dalšího dodavatele. Původní obchodník nebyl schopen namlouvané dodávky pro rok 2022 garantovat.

Teplárny ze skupiny MVV Energie CZ, spalující převážně plyn, se nacházejí v České Lípě, v Děčíně, Lounech, Opavě, Studénce a ve Vsetíně. Zde dojde od příštího roku ke zvýšení cen tepla o 40 až 60 %. Stejně ceny jako doposud zachová teplárna v Pelhřimově, spalující biomasu, a jen o jednotky procent vyšší své ceny liberecká teplárna, která využívá kromě zemního plynu z velké části především teplo od sesterské společnosti TERMIZO, jež spaluje nerecyklovatelný komunální odpad. V Litoměřicích, Mimoně a Uherském Hradišti, kde je hlavním palivem uhlí, vzroste cena v rozmezí od 12 do 20 %. O kolik přesně se cena v jednotlivých lokalitách změní, budou společnosti informovat od 1. do 15. prosince.

Skupina MVV Energie CZ intenzivně pracuje na zajištění dodávek zemního plynu pro další roky, aby se stávající krajně nepříznivá situace neopakovala. Pro dodávku plynu na rok 2023 už má smlouvu s novým dodavatelem.

Z tiskové zprávy

## Meziroční tempo růstu cen průmyslových výrobců výrazně zrychlilo

(Indexy cen výrobců – říjen 2021)

Ceny průmyslových výrobců se meziročně zvýšily o 11,6 % (v září o 9,9 %), což byl nejvyšší růst od ledna 1992. Výrazně vzrostly ceny v odvětví koksu a rafinovaných ropných produktů. Ceny obecných kovů a kovárenských výrobků byly vyšší o 26,9 %, chemických látek a výrobků o 44,2 % a dřeva, papíru a tisku o 24,7 %.

V odvětví elektřiny, plynu a páry se ceny zvýšily o 3,7 %, z toho ceny elektřiny, přenosu, rozvodu a obchodu s elektřinou o 4,3 %. Při hodnocení podle hlavních průmyslových skupin se zvýšily především ceny meziproductů o 20,4 % a energií o 18,3 %.

Ceny stavebních prací se dle odhadů zvýšily o 7,5 % (v září po zpřesnění o 6,6 %). Ceny materiálů a výrobků spotřebovávaných ve stavebnictví byly vyšší o 16,8 % (v září o 16,5 %).

Ceny tržních služeb pro podniky byly vyšší o 1,9 % (v září o 1,6 %). Vzrostly ceny za služby v oblasti zaměstnání o 11,2 %, za reklamní služby a průzkum trhu

o 5,6 % a za poradenství v oblasti řízení o 3,8 %. Ceny za služby v pozemní dopravě byly vyšší o 2,3 % a za skladování o 0,8 %. Nižší byly ceny za informační služby, a to o 1,7 %. Ceny tržních služeb pro podniky nezahrnující reklamní služby byly vyšší o 1,7 % (v září o 1,4 %).

## Ceny průmyslových výrobců v EU (září 2021 – předběžná data)

V zemích Evropské unie (EU), podle údajů zveřejněných Eurostatem, byly ceny průmyslových výrobců v září meziměsíčně vyšší o 2,7 % (v srpnu o 1,1 %). Nejvíce se zvýšily ceny v Irsku o 23,2 %. V Německu vzrostly ceny o 2,4 %, v Rakousku o 1,7 %, na Slovensku o 1,5 %, v Polsku o 1,2 % a v Česku o 0,7 %. Ceny meziměsíčně neklesly v žádné ze zemí EU.

V září meziročně vzrostly ceny v EU o 16,2 % (v srpnu o 13,5 %). Ke zvýšení cen došlo ve všech zemích EU. Nejvíce vzrostly ceny v Irsku o 82,9 %. V Německu byly ceny vyšší o 13,3 %, v Polsku o 12,9 %, v Rakousku o 12,0 %, v Česku o 9,9 % a na Slovensku o 8,5 %.

Zdroj: ČSÚ (16. 11. 2021)

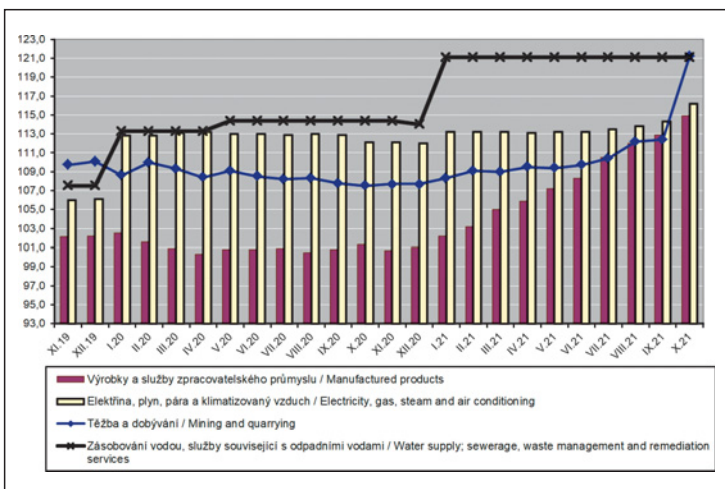
## Unikátní dokument Budiž voda!

Výjimečný celovečerní dokument „Budiž voda!“ mapuje vznik českého vynálezu, který má při téměř nulových nákladech získat i na nejsušších místech planety pitnou vodu a zakládat oázy v pouštích. Film, který produkuje společnost Bio Illusion, měl premiéru 23. 11. 2021.

Sběrný dokument o českém vynálezu s názvem S.A.W.E.R. (Solar-Air-Water-Earth-Resource) popisuje události, které ovlivňují, mění a determinují českou účast na výstavě EXPO 2020. Film o dvouleté bitvě s okolnostmi představuje sedm odvážných českých vědců, kteří si vzali do hlavy, že vyrobí přístroj, jenž dokáže jako jediný získat vodu i z vyprahlého pouštního vzduchu. Výzkum a vývoj zařízení prováděli vědci z Univerzity technické v Praze a z Ústavu techniky prostředí, Fakulty strojní ČVUT v Praze.

Snímek mapuje sestavení S.A.W.E.R., jeho testování v laboratořích v Buštěhradě a posléze i v pouštních podmínkách Spojených arabských emirátů. Je zasazen do širších souvislostí problému s nedostatkem vody v mnoha oblastech světa. Český vynález získává ze suchého pouštního vzduchu vodu, kterou lze použít nejen k zavlažování rostlin pro produkci potravin, ale hlavně i jako vodu pitnou pro lidi i hospodářská zvířata. Jediné, co přitom S.A.W.E.R. k výrobě vody potřebuje je sluneční energie a vzduch.

Z tiskové zprávy







# Moderní kotle ATMOS

**ATMOS JE ČESKÁ RODINNÁ FIRMA A JEDEN Z NEJVĚTŠÍCH EVROPSKÝCH VÝROBCŮ KOTLŮ NA PEVNÁ PALIVA**

Cílem firmy ATMOS je být jedním z nejlepších výrobců kotlů v Evropě. Být firmou, které záleží na své tradici, zkušenostech a značce ATMOS.



Sortiment zahrnuje kotle na dřevo od 15 do 150 kW, kotle na uhlí a dřevo od 16 do 50 kW, kotle na pelety od 4,5 do 80 kW a kombinované kotle na zplynování dřeva v kombinaci s hořákem na pelety ve výkonech od 15 do 35 kW.

Výrobky firmy Atmos vzbudily velký zájem mezi uživateli topícími dřevem a instalatéry, pro svou dobrou funkčnost, kvalitu a v neposlední řadě, velice příznivou cenu.

Firma exportuje více než 80 % své produkce do zahraničí.



## ZPLYNOVACÍ KOTLE NA DŘEVO

- moderní konstrukce
- topeniště je vyrobeno z kvalitního plechu o síle 6 mm
- keramický spalovací prostor
- velká příkladací dvířka
- velký zásobník paliva
- vysoká účinnost > 90 %
- řízený odtahový ventilátor
- snadná obsluha a čištění
- chladicí smyčka proti přetopení
- splňuje požadavky na Ekodesign, kotle 5. třídy



Moderní kotle pro spalování dřeva na principu generátorového zplynování s pomocí speciální trysky a odtahového ventilátoru (S).

Vysoká účinnost, nízká spotřeba, komfortní a ekologický provoz.

**Jaroslav Cankař a syn ATMOS**  
Velenského 487, Bělá pod Bezdězem  
294 21, Česká republika

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

Tel.: +420 326 701 404  
+420 326 701 414  
Fax: +420 326 701 492

# Plnění (napouštění) otopných soustav upravenou vodou rychle a jednoduše

marox

10  
LET NA TRHU

Současná doba neustálého zvyšování cen v různých oblastech života přináší mnohé otázky ohledně možných řešení, která by přinesla šetření do rodinného či firemního rozpočtu. Vytápění a jeho náklady nejsou výjimkou a právě turbulentní ceny energií, a s nimi spojené mnohé otazníky v souvislosti s budoucností, dělají majitelům vrásky na čele. Ochrana otopných soustav v nemalé míře přispívá k šetření nákladů nejen ve smyslu efektivnosti celé soustavy, ale také samotnou prevencí před kolabováním soustavy a nepředvídanými opravami. Podobný scénář nechce určitě nikdo z nás zažít, obzvláště před nebo během vánočních svátků. Avšak právě s takovými situacemi se v realitě často setkáváme.



Rádi bychom se proto v tomto článku podrobněji věnovali úpravě vody v otopné soustavě prostřednictvím velmi jednoduchého a účinného řešení. Takovým produktem je jednorázová demineralizační patrona MAROX demi patrona 300, která přináší skutečně praktické řešení při napouštění soustav otopnou vodou, ale také všude tam, kde potřebujeme vodu zbavenou vodního kamene. Pojďme tedy pěkně po pořádku a na úvod si popíšeme, jak patrona funguje.

## Hlavní funkce MAROX Demi patrony 300

Hlavní funkcí MAROX Demi patrony 300 je úprava vody na bázi demineralizace. Tento pojem popisuje proces, ve kterém pryskyřice, nacházející se uvnitř patrony, naváže na sebe molekuly vápníku a hořčíku. Ty jak víme, jsou hlavní příčinou vzniku vodního kamene v soustavě. Zároveň však vodu upraví tak, aby neobsahovala vodivost. Ta na druhé straně zvyšuje pravděpodobnost vzniku koroze v otopné soustavě. A v neposlední řadě vodu očistí i od chloridů, které jsou také nežádoucí pro správné fungování uzavřené soustavy a často způsobují její znefunkčnění. Všechny uvedené veličiny jsou pro soustavu vytápění škodlivé a při neupravené vodě mohou, již ve velmi krátké době, způsobit nemalé problémy jako je snížení efektivnosti, ale také závažné poruchy kotle a následné kompletní zablokování soustavy. Při napouštění soustavy je třeba zmínit, že v tomto případě patronou upravujeme jen vodu z vodovodu (městskou vodou), která je běžně používána v domácnostech. Není možné jí upravovat vodu čerpanou ze studní, která vyžaduje složitější proces filtrace.

## Hlavní přednosti MAROX Demi patrony 300

Velkou výhodou MAROX Demi patrony 300 je její praktické využití

nejen pro koncové uživatele. Jak můžete vidět i na doprovodných fotografiích – jednou z možností je uchytení patrony přímo na stěnu blízko kotle čímž se zajistí, že při dopouštění uzavřené soustavy má zákazník jistotu, že doplnil správně upravenou vodu. Velice jednoduchý je také způsob kontroly opotřebování pryskyřice. To zda je pryskyřice stále aktivní nám indikuje její samotné zbarvení viditelné pouhým okem přímo přes průsvitný plastový obal demi patrony. Změna barvy z modré na šedou znamená vyčerpání pryskyřice a potřebu výměny celé patrony za novou. Avšak výměnu patrony není třeba realizovat velmi často, protože při kapacitě náplně 300 l při vstupní tvrdosti vody 10 °dH a její úpravou na 0 °dH nám v pohodě vystačí na klasický rodinný dům. Manipulace s patronou je také jednoduchá. Její váha je pouhých 1,5 kg, takže výměna probíhá pohodlně a bez velké námahy.

Možnosti využití MAROX Demi patrony 300 jsou však širší a v domácnostech se často využívá i jako úprava užitkové vody pro elektrospotřebiče jako jsou žehličky, pračky případně lze použít při mytí oken. Čili všude tam, kde potřebujeme zbavit vodu vodního kamene a šetřit daný spotřebič.

V souvislosti s otopnou soustavou se často setkáváme s otázkou, zda je třeba i u takto upravené vody použít inhibitor. Odpověď je ano, protože vlastnosti inhibitoru a biocidu (biocid se přidává u nízkoteplotních soustav), tvoří, spolu s upravenou vodou, komplexní ochranu otopné soustavy a jsou nejuhodnější prevencí před její kontaminací.

Podrobnější informace rádi poskytnou naši regionální obchodní zástupci, případně jsou k dispozici na webové stránce [www.marox.sk](http://www.marox.sk)

☐ firemní





Be sure. **testo**



Výhodné  
akční  
ceny

# Fantastická trojka.

Chytrě měřit. Rychle vyhodnotit. Jednoduše dokumentovat.  
Super nástroje pro topné systémy a tepelná čerpadla.

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



## Koncipováno pro velké soustavy:

### Sinus MultiFlow Center jako kompaktní distribuční a sběrné centrum pro multivalentní technologie s maximální energetickou účinností

Požadavky na snížení spotřeby energie a provozních nákladů se stupňují. To vede ke snaze provozovat soustavy vytápění a chlazení stále účinněji. Pokud je soustava provozována na primární straně se dvěma různými zdroji energie, nazývá se „bivalentní“. V poslední době jsou na vzestupu multivalentní systémy, ve kterých se používají alespoň tři různé zdroje. S Florianem Füssnerem, produktovým manažerem společnosti Sinusverteiler GmbH, která je součástí skupiny Winkelmann Group GmbH + Co. KG., hovoříme o výhodách a možnostech použití multivalentních řešení obecně, a zejména prostřednictvím Sinus MultiFlow Center.



Obr. 1 ● Produktový manažer Sinus Florian Füssner ▲

#### Od teorie k praxi – jak by mohl být takový multivalentní systém koncipován?

Existuje mnoho uživatelů, kteří sázejí na otopnou soustavu napájenou z různých zdrojů energie. Například z kombinace solárního zařízení, tepelného čerpadla a špičkového kotle, který vstupuje do hry, když je například kvůli nízkým venkovním teplotám zapotřebí velké množství tepla v krátkém čase. Výhoda takového systému je zřejmá: solární zařízení a tepelné čerpadlo jako obnovitelné zdroje energie jsou provozovány primárně. Ale obnovitelná energie však není k dispozici vždy, když je potřeba teplo. Například využití sluneční energie v oblačných dnech je možné jen v omezené míře. Kondenzační kotel lze poté podle potřeby zapnout jako fosilní zdroj energie. Multivalentní systém má tedy jasnou výhodu v tom, že obnovitelné zdroje energie lze kombinovat s fosilními palivy, a že i v kombinaci je možný spolehlivý a účinný přenos tepla.

#### S řadou MultiFlow nabízí Sinus širokou škálu možností řešení pro téměř každý multivalentní požadavek. Kdy jsou vhodné?

Můžeme pokrýt téměř jakýkoli profil požadavků. Například v rodinném nebo vícegeneračním domě s rozsahem průtoku do tří krychlových metrů za hodinu – tady použijeme MultiFlow Domestic, který dosahuje vysoké úrovně účinnosti proto, že množství tepla obsažené v topné vodě lze optimálně využít. Ve velkých soustavách s průtokem do 400 metrů krychlových za hodinu náš MultiFlow Expert řeší aktuální problémy hydrauliky soustavy. V tomto inteligentním řešení jsou do jednoho celku integrovány funkce hydraulického vyrovnávače, rozdělovače a akumulárního zásobníku. MultiFlow Expert se používá, pokud máte maximálně tři různé úrovně teploty a není potřeba žádný velký akumulární objem. Jeho dalším plusem je jednoduchá montáž.

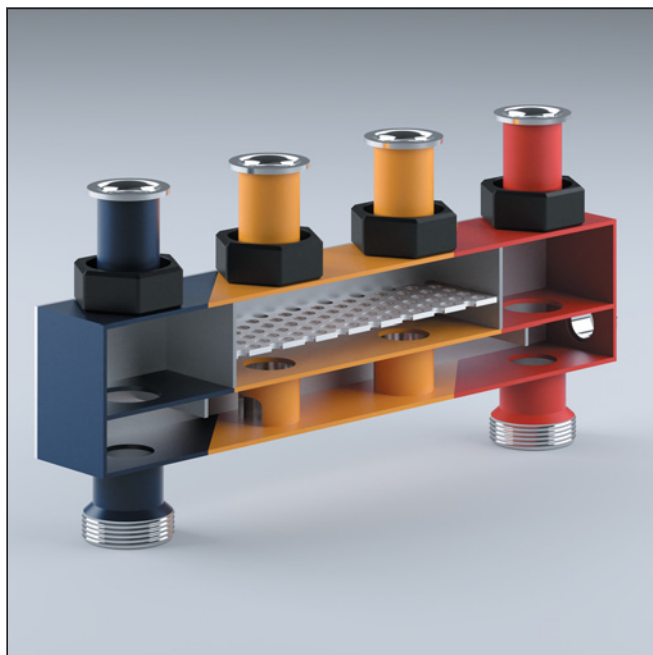
#### A pro ještě větší rozsahy výkonu?

Pak je jasnou volbou MultiFlow Center, které je absolutně individuálně konfigurovatelné. Například je zapotřebí akumulace energie, třeba v kombinaci s tepelnými čerpadly, centrálním zásobováním teplem, kotli na tuhá paliva a chladicími stroji. MultiFlow Center je distribuční a sběrné centrum, které se dokonale přizpůsobí všem požadavkům moderního multivalentního topného systému a umožňuje dokonalou hydrauliku. MultiFlow Center je zcela variabilní s ohledem na počet teplotních úrovní, počet zón lze podle potřeby upravit. V závislosti na provozním stavu se množství tepla a objemový tok vyměňují pouze mezi dvěma sousedními teplotními zónami.

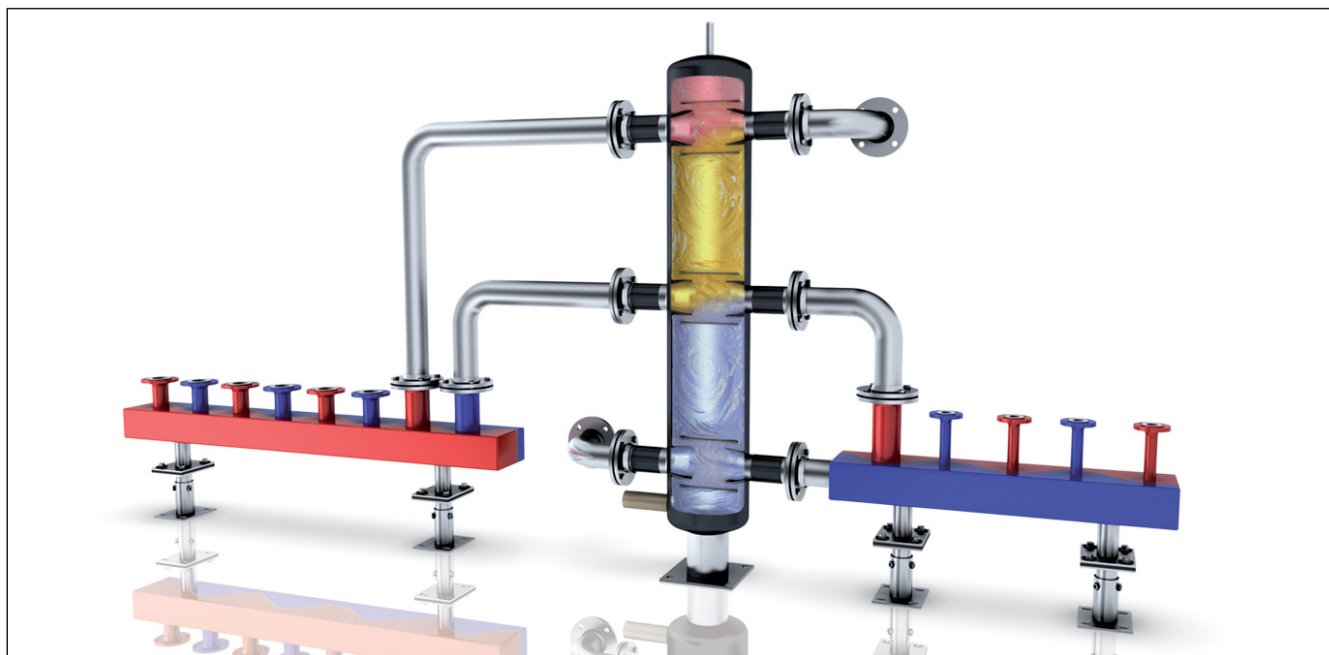
#### Jak jejich použití ovlivňuje účinnost?

Využití zbytkového množství tepla ve spojení s kondenzační technologií znamená, že je snížena teplota zpátečky. To umožňuje optimální využití účinnosti kondenzačního efektu, což má pozitivní dopad na celkový výkon soustavy.

▼ Obr. 2 ● Sinus MultiFlow Domestic







▲ Obr. 3 ● Sinus MultiFlow Expert sestávající z hydraulického vyrovnávače s několika teplotními zónami a z kompaktních rozdělovačů pro vysokoteplotní a nízkoteplotní okruhy

### **Je pravda, že lze také zvyšovat objemy těchto systémů?**

Ano, akumulční zásobník MultiFlow Center lze přizpůsobit. Ve standardním dodacím programu můžeme dodávat malé objemy pro malé soustavy, ale také nádoby o průměru 2,5 metru ve standardním programu s objemem zásobníků až 25 000 litrů.

### **V souvislosti se Sinusem a Reflexem se často mluví o „živých synergích“ – jak to vypadá v praxi?**

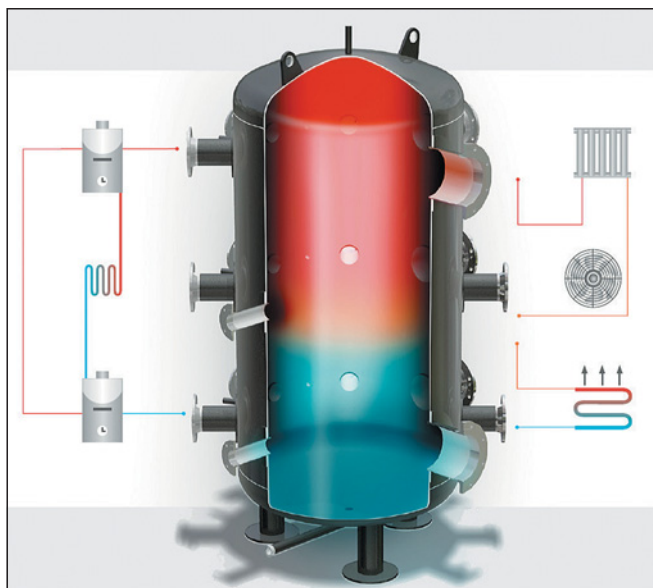
Naše výrobky se vyznačují nejvyšší úrovní kompatibility a uživatelskou přívětivostí, to také ilustrují řešení v uvedených multivalentních systémech. Například u Sinus EasyFixx je možné přímé spojení mezi řešeními Sinus MultiFlow a produkty Reflex. Práce realizační

firmy se zjednoduší a je nahrazeno individuální připojování expanzních automatů a odplyňovacích systémů samostatnými potrubími na soustavy. EasyFixx navíc zajišťuje bezpečnou, bezchybnou instalaci a funkci zařízení.

### **Jak Sinusverteiler podporuje návrh a koncepci multivalentních systémů?**

Sinus poskytuje podporu od prvního návrhu až po detailní projektování. Zaměstnanci jsou vždy k dispozici pro zodpovězení dotazů. Zvláštní pomoc spočívá v poskytování výkresů v obvyklých formátech CAD. Například mohou být poskytnuty 3D výkresy pro podporu projektování sestav. Aby byla instalace ještě snazší, mohou být montážním firmám nabídnuty také prefabrikáty příslušných spojovacích skupin jednotlivých topných a chladicích okruhů. Kromě produktu MultiFlow obdrží montážní firmy také vysoce kvalitní připojovací díly pro rychlou a bezproblémovou instalaci – v souladu s naší filozofií produktu „Snadná instalace“.

▼ Obr. 4 ● Sinus MultiFlow Center – schematické zobrazení



### **O společnosti Reflex Winkelmann**

Společnost Reflex Winkelmann GmbH je jedním z předních poskytovatelů vysoce kvalitních systémů pro technologii vytápění a dodávek teplé vody. Společnost se sídlem ve vestfálském Ahlenu vyvíjí, vyrábí a prodává kromě membránových tlakových expanzních nádob inovativní komponenty a komplexní řešení pro udržování tlaku v soustavách expanzními automaty, doplňování, odplyňování a úpravu vody, jakož i zásobníky teplé vody, deskové výměníky tepla a hydraulické rozdělovače a komponenty pro zásobníky. Reflex Winkelmann GmbH je základem divize Building + Industry pod záštitou společnosti Winkelmann Group.

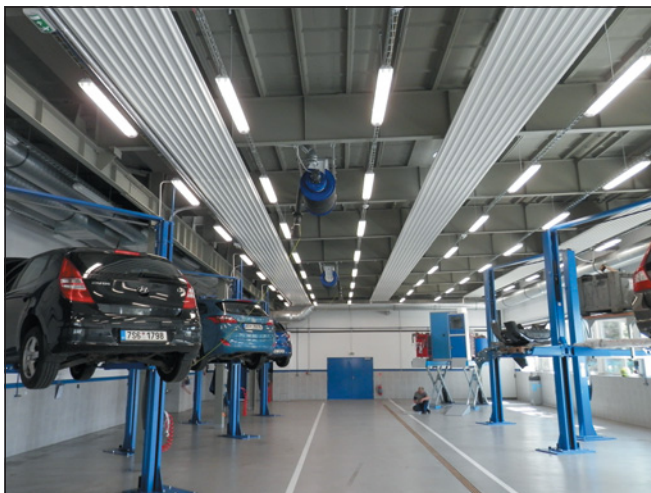
□ firemní

## Jak vypadá budoucnost vytápění průmyslových hal a velkých objektů?

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

Poslední roky jsou čím dál více ve znamení technologického vývoje zohledňujícího také životní prostředí. Jak do tohoto modelu zapadá vytápění průmyslových hal, skladů a jiných velkých objektů? Zeptali jsme se spolujemitele firmy 4heat Michala Škvařila, který v oboru působí už více než 15 let.

**Jak vypadá vytápění velkých objektů v roce 2021?** Haly, sklady a průmyslové objekty rostou v České republice jako houby po dešti. Více než polovina vzniká bez předem známého majitele a zájem investorů se stále zvyšuje. Nejoblíbenějším topným médiem zůstává plyn, ale v naší nabídce najdete také zařízení pro vytápění na vodu a páru, elektřinu nebo tepelná čerpadla vzduch-vzduch.



**Pozorujete za dobu, co působíte v oboru, nějaké změny ve vnímání vytápění průmyslových objektů?**

Doba se rychle mění a majitelé přemýšlejí dlouhodobě, za což jsem rád. Pořídít nejlevnější zařízení pro vytápění je často cesta do pekel. Důležité je vybrat takové, které bude vhodné pro daný typ provozu nebo konstrukci budovy. To majitelům ve výsledku ušetří daleko více. A dopředu jdou i technologie. V naší firmě 4heat se proto snažíme neustále sledovat novinky a zároveň vyhodnocujeme starší realizace, abychom našim zákazníkům mohli nabízet to nejlepší.

**Čím dál více se zmiňuje také ekologie. Jakou roli bude do budoucna hrát ve vytápění?**

V roce 2018 vstoupilo v platnost nové nařízení Evropské komise, které zvýšilo požadavky na kvalitu provozu energetických zařízení ve vztahu k životnímu prostředí.

Zavedl se pojem „Sezonní energetická účinnost“, která zahrnuje každodenní provoz, kolísání výkonu zařízení podle teploty a doby pohotovosti. Minimální požadovaná hodnota v roce 2018 byla 72 %. V roce 2021 se limity zpřísnily na minimální hodnotu 78 %. A snížily se také i emise oxidů dusíku u plynových ohřivačů vzduchu s uzavřenou spalovací komorou z maximální hodnoty 100 mg · kWh<sup>-1</sup> na 70.

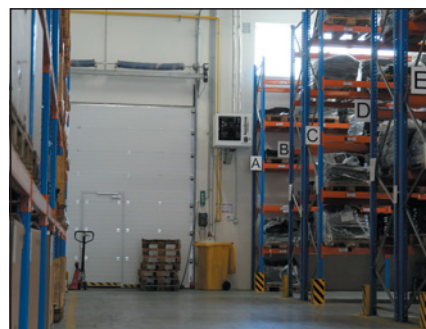
**Dotknou se zmíněná nařízení českých výrobců a dodavatelů?**

Některá zařízení skončila, to se ale dotklo jen těch, kteří neinvestují do vývoje nebo se činnosti věnují jen okrajově. Pro velké výrobce a zavedené firmy se podle mého názoru nic nezměnilo. Většina z nich totiž splňuje uvedené limity už několik let. V naší nabídce najdete například plynový ohřivač vzduchu AERMAX<sup>®</sup> KONDENSA, který má už teď sezonní energetickou účinnost přes 90 % a emise 30–38 mg · kWh<sup>-1</sup> při 17–22 ppm, což jsou výrazně nižší hodnoty než stanovené limity. A vyplatí se i po finanční stránce – už za 3 roky díky úsporám plynu ušetříte rozdíl pořizovacích nákladů oproti nejlevnějšímu topidlu tohoto typu.

**Jaké další způsoby vytápění stojí podle vás za zmínku?**

Určitě bych zmínil nízkoteplotní infrazářič Inframax EU-CERK, který patří mezi nejvyspělejší technologický výrobek ve své třídě. Jde o sálavý systém vhodný pro vytápění velkých a středních prostor. Infrazářič je složený z trubek s povrchem ze slitiny Fe-Al odolným vůči oxidaci a teplotě. Trubky jsou umístěny pod stropem haly a zahřívají se na 150–250 °C. Pomocí infračervených paprsků ohřívají prostor ekologicky a bez víření vzduchu. A hodně zajímavé je také tepelné čerpadlo vzduch-vzduch SAX Air, které topí i chladí. Návratnost tohoto systému může být klidně okolo 5 let. Pro montážní firmy je obrovským přínosem velice rychlá a nenáročná montáž. V naší firmě 4heat používáme nejmodernější metody a výpočty tak, abychom zákazníkům navrhli řešení, které se jim dlouhodobě opravdu vyplatí.

☐ firemní





# Regulus

# NOVINKA AKČNÍ SESTAVA

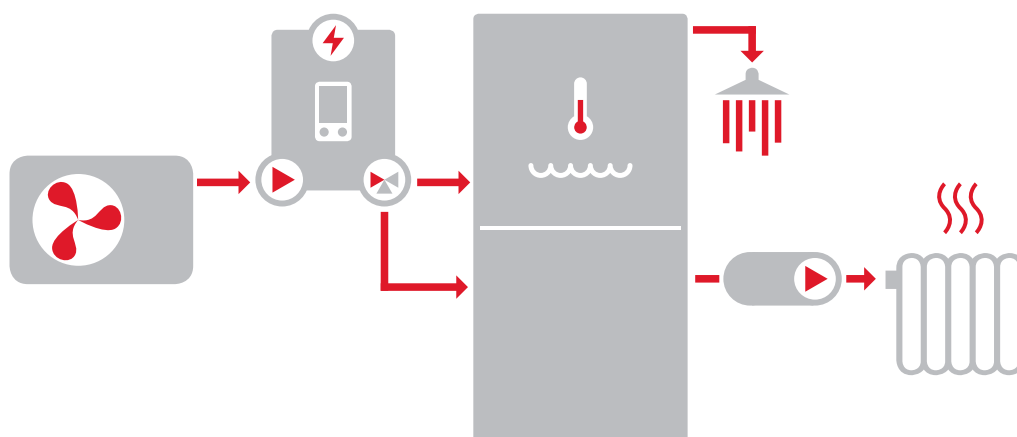
pro tepelná čerpadla Regulus CTC  
s **INVERTOREM** nebo **ON/OFF**



SESTAVA	KÓD	AKČNÍ CENA
HSK 350 BOX CTC	19369	93 900,-

#### SESTAVA OBSAHUJE:

- Akumulační nádrž HSK 350 K P-B s integrovaným nerezovým výměníkem teplé vody
- Čerpadlovou skupinu pro otopný systém
- RegulusBOX, včetně teplotních čidel (neobsahuje vnitřní čidlo pokojové teploty)
- Expanzní nádobu topení 60l včetně servisního ventilu



#### HSK 350K P-B akumulční nádrž

- Nádrž s celkovým objemem 350l vytvořená pro spolupráci s RegulusBOX
- Příprava teplé vody průtokem v nerezovém výměníku, objem dodané teplé vody více než 200l
- Dostatek energie za všech podmínek pro odmrazovací cykly ON/OFF i INVERTOR
- Jeden 3cestný ventil pro přepínání ohřevu horní (teplá voda) a spodní (topení) části nádrže.
- Snadné přidávání dalších okruhů díky vyrovnání průtoků přes nádrž

#### RegulusBOX - kompaktní vnitřní jednotka

- Jednoduchá a rychlá montáž
- Inteligentní regulace IR RegulusBOX - řídí vytápění a přípravu teplé vody
- Ovládání pomocí internetu i mobilní aplikace
- Vestavěný elektrokotel 2-12 kW
- Přepínací 3cestný ventil mezi přípravou teplé vody a topením

info@regulus.cz

**regulus.cz**

**ÚSPORNÉ TOPENÍ**

# Testo Academy

## Stavební termografie



**Martin Dragoun, Product manager, Testo, s.r.o.**

Změna klimatu a rostoucí poptávka po energiích, při stále větším úbytku fosilních paliv, představuje jednu z největších globálních výzev dneška. Vzhledem k tomu, že značné množství emisí pochází ze stavebního sektoru, je v této oblasti nutné vyvinout nadměrné úsilí pro dosažení mezinárodně ustanovených cílů v oblasti klimatu.

Velká část topné energie je ztracena díky špatné izolaci zdí, střech, oken a dveří. Správně provedená izolace tedy nejen šetří náklady na energie, ale také ochraňuje okolní prostředí skrze nižší koncentrace emisí CO<sub>2</sub>. Termografie se během let ustanovila jako ideální metoda pro vyhodnocení skutečného stavu budov a pro vyhledávání oblastí s potenciálem pro úsporu energie. Pomocí termokamer lze snadno a zcela nedestruktivně odhalit konstrukční vady budov a identifikovat jejich příčiny.

### Termografie pláštů budov

Venkovní termografie umožňuje rychlou analýzu celého pláště budovy. Poskytuje přehled o teplotním profilu budovy a je tedy převážně využívána pro odhalení slabých míst, jako jsou např.:

- Tepelné mosty.
- Úniky tepla.
- Poškozená izolace.
- Poškození vlivem vlhkosti.



Nicméně okolnosti z hlediska perspektivy znamenají, že venkovní termografie má omezené možnosti pro analýzu střech. Venkovní termografie pláště budovy je zpravidla používána pro zobrazení předběžné distribuce teploty a následků, které z ní vyplývají. Pro získání smysluplných výsledků měření se poté provádí dodatečné měření uvnitř budovy.

### Detekce tepelných mostů

Tepelné mosty jsou teplotně závislá závada, která se u budov vyskytuje nejčastěji. Tepelné mosty jsou oblasti, skrze které uniká teplo ven z místnosti rychleji než všude jinde. Tyto oblasti způsobují zvýšené energetické ztráty a zároveň nárůst vlhkosti, čímž se následně stávají i oblastmi s rizikem výskytu plísní. Tepelné mosty nejčastěji vznikají na:

- Balkonech.
- Okenních rámech a překladech.
- Dutých stropech z železobetonu.
- Špatně izolovaných částech domu.

### Lokalizace skrytých konstrukčních prvků u budov

Pomocí venkovní termografie lze rychle odhalit možné konstrukční vady. A také lokalizovat dřevěné rámy pokryté minerální omítkou. Na termogramu je rovněž zřetelné, kde se omítka odlupává. Ideální čas pro provedení termografické analýzy je v tomto případě přibližně 2 hodiny po západu slunce.

### Vnitřní termografie

Vnitřní termografie zahrnuje termogramy interiérů budov. Výhodou této metody je, že teplota uvnitř místnosti je zpravidla stálá po větší časový úsek a vnější klimatické podmínky nemusí být kromě výjimek zohledňovány. Pomocí vnitřní termografie lze detekovat např.

- Poškozenou izolaci budovy.
- Úniky na izolaci potrubí.
- Podlahové topné potrubí.
- Poškození vodou.
- Tvorby plísní.



Mnoho problémů souvisejících s teplotou lze spolehlivě detekovat pouze pomocí termokamery. Kromě toho výsledky dalších měření, jako např. měření diferenčního tlaku (známé jako BlowerDoor test), jsou názorně doložitelné díky prokazatelným termogramům.

Vnitřní termografie má širokou oblast aplikace, např. při použití větraných fasád a střešních nástaveb. Izolaci a vzduchotěsnost větraných fasád a střešních nástaveb lze kontrolovat pouze pomocí vnitřní termografie, s výjimkou případů, kde dochází k tepelné výměně prouděním: v těchto případech lze pozorovat místa s nepravidelnou teplotou i zvenčí. Cílené nale-

### Stanovení vzduchotěsnosti pomocí testu BlowerDoor

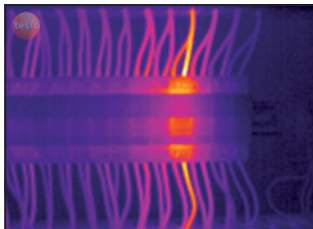
Při provádění testu BlowerDoor pro stanovení vzduchotěsnosti místnosti je často využívána termografie. Během testu se v místnosti vytvoří tlakový rozdíl cca 50 Pa mezi interiérem a okolím budovy. V místech, kde dochází k únikům, vstupuje do místnosti studený vnější vzduch. Rozdíl vnější a vnitřní teploty by měl být alespoň 5 °C [K]. Rozdíly teploty jsou poté zobrazeny pomocí termokamery, čímž lze okamžitě detekovat konstrukční vady a provést náležitá nápravná opatření.



zení závady zvenčí není zpravidla možné, jelikož se tepelné ztráty uvolňují přímo do okolního vzduchu.

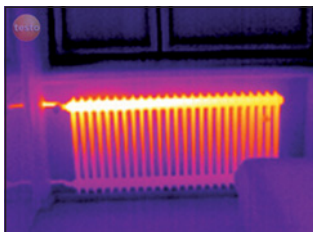
## Technické služby, vč. ochrany proti požáru

Pomocí vnitřní termografie lze také zkontrolovat nebezpečí vzniku požáru v blízkosti spalovacích zařízení a systémů. Toto také zahrnuje provozní kontrolu distribuce tepla otopných soustav. U potrubí pro páru a horkou vodu vždy existuje riziko potenciálního požáru, vyskytnou-li se poruchy v izolaci nebo u nosičů tepla. Dále se termografie používá pro kontrolu jak elektrických systémů v rozsahu nízkého napětí, např. elektrických rozvaděčů, tak pro jednotlivé kabely či spoje, které jsou těžko viditelné. PVC izolace nesmí přesáhnout teplotu 70 °C nebo být vyšší o 40 °C oproti teplotě v běžném provozu; pro měděné svorky jsou to pak teploty 100 °C a 60 °C.



## Kontrola a lokalizace potrubí

Termografie je častou metodou pro inspekci potrubí (např. z hlediska nánosu usazenin v radiátorech) a detekci úniků, i v případě, že je potrubí pod podlahou nebo ve zdi.



## Detekce nahromaděné vlhkosti

Termografie umožňuje detekovat místa s nahromaděnou vlhkostí snadno a nedestruktivně. Tepelné mosty, konstrukční vady a špatné větrací návyky mohou vést ke škodám vzniklým kondenzací okolního vzduchu – což může vést ke vzniku plísní.

## Podmínky pro venkovní termografii

Pro spolehlivé provedení analýzy vnějšího pláště budovy musí být splněny následující podmínky:

- Nízké teploty a suché počasí.
- Na plášti budovy se nesmí vyskytovat srážky – během deště, sněhu či mlhy není možné termografii provést.
- Rychlost větru by měla být  $<5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  ( $<18 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ ).
- Předpokladem je rozdíl teploty vně a uvnitř budovy v rozmezí 10...15 °C po dobu alespoň 12 hodin.
- Kontrola se zpravidla provádí v chladném období, ráno před úsvitem – vliv slunečního záření na teplotu pláště budovy, i několik hodin před vlastním měřením, znehodnocuje výsledky měření.
- Výjimku tvoří kontrola chladíren, kde platí stejný předpoklad pro rozdíl vnější/vnitřní teploty, ale v opačném směru, měření by tedy mělo probíhat během teplého období.
- Další výjimkou je měření dřevěných konstrukcí. To je zpravidla prováděno v létě, kde lze využít odlišného procesu ohřevu a chlazení materiálu. V tomto případě je ideální čas pro provádění termografie přibližně 2 hodiny po západu slunce.

- Měřená oblast musí být jasně viditelná – narušující tepelná radiace z okolních objektů (např. sousedních budov) musí být brána na zřetel.
- V závislosti na použitém objektivu je zpravidla vyžadována vzdálenost termokamery od budovy cca 15 m pro zachycení celého pláště budovy u běžného rodinného domku. U obytných domů je nutný mnohem větší odstup, v závislosti na jejich velikosti, aby bylo možné zachytit celý plášť budovy – není-li toto možné, je třeba pořídit několik snímků a pro výslednou analýzu je spojit dohromady.

## Podmínky pro vnitřní termografii

Pro spolehlivé provedení analýzy interiérů budovy musí být splněny následující podmínky:

- Na rozdíl od venkovní termografie lze vnitřní termografii provádět v jakoukoliv část dne.
- Interiéry budov by měly být vyhřátý na stálou pokojovou teplotu 20 °C po dobu cca 12 hodin – teplota uvnitř budovy by se měla měnit co možná nejméně, toto lze docílit např. otevřením dveří v místnosti.
- Všechna okna by měla být zavřená.
- Otopná soustava v budově by měla být vypnuta cca 1 hodinu před prováděním měření.
- Nábytek, přehozy a závěsy by měly být odstraněny z bezprostřední blízkosti zdi cca 12 hodin před prováděním měření.
- Za určitých okolností je nasnadě využít jiné metody měření, např. test BlowerDoor pro stanovení vzduchotěsnosti místnosti.
- Kontrola topného potrubí by měla být prováděna během zahřívací fáze po zapnutí otopné soustavy nebo během normálního provozu. Pro provedení spolehlivého měření je absolutně nezbytné vyčkat na zobrazení teploty zpátečky – toto může chvíli trvat.

## Shrnutí

Stavební termografie je měřicí metoda, která umožňuje bezkontaktní a nedestruktivní měření distribuce povrchové teploty měřeného objektu a vyhodnocení jeho tepelných vlastností. Stavební termografie nachází uplatnění v mnoha aplikacích. Nabízí rychlou metodu detekce konstrukčních vad, jako jsou např. tepelné mosty či propustnost vzduchu, dále pak např. lokalizaci poruch u potrubí a odhalení úniků, vč. jednoznačné dokumentace. Termografie je efektivní nástroj, pokud jde o úsporu nákladů na energie. Aspekty týkající se zdraví osob a prevence požáru jsou pak další silné argumenty pro využívání termokamer. Nicméně, jelikož většinu slabých míst lze odhalit pouze zevnitř, je často nutné provádět jak venkovní, tak vnitřní termografii. Pro doplnění spolehlivosti měření jsou termografické kontroly často prováděny v kombinaci s testem BlowerDoor. Avšak při vlastním měření je nezbytné dbát také na faktory, jako je počasí, vnitřní klima a vzdálenost termokamery od měřeného objektu.

## Kontrolní otázka:

Jak se označuje test vzduchotěsnosti obálky budovy?

První tři správné odpovědi zaslané na e-mail: dragoun@testo.cz získají LED lampičku testo.

**Zdroj:** Praktické příručky testo

firemní

## Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

### Otázka:

Dobrý den,

*v online verzi Vašeho časopisu jsem studoval některé články věnované problematice nedostatečných dodávek teplé vody a rád bych se nyní na některého z Vašich odborníků obrátil s prosbou o radu. Prosím dovolte mi popsat situaci:*

*Bydlím ve vlastním bytě, který spadá pod Společenství vlastníků, které má na starost kotelnu, údržbu a zajištění chodu bytového domu. Bohužel táhne se dlouhodobý problém s dodávkami teplé vody, který se mi nedaří vyřešit a s klesající venkovní teplotou je to čím dál více nepříjemné. Problém spočívá v tom, že teplá voda nedosahuje teploty vyšší než 40 °C, někdy neteče vůbec, někdy odpouštím desítky litrů vody v naději a nic...*

*Bohužel ani správce domu ani statutární orgán společenství vlastníků, z mého pohledu, nevyvíjí dostatečnou iniciativu pro řešení vzniklé situace. Cítím, že ani jeden nejsou v dané oblasti odborníky a ani žádné odborníky nepřizvali, zkrátka a dobře zvažují každou korunu, mezi tím, co šest bytových jednotek z 64 nemá zajištěnou teplou vodu. Celý problém s výpadky se táhne od jara 2021, extrémní zhoršení situace je cca posledních 14 dnů.*

*Četl jsem si vyhlášku č. 194/2007 Sb. a také normu ČSN EN 806-2, která definuje, jaká teplota teplé vody má být zajištěna.*

*Protože mi už dochází nápady, jak „tlačit“ na opravu, byl bych rád, kdybyste mi poradili, jakou formou mohu teplotu vody měřit, abych měl v ruce „důkazy“.*

*Budu moc rád za Vaši odpověď a předem děkuji za Váš čas.*

### Odpověď:

Z Vašeho dotazu není zřejmé, co se stalo na jaře t. r., kdy začaly problémy s dodávkou teplé vody (TV).

Příčin problémů s dodávkou TV může být více. Uvádím některé z nich:

1. Malá akumulací nádoba TV v kotelně.
2. Průtočné zapojení akumulací nádoby bez nabíjecího okruhu.
3. Vadná zpětná klapka za cirkulačním čerpadlem.
4. Vyšší tlak studené vody, než je tlak TV.
5. Vypínání cirkulačního čerpadla v noci.
6. Kolísání teploty TV na výstupu ze zdroje TV (zde kotelna).
7. Regulační ventil na okruhu ohřevu TV nemá dostatečnou autoritu (vliv na regulační proces).
8. Chybí regulátor tlakové diference pro regulační ventil na okruhu ohřevu TV.
9. Chybné napojení stoupaček TV s cirkulací.
10. Nebyly spočteny tepelné ztráty rozvodu TV – bez znalosti tepelných ztrát v rozvodu není možné spočítat a nastavit vyvažovací ventily na patách stoupaček.
11. Na rozvodu TV+C chybí vyvažovací ventily.
12. Ležatý rozvod cirkulace TV nemá potřebný počet podpěr a je zavzdušněný.
13. Odbočky z ležatého potrubí C-TV jsou vedeny ze spodní části potrubí. Nejsou tak odvzdušnitelné.
14. Paty stoupaček nejsou podepřeny v místě přechodu z vodorovné části přípojky ke svislé stoupačce. Po ohřevu klesne stoupačka a vytvoří na přípojce cirkulace místo, které nepůjde odvzdušnit.
15. Při kolísání teploty TV na výstupu z kotelny nemohou fungovat dynamické regulátory průtoku do stoupaček.

16. Po ranním zapnutí cirkulačního čerpadla se do rozvodu dostane vlažná voda, která díky své nízké teplotě zruší, byť předem dobře nastavený, rovnovážný stav.

Je vidět, že těch příčin může být mnoho. Geometrickou řadou stoupá počet vzájemných kombinací, které neumožní, aby funkce dodávky TV měla vlastnosti obvyklé. Náprava nemusí být snadná. Už proto, že projektanti zdravotní techniky tlakové ztráty ležatých rozvodů obvykle nepočítají. V důsledku toho ani regulační prvky na paty stoupaček neosazují. V ojedinělých případech je navrhnou, ale bez jejich nastavení. Je to jen dražší verze otevřeného kulového kohoutu.

Také montáž ležatých rozvodů s chybějícími podpěrami zdá se být v pořádku do doby, než se zaplní TV. Pak se výškově zvlí a vytvoří místa, která nejdu odvzdušnit. Zúžený průtočný průřez potrubí omezí nebo zcela znemožní cirkulační průtok. V takových případech je potřeba odpustit i větší množství vychladlé vody, než značně téct TV, za kterou odběratel platí nemalou cenu.

Také přílišná tloušťka tepelných izolací ležatého potrubí TV může být kontraproduktivní. Zejména u relativně malých soustav přípravy TV, kdy vede k velmi malým cirkulačním průtokům. Ty nebývají často zvládnutelné výrobními dimenzemi i těch nejmenších vyvažovacích armatur, nebo jen s velkou nepřesností.

Popsat, co může způsobit ta která příčina, by bylo na poměrně obsáhlý článek. To ale není smyslem odpovědi na položenou otázku.

Vlastní měření TV zdá se rovněž býti problematické. Byl by k tomu potřeba měřič tepla (MT), který měří průtok a dvě teploty. Při přípravě TV ve zdroji je to poměrně jednoduché. Na přívod SV se vloží MT, do stejného potrubí se vloží čidlo teploty SV, druhé čidlo TV se vloží do výstupního potrubí TV.

Obdobné by to mohlo být i v bytě s tím rozdílem, že čidlo SV není



kam umístit. Teplota SV na stoupačce je o několik °C vyšší, než je teplota SV na přívodu do domu. S přibližně se stejnou nepřesností se jako průměrná teplota SV dá nastavit konstantní hodnota +10 °C.

Bylo by ovšem potřeba registrovat dobu, kdy teplota TV překročí požadovanou teplotu, například 55 °C. Protože tato teplota u odběrného zařízení má být dosažena až po maximálně 30 s, bylo by nutné spustit měření až po této době. To by ovšem vyžadovalo další regulační okruh, který by spínal vodoměr MT v závislosti na čase.

Jiným problémem může být, kde by bylo teoreticky možné celý měřicí uzel instalovat. Na přívodu TV za teplým vodoměrem? Nebo u každého odběrného místa?

Pakliže sáhnete na cirkulační stoupačku procházející bytem, tak spolehlivě zjistíte, zda cirkulace TV funguje či ne. Funkční potrubí cirkulace má mít teplotu o 3 až 5 K nižší, než je teplota potrubí TV.

Pokud jde o právní pohled na věc, v létě roku 2020 došlo k novelizaci občanského zákoníku (OZ), jejíž předmětem byla především úprava institutu bytového spoluvlastnictví (§ 1158–1222 OZ). Významně se novelizační práce dotkly práv a povinností vlastníka jednotky:

Vlastnictví jednotky, stejně jako vlastnictví kterékoliv jiné věci, sebou přináší práva a povinnosti. Bytové spoluvlastnictví je zvláštní druh spoluvlastnictví, které se skládá ze spoluvlastnického podílu na společných částech nemovité věci a z výlučného práva k prostorově vymezeným částem domu. Vlastníkům jednotek tedy v souvislosti s výše uvedeným náleží práva, kterým na druhé straně odpovídají povinnosti ostatních, zejména zdržet se jakýchkoliv zásahů vedoucích ke znemožnění jejich uplatňování.

Základními právy vlastníka jednotky jsou, podle ustanovení § 1175 OZ, svobodně svůj byt spravovat, výlučně jej užívat a stavebně upravovat. Vlastník má taktéž právo užívat společné části nemovitosti.

Těmto právům odpovídá povinnost vlastníka zdržet se jakéhokoli zásahu do obdobných práv jiného vlastníka a zároveň zákaz ohrozit, změnit či poškodit společné části.

Novela OZ výrazně zpřesnila rozsah vlastnických práv, co do možnosti údržby a oprav společných částí domu, které slouží vlastníkově jednotky k výlučnému užívání. Oproti úpravě před novelou OZ, již vlastník jednotky může realizovat pouze drobné opravy těchto společných částí a jejich údržbu. Oboje provádí vlastník na své náklady.

Nově odst. 2 § 1175 OZ představuje speciální úpravu k ustanovení § 1208 písm. e) bodu 2. OZ, které cílí na údržbu a opravy společných částí nemovité věci, jež nejsou uvnitř bytů a nejsou ani ve výlučném užívání některého z vlastníků. Tedy vlastník jednotky se při údržbě a opravách společných částí, které mu slouží k výlučnému užívání (balkony, lodžie, terasy, radiátory, termostatické ventily atd.) omezí pouze na drobnou činnost, v ostatních případech se jedná o oblast působnosti **osoby odpovědné za správu domu a pozemku**.

Zákonodárci touto úpravou výrazně zasáhli do práv vlastníků jednotek, avšak bylo tak činěno v úmyslu ochránit společenství vlastníků jako celek. Cílem změny bylo zamezit rozsáhlým a nekontrolovatelným stavebním úpravám uvnitř bytů, které mohly poškozovat celé domy a snižovat tak jejich hodnotu.

Se shora uvedeným úzce souvisí nově formulované povinnosti vlastníka jednotky v § 1182 OZ. Vlastník nyní musí oznámit osobě odpovědné za správu domu veškeré stavební úpravy, které hodlá ve svém bytě provést. Tato osoba může po předchozí výzvě ověřit, zda stavební úpravy prováděné vlastníkem nemají negativní vliv na stav společných částí a za tímto účelem může vstoupit do bytu samotného.

Jak uvádí důvodová zpráva k novele OZ, pokud stavební úpravy v bytě směřují k závažnému ohrožení společných částí, je možné, aby se osoba odpovědná za správu

domu obrátila na soud podle § 2903 odst. 2 OZ a požadovala vhodná konkrétní opatření směřující k odvrácení hrozící újmy. Pakliže však již došlo k neoprávněnému zásahu do společných částí nemovité věci, je osoba odpovědná za správu domu oprávněna domáhat se negatorní žalobou toho, aby se dotýčný vlastník zdržel dalších stavebních úprav a vše uvedl do předešlého stavu.

Při neznalosti konkrétních stanov společenství vlastníků bytových jednotek je možné ale dovozovat, že budou obsahovat např. tento text: Společenství vlastníků je pojato jako právnická osoba, jejíž účel je vymezen **správou domu a pozemku**. To vyjadřuje i zákonná restrikce vylučující výslovně způsobilost společenství podnikat nebo podílet se na podnikání jiných osob. To má své odůvodnění mj. i zákonným ručením vlastníků jednotek za dluhy společenství. Členství ve společenství vlastníků je neoddelitelně spojeno s vlastnictvím jednotky. To znamená, že nabytím vlastnického práva k jednotce členství ve společenství vlastníků vzniká a zánikem vlastnického práva k jednotce zaniká i členství ve společenství vlastníků.

**Správou domu se rozumí zajišťování revizí a oprav společných částí technických sítí, rozvodů elektrické energie, plynu, vody a odvodu odpadních vod, tepla a teplé vody včetně radiátorů, vzduchotechniky, výtahů, zařízení pro příjem televizního a rozhlasového signálu a elektrických sdělovacích zařízení v domě a dalších technických zařízení podle vybavení domu.** Úkoly společenství vlastníků jsou precizovány v nařízení vlády č. 366/2013 Sb., o úpravě některých záležitostí souvisejících s bytovým spoluvlastnictvím.

S ohledem na výše uvedené bych potom doporučil autorovi dotazu urychleně písemně upozornit na nevyhovující stav společenství vlastníků, **kteří musí ze zákona zabezpečit odborné zjištění příčiny a následné odstranění nedostatku ve vytápění.**

Pokud bude vedení společenství vlastníků jednotek nečinné, potom

se tazatel může obrátit na místně a věcně příslušný soud, aby tento rozhodl – viz postup podle ustanovení § 1206–1209 OZ, ale postup je to zdlouhavý. Pro operativní vyřešení se pak nabízí postup podle ustanovení § 74 občanského soudního řádu, které upravuje tzv. před-

běžné opatření. V každém případě však navrhuji věc a postup projednat s advokátem.

□ **Odpovídali:**

**Ing. Miloš Bajgar,**  
*autorizovaný inženýr pro techniku*

*prostředí staveb, projektová kancelář  
tepelné techniky, Praha;  
člen redakční rady Topenářství instalace*

**JUDr. Zdeněk Karfík, CSc.,**  
*advokát, Praha*

□ □ □

## Za čištění kapalin pomocí plazmatu získalo VUT zlatou medaili na MSV 2021

**Zařízení CaviPlasma umí z vody odstranit zbytky chemikálií a hubí i patogenní mikroorganismy. Vynález z Fakulty strojního inženýrství VUT má potenciál zvládnout velké objemy vody a najít využití v průmyslu, uspěl v kategorii zpracovatelské technologie.**

„Nejen pro mne osobně, ale i pro celý tým, který se na vývoji podílel, je to ocenění několikaleté práce. Od nápadu, který se nám postupně podařilo ověřovat, jsme se dostali k zařízením, které je schopno čistit vodu od mikropolutantů, jako jsou zbytky léčiv, antikoncepce či organických látek. Umíme se zbavit i biologických kontaminantů jako jsou bakterie a sinice, nebo připravovat tzv. plazmatem aktivovanou vodu pro dekontaminace povrchů či aplikaci v zemědělství a lesnictví,“ říká Pavel Rudolf z Energetického ústavu Fakulty strojního inženýrství VUT.

A připomíná, že na vynálezu spolupracovali také vědci z Masarykovy

univerzity a Botanického ústavu Akademie věd. „Bez oborové specializace jednotlivých členů týmu by zařízení nevzniklo ani bychom jej nemohli dále vylepšovat,“ dodává.

Technologie byla veřejnosti představena v lednu letošního roku (viz Topin č. 1/2021), tehdy ještě v podobě experimentálního zařízení. Od té doby jeho vývoj opět pokračil a výzkumné laboratorní zařízení se podařilo přetavit do podoby skutečného produktu.

„Na VUT jsme přišli s novým způsobem generování hydrodynamické kavitace, kolegové z Masarykovy univerzity pokračují v charakteriza-

ci plazmového výboje a výzkumu plazmochemických procesů v zařízení. V průběhu roku probíhaly práce na ověření eliminační účinnosti CaviPlasmy ve spolupráci s dalšími odbornými pracovišti a snažíme se rozšířit potenciál využití našeho vynálezu i o aquaponické farmy, ochranu semen nebo úpravu vody v chovech ryb,“ vyjmenoval Rudolf.

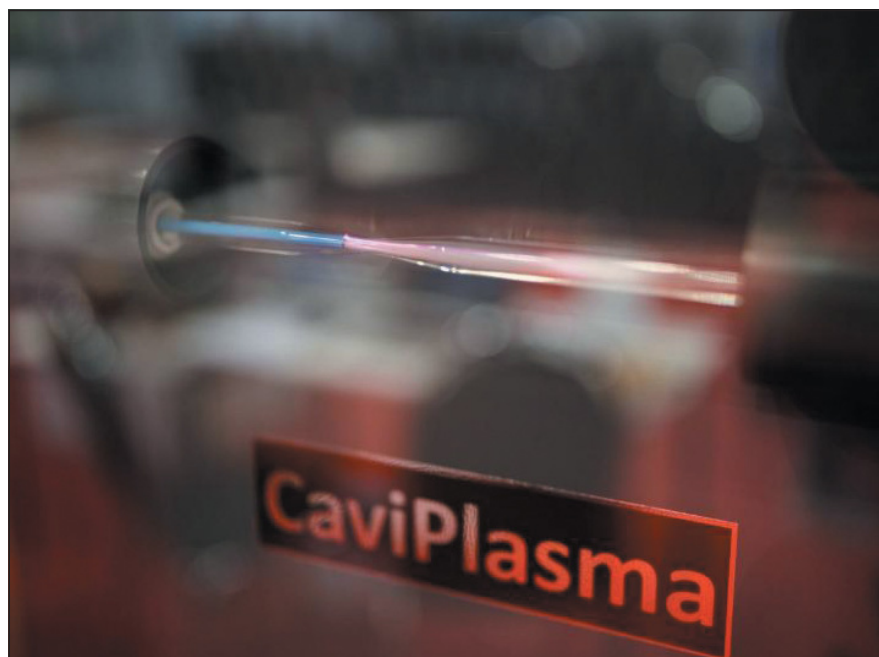
„Zařízení využívající plazmovou úpravu vody již dříve existovala, ale pouze v laboratorním měřítku a využívala neefektivní principy. Naopak CaviPlasma funguje stejně dobře v malém i velkém měřítku, což je pro využití v praxi zásadní. Aktuálně zvládneme desítky metrů krychlových vody za hodinu, což už není jen akademická záležitost, ale zařízení průmyslově využitelné,“ ujišťuje Rudolf.

Technologie již získala český patent a byla přijata i mezinárodní patentová přihláška. „Probíhají jednání s investory, kteří by chtěli uvést naši technologii na trh, snad se již blížíme komercializaci. CaviPlasma je svými vlastnostmi unikátní zařízení a bylo by skvělé, aby našla výrobce a uplatnění v praxi,“ doufá Rudolf.

□ **Z tiskové zprávy VUT**

□ □ □

▼ **Obr. ●** CaviPlasma umí z vody odstranit zbytky chemikálií (autor: Jan Prokopius, zdroj: VUT)





# EFEKTIVNÍ VYTÁPĚNÍ PRŮMYSLOVÝCH A SPORTOVNÍCH HAL NÍZKOTEPLTNÍ PLYNOVÝ INFRAZÁŘIČ **TERMSTAR 2000**

## • TVAROVÉ MOŽNOSTI •

Ve vašich projektech můžete využít širokou škálu tvarových možností, které vám modulární systém TS2000 nabízí.



Tvarové přizpůsobení  
střešní konstrukci



**100%**  
TECHNICKÁ  
PODPORA PRO  
VAŠE PROJEKTY



Zvýšená intenzita  
sálání na malou  
podlahovou plochu



Rozložení výkonu  
na velkou plochu

**OMNITHERM**  
o.s.



**WWW.OMNITHERM.CZ**



Společnost NRG flex s.r.o. vám představuje další díl rubriky, v níž se s vámi pravidelně dělí o své zkušenosti s častými problémy, s nimiž se setkává při realizaci jednotlivých projektů. Zároveň zde odpovídá na vaše dotazy a vysvětluje pojmy z technické praxe. V rámci otázek bychom se rádi zaměřili na konkrétní dotazy týkající se způsobu instalace a jejich specifik.

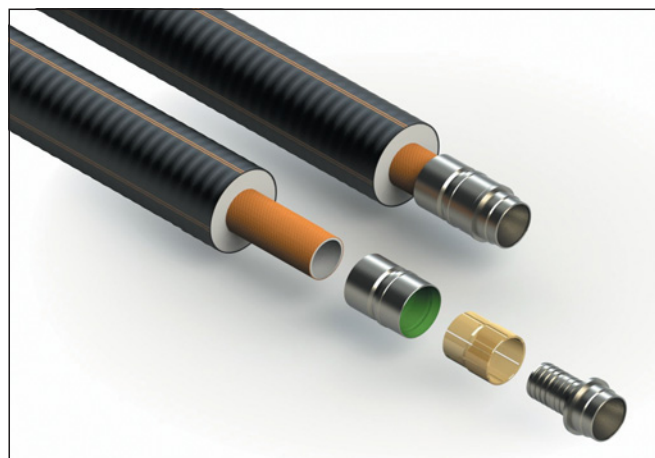
Svoje dotazy a postřehy můžete zasílat na adresu **dotazy@nrgflex.cz**. Pomůžete nám tak při přípravě dalších dílů rubriky, které budou zveřejněny v příštích číslech. Děkujeme.

### Otázka: *Jak se spojuje plastové předizolované potrubí?*

Plastové předizolované potrubí je lepší nejen v tom, že není třeba provádět tolik spojů jako v případě ocelového potrubí, ale také v rychlosti spoje lisováním. Proces lisování standardních trubek PE-Xa spočívá v tom, že se na samotnou trubku média nasune objímka. Následně se trubka roztáhne – natáhne a nasadí se spojka (nebo jiná tvarovka, např. přechod na vnější závit, koleno, T-kus apod.). Pomocí lisovacího zařízení se násuvná objímka přesune přes tvarovku, čímž se vytvoří těsný spoj mezi trubkou a tvarovkou na jednom konci trubky, a poté se to zopakuje na druhém konci trubky.

U předizolovaných plastových potrubních systémů **NRG FibreFlex a NRG FibreFlex Pro** s inovativní termoplasticky vyztuženou střední trubkou se používá nová generace lisování. Při tomto způsobu lisování není třeba trubky rozšiřovat, takže je spojování ještě o 25 % rychlejší. Těsnost lisovaného spoje je zajištěna vzájemným spojením tvarovky, trubky na médium, polymerové vsuvky a násuvné objímky během jediné operace. Tím také odpadá nutnost výměny nástavce na nářadí (z expandéru na lisovací čelisti).

▼ **Obr. 1** ● Připojení navařovacího přechodu pomocí lisování nové generace bez rozpínání v potrubí NRG FibreFlex Pro



Na obr. 1 vidíme části, které tvoří koncový spoj – navařovací přechod. Skládá se z tvarovky, polymerové vsuvky a násuvné objímky. Tento spoj je těsný a instaluje se za studena, v jediné operaci.

### Otázka: *Jaký je rozdíl mezi svěrným a lisovaným přechodem (spojem)?*

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



▲ **Obr. 2** ● Svěrné přechody na vnější závit

### Otázka: *Jaké jsou možnosti realizace potrubí ve stávajících kanálech?*

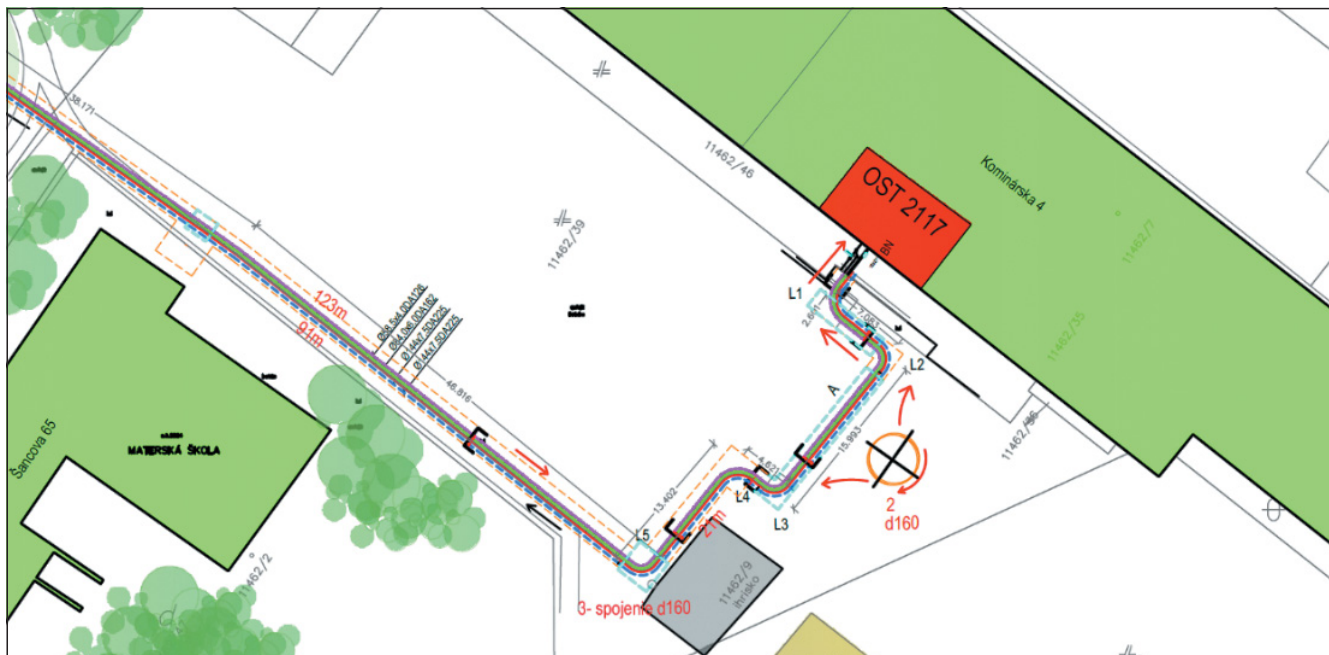
V místech, kde není možné vybudovat tepelné potrubí v zemi, je možné umístit předizolované potrubí do stávajících betonových kanálů. Stávající betonové kanály se dělí na průchozí a neprůchozí.

Při **vkládání do stávajícího neprůchozího kanálu** je třeba nejprve očistit dno od ostrých předmětů, zejména držáků a závěsů potrubí, aby nedošlo k poškození nového předizolovaného potrubí.

V projektu Bratislava Nové Mesto došlo k velmi zajímavé realizaci, kdy byly předizolované plastové trubky vtahovány do stávajících kanálů. Na trase se otevřelo pouze několik částí těchto kanálů. Ve vnitrobloku bylo nakonec pro montážní práce otevřeno pouze 40 m trasy. Tento projekt jsme brali jako výzvu a snažili jsme se přispět k tomu, abychom co nejméně narušili okolí obyvatel sídliště.

Na vtahování doporučujeme použít „punčochu“ – ochrannou síť připevněnou k začátku předizolovaného potrubí, která jednoduše zajistí a ochrání potrubí během vtahování. Tímto způsobem se tažná síla rozloží a trubka není namáhána, jako když je „tažena“ trubka na médium. Jedná se o podobnou metodu, jaká se používá i při mikrotunelování a vtahování, včetně kabelů. Tyto ochranné pomůcky jsou k dispozici k zapůj-





▲ Obr. 3 ● Vtahování plastových předizolovaných trubek do stávající kanalizace, Bratislava Nové Mesto

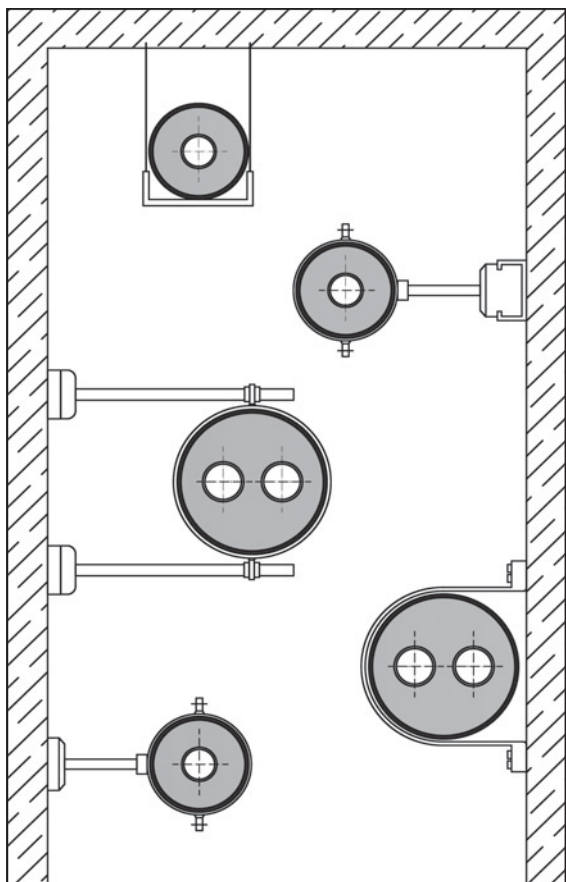
čení. Jedná se o součást služeb, které poskytujeme pro stavební projekty. Zajišťujeme školení na místě montáže, kde můžeme navrhnout technické řešení, které zajistí, aby bylo potrubí nainstalováno v souladu s předpisy a přinášelo dlouhodobé výhody.

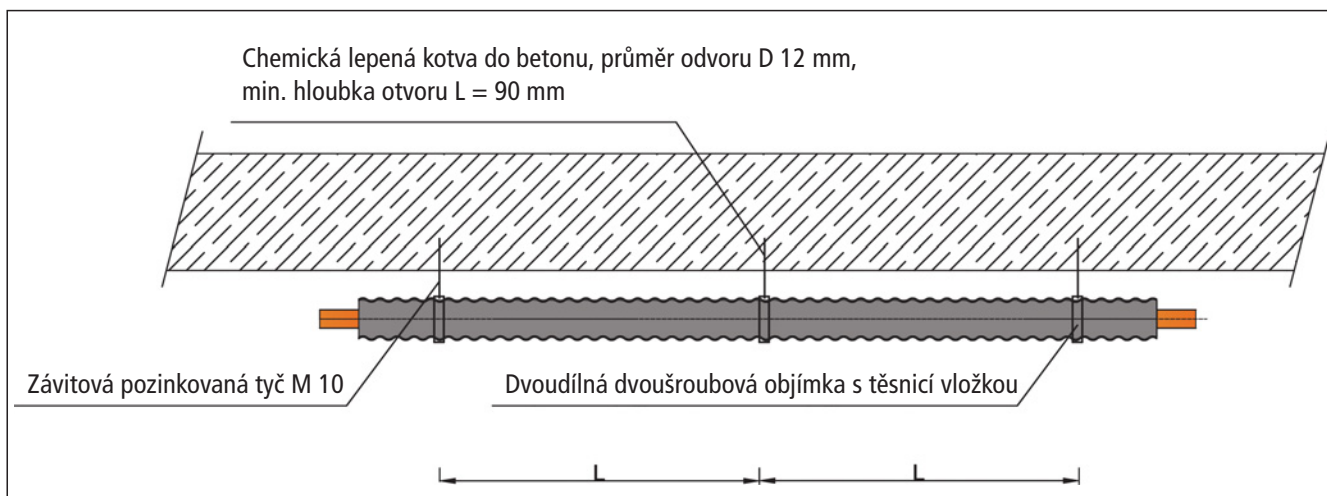
#### **Otázka: Jaké jsou požadavky na upevnění plastového potrubí při montáži na stěnu?**

Doporučujeme zabezpečit podepření po celé délce potrubí, které je umístěno na stěně nebo pod stro-

pem. Pokud to není možné, měly by být trubky upevněny vhodnými objímkami s gumovou vložkou. Je třeba dbát na to, aby upevňovací objímky byly dimenzovány na hmotnost trubky a obsah teplotně odolné látky. Rozteč upevňovacích objímků musí být 1–3 m podle rozměru.

Mezi úspěšné projekty realizované v roce 2020 patří rozvodný systém, v jehož rámci bylo v průchozích energokanálech v areálu nemocnice nainstalováno 2685 m nového potrubí v dimenzích d25 až d110.





Předizolované potrubí, průměr izolace DA [mm]	Vzdálenost uložení L [mm]	Dvoudílná dvoušroubová objímka s těsnicí vložkou
2×d25 / DA91	0,9	typ Ø95 / 103 mm
2×d32 / DA125	1,0	typ Ø121 / 127 mm
d40 / DA91	0,9	typ Ø95 / 103 mm
d50 / DA111	0,9	typ Ø102 / 115 mm
d63 / DA126	1,0	typ Ø121 / 127 mm
d75 / DA142	1,1	typ Ø133 / 141 mm
d90 / DA162	1,2	typ Ø159 / 168 mm
d110 / DA162	1,3	typ Ø159 / 168 mm

Pro vytápění byly použity trubky NRG HeatFlex s trubicí na médium PE-Xa a na teplou vodu inovativní termoplasticky vyztužené střední trubky NRG FibreFlex do max. 95 °C/10 bar s tenčí střední trubicí pro médium. Toto řešení výrazně zlepšilo manipulaci v energetických kanálech, zejména u větších rozměrů, což by u verze PE-Xa SDR7,4 (max. 95 °C/10 bar) pravděpodobně nebylo proveditelné nebo by vyžadovalo použití mnohonásobně většího počtu předizolovaných kolen.

Potrubí nahradilo stárnoucí ocelové a pozinkované potrubí, které bylo v nevyhovujícím stavu.

**Otázka: Lze instalace provádět i na potrubních mostech? Je plášť UV stabilní?**

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

Rádi bychom vás upozornili na ocelové trubky NRG RADPOL UV PROTECT, které jsou vhodné pro venkovní instalace i pro potrubní mosty. Tento předizolovaný potrubní systém je odolný vůči UV záření, atmosférickým vlivům i chemickým látkám.

Vnější plášť potrubí NRG RADPOL UV PROTECT může být vyroben v libovolné barvě z palety barev RAL ve všech komponentech rozvodné sítě. Potrubí UV PROTECT COLOR má plášť ze speciálně upraveného

HDPE, který je odolný proti UV záření a také proti mechanickému poškození, chemickým látkám a změnám okolních teplot. Zajišťují plnou těsnost po dobu nejméně 30 let provozu.

NRG RADPOL UV PROTECT je alternativou k běžně používaným trubicím SPIRO. Výhodou je vyšší vodotěsnost a mechanická odolnost. Těsnění proti povětrnostním vlivům je také vhodnější pro těsné a vodotěsné spoje.

RADPOL vyrábí kompletní systém předizolovaných trubic v celém rozsahu průměrů až do DN 630 mm. Prvky potrubního systému UV PROTECT COLOR v rozsahu průměrů plášťů až do DN/DA 400 mm si můžete objednat také s inovativní difúzní bariérou RADPOL na bázi EVOH.

V případě jakýchkoli dotazů jsme vám k dispozici. Posoudíme konkrétní situaci a navrhneme Vám optimální řešení.

firemní



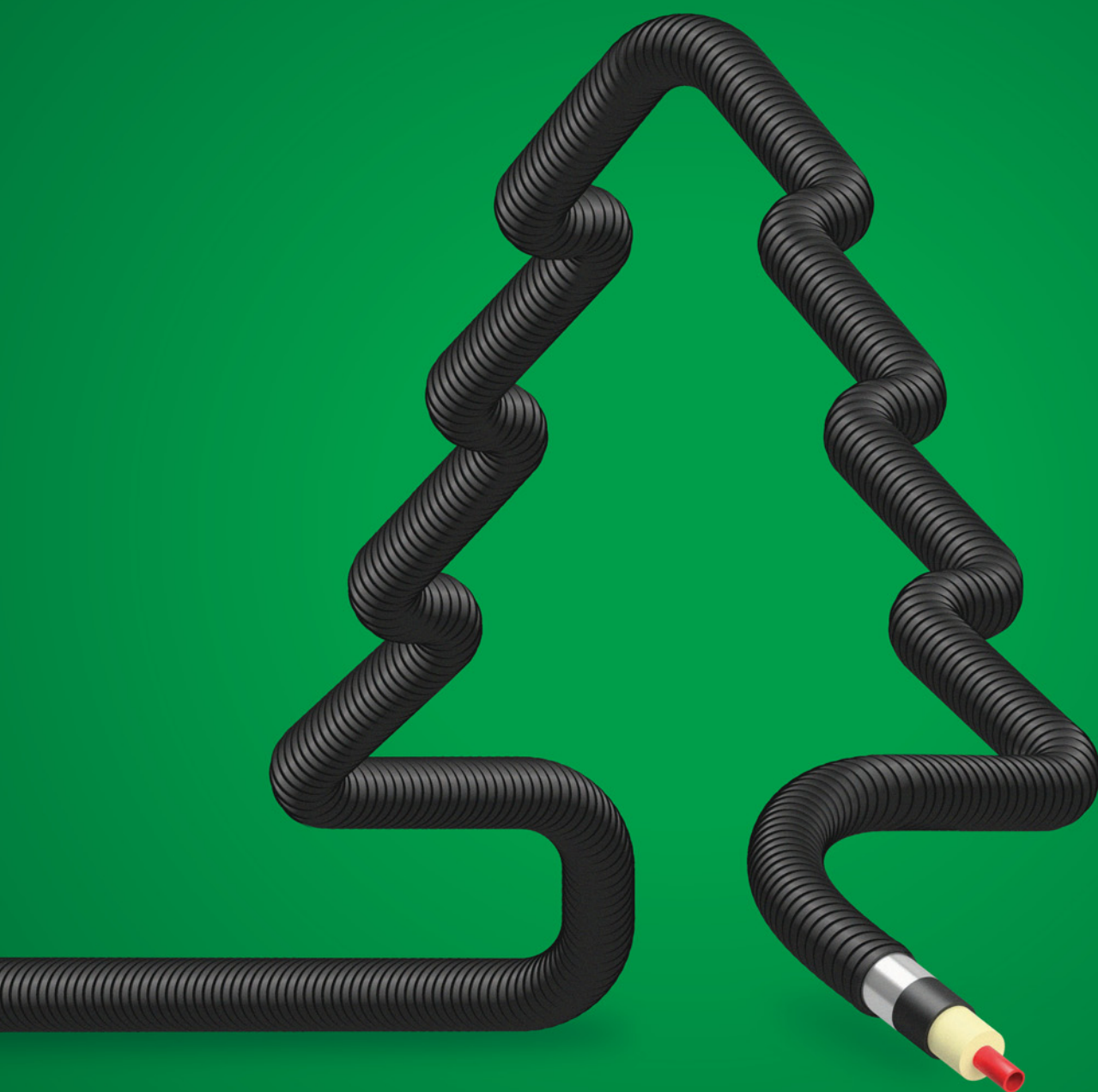


**NRG  
FLEX**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

# PF 2022 ZŮSTAŇTE FLEXIBILNÍ

Přejeme Vám šťastný a úspěšný nový rok 2022 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**

# Jaký regulátor zvolit pro ovládání třicestného a čtyřcestného směšovacího ventilu?

Článek se zaměřuje na to, jaký regulátor zvolit pro ovládání rotačních směšovacích ventilů, konkrétně zda zvolit regulátor konstantní teploty nebo regulátor ekvitermní. Pro začátek si zmíníme, že regulace v instalacích může být kvantitativní nebo kvalitativní.

Kvantitativní regulace se provádí například rotametrem, který je instalován na nosníku rozdělovače podlahového vytápění. Ten reguluje správné množství proudící teplonosné látky v dané topné smyčce.

Kvalitativní regulace je regulace teploty, která přejde ze zdroje tepla do instalace. Pro tento typ regulace se využívají např. rotační směšovací ventily nebo termostatické směšovací ventily, které směšují 2 média o různé teplotě a v určitém poměru. Tím získáváme na výstupu z těchto armatur požadovanou teplotu teplonosné látky.

## Regulace na konstantní teplotu

Regulace na konstantní teplotu je velmi jednoduchá. Jedna nastavená teplota se využívá pro celý systém bez ohledu na měnící se podmínky. Pro regulaci na konstantní teplotu můžeme využít např. termostatický směšovací ventil, který pracuje na fyzikálně-mechanickém principu. Další možností je použití rotačního směšovacího ventilu se servopohonem a externím regulátorem, který řídí činnost servopohonu. Regulace pomocí rotačního směšovacího servopohonu s sebou nese o něco vyšší pořizovací náklady než pouhý ter-

mostatický směšovací ventil, ale tyto náklady jsou vyvážené vyšší spolehlivostí – je odolnější vůči nečistotám v systému.

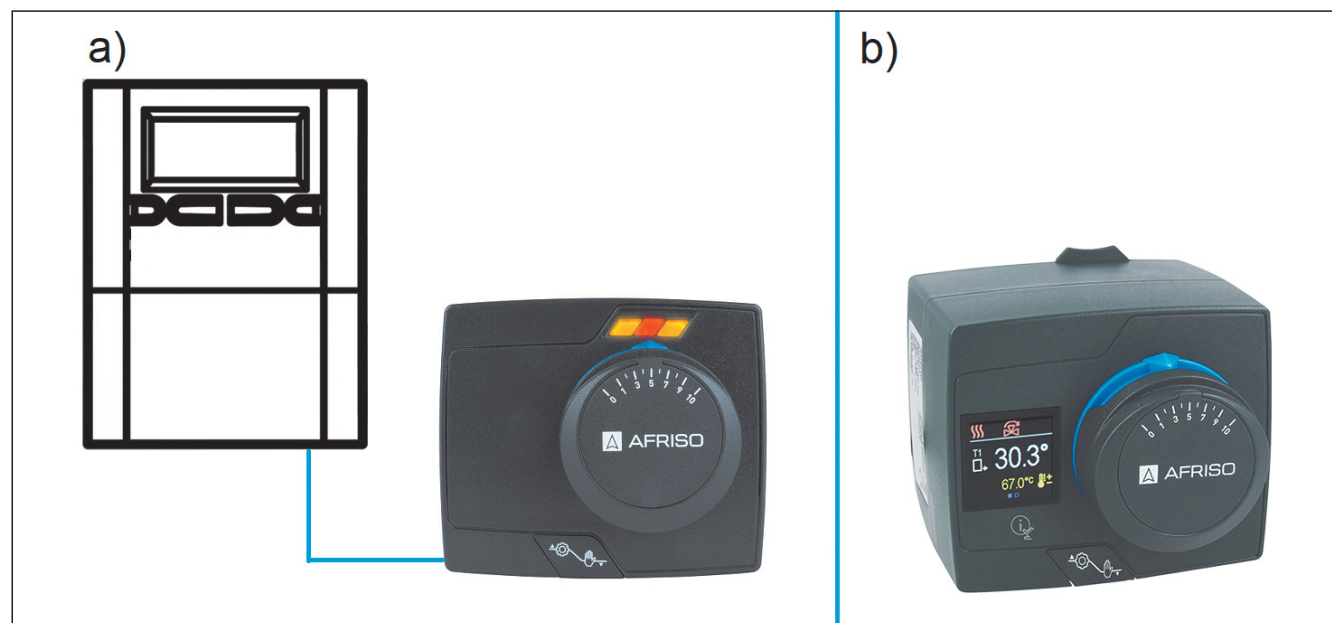
To, že regulace na konstantní teplotu nereaguje na měnící se externí podmínky, může způsobovat přehřívání nebo naopak nedotápění interiéru. Musíme tak častěji manuálně měnit teplotu na výstupu z regulační armatury. Prvky zónové regulace, jako jsou například termostatické radiátorové hlavice, určitě pomohou stabilizovat teplotu v místnostech. Nicméně problém s teplotní nestabilitou zcela neodstraní.

Pro regulaci na konstantní teplotu můžeme využít 3bodový servopohon ARM ProClick a externí regulátor. Druhou možností je využití regulátoru, který je integrovaný do servopohonu ACT 443 ProClick tzv. 2 v 1 (obr. 1b).

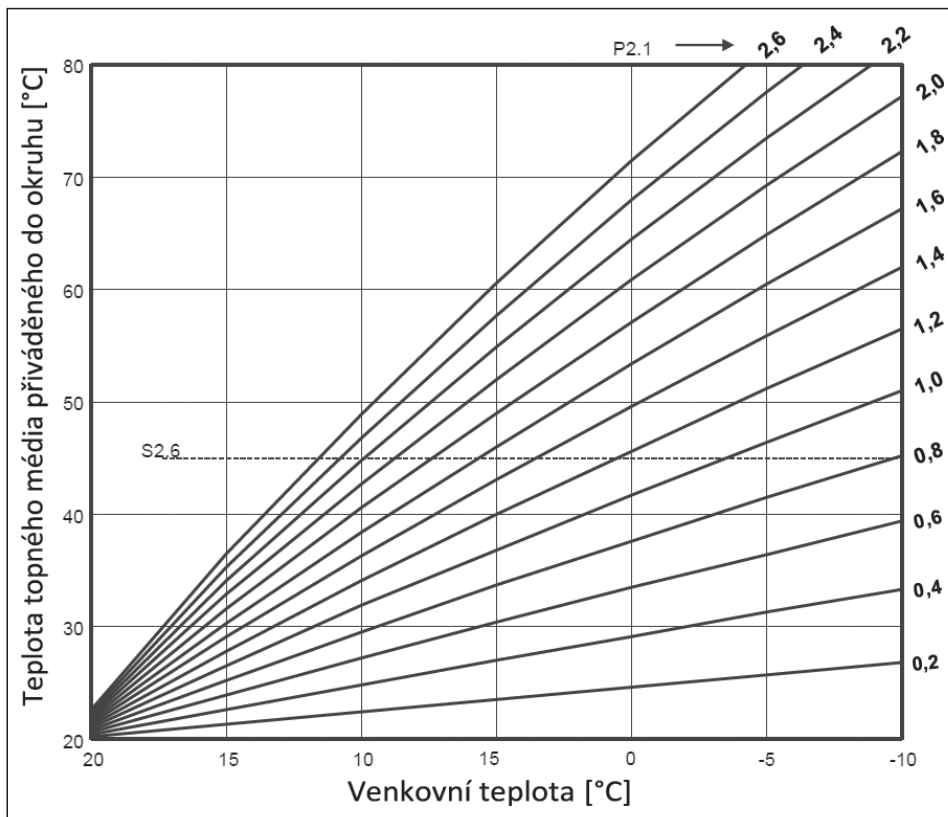
Uplatnění takového regulátoru je například u kotlů na tuhá paliva pro ochranu proti nízkoteplotní korozi. Regulátor se instaluje přímo na rotační směšovací ventil, instalovaný v kotlovém okruhu, a nastaví se jen požadovaná teplota a směr otáčení ventilu. Kromě regulace teploty, může tento regulátor řídit také čerpadlo.

### ▼ Obr. 1 ● Možnosti regulace na konstantní teplotu

- a) servopohon s externím regulátorem  
b) servopohon s regulátorem konstantní teploty ACT nebo ARC ProClick







◀ **Obr. 2** ●  
Otopná křivka (závislost regulované teploty teploty vstupující do otopné soustavy na venkovní teplotě)

servopohonu tzv. 2 v 1. Regulátor se instaluje přímo na směšovací ventil a nevyžaduje propojení s externí regulací.

Využití takového regulátoru je prakticky možné v každé instalaci – s kotlem na tuhá paliva, plyn, tepelná čerpadla, zkrátka všude tam, kde chceme zvýšit účinnost celé instalace.

Druhá možnost využití je u systému s kotlem na tuhá paliva se dvěma okruhy plošného vytápění, kde na každém okruhu můžeme nastavit teplotu a tím i zároveň chránit okruh proti vysoké teplotě.

### Ekvitermní regulace

Oproti regulaci na konstantní teplotu je činnost ekvitermní regulace ovlivňována venkovní teplotou. Ekvitermní regulátor má za úkol při různé venkovní teplotě upravovat teplotu přivodního média do instalace tak, aby udržoval konstantní teplotu uvnitř budovy. Regulátor pracuje na základě otopné křivky (obr. 2). Otopnou křivku si vybíráme z předdefinovaných variant podle typu vytápění (podlahové, stěnové, radiátorové, ... viz tab. 1). V případě, že teplota média vstupující do otopné soustavy je nevhodná, je možné zvolit jinou křivku. Při volbě vhodné otopné křivky je nutné brát v úvahu změny venkovní teploty během celé topné sezóny.

Typ vytápění	Otopná křivka
Podlahové	0,2–0,8
Stěnové	0,5–1,0
Radiátorové	0,7–1,4

▲ **Tab. 1** ● Doporučené nastavení otopné křivky podle typu vytápění

Existuje několik možností, jak lze řídit systém pomocí ekvitermní regulace. Jednou z nich je využití rotačního směšovacího ventilu, na kterém je nainstalovaný 3bodový servopohon. Tento servopohon je řízen externím regulátorem. Druhou možností je využití regulátoru ARC 385 ProClick, který je zabudovaný do

Integrované regulátory do servopohonu jak pro konstantní teplotu ACT, tak i ekvitermní ARC, lze využít samostatně nebo také ve směšovacích čerpadlových skupinách PrimoTherm. Jejich uplatnění lze najít v systémech vytápění i chlazení. Velkou předností integrovaných regulátorů ProClick je rychlá instalace a jednoduché nastavení díky velkému displeji a integrovaným tlačítkům (obr. 3).

Více informací a tipů naleznete na [act.afriso.cz](http://act.afriso.cz) případně na [afriso.cz](http://afriso.cz)

□ *firemní*

▼ **Obr. 3** ● Regulátor Proclick s ovladacími tlačítky a přehledným OLED displejem



# Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi

## Vady padly do komína, majetek lehl ohněm

Karel Havlíček

Zpracováno podle usnesení Nejvyššího soudu ze dne 23. 9. 2020, sp. zn. 3 Tdo 815/2020

### Osoby a jejich obsazení

Představme si pana V. B., úplně běžný typ odborně kvalifikovaného zaměstnance firmy A. B. Nadřízení ho pošlou uskutečnit docela normální zakázku v rámci výstavby rodinného domu. Pan V. B. má řídit stavbu komínového tělesa. A náhle zjistíte, že se zachoval zcela v rozporu s dosavadními zkušenostmi, že v něm snad ani nezablikala nějaká varovná žárovka, která by mu velela zastavit se, rozmyslet, spíše dvakrát měřit než jednou říznout. Že je to nepravděpodobné? Je to jisté. Pan V. B. – dozvíme se později ze suchých liter soudních spisů – „nezajistil řádné provedení výstavby konstrukce komínového tělesa, realizoval výstavbu bez řádné projektové dokumentace, bez výpočtů pro individuální komín, v rozporu s ČSN 73 4201, nedodržel potřebnou vzdálenost hořlavých materiálů od povrchu komínového pláště, použil nevhodné materiály pro výstavbu, přičemž spalné konstrukce procházející dřevěné konstrukce byly vedeny těsně na vložce průduchu: mezi vložkou a pozednicí byla vložena pouze izolace o síle 20 mm a plech, který byl přibit na dřevěnou konstrukci, a to pouze ze strany dřevěné konstrukce, kdy byl vytvořen necelistvý plášť komína, který byl v prostoru vaznice stěny a střechy rozšířen a kterým byla protažena dřevěná konstrukce stěny a střechy.“ Panečku! Na malér je zaděláno, a že k němu dojde, na to si vsadte, protože jinak by se pan V. B. a „jeho“ případ neocitli na stránkách této rubriky.

A teď pan K. P. Revizní technik komínů Společenstva kominíků ČR, provádějící tuto činnost na základě osvědčení vydaného Institutem vý-

chovy bezpečnosti práce v Brně, výchovným a vzdělávacím zařízením Ministerstva práce a sociálních věcí ČR, akreditovaným certifikačním orgánem, což bylo spojeno se získáním kvalifikace „Revizní technik komínů“. To byl muž, který kontroloval, jak kvalitně jeho kolega V. B. postavil komín a jak funguje spalínová cesta takto vytvořená. Pan K. P. vypracoval revizní zprávu, podle které provedl v rodinném domě revizi spalínové cesty od kotle na pevná paliva a v revizní zprávě konstatoval, že „spalínová cesta z hlediska bezpečného a spolehlivého provozu vyhovuje, tedy bez zjištění jakýchkoliv nedostatků (včetně potvrzení, že vzdálenost hořlavých látek je dostatečná).“ To je nepochybně hezké zjištění. Jenže ve skutečnosti pan K. P. funkčnost spalínové cesty neověřil, takže mu uniklo, že „zjevně vykazovala řadu nedostatků, zejména byla zhotovena v rozporu s ČSN 73 4201, s nedodržením potřebné vzdálenosti hořlavých materiálů od povrchu komínového pláště, bez technických výpočtů a zkoušek pro individuální komín, bez řádně vyplněného komínového štítu, kdy spalné konstrukce procházející dřevěné konstrukce byly vedeny těsně na vložce průduchu, kdy mezi vložkou a pozednicí byla vložena pouze izolace o síle 20 mm a plech, který byl přibit na dřevěnou konstrukci, a to pouze ze strany dřevěné konstrukce; byl vytvořen necelistvý plášť komína, který byl v prostoru vaznice stěny a střechy rozšířen a kterým byla protažena dřevěná konstrukce stěny a střechy.“

### Damoklův meč

Tohle všechno se stalo. Damoklův meč se houpal na nitce rok, leč

poté uhodila kosa na kámen. Majitel domu S. R. přijel s přítelkyní a dvěma dětmi, vytahali z auta hory jídla, dárky a mnoho dalších nezbytností, které všudy přetékají, když se blíží vánoční mumraj, a už se těšili na tu pohodičku, až se v domě rozline sváteční teplo provoněné purpurou. Takhle idylicky ale osud své sítě netkal. Pan R. S. zatopil v kotli, plameny se rozhučely a čtyřicet hodin se s teplem šířila po domě vskutku nirvána. Pozdě večer následujícího dne přiložil S. R. naposledy a od toho okamžiku začalo peklo. V noci došlo „k přehřátí dřevěných konstrukcí a samovznícení ve zhotovené neodvětrané komoře pláště komína, postupnému tlení dřeva a po přístupu vzduchu za větrného počasí ke vznícení a požáru, přičemž došlo k zahoření trámové střešní konstrukce u komínového tělesa, následně k prohoření do vnitřních prostor domu v prvním patře u galerie nad obývacím pokojem, ohoření vnitřního vybavení, dřevěného obložení, loveckých trofejí a zakouření obytných prostor domu zejména v prvním patře domu.“ Celková škoda byla vyčíslena na 13,6 mil. Kč. Čtyři lidé, kteří v domě byli, se naštěstí zachránili. Mohlo to dopadnout daleko hůře. Ale naštěstí nedopadlo.

Když se to vezme tak kolem a kolem, ani pro pány K. P. a V. B., kteří měli tyhle okolostojící ve svém černém svědomí. Nebo aspoň měli mít. Pan K. P. nakonec u okresního soudu vyfasoval tříletou podmínku, pan V. B. dvouletou. Citelnější asi byly finanční sankce a náhrady. Pan K. P. byl odsouzen k tomu, aby zaplatil náhradu škody pojišťovně ve výši asi 6,5 milionu korun, panu V. B. přihodili peněžitý trest ve výměře 100 denních sazeb po 500 Kč (celkem tedy 50 000 Kč). Jednání obou pánů bylo ohodnoceno soudem jako přečin obecného ohrožení z nedbalosti.

Tohle všechno se jim pochopitelně ani trochu nelíbilo. Proto podali odvolání, přičemž ovšem zejména k nelibosti pana V. B. zjistili, že se proti prvoinstančnímu rozhodnutí odvolává i státní zástupce, jemuž se trest uložený tomuto odsouzenému nezdál dostatečný. Krajský



soud se nad pachateli nesmíloval a odvolání byla zamítnuta. A tak jsme opět – jako na těchto stránkách celkem tradičně – u dovolací instance, u Nejvyššího soudu.

### Námítky mistra stavitele

Podívejme se nejprve na to, co námíтал pan V. B. Ani to nebude žádná novinka, se kterou bychom se tu ještě nesetkali. S advokátem upletli umnou konstrukci, podle které odvolací soud nesprávně hodnotil otázku, která sice nespočívá v právním posouzení skutku, ale v právním posouzení jiné skutkové okolnosti, která má význam z hlediska hmotného práva. To je obecná a často používaná formulace, kterou je ovšem třeba konkretizovat. V tomto případě pan V. B. jako obviněný nesouhlasí se závěry obecných soudů, k nimž došly při posuzování příčinné souvislosti mezi jeho jednáním a následkem. Chybu viděl odvolatel v nesprávném pochopení tzv. gradace příčinné souvislosti. Tvrdil, že představa soudů, že je stejně odpovědný jako kolega K. P., je vadná a neodůvodněná. Navíc se opřel o výpověď soudního znalce Ing. V. S., z níž plyne, že ke vzniku požáru mohla přispět nějaká další okolnost, která však nebyla v dosavadním řízení doložena. A konečně připomněl, že na stavbě rodinného domu se podílela i další firma, jejíž zaměstnanci měli na starosti vyřezání dřevěné konstrukce, což opět mohlo přerušit příčinnou souvislost, ba dokonce v tom mohla tkvět rozhodující, či přímo výlučná a samostatná příčina vzniku škodlivého následku. Zkrátka s jednoduše, pravil pan V. B. v dovolání, nebylo jednoznačně prokázáno, že skutečně existuje příčinná souvislost mezi tím, co učinil, a tím, co se poté přihodilo, a pokud ano, není jasné, zda nebyla přerušena nějakou jinou okolností, což by jej činilo nevinným.

Shrnutí a podtrženo: Nejvyšší soude, zruš ty dosavadní verdikty a pěkně vrať celou věc okresnímu soudu, ať se na to znovu podívá – a pořádně!

Jak to slyšel státní zástupce Nejvyššího státního zastupitelství, hned

se přihrnul se svým stanoviskem – a samozřejmě úplně opačným. Prohlásil, že takhle to nejde, protože obviněný V. B. neříká nic jiného, než co předtím uplatnil v dosavadní obhajobě a v odvolání. Kdyby na to Nejvyšší soud přistoupil, neroztočí nic jiného než nekonečné kolečko. Nalézací i odvolací soud se s těmito námitkami obviněného plně a dostatečně vypořádaly a označily je za nedůvodné.

Kromě toho vyjádřil státní zástupce názor, že dokazováním byly jednoznačně zjištěny dvě základní příčiny požáru: „*Jednou z nich bylo neobalé počínání obviněného spočívající ve zjevně vadném zkonstruování komínového tělesa. Jednání obviněného ve formě faktického řízení výstavby vadného komínového tělesa bylo podmínkou významnou bez jakékoliv pochybnosti. Současně z provedeného dokazování nevyplývá, že by některá z dalších okolností mohla jednoznačně existující kauzální nexus přerušit.*“

Zkrátka – podle státního zástupce je dovolání obviněného V. B. zjevně neopodstatněné.

### Námítky mistra revizora

Zkusme se tedy podívat na situaci pana K. P. V jistém smyslu jsou si obě dovolání blízká a hlavně jejich argumentace se místy podobá jako vejce vejci. Také pan K. P. zastává názor, že soudy nesprávně vyhodnotily otázku gradace příčinné souvislosti, tedy chybně posoudily, jaké příčiny a jakou měrou se podílely na škodlivém následku. Rovněž on poukazuje na výpověď znalce Ing. V. S. a považuje ji za jasný důkaz, že soudy se mylily, když uznaly dvě rovnocenné samostatné příčiny požáru, zatímco jiné, kdy by následek byl přičitatelný daleko většímu okruhu osob než jen jemu a spoluobviněnému V. B., ponechaly stranou, aniž by vysvětlily, jestli ty další příčiny tedy neexistují, nebo neměly vliv na škodlivý následek.

Kromě toho ovšem pan K. P. namíтал, že v jeho případě absolutně chybí subjektivní stránka trestného činu, tedy zavinění. Argumento-

## PŘESNÁ

registrace spotřeby  
s přístroji Techem



**techem**

Správné rozúčtování vyžaduje spolehlivou technologii a flexibilní služby. Využijte komfort našich rádiových přístrojů. Jednoduchá instalace, bezproblémová registrace a rychlé transparentní rozúčtování.

Techem vám šetří čas i úspory.

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

val tím, že zachoval potřebnou míru opatrnosti, komín prohlédl a pořídil z této kontroly fotografie. Ani podle názoru vyjádřeného ve znaleckém posudku není revizní technik povinen „před vydáním revizní zprávy spalínovou cestu demontovat, aby se přesvědčil, kudy vede, v případě, že je zakryta další stavební konstrukcí.“ Pan K. P. je tudíž přesvědčen, že revizi provedl řádně a „při výskytu celé řady nedostatků v konstrukci dotčeného domu jakožto pouhý revizní technik nemohl všechna tato pochybení předpokládat.“

Uvedené vady by podle pana K. P. měly Nejvyšší soud přesvědčit, aby zrušil rozhodnutí okresního a krajského soudu a věc vrátil k potřebnému znovuprojednání a rozhodnutí nalézací instanci. Mimo chodem – a v současnosti je to velmi aktuální – pan K. P. se ještě navíc domáhal, aby vykonatelnost pravomocného rozhodnutí byla odložena, neboť „splnění uložené povinnosti k náhradě škody by u něj vedlo k nepoměrně větší újmě, než u poškozené při odložení vykonatelnosti adhezního výroku nalézacího soudu. Svou žádost odůvodnil tím, že se mu v září má narodit třetí potomek, s manželkou provozuje penzion, kde v důsledku pandemické situace propustili všechny zaměstnance, zároveň neměli z tohoto penzionu příjem. Současně má dvě vyživovací povinnosti. Ze znalecké činnosti nemá žádný příjem, neboť o výkon znalecké činnosti není zájem.“

Státní zástupce Nejvyššího státního zastupitelství měl pro hořekování pana K. P. stejně málo pochopení jako pro stížnosti pana V. B. Uvedl ve svém vyjádření mimo jiné, že jednou ze dvou základních příčin bylo „nedbalé počínání obviněného spočívající ve zcela nedostatečné revizi spalínové cesty a vydání kladné revizní zprávy. Za situace, kdy takto fakticky umožnil uvedení spalínové cesty do užívání, je zde jasný kauzální vztah mezi jeho nedbalým jednáním a posléze vzniklým škodlivým následkem požáru. Pokud by totiž nevydal onu kladnou revizní zprávu, aniž by řádnou revizi ve skutečnosti provedl, škodlivý následek by vůbec nenastal. Jednání obviněného, fakticky umožňující či

schvalující užívání, bylo podmínkou významnou bez jakékoliv pochybnosti. Současně z provedeného dokazování nevyplývá, že by některá z dalších okolností mohla jednoznačně existující kauzální nexus přerušit.“

## Opět v akci Nejvyšší soud

Do práce se tedy naplno mohl pustit Nejvyšší soud. Připomeňme si, co tu často opakujeme: Nejvyšší soud v řízení o dovolání není jakousi třetí instancí přezkoumávající skutkový stav věci v celé šíři, neboť těžiště dokazování leží v řízení před soudem prvního stupně, jehož skutkové závěry může doplňovat, popřípadě korigovat toliko soud odvolací prostředky k tomu určenými zákonem. To je formulace stěží překonatelná a je podpořena bohatou judikaturou (včetně rozhodnutí Ústavního soudu).

Proto také nelze v případě dovolání obviněných V. B. a K. P. připustit ty námitky, „v jejichž rámci soudům vytýkají nesprávné hodnocení důkazů (zejména znaleckého posudku znaleckého ústavu Profesní komory požární ochrany, z. s., k jejímuž znaleckému posudku byl v hlavním líčení vyslechnut Ing. V. S., a znaleckého posudku zpracovaného Z. O. A., znalcem z oboru stavebnictví, odvětví různá, specializace komíny a komínové systémy) a vadná skutková zjištění (obecná námitka nesprávných skutkových zjištění, zejména stran vzniku závadného stavu vedoucího k požáru domu a stran stanovení povinností revizního technika při revizi komínových těles), jimiž prosazují vlastní hodnotící úvahy ve vztahu k provedeným důkazům (obecná námitka, že tvrzené skutečnosti z provedených důkazů nevyplývají, resp. že závadný stav způsobili zaměstnanci M. P. vyřezáním střešní konstrukce nebo že se na vzniku škodlivého následku podílely více než dvě příčiny stejnou měrou).“ Ve všech těchto případech jde jen o procesní stránku věci (provádění a hodnocení důkazů) a o snahu o revizi skutkových zjištění.

Jenže – pokud jde o důkazní proces, soudy první a druhé instance všechna pravidla dodržely a nikdo

do těchto kroků nemůže vstupovat, aniž by se dotkl jejich pravomoci a kompetence. Jedinou výjimkou by mohla být situace, kdy by „soudy pochybily naprosto markantním a křiklavým způsobem narážejícím na limity práv spojených se spravedlivým procesem, jež jsou chráněny právními předpisy nejvyšší právní síly.“ Jinými slovy tehdy, prokáže-li se existence tzv. extrémního nesouladu mezi skutkovými zjištěními na straně jedné a provedenými důkazy na straně druhé. Takový rozpor spočívá zejména v tom, že skutková zjištění soudů nemají vůbec žádnou vazbu na obsah důkazů, jestliže skutková zjištění soudů nevyplývají z důkazů při žádném z logicky přijatelných způsobů jejich hodnocení, jestliže skutková zjištění soudů jsou pravým opakem toho, co je obsahem důkazů, na jejichž podkladě byla tato zjištění učiněna, apod. Ačkoliv ani jeden z obviněných tuto námitku explicitně nevnesl, jednoznačně vyplývá z jejich argumentace v podaných dovoláních. O takový případ se však v projednávané věci nejedná, neboť Nejvyšší soud existenci tzv. extrémního nesouladu mezi skutkovými zjištěními okresního a krajského soudu neshledal.

## Jak přepsat události

Převédeme-li tyto nepřekročitelné zásady z obecnosti do sledovaného případu, je jasné, že nejde o nic jiného než o snahu obviněných předložit vlastní verzi skutkových událostí. Tu by bylo možno popsat takto: „Na požáru domu S. R. se nepodílely pouze dvě hlavní příčiny stejnou měrou, tedy špatná konstrukce komínového tělesa v případě obviněného V. B. a umožnění užívání závadné spalínové cesty vydáním kladné revizní zprávy v případě obviněného K. P.“ Tahle verze příběhu ovšem nesouhlasí s tím, co soudy zjistily, a nelze ji před dovolacím soudem znovu celou přezkoumávat. Jak Nejvyšší soud podotýká, „hodnotí-li soudy provedené důkazy odlišným způsobem než obviněný, neznamená tato skutečnost automaticky porušení zásady volného hodnocení důkazů, zásady in dubio pro reo, případně dalších zásad spjatých se spravedlivým procesem.“



Navíc si Nejvyšší soud dal dost práce, aby shrnul bohatou důkazní činnost soudů první a druhé instance, což je velmi vypovídající argument: nalézací soud učinil rozsáhlé dokazování, své závěry opřel zejména o znalecké posudky z oboru stavebnictví, specializace komínové systémy, L. C. a Z. O. A., revizní znalecký posudek z oboru požární ochrana Profesní komory požární ochrany, z. s., výpovědi svědků S. R., M. P., fotografie doložené tímto svědkem, znalecké posudky z oboru ekonomika, odborné vyjádření příslušného územního odboru hasičského záchranného sboru kraje, protokol o ohledání místa činu, fotodokumentaci, revizní zprávy spalinových cest a dokumenty ze stavebního úřadu k předmětné stavbě, výpovědi dalších svědků – pracovníků na stavbě či projektantů, znalecké posudky pro účely posouzení výše požárem způsobené škody, fotodokumentaci předloženou obviněným K. P., projekt vytápění a podobně.

### Váha znaleckých posudků

Za klíčové byly označeny samozřejmě zejména znalecké posudky. Vyjadřovaly se jak k možným příčinám vzniku požáru, tak k obsahu povinností vyplývajících z právních a technických norem pro všechny zainteresované osoby.

Znalec L. C. z oboru stavebnictví, specializace komínové systémy, byl jediným znalcem přítomným hned na druhý den na místě požáru. Měl v přípravném řízení za úkol zejména posoudit stav komínového tělesa po požáru, zjistit příčiny požáru rodinného domu, vyjádřit se k revizním zprávám ke spalinovým cestám a posoudit postup revizního technika, který tyto zprávy vystavil (obviněný K. P.). L. C. zpracoval znalecký posudek a byl k němu vyslechnut v hlavním líčení.

V řízení před soudem byl z iniciativy obviněného K. P. předložen i znalecký posudek vypracovaný Z. O. A., znalcem z oboru stavebnictví, odvětví různá, specializace komíny a komínové systémy, který byl rovněž slyšen v hlavním líčení. Zabýval se zejména zjištěním stavu

spalinové cesty, její funkčnosti a schopností bezpečného provozu a případnými závadami, určením příčiny vzniklého požáru ve vztahu ke spalinové cestě a postupem revizního technika v souvislosti s vystavením revizní zprávy ke spalinové cestě.

Protože oba znalci dospěli k částečně rozporným závěrům, zadal nalézací soud revizní znalecký posudek znaleckému ústavu – Profesní komoře požární ochrany, z. s., k němuž byl v hlavním líčení vyslechnut Ing. V. S.

Z toho – jak patrně – rozhodně nelze vyvodit (jak se o to pokoušeli oba obvinění), že by dokazování nebylo pečlivé, komplexní a odborně podložené.

### Řetězce příčinné souvislosti

Pokud jde o námitky týkající se posuzování příčinné souvislosti jednání s následkem, rozhodující je formulace, kterou Nejvyšší soud uvádí v obecné rovině takto: „*Jednání pachatele má povahu příčiny i tehdy, když kromě něj vedlo k následku i jednání další osoby, tedy i např. poškozeného, který se nepřipoutal bezpečnostním pásem. Poněvadž každé jednání, bez něhož by následek nebyl nastal, současně nemusí být stejně důležitou příčinou následku (zásada gradace příčinné souvislosti), je důležité, aby konkrétní činnost pachatele byla pro způsobení následku příčinou dostatečně významnou.*“

V této souvislosti došel Nejvyšší soud k závěru, že objektivně zjištěnou příčinou požáru domu poškozeného S. R. byla chybná konstrukce komínového tělesa, jehož výstavbu řídil obviněný V. B. a kterému obviněný K. P. vystavil kladnou revizní zprávu, která konstatovala, že spalinová cesta vyhovuje z pohledu bezpečného a spolehlivého provozu, a uvedení takto vadně spalinové cesty do provozu. To byly ty zásadní a rozhodující faktory, které přímo vedly ke škodlivému následku. Pasáž, která je součástí odůvodnění rozhodnutí Nejvyššího soudu, musím v této souvislosti citovat celou – a až může

délka textu někoho odrazovat, stojí podle mne za to si ji podrobně přečíst:

„*Obviněný V. B. namítal stran zpočtybnosti příčinné souvislosti jeho jednání a způsobeného následku, že hlavní příčinou požáru bylo jednání M. P., resp. jeho zaměstnanců, kteří vyřezávali střešní konstrukci, která se v důsledku toho oslabila, přičemž toto označuje za výlučnou a samostatnou příčinu, která způsobila škodlivý následek, a to bez ohledu na jeho jednání. Argumentace obviněného je toliko představení vlastní verze skutkového stavu, který je v přímém rozporu se stabilizovanými skutkovými zjištěními vycházejícími z provedeného dokazování. Je zjevné, že dřevěná část stavby byla již hotová a stála v cestě komínovému tělesu. Obviněný byl osobou, která nastalou situaci řešila. Požádal o vyřezání trámů a pak těsně přiléhající dřevo do komína zazdil. Komínové těleso bylo postaveno z nevhodných materiálů, bez projektové dokumentace k provádění stavby, stavba probíhala neodborně a chaoticky, bez výpočtů pro individuální komín, došlo ke střetu komína a dřevostavby, kterou obviněný vyřešil pouhým vyřezáním dřevěných částí a zazdění jejich zbytku do komínové konstrukce. Nebyl tak dodržen minimální odstup dřevěných konstrukcí od líce komínového tělesa normou stanovený na min. 50 mm (srov. ČSN 73 4201 odst. 6.5.5.), jak bylo ostatně zakresleno i v projektové dokumentaci ke stavebnímu řízení. Spalné konstrukce procházející dřevěné konstrukce tak byly vedeny těsně na vložce průduchu, mezi vložkou a pozednicí byla vložena pouze izolace o síle 20 mm a plech, který byl přibit na dřevěnou konstrukci, a to pouze ze strany dřevěné konstrukce, kdy byl vytvořen necelistvý plášť komína, který byl v prostoru vaznice stěny a střechy rozšířen a kterým byla protažena dřevěná konstrukce stěny a střechy, v důsledku čehož došlo po příjezdu poškozeného S. R. s přítelkyní a dvěma dětmi do rodinného domu po zatopení v kotli na pevná paliva značky ATMOS DC 50 49 kW v pozdních večerních hodinách k přehřátí dřevěných konstrukcí a samovznícení ve zhotovené neodvětrané komoře*“

pláště komína, postupnému tlení dřeva a po přístupu vzduchu za větrného počasí následujícího dne ke vznícení a požáru.“

Můžeme debatovat o tom, zda literární styl soudního spisu patří v tomto ohledu ke špičkovým uměleckým výkonům, ale o to tady nejde. Popis dějů je přesný a jasný. Plyne z něj zcela zřetelně odpovědnost za stav komínového tělesa. Jednání pachatele tak nejen bylo jednou ze dvou hlavních příčin požáru a vzniku škody, bez které by k takovému následku nedošlo, ale k tomu si obviněný musel být vědom, že daná konstrukce komína není v pořádku, že hrozí nemalé nebezpečí požáru s ohrožením života, zdraví a majetku obyvatel domu. Nalézací soud dokonce v tomto ohledu konstatoval, že by to muselo být jasné i naprostému laikovi. O příčinné souvislosti nemůže být pochyb.

Totéž platí pro postup obviněného K. P. – a opět obsáhleji cituji: „Jeho revizní zpráva, která umožnila faktické uvedení komínů do provozu, resp. schválení bezpečnosti a spolehlivosti užívání této spalinové cesty, vykazuje zásadní nedostatky. Obsahuje mj. nepravdivé údaje o použitých komponentech a jejich rozměrech. Obviněný označil spalino- vé cesty za schopné bezpečného provozu, přestože evidentně neprovedl řádnou fyzickou kontrolu spa-

linových cest, ani neověřil jejich funkčnost. Neměl k dispozici technické výpočty, ani tyto sám neprovedl, přestože u individuálního komínového tělesa jsou tyto zákonnou povinností. Obviněný neprovedl řádnou kontrolu viditelných částí, neboť i při ní, aniž by musel cokoli demontovat, mohl pouhým okem identifikovat nedostatky, zejména střet komínového tělesa s dřevěnou konstrukcí. Tyto nedostatky pak byl povinen do zprávy zapsat, což ne učinil. Rovněž se do jeho zprávy nijak neprojevovaly nedostatečné informace na komínovém štítu. Obviněný P. tak nesplnil své povinnosti vyplývající z jeho zaměstnání jako revizního technika. Toto jeho zásadní pochybení umožnilo kolaudaci a faktické uvedení spalinových cest do provozu, přestože tyto nebyly schopny bezpečného provozu. V příčinné souvislosti s tímto jeho jednáním tak došlo k požáru a vzniku škody.

Úkolem revizních techniků jakožto vysoce odborně připravených a certifikovaných technických pracovníků je posoudit stav zařízení před uvedením do provozu nebo během provozu a popsat úroveň bezpečnosti daného zařízení. Revizní zpráva je pak v případě výstavby nutnou podmínkou k jejímu faktickému užívání a dává uživateli, stejně jako stavebnímu úřadu garanci, že užívání komínového tělesa je bezpečné. Jeho úkolem dozajista není rozebrat či nařídít demontování dokon-

čené konstrukce, k tomu není ostatně ani oprávněn, to však neznamená, že tyto konstrukce může zcela pomínout a označit je za zkontrolované a vyhovující. Revizní technik je povinen nejen posoudit komplexně spalinovou cestu, ale rovněž mj. posoudit projektovou dokumentaci, provést nebo zkontrolovat tepelné technické výpočty s odpovídajícím technickým vybavením. Neprovedl-li obviněný takovou kontrolu, nemohl zodpovědně osvědčit, resp. se bezdůvodně spoléhat na to, že předmetná spalinová cesta je bezpečná, a musel tak být srozuměn s tím, že při autorizaci takovéto spalinové cesty může dojít ke vzniku požárního nebezpečí, a ke vzniku škody na majetku či zdraví a životech osob.“

### Příčiny a následky – zvonec a konec

Hledají-li se tedy příčiny a následky, je nesporné, že – spolu s vadnou konstrukcí komína – je tento postup revizního technika druhou klíčovou příčinou vzniku škodlivého následku – požáru.

Asi nikoho neudiví, že dovolatelé nebyli se svou obranou úspěšní a že Nejvyšší soud jejich dovolání odmítl.

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

## České jádro dosáhlo nejvyšší denní výroby v historii

Dukovany a Temelín dosáhly v polovině listopadu dosud nejvyšší denní výroby v historii. 12. listopadu dohromady vyrobily 100 842 MWh elektřiny, která odpovídá spotřebě přibližně třiceti tisíc českých domácností. Nevypustily přitom žádný oxid uhličitý, výrobu zvýšily bez vyšší spotřeby paliva.

„Začínají se projevovat investice a technická i organizační opatření posledních let. I díky tomu jsme od spuštění obou elektráren zvýšili instalovaný výkon o 568 MWe. A z toho profituje i přenosová soustava, která získala „další“ bezpečný, spolehlivý a bezemisní zdroj, což je přínosem i pro životní prostředí,“ uvedl Bohdan Zronek, člen představenstva ČEZ a ředitel divize jaderná energetika.

Vyšší jaderný výkon totiž umožňuje snížit výrobu v uhelných elektrárnách. Ročně tak Temelín i Dukovany zabrání vypuštění více než 20 milionů tun CO<sub>2</sub>.

Přesně 52 882 MWh přispěla k nejvyšší jaderné denní výrobě elektrárna Temelín. Poslední výkonový přírůstek, konkrétně čtyři MWe, letos přinesly nové separátory na prvním bloku. A pomáhá i počasí.

„V těchto dnech klesá teplota chladicí vody mezi chladicími věžemi a kondenzátory k 13 °C, což je optimální. Zvyšuje se tak účinnost kondenzátorů, a to se projevuje na vyšší výrobě. Ale především se kolegům podařilo maximálně vyladit zařízení z pohledu efektivnosti výroby, kdy průměrný

výkon na jeden blok byl 12. listopadu přes 1101 MWe,“ vysvětlil Jan Kruml, ředitel Jaderné elektrárny Temelín.

Téměř 48 000 MWh přispěla k nejvyšší jaderné denní výrobě elektrárna Dukovany. „Maximálního výkonu, tedy výroby elektrické energie 2020 MW, dosahujeme vždy v období únor až duben a říjen až prosinec. Důvodem je dosažení ideální teploty vody v chladicích věžích, která je v rozmezí 12,5 °C až 14,5 °C a odpovídá teplotě vzduchu kolem 0 °C,“ vysvětlil Roman Havlín, ředitel Jaderné elektrárny Dukovany.

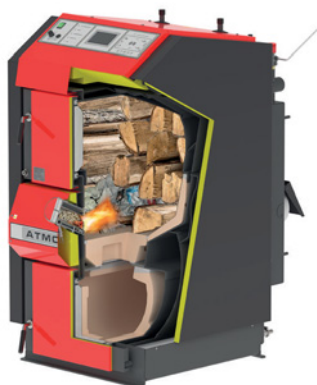
□ Zdroj: ČEZ





# Moderní kotle ATMOS

NOVINKY V SORTIMENTU FIRMY ATMOS



## Zplynovací kotle na dřevo s automatickým zapalováním dřeva a elektronickou regulací ATMOS ACD 04 s dotykovým displejem



Automatické zapalování dřeva slouží k plánovanému zátopu kotle, např. před příchodem odpoledne domů nebo před příjezdem na chalupu.

Zapálení paliva je **velmi rychlé, trvá cca 5 minut** a umožňuje přijet obsluze kotle „do tepla“.

Zapálení paliva lze nastavit a **naplánovat na regulaci ACD 04** podle času (týdenní program), podle požadavku topného systému nebo podle teploty v akumulční nádrži.

Ekvitermní regulace ATMOS ACD 04 je vybavena funkcemi pro řízení provozu kotle (odtahového ventilátoru), čerpadla v kotlovém okruhu, tři (čtyři) topných okruhů, ohřevu TUV, automatického zapalování dřeva a řízení solárního ohřevu. Kotle jsou z výroby vybaveny všemi potřebnými čidly (sada čidel ACD 04 s čidlem teploty spalin).

Nejmodernější kotle pro spalování dřeva na principu generátorového zplynování s pomocí speciální trysky a odtahového ventilátoru (S), vybavené **automatickým zapalováním dřeva**.

Konstrukce kotle s velkými dvířky a dvěma nad sebou posazenými komorami umožňuje spalovat velké kusy dřeva a pohodlně vybírat popel v dlouhých intervalech.

Primární a sekundární vzduch jsou předehřívány na vysokou teplotu, to přináší nejvyšší účinnost, nízkou spotřebu paliva a ekologický provoz (kotle 5. třídy).

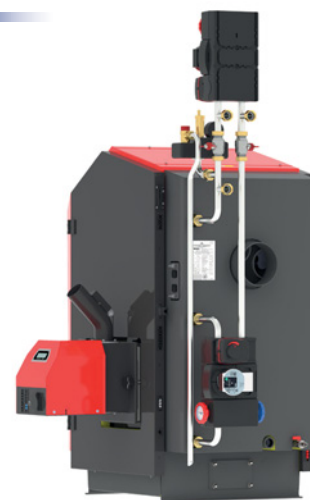
## Kotle na pelety ATMOS DxxP Compact se zapojením

Automatické kotle na pelety DxxP Compact ve výkonu od 4 do 24 kW jsou dodávány jako paket kotle s **profesionálním nerezovým zapojením** (kotlový okruh s termoventilem 70 °C + jeden topný okruh s trojcestným ventilem bez servopohonu) a s hořákem na pelety ATMOS A25.

Zákazník pouze dokoupí nejvhodnější **zásobník na pelety s dopravníkem**.

V případě rozsáhlejšího topného systému je možné zapojení kotle rozšířit na dva nebo tři topné okruhy zakoupením speciálního rozdělovače a potřebné čerpadlové skupiny. Firma ESBE pro tyto případy vytvořila speciální čerpadlové skupiny pro firmu ATMOS se silnějším čerpadlem a větší dimenzí armatur.

Kotle DxxP Compact jsou dodávány s hořákem a se dvěma čidly KTF20 - 5 m na akumulční (vyrovnávací) nádrži (TV a TS) pro snadné řízení provozu.



## Kompaktní kotle na pelety

Nejmodernější kotle pro spalování pelet s automatickým dávkováním a zapalováním paliva.

Spodní spalovací komora je vyložena keramickými tvarovkami pro ideální dohoření plamene s vysokou účinností a slouží také jako prostor pro popel. V zadní části kotle je umístěn trubkový výměník osazený segmentovými brzdíci s funkcí hrubého (provozního) čištění bez nutnosti jejich vyndávání.

Kotle a jejich kompaktní řešení se zabudovaným dopravníkem, zásobníkem na pelety o objemu 65 l / 175 l / 215 l a hořákem na pelety ATMOS A25, umožňuje instalaci i do malých kotelen.

## Nová generace zaplavitelných ponorných čerpadel

Na začátku května 2021 uvedla skupina KSB na trh nejnovější generaci dlouhodobě osvědčených zaplavitelných ponorných čerpadel na odpadní vodu řady AmaDrainer 3. Novým vývojem čerpadel, která jsou k dispozici ve čtyřech různých konstrukčních velikostech, výrobce reaguje na požadavky zákazníků na kompaktnější design a snadnější ovládání.

Díky kompaktní konstrukci výrobku s integrovaným plovákovým spínačem a průměrem 155 mm je zapotřebí pouze malá instalační plocha. Tato konstrukční série je tak vhodná pro těsné prostory, jako jsou například světlíky. Maximální dopravní výška činí až 11,3 metru.

Zaplavitelná ponorná čerpadla jsou díky své konstrukci velmi robustní, což zajišťuje vysokou provozní spolehlivost. Všechny čtyři konstrukční velikosti jsou navrženy pro nepřetržitý provoz při teplotě média až 70 °C a krátkodobě dokonce až 90 °C.

Novinkou je integrované ploché sání. Po odejmutí sacího koše lze u obou menších konstrukčních velikostí odsávat až do zbytkové hladiny vody 2 mm. Velké konstrukční velikosti se vyznačují průchodivostí až do 35 mm, aby bezpečně odsály i větší nečistoty v odpadních vodách. Pro agresivní média existuje speciální provedení ve všech konstrukčních velikostech.

Všechny agregáty se vyznačují vysoce kvalitním plastovým tělesem, nízkou hmotností a odolností proti korozi. Dvouplášťové chlazení umožňuje provoz s vyno-

řeným motorem. AmaDrainer 3 má navíc integrovanou ochranu motoru. Standardně dodávaný, 10 metrů dlouhý, připojovací kabel zajišťuje větší flexibilitu při manipulaci.

Nová zaplavitelná ponorná čerpadla odpadních vod mohou být používána různými způsoby. Lze je použít k odčerpávání vody z šachet a sklepů k odběru vody z nádrží a řek. Kromě toho je také možné nouzové odvodňování sklepů a podchodů. Agregáty jsou dodávány s elektrickým kabelem a zástrčkou 230 V. To umožňuje rychlou instalaci a uvedení do provozu.

### Technické poradenství, nabídky

Čechy tel.: 241 090 213

Morava tel.: 585 208 518

e-mail: support-cz@ksb.com

www.ksb.com/ksb-cz

☐ firemní

▼ Obr. ● Nová generace zaplavitelného ponorného čerpadla odpadní vody AmaDrainer 3 se dodává ve čtyřech konstrukčních velikostech (© KSB SE & Co. KGaA)





# časopis **topenářství instalace**

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

**vytápění – instalace – vzduchotechnika – ekologie**



## Termíny uzávěrek a expedice Topenářství instalace v roce 2022

Sešit	Uzávěrka	Vychází
1	10. 1.	17. 2.
2	28. 2.	7. 4.
3	19. 4.	26. 5.
4-5	13. 6.	21. 7.
6	8. 8.	15. 9.
7	26. 9.	3. 11.
8	14. 11.	22. 12.

Vydává: **Topin Media s.r.o.**

Na Břevnovské pláni 1363/71

169 00 Praha 6

[www.topin.cz](http://www.topin.cz) • [topin@topin.cz](mailto:topin@topin.cz)

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

# Zájem o elektrické sálavé topné systémy roste u nás i ve světě

Základem nabídky společnosti Fenix Group, největšího evropského výrobce elektrických sálavých topných systémů, jsou nízkoteplotní a vysokoteplotní sálavé panely ECOSUN, podlahové a stropní topné folie ECOFILM a podlahové topné kabely a rohože ECOFLOOR. Díky svým výhodám jsou oblíbené i u nás, ostatně na úspěších celého holdingu se v posledních letech výrazně podílel právě český trh. Ten je z pohledu objemu tržeb jedničkou celé skupiny, přesto je společnost nadále silně exportní firmou – své topné systémy exportuje do více než 70 zemí na čtyřech kontinentech.

## Elektrické vytápění nabízí na všech trzích vysokou provozní flexibilitu a výbornou regulovatelnost

Z pohledu provozních nákladů je to, ve srovnání s teplovodním vytápěním, zcela zásadní výhoda. Snadná a levná je také jeho instalace. U současných energeticky úsporných staveb vstupuje do hry i faktor tepelné setrvačnosti. Dlouhodobé zkušenosti z provozu ukazují, že z hlediska rychlosti reakce na změny venkovní teploty a nahodilé tepelné zisky, které jsou u úsporných domů velmi zřetelné (slunce, více lidí v místnosti apod.), je elektrické vytápění velmi rychlé a tím i šetrné z pohledu spotřeby energie. Rozšířené teplovodní systémy (s jakýmkoliv zdrojem včetně plynového kotle, tepelného čerpadla nebo elektrokotle) tuto flexibilitu a přesnost dodávek malého množství potřebného tepla do různých prostor objektu nejsou schopny zajistit, snaha o dokonalejší regulaci přitom vyvolává neúměrné náklady.

## Předností je i skutečnost, že elektrické systémy poskytují teplo zejména sáláním

Lidský organismus je tedy vnímá velmi pozitivně a plnohodnotně. Výstavba domů s téměř nulovou spotřebou vyžaduje i výrobu významného podílu energie z vlastních obnovitelných zdrojů. Silným argumentem pro elektrické vytápění je kromě výše uvedených vý-



hod i skutečnost, že fotovoltaické články a baterie v posledních letech zlevňují a jejich pořízení podporují a budou podporovat i dotační programy české vlády. Kombinaci FVE, bateriového úložiště a elektrického vytápění tak volí čím dál více lidí.

## Elektrické podlahové a stropní vytápění – jedinečný zdroj komfortního sálavého tepla

Studie, kterou realizovala společnost Fenix Trading ve spolupráci s UCEEB (Univerzitní centrum energeticky efektivních budov) při ČVUT Praha, potvrdila velmi vysoké hodnoty podílu tepelného toku sáláním – a to jak v případě elektrického podlahového vytápění pomocí topných rohoží a kabelů ECOFLOOR nebo tenkých topných folií ECOFILM F (cca 77 %), tak i v případě elektrického stropního vytápění se stropními foliemi ECOFILM C (dokonce 84 %).

Co z tohoto zjištění plyne? Že elektrické podlahové a stropní vytápění je vynikajícím zdrojem sálavého tepla. A na příjem sálavého tepla je každý živý organismus geneticky nastaven (jeho zdrojem je například slunce nebo oheň). Tady získávají tyto systémy i podstatnou výhodu nad dalším konkurentem v podobě teplovzdušných topných systémů, u kterých je naopak nulová sálavá složka a organismem tedy nejsou vnímány tak pozitivně a plnohodnotně.





## Skleněné a keramické bezrámové sálavé panely ECOSUN jsou hitem evropských interiérů

Výběr bezrámových sálavých panelů je široký: vybrat můžete podle designu, výkonu, velikosti, umístění (a tím i velikosti sálavé a konvekční složky) či dalších faktorů. Vždy jde o vyvážení jednotlivých parametrů. V současných úsporných domech už nehraje takovou roli výkon, klíčovými argumenty jsou design, komfort a možnost regulace. Ty poslední dva faktory pak ovlivňují i ekonomiku provozu – čím rychlejší a přesnější regulace, tím jsou náklady nižší. Není žádnou novinkou, že z hlediska tepelného komfortu i nákladů je nejefektivnější sálavé vytápění. Když k tomu dodáme široké spektrum materiálů a povrchových úprav (mezi materiály sálavých panelů dominují kov, sklo a keramika), příkonů (300 až 900 W), různé možnosti uchycení (na šířku či na výšku, na stěnu či strop) a možnost potisku na přání, vychází tato forma vytápění jako ideální. Užitečné je také široké spektrum doplňků, které usnadňují umístění panelů – kromě nerezových madel pro panely v koupelně tady můžeme zařadit i integrované bezdrátové přijímače či bezdrátové termostaty.



## Vyvážený podíl sálání a dynamiky topného systému nabízí bezrámové panely ECOSUN GS

Na trhu nejsou moc dlouho, ale díky vzhledu a designu (ten ostatně vychází z oblíbených a tradičních bezrámových skleněných GR panelů) jsou rok od roku ob-

líbenější. Od zavedení do výroby jsou také cílem výrazných a atraktivních inovací. Panely ECOSUN GS bez potisku jsou dostupné v sedmi odstínech: bílý, černý, zrcadlo a odstíny Wine Red, Basalt, Graphite a Platinum Grey. Hitem je varianta těchto panelů s potiskem – stačí ve vhodné datové formě dodat výrobcí panelů vlastní obrazový motiv. Potisk panelů je prováděn vysoce kvalitním tiskem na vnitřní povrch skleněné čelní desky panelu a díky tomu je tak spolehlivě chráněn před mechanickým poškozením. Vzhled panelu tak může být maximálně přizpůsoben Vašim požadavkům. Panel ECOSUN GS s potiskem je určen k pevné instalaci na stěnu.

## Vysokoteplotní sálavé panely ECOSUN S+ najdou uplatnění zejména v objektech o světlé výšce nad 3,5 m

Topným prvkem u tohoto typu sálavých panelů je hliníková topná lamela, opatřená speciální elektrochemickou povrchovou úpravou Silicating. Tato chráněná technologie zajišťuje naprosto výjimečné a bezkonkurenční hodnoty emisivity sálavého povrchu, blízcím se emisivitě tzv. černého tělesa.

Vysokoteplotní sálavé panely ECOSUN jsou nabízeny v jedno, dvou a třílamelovém provedení o příkonech od 0,9 do 3,6 kW. Kromě standardní povrchové úpravy bílou, vysoce odolnou práškovou barvou, jsou v nabídce také topné panely v antikorozičním provedení. Tyto panely jsou určeny pro vyhřívání prostor s vyššími nároky na odolnost – např. s vysokou vlhkostí nebo se vzduchem nasyceným solí nebo jinými agresivními látkami (zemědělské provozy, mycí boxy apod.).

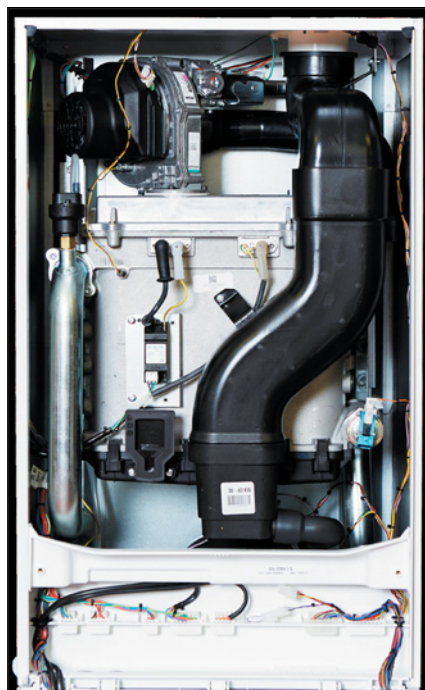
Podrobné informace o elektrickém sálavém vytápění najdete na [www.fenixgroup.cz](http://www.fenixgroup.cz)

firemní



# Nová řada nástěnných plynových kondenzačních kotlů ACV NEXTRA

ACV navrhuje, vyrábí a distribuuje technická řešení pro přípravu teplé vody a aplikace pro vytápění komerčních a rezidenčních budov od roku 1922. V dnešní době ACV nabízí inovativní produkty, které splňují všechny požadavky pro pohodlí v dodávkách teplé vody. Díky naší špičkové patentované technologii nabízíme spolehlivá, efektivní, ekonomická a ekologická řešení.



OPENTHERM. Samozřejmostí je možnost řízení čidlem venkovní teploty, zapojení prostorového termostatu či použití čidla pro přípravu teplé vody.

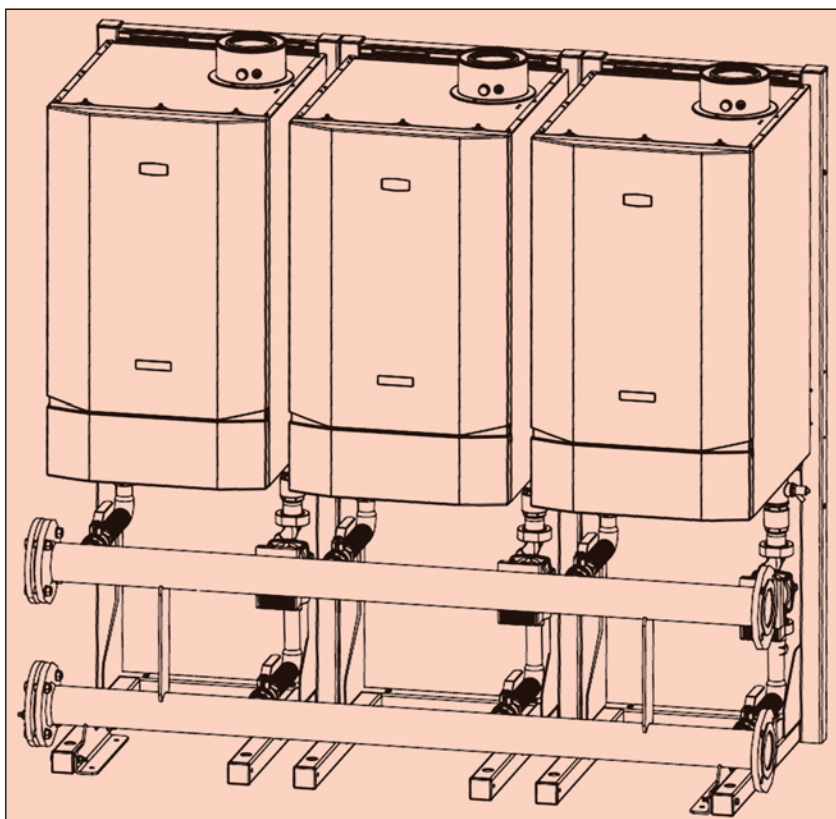
Pro instalace, které vyžadují flexibilní dodávku výkonu, lze do kaskády instalovat až 4 kotle Nextra. U této modulární možnosti je možný výkon až 360 kW. Pro zapojení kotlů do kaskády je možno zvolit deskový výměník nebo anuloid. Dále je možné doplnit instalaci o přípojovací kolektory s kompletním příslušenstvím a izolací.

Nová řada kondenzačních plynových nástěnných kotlů ACV NEXTRA je vhodným doplněním zařízení pro komfortní přípravu teplé vody a vytápění komerčních prostorů od společnosti ACV.

V současné době ACV uvádí na trh zcela nový plynový kondenzační kotel NEXTRA. Kotel je určen pro využití v komerčních kotelnách s výkony od 40 kW. Kotle Nextra jsou k dispozici s výkony 40, 60, 70, 80, 100 a 120 kW a jsou navrženy tak, aby zajistily splnění všech požadavků na instalace otopných soustav. Kotel má robustní litý tepelný výměník z hliníko-křemíkové slitiny. Kotle splňují požadavky pro třídu NO<sub>x</sub> 6. Zajišťují vysokou účinnost až 110 %, modulaci 5 : 1. Ovládání kotle je intuitivní. Menu je v českém jazyku. Kotle NEXTRA nabízí širokou možnost doplňkových regulačních prvků včetně kaskádových modulů, instalačních rámců a kaskádových odtahů spalin (vestavěná zpětná klapka pro odvod spalin). Pro usnadnění servisních prací je kotel přístupný ze tří stran.

Regulační sady VARICAN umožňují kaskádové ovládání z ovládacích prvků kotle Nextra. Sada rozšiřujícího modulu je schopna řídit 2 směřované okruhy. Při použití více modulů je možno rozšířit i na více směřovaných okruhů (použití až 4 sad). Další možností je ovládání teploty prostoru regulací

□ firemní





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



## **Belimo Energy Valve™ a Thermal Energy Meter**

Společnost Belimo, přední výrobce pohonů klapek, regulačních ventilů a snímačů pro vytápění, větrání a klimatizaci, spojuje světy "regulace energie" a "certifikovaného měření a vyúčtování energie". Nová řada energetických ventilů Belimo Energy Valve™ a měřičů tepelné energie integruje měření energie, regulaci energie a vyúčtování s využitím IoT do jednoho zařízení.

Belimo spojuje to, co k sobě patří.



Navštivte nový web společnosti BELIMO CZ  
[www.belimo.cz](http://www.belimo.cz)



# Izolace potrubí studené vody v budovách – 2. část

Jaroslav Dufka

Potrubí vedoucí studenou vodu patří mezi typ potrubí, u kterého se význam tepelné izolace v praxi velmi často podceňuje. Kromě rizika povrchové izolace, provlhnutí nevhodného typu izolace hrozí i nežádoucí oteplování studené vody s následným možným výskytem bakterií. Článek rozebírá uvedené typy problémů a věnuje se detailnímu popisu jednotlivých typů tepelných izolací, které se na tyto rozvody používají.

Recenzent: Vít Koverdinský

## Tepelněizolační materiály

Jako tepelná izolace potrubí studené vody se v současné době nejvíce používá pěnový polyetylen (PE), syntetický kaučuk, případně pak minerální vlna. Všechny uvedené materiály se vyrábí v různém provedení.

Tepelněizolační materiály se vyznačují malou objemovou hmotností, nízkou tepelnou vodivostí, jsou pružné, flexibilní. Nenasákavé (pěnový PE a kaučuk) mají uzavřenou buněčnou strukturu, což znamená, že nepřijímají vlhkost, která značně snižuje tepelněizolační vlastnosti materiálů. Nasákavé materiály (minerální vlna a plst) mají pro vlhkost otevřenou pórovou strukturu. Mohou být opatřeny hliníkovou fólií nebo oplechovány.

## Izolace pěnovým polyetylenem

Izolace z pěnového PE sice má uzavřenou pórovou strukturu (faktor difuzního odporu  $\mu \approx 2200$ ), ale jako termoplast se těžko lepí. Spoj není vulkanizovaný a po určité době dojde k porušení parotěsného spoje. Spolehlivé slepení není prakticky možné. Další nevýhodou je, že se PE časem podélně smrští asi o 2 %, což způsobuje potrhání izolace či slepeného spoje. Dlouhodobou parotěsnost izolačního systému není možné zaručit. Pokud byl pěnový PE spojen pouze sponkami jako běžný topenářský rozvod, tak pak se kondenzace na chladném povrchu potrubí objeví v podstatě okamžitě (výjimkou jsou plastové roz-

vody vedené v „mírných podmínkách“, kde riziko povrchové kondenzace v podstatě nenastává a izolace tak jen zpomaluje oteplování studené vody).

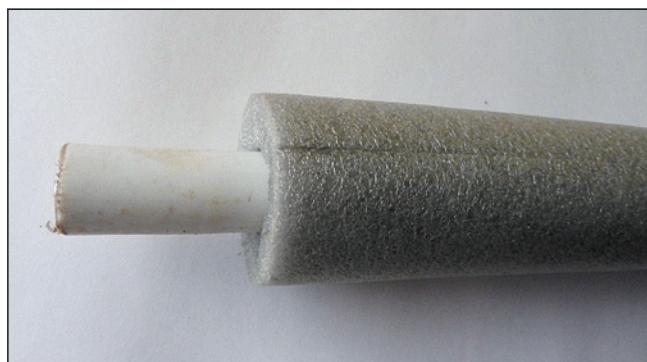
Běžně se pro izolaci potrubí studené vody v obytných domech, administrativních a dalších budovách používají termoizolační trubice z pěnového PE. Je to ekologická, zdravotně nezávadná izolace, známá pod obchodními názvy Tubex, Izofom, Tubolit, Mirelon apod. Tato „návleková trubice“ se vyrábí v nelaminovaném provedení s podélným nářezem. Sériově se vyrábí trubice v délce 2 m. Tloušťka stěny je 6, 9, 13, 20, 25 mm, vnitřní průměr 6 až 134 mm, barva šedočerná.

Jeden z našich výrobců trubic z pěnového PE uvádí u svých výrobků

▼ Tab. 4 ● Výrobce deklarovaná hodnota tepelné vodivosti izolační trubice z pěnového PE

Střední teplota $t$ [°C]		10	20	30	40	50	60	70
Tepelná vodivost $\lambda_p$ deklarovaná [W · m <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup> ]	d = 6 mm	0,041	0,042	0,043	0,044	0,045	0,046	0,048
	d ≥ 10 mm	0,036	0,037	0,039	0,040	0,043	0,043	0,045

► Obr. 3 ● Izolace potrubí studené vody návlekovou trubicí z pěnového PE (Zdroj: autor)



údaje o součiniteli tepelné vodivosti, viz tab. 4. Z tabulky je zřejmé, že součinitel tepelné vodivosti je různý v závislosti na teplotě a v malé míře také na průměru potrubí.

Izolace se vyrábí buď bez povrchové úpravy, nebo s povrchovou úpravou, například polymerovou, LDPE, HDPE fólií, pokovené nebo s hliníkovou fólií. Materiál se snadno zpracovává, lepí a je recyklovatelný.

## Izolace syntetickým kaučukem

Pro tepelnou izolaci trubic se používá napěněný syntetický kaučuk. V normách se uvádí jako pružná elastomerní pěna (flexible elastomeric foam, FEF). Izolace je tvořena velkým množstvím drobných navzájem oddělených vzduchových komůrek.

Tepelněizolační materiály na bázi syntetického kaučuku slouží k izolaci potrubí studené vody, a také pro chladicí a klimatizační techniku. Kaučuk je bezprašný, bezvláknitý materiál a proto je vhodný pro použití do míst, kde je zvýšený požadavek na hygienu prostředí. Kaučuky nejsou UV odolné a potřebují oplechování nebo pravidelně obnovované nátěry. Pouze speciální typy EPDM kaučuků mají zvýšenou UV odolnost oproti standardním typům.

Izolační trubice z kaučuku se vyrábí o vnitřním průměru 6 až 160 mm s tloušťkou stěny 6 až 32 mm.





▲ **Obr. 4** ● Potrubí izolované kaučukem bez ochrany oplechováním  
(Zdroj: Vít Koverdynský)

Syntetický kaučuk je hořlavý, s reakcí na oheň B nebo C. Teplotní rozsah odolnosti izolace je od  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+110\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Vyrábí se nejčastěji v černé barvě (v nabídce jsou ale i speciální typy kaučuků v jiných barvách – modré, zelené).

### Izolace kamennou vlnou

Kamenná vlna je materiál, který nemá uzavřenou buněčnou strukturu, má otevřenou vláknitou strukturu. Proto musí být doplněna o parozábranu (hliníkový polep). Konec izolace a všechny spoje mezi úseky potrubí musí být přelepeny hliníkovou páskou. Jediný rozdíl mezi funkčním a nefunkčním systémem je 100% těsnost parozábrany po celou životnost izolace. Toto zajistit v praxi je kámen úrazu, protože hliníkové pásky se po letech obvykle mírně odlepují, a také vznikají poškození způsobené ostatními stavebními pracemi anebo potom při provozu a/nebo údržbě. Proto se použití tohoto materiálu musí pečlivě zvážit, riziko následného provlhnutí izolace je příliš vysoké, a tento materiál se používá spíše v prostorech s nízkou relativní vlhkostí.

Vnitřní rozměr izolačního pouzdra odpovídá normovým průměrům potrubí od 25 mm do 273 mm. Výrobci dodávají na objednávku i větší izolační pouzdra. Tloušťka izolace může být od 20 do 100 mm.

Vzhledem k tomu, že parotěsnost izolace z minerální vlny po celou dobu životnosti je v podstatě nereálné spolehlivě zajistit, je vhodnější použít izolaci s kapilárně vodivou tkaninou popsanou dále.

### Izolace skelnou vlnou s kapilárně vodivou tkaninou

Izolační pouzdro je vyrobeno ze skelné vlny, z vnitřní strany doplněno o kapilárně vodivou (hydrofilní) tkaninu a z vnější strany je

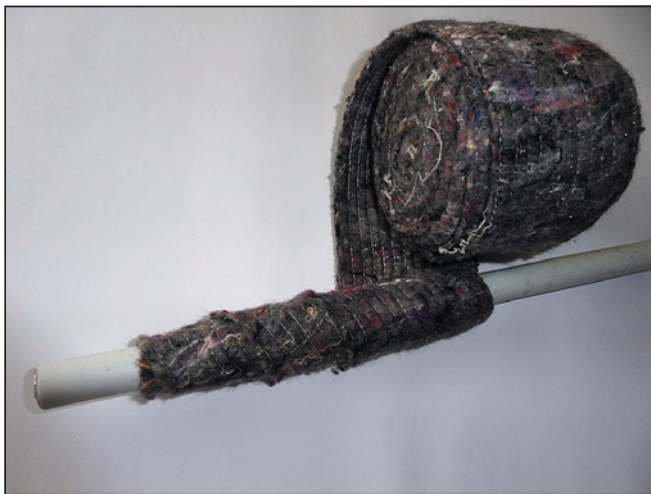
▼ **Obr. 5** ● Izolace s kapilárně vodivou tkaninou na rozvodech studené vody  
(Zdroj: www.isover.cz)



opatřeno hliníkovým polepem. Zkondenzovaná vodní pára je z povrchu potrubí absorbována tkaninou, která prochází drážkou a vyčnívá na vnější povrch izolace. Se vzrůstajícím množstvím absorbované vody se zaplní meziprostor tkaniny a kapilární vedení způsobí pohyb kondenzátu směrem k sušším oblastem tkaniny. Kapilární vedení přemístí kondenzát drážkou na vnější povrch izolace, odkud se může odpařit do okolního vzduchu [8].

Podélné spoje se přelepují systémovou perforovanou hliníkovou páskou pro dokonalé uzavření pouzdra a pro vytvoření funkčního a estetického zakrytí kapilárně vodivé tkaniny.

Mezi další výhody této izolace patří konstantní tepelná vodivost v průběhu životnosti. Izolaci je možné, jako jediný typ ze všech, aplikovat přímo na potrubí v provozu (tkanina přebytečnou vlhkost odvede do okolního vzduchu). Spoje jednotlivých izolačních pouzder není třeba lepit lepidlem. Izolaci je možné s výhodou použít pro rozvody studené vody, rozvody chlazení i duální rozvody. Velkou výhodou oproti ostatním typům chladových izolací je nehořlavost (reakce na oheň A<sub>2L</sub>-s1, d0).



◀ Obr. 6 ●  
Izolace potrubí  
studené vody  
plstěným pásem  
(Zdroj: autor)

### Izolace plstěným pásem

Je to jeden z nejstarších tepelně-izolačních materiálů. Znají jej velmi dobře starší instalatéři a izolatéři, protože ve své době to byl pro tyto účely jediný dostupný izolant. V současné době je tento materiál dávno technicky překonaný. Nevýhodou je nežádoucí oteplování studené vody v případě rozsáhlejších rozvodů (např. v bytových domech).

Materiál tvoří 100% vlna zpracovaná do pásů o šířce 70 mm. Výrobci garantují vhodnost použití při teplotě od 0 °C do +80 °C. Tloušťka pásů je 5, 8 a 10 mm a délka pásů 10 metrů. Při izolaci se překládá pás přes sebe tak, že v každém místě po celé délce izolované trubky jsou dvě vrstvy pásů na sobě. Pás se na konci stáhne tenkým vázacím drátem, aby nedošlo k jeho uvolnění z trubky a rozvinutí.

Plstě je materiál, který má otevřenou pórovou strukturu. Pokud by byl na potrubí volně vedeném, pak by mohl navlhnout. Nebezpečí pak spočívá v tom, že by neplnil svou tepelně izolační funkci a navíc je to vhodný materiál pro přebývání různých malých brouků nebo drobného hmyzu. Používá se spíše jako náhradní materiál, a to hlavně do stěn, kde mnohdy nebývá dostatečný prostor instalovat standardní tloušťku izolace.

### Technické informace o výrobcích pro tepelné izolace potrubí

Izolační materiály dodávané pro tepelnou izolaci potrubí mají od

výrobců v technických údajích uvedeny většinou následující informace:

- technický list (rozměry, základní vlastnosti, informace o požární bezpečnosti – zatřídění do reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1);
- prohlášení o vlastnostech (Declaration of Performance), které znamená, že výrobek splňuje požadavky příslušných výrobních norem;
- bezpečnostní list (na základě Evropského nařízení o chemických látkách č. 1907/2006 (REACH), jsou některé typy izolací vyjmuty ze seznamu potenciálně nebezpečných materiálů, proto mít bezpečnostní list nemusejí – např. minerální vlna).

### Chyby při izolování

Vyskytují se stejně jako jiné chyby při instalacích potrubních rozvodů

▶ Obr. 7 ●  
V důsledku malého průměru izolační trubice došlo k jejímu roztržení  
(Zdroj: autor)



nebo zařízení na potrubní síti. Mezi nejčastější patří:

### Volba nedostatečné tloušťky izolace

Projektant navrhující materiál a tloušťku izolace musí mít k dispozici výchozí okrajové podmínky (teplotu okolního vzduchu, relativní vlhkost a teplotu média), případně informaci o riziku sníženého přestupu tepla (nebezpečí vytvoření zóny s nulovým prouděním vzduchu v rozích místnosti nebo pod pohledem). Podle nich by měl navrhnout správnou tloušťku izolace u konkrétního druhu materiálu.

### Izolace se špatnou izolační schopností

Špatná izolační schopnost se musí dohánět navýšením tloušťky izolace. Nejdůležitější vlastností je výrobcem deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti, která je závislá na teplotě a v malé míře u některých výrobců i na průměru potrubí. Při návrhu izolace se musí vzít v úvahu všechny vlivy.

### Špatný průměr izolace

Menší průměr izolační trubice způsobí její roztržení a vytvoření mezery po celé délce potrubí.

Pokud má izolační trubice, vzhledem k izolovanému potrubí, příliš velký průměr, vznikne po celé délce mezera mezi trubkou a vnitřní stěnou izolace. Jestliže tam bude trochu vůle a izolace bude po ob-





Chladicí rozvody v laboratoři TZB  
na VUT v Brně



Rozvody chladu v CHÚC  
v OC Chodov

Navíjená potrubní izolační pouzdra ze skelné vlny mají tvar dutého podélně děleného válce vyrobeného z jednoho segmentu.

Výrobek je z vnitřní strany opatřen nehořlavou kapilárně vodivou tkaninou pro zajištění funkčnosti při izolování rozvodů studené vody a chladu a z vnější strany je opatřen povrchovou úpravou polepem hliníkovou fólií.

Podélné spoje se přelepují systémovou perforovanou hliníkovou páskou pro dokonalé uzavření pouzdra a pro vytvoření funkčního a estetického zakrytí kapilárně vodivé tkaniny.

## Použití

Izolační pouzdro je ideální pro chladové či duální rozvody v rozmezí teplot 0 až 250 °C, zejména pro případy, kdy je zároveň požadavek na nehořlavost izolace (chráněné únikové cesty, shromažďovací a podzemní prostory, apod.).

## Přednosti

- nehořlavý typ izolace
  - třída reakce na oheň A2<sub>L</sub>-s1,d0
- vynikající tepelněizolační vlastnosti ( $\lambda = 0,033 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ )
- vynikající zpracovatelnost
  - výrobek lze snadno řezat ostrým nožem
- velmi rychlá instalace
  - bez nutnosti lepení spojů lepidlem
- konstantní tepelná vodivost v čase díky aktivnímu elementu (kapilárně vodivé tkanině)
- jediný typ izolace, který je možné aplikovat i na potrubí v provozu (tkanina velmi rychle kapilárním vedením odvede přebytečnou vlhkost do okolního prostředí)



◀ **Obr. 8** ● Mezera mezi příliš velkým izolačním pouzdrům a potrubím může mít za následek horší zpracovatelnost při podélném slepení pouzdra (Zdroj: autor)

vodu slepena, tak to bude plnit svůj účel dobře. Komplikací je však fakt, že lepení příliš velkého pouzdra na menším průměru potrubí se nebude dělat dobře.

### Chybí část izolace

Obr. 9 slouží jako výstraha budoucím izolačnickým generacím.

### Poškození vrchní (ochranné) části izolace

Hliníková fólie na izolaci z minerální vlny musí na rozvodech studené vody plnit funkci parozábrany. V případě jejího porušení může vodní pára vlivem rozdílu parciálních tlaků volně pronikat k potrubí, kde z kondenzuje, bude se akumu-

lovat a volně odkapávat. Akumulace vlhkosti v izolaci způsobí zhoršení tepelně izolačních vlastností a riziko posunu rosného bodu z izolace na její vnější povrch.

### Závěr

Účelem tepelné izolace je vždy potlačení intenzity tepelného toku. Izolace potrubí studené vody mají za účel hlavně zamezení kondenzace na vnějším povrchu potrubí. Výběr vhodného izolačního materiálu je dán různými požadavky. Mezi nejdůležitější patří použitelnost v praktických provozních podmínkách. Při projektování jsou hodnoceny zejména technické vlastnosti jednotlivých materiálů. Všechna potrubní vedení, včetně závěsů po-

trubí a dalších doplňků, musí být izolována tak, aby byly splněny jak funkční tak i bezpečnostní požadavky. Tím se myslí chování při požáru, ekologická nezávadnost a zdravotní nezávadnost materiálu.

Zájemcům o podrobnější informace, týkající se izolací potrubí studené vody nebo izolací pro chladicí rozvody, doporučuji nastudovat články uvedené níže v literatuře [8], [10].

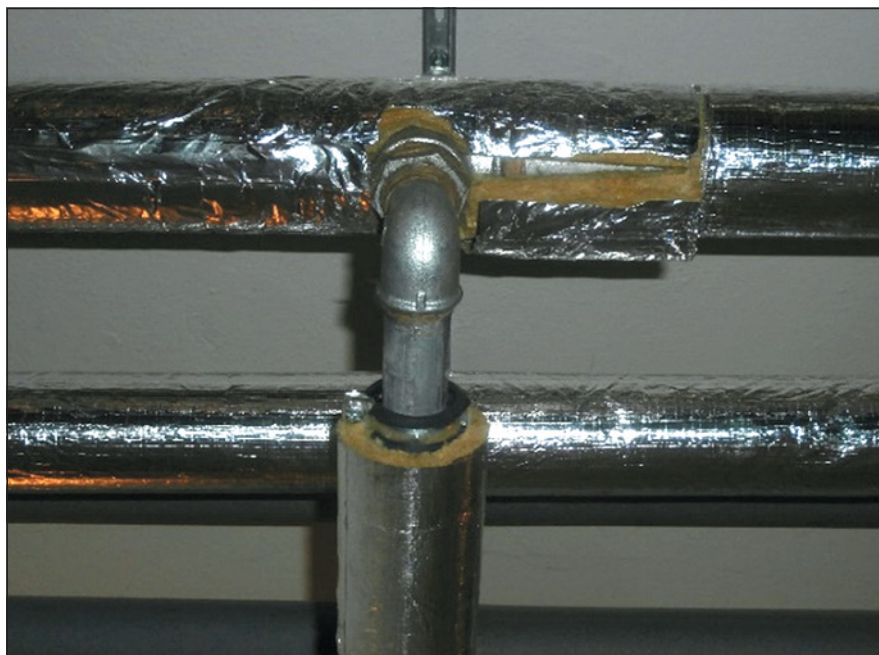
### Literatura (2. část)

- [8] KOVERDYNSKÝ, Vít: Tepelná izolace rozvodů chladu vedených v chráněných únikových cestách. *Vytápění větrání instalace*, 2020, č. 1.
- [9] Vyhláška č. 460/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 231/2004 Sb., kterou se stanoví podrobný obsah bezpečnostního listu k nebezpečné chemické látce a chemickému přípravku. In *Sbírka zákonů České republiky* ročník 2005, 28. listopadu 2005, částka 161.
- [10] KOVERDYNSKÝ, Vít: Srovnání tepelných izolací pro chladicí rozvody. *Topenářství instalace*, 2008, č. 3.

Autor: **Ing. Jaroslav Dufka, Zlín;**  
*člen redakční rady Topenářství instalace*

Recenzent: **Ing. Vít Koverdynský, Ph.D., Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., divize ISOVER**

▼ **Obr. 9** ● Chybí část izolace a navíc je poškozená vrchní část (Zdroj: autor)



### Cold water pipe insulation in a building

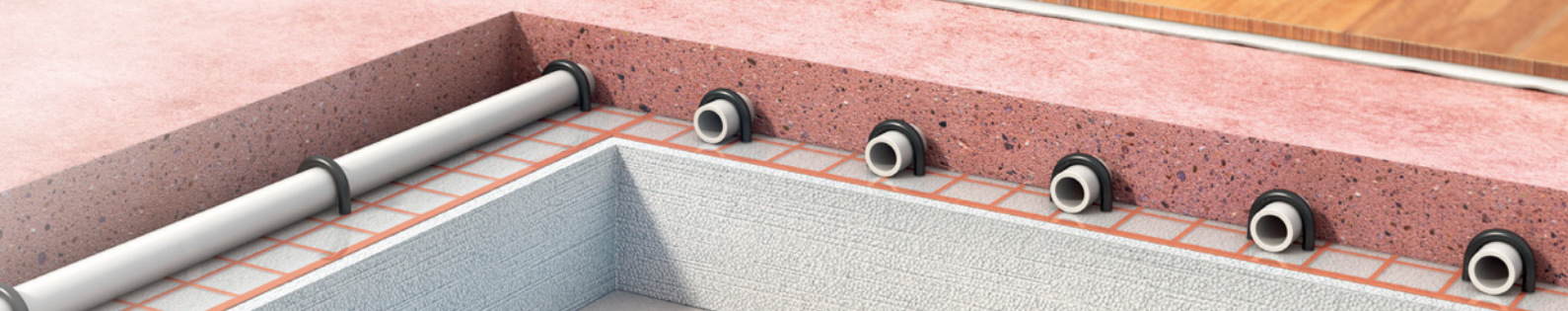
Cold water pipes are among the types of piping for which the importance of thermal insulation is very often underestimated in practice. In addition to the risk of surface insulation, wetting of the unsuitable type of insulation, there is also a risk of unwanted warming of cold water with the subsequent possible occurrence of bacteria. The article discusses these types of problems and deals with a detailed description of individual types of thermal insulation that are used for these distributions.

**Keywords:** cold water distribution, thermal insulation, condensation



# ANHYLEVEL Thermio

## Ideální potěr pro podlahová topení



ANHYLEVEL Thermio je tenkovrstvý anhydritový podlahový potěr s extrémní tepelnou vodivostí vyvinutý speciálně pro podlahové vytápění zvláště ve stavbách a prostorách se zvýšeným požadavkem na rychlou regulaci teploty. ANHYLEVEL Thermio je určen pro interiérové podlahy s teplovodními a elektrickými otopnými systémy v bytových a komerčních objektech.

ANHYLEVEL Thermio dosahuje součinitele tepelné vodivosti  $\lambda = 2,5 \text{ W} \times \text{m}^{-1} \times \text{K}^{-1}$ . (Dle Avis Technique/DTA CSTB no 13/12-1184)

Vysoká hodnota součinitele tepelné vodivosti umožňuje materiálem transportovat teplo až 2,5× rychleji než u cementových potěrů ( $\lambda = 1,1 \text{ W} \times \text{m}^{-1} \times \text{K}^{-1}$ ).

**THERMIO<sup>+</sup>**  
TECHNOLOGY

**Výhody ve srovnání  
s tradičním cementovým  
potěrem:**

- redukce tloušťky potěru až o 60%,
- 2,5× rychlejší prostup tepla,
- koeficient termální emise  $K_H 7,42 \text{ W} \times \text{m}^{-2} \times \text{K}^{-1}$ .

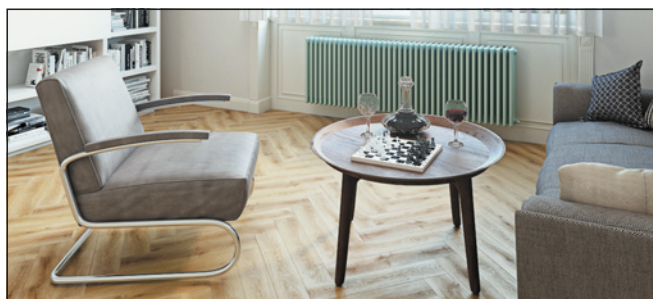
# Článekové radiátory Atol – retro vzhled i řešení pro moderní otopné soustavy



Tradiční tvary ve spojení s novým přístupem a nepřeberným množstvím variant. To jsou článekové radiátory Atol, které jsou ozdobou každého interiéru. Asi všichni známe klasické litinové radiátory z dob dávno minulých. Ty postupem let z našich domácností téměř vymizely a byly nahrazeny unifikovanými tělesy nejčastěji hranatých tvarů. V posledních letech ale původní oblité tvary získávají na oblibě. Tradici v novém hávu nabízí ISAN pod značkou Atol. Jde o řadu článkových radiátorů, u kterých se kromě původního retro vzhledu změnilo naprosto vše. Litinu nahradila lehčí ocel, zlepšila se účinnost přenosu tepla a přibyla vysoká míra individualizace. Radiátory Atol se tak dnes stále častěji stávají vyhledávanými otopnými tělesy zejména při rekonstrukcích starších bytových prostor, kde je kladen důraz na tradiční i reprezentativní vzhled. Navíc, díky výborné cirkulaci topné kapaliny, jsou tato otopná tělesa vhodná i do nízkoteplotních soustav. Velikou výhodou je také jejich snadná údržba a čištění.

## Ve jménu individualizace

V jakých variantách se článekové radiátory Atol nabízejí? Podle poměrů stran je můžeme rozdělit na horizontální (výška je nižší než šířka) a vertikální, které mohou mít výšku až úctyhodných 2500 mm – velmi populární jsou vertikální modely ve výšce 1500 mm, které fungují jako atraktivní retro prvek s dostatečným výkonem, ale především designovou nadhodnotou. Jednotlivé články se skládají z trubek, které mohou být v tělese umístěny v několika řadách – dle požadovaného tepelného výkonu. Článekové radiátory Atol tak mohou mít od dvou až do šesti řad trubek s oblými tvary a maximální provozní teplotu až 95 °C. Počet řad ovlivňuje samozřejmě celkovou hloubku tělesa, která může být od 66 do 230 mm. Výška modelu Atol může být dle přání zákazníka od 300 až do zmíněných 2500 mm. Celková délka tělesa je dána součtem použitých článků, přičemž jeden má délku 46 mm. Platí, že rozměry Atolu lze velmi snadno přizpůsobit požadavkům zákazníka, to samé oceníte i při výběru připojení radiátoru. ISAN nabízí u této řady těles celkem 24 různých možností připojení do otopné soustavy. Vybere si tak opravdu každý. Pak už zbývá jen osadit Atol designovými termostatickými sadami, které výrobce dodává v bílé barvě, nerez nebo chromu. V nabídce jsou úhlové, přímé i rohové termostatické sety obsahující vlastní hlavici, ventily a šroubení. Uchycení radiátorů na zeď je možné provést pomocí speciální konzoly nebo držáku. Pro kotvení hmotnějších těles na zem se pak používají stabilní stojánky. Na začátku jsme psali o vysoké míře individualizace článkových radiátorů Atol. To platí i o jejich barevném provedení. Základní vzorník obsahuje celkem 28 barev, výrobce však umí dodat tělesa i v ostatních barevných odstínech dle RAL. V nabídce jsou i speciální povrchové úpravy s antibakteriálním povrchem nebo bezbarvým lakem.



▲ Obr. 1 ● Horizontální článekový radiátor ATOL C2 – Akvamarín S29

## Obloukové radiátory pro náročné

Pokud je třeba respektovat tvar interiéru a zachovat myšlenku původního architektonického záměru, přicházejí ke slovu unikátní obloukové radiátory Atol Radius. Jejich tvar jednoduše kopíruje poloměr zaoblení stěny. Skvěle tak zapadnou do různých typů výklenků a dalších originálních architektonických prvků. Maximální výška tohoto obloukového radiátoru je 2000 mm. A poznámka na závěr – doporučujeme rozměry zaměřit před objednáním Atolu Radius přímo na stavbě, ze zkušeností vyplývá, že poloměr zakřivení stěny nebývá obvykle totožný s projektovou dokumentací.



▲ Obr. 2 ● Vertikální článekový radiátor ATOL C2 – Lipová zeleň RAL 6021

## Článekový radiátor ve stylové lavici potěší oko i zahřeje

Specialitou řady Atol je otopná lavice se stabilními bočnicemi, ve kterých je horizontálně uložen radiátor. Toto výkonné skryté otopné těleso lze využít k sezení, dobře však poslouží jako odkládací plocha nebo podstavec pro květiny. Horní část lavice je osazena masivní dřevěnou deskou, která může být na přání z buku, dubu, javoru nebo břízy. Vzájemně můžete kombinovat dekor dřevěné desky, barvu bočnic i barvu vlastního radiátoru. ISAN nabízí Atol Lavici v celkem třech délkách (1100, 1300, 1600 mm), přičemž výška (455 mm) a hloubka (250 mm) zůstávají zachovány. Zákazníci Atol Lavici nejčastěji umísťují do šaten a chodeb, své místo najde také v tělocvičnách nebo vstupních prostorech všeho druhu. Se svým retro vzhledem jsou už dnes ozdobou i v mnoha veřejných budovách.

☐ firemní



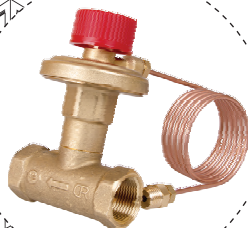


**GIACOMINI**  
WATER E-MOTION

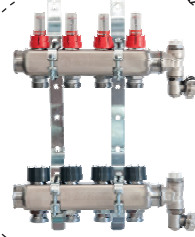
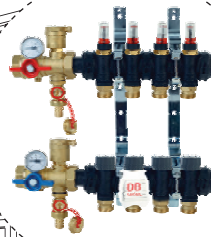
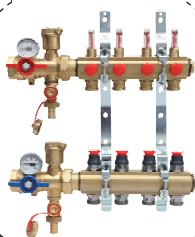
# Komponenty pro hydraulické vyvažování topných nebo chladicích soustav



**Tlakově nezávislé automatické regulátory průtoku s uzavíráním (PICV)**



**Automatické regulátory diferenčního tlaku a vyvažovací ventily**



**Rozdělovače s automatickou regulací průtoku**

Uvedné komponenty pro hydraulické vyvažování soustav jsou v databázích výpočtových programů Protech a TechCON



<https://www.giacomini.cz/novinky/rozdellovace-s-automatickou-regulaci-prutoku-db-series>

All rights reserved © GIACOMINI CZECH, s.r.o.  
Změna údajů vyhrazena. Aktuální údaje na webových stránkách.

Provozovna:  
GIACOMINI CZECH, s.r.o.  
Erbenova 15  
466 02 Jablonec nad Nisou

Kontakty:  
Tel.: (+420) 483 736 060-2  
Email: [info@giacomini.cz](mailto:info@giacomini.cz)  
Web: <https://www.giacomini.cz>

# Odvlhčovací bazénové jednotky od C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.



Už přes 25 let společnost C.I.C. Jan Hřebec dodává na celosvětový trh vzduchotechnické, klimatizační a bazénové jednotky v různých provedeních dle aktuálně platných ekologických a technických požadavků.

V současné době vyrábíme jednotky již třetí generace a dodali jsme přes 17 500 jednotek do zhruba 40 zemí celého světa. Naše sestavné jednotky H a HL mají od roku 2020 certifikaci od společnosti EUROVENT, která každoročně provádí audit našich výrobků a návrhového systému.

Dodáváme jednotky se vzduchovým výkonem 750 až 100 000 m<sup>3</sup> · h<sup>-1</sup> do mnoha segmentů průmyslových, rezidenčních, komerčních a zdravotnických budov. Naše společnost sídlí 40 km jižně od Prahy ve městě Dobříš v bývalém areálu Rukavičkářských závodů Dobříš. Máte-li zájem nás navštívit a prohlédnout si naše výrobní prostory neváhejte nás kontaktovat. Podrobnější informace naleznete na [www.cic.cz](http://www.cic.cz)

## Kompaktní bazénové jednotky H-Uni



▲ Obr. 1 ● Jednotka řady H-Uni

Jednotky řady H-Uni jsou vyráběny v jednom kompaktním celku. Jsou vhodné pro odvlhčování v prostorách bazénů a pro energeticky šetrné instalace, kdy je využit deskový výměník s vysokou účinností a tepelné čerpadlo.

Dále je vhodné použití tam, kde je potřeba klimatizovat prostor, ale kondenzační jednotku není možné umístit ven, případně na všechny ostatní aplikace, kdy je důležitá jednoduchá montáž a rychlé uvedení do provozu.

Jednotky jsou určeny pro montáž na podlahu ve vnitřním prostředí. Sací a výtlačné otvory jednotky jsou umístěny na horní straně komory. Vývody výměníků,

servisní otvory a armatury jsou umístěny na přední a jedné boční straně jednotky. Každá jednotka je vybavena autonomním systémem řízení MaR H-Control.

## Bazénové jednotky H-Pool

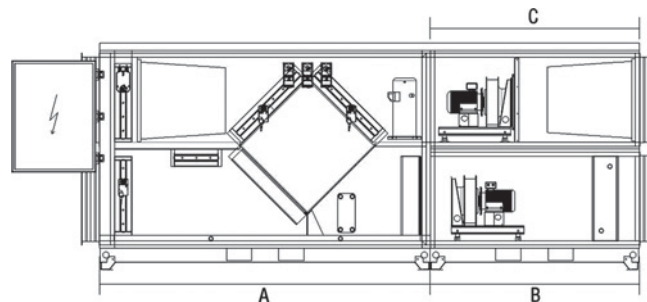


▲ Obr. 2 ● Jednotka řady H-Pool

Jednotky řady H-Pool jsou vyráběny ve dvou přepravních blocích. Jsou vhodné pro větrání, odvlhčování a vytápění bazénů středních velikostí například v hotelech, penzionech, lázních, školách, rehabilitačních zařízeních ale i v rodinných domech.

Výhodou jednotek řady H-Pool je zvýšená účinnost rekuperace tepla, tepelné čerpadlo, jednoduchá montáž a rychlé uvedení do provozu. Jednotky jsou vyráběny v provedení pro vnitřní prostředí.

Jednotky jsou určeny pro montáž na podlahu. Dodávají se spolu se základovým rámem. Vývody výměníků, servisní otvory a armatury jsou umístěny na přední straně jednotky. Přístup k ventilátorům, filtrům a kompressorům je zajištěn dveřmi. Sací a výtlačné otvory jsou umístěny na bočních stranách jednotky. Každá jednotka je vybavena autonomním systémem řízení MaR H-Control.



▲ Obr. 3 ● Výkres rozdělení na bloky u jednotky H-Pool



**Buderus**

**ZDARMA**

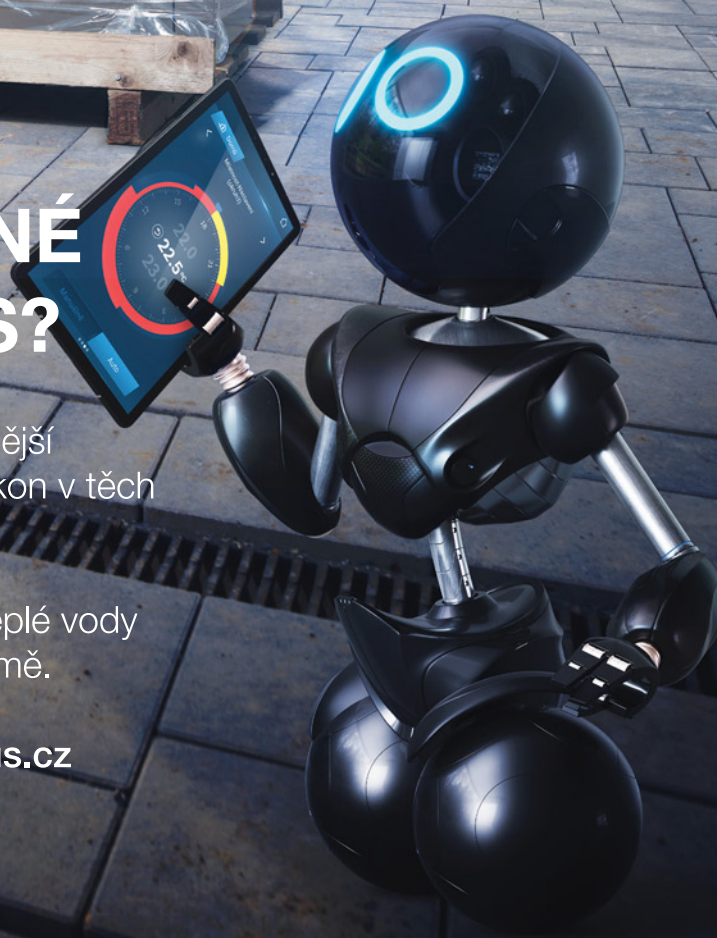
Vám připravíme  
cenovou nabídku

## PROČ ZVOLIT TEPELNÉ ČERPADLO BUDERUS?

Naše tepelná čerpadla jsou vybavena nejmodernější technologií, která Vám zajistí vysoký a stabilní výkon v těch nejnáročnějších podmínkách.

Snižte provozní náklady na vytápění a přípravu teplé vody díky využití obnovitelné energie ze vzduchu či země.

Pro více informací nás navštivte na [www.buderus.cz](http://www.buderus.cz)





## Kotle od OPOP: dotace a další benefity

# OPOP

partner for your heating

Poslední měsíce jsou hektické ve všech ohledech. V našem oboru se kvapem blíží termín, kdy budou oficiálně zakázané kotle na uhlí tříd 1 a 2, a zároveň pokračují oblíbené dotační programy na nákup kotlů nových.



Na **kotlíkové dotace 2021+** je k dispozici příjemných 14 miliard korun. Z toho 5,5 miliardy se rozdělí mezi nízkopříjmové domácnosti a 8,5 miliardy je možné využít přes program **Nová zelená úsporám**. Zde mohou žádat i domácnosti, které mají vyšší příjem, než je daná hranice (čistý příjem jednoho člena 170 900 Kč za rok 2020). Důchodci mají nárok na dotaci bez doložení výše příjmů. Maximální výše dotace se liší, například i podle místa bydliště.

### S nižším příjmem vyšší dotace

V obou programech mohou lidé žádat o proplacení výměny kotle na uhlí, který nesplňuje třídu 3 nebo vyšší emisní třídu. Místo něj si mohou pořídit jiný, ekologičtější zdroj vytápění – tedy plynový kotel, tepelné čerpadlo nebo kotel na biomasu.

Vzhledem ke vstupním nákladům, a současné nevyzpytatelné ceně plynu, je velmi atraktivní využít dotaci právě na kotle spalující dřevo či pelety. Z nabídky společnosti OPOP jde především o **automatický peletový kotel Biopel Mini** a **kotel na dřevo s ručním příkládáním H4EKO-D**. Oba typy jsou mezi uživateli velmi oblíbené a žádané.

### OPOP doporučuje

**Kotel Biopel Mini** přináší moderní a takřka bezúdržbový způsob vytápění. Do kotle stačí jednou až dvakrát týdně doplnit pelety a on topí sám. Jeho chod lze ovládat vzdáleně pomocí aplikace z počítače nebo telefonu. Má vysokou účinnost až 93,7 %. Sestava kotle se zásobníkem je prostorově nenáročná a vejde se tak i do malých kotelen. Snadno tedy nahradí i nevyhovující odhořivací kotle emisní třídy 1 a 2.

Kotel Biopel Mini nabízí také variabilitu v použití zásobníku dle možností a velikosti kotelny. Naši zákazníci

ci oceňují především zásobník, který jim zajistí až týden bez nutnosti doplňování paliva.

Nabízíme také rozšíření o celou řadu příslušenství, které usnadní montáž i obsluhu sestavy. Jde například o kompresorové čištění nebo automatické odpopelnění prodlužující dobu mezi čištěním kotle i hořáku a vynášením popela.



Klasické vytápění dřevem a moderní technologie spojuje **zplynovací kotel na dřevo H4EKO-D s ručním příkládáním**. Zaručuje vysokou účinnost až 90,2 %, ale také ekologičnost používání. Je určený pro spalování velkých kusů dřeva a jeho efektivita stoupá při použití akumulací nádrže. Při trvajícím zdražování jiných energií je používání palivového dřeva logickou volbou, jak ušetřit náklady na vytápění a mít cenu topiva pod kontrolou.

Aktuálně může zákazník volit mezi třemi stupni výkonu tohoto kotle, a to od 16 do 25 kW. V prvním kvartálu roku 2022 ale rozšíříme výkonovou nabídku o kotle s vysokým výkonem 35 až 55 kW.



Nabídka kotlů OPOP je široká a vybere si z ní každý, kdo chce vytápet spolehlivě, levně a ekologicky. Díky využití a čerpání dotace lze získat vynikající českou kvalitu za velmi výhodnou cenu.

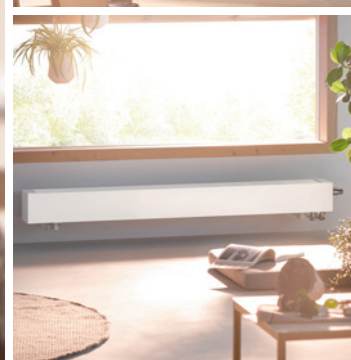
Více informací o celé naší nabídce najdete na [www.opop.cz](http://www.opop.cz)

☐ firemní



Fühl Dich wohl. Kermi.

# Ideální partner pro tepelnou pohodu.



S Kermi naleznete kompletní program pro přenos tepla s maximální energetickou účinností – od deskových, designových a koupelňových radiátorů, až po konvektory, otopné stěny, plošné vytápění a chlazení. Otopná tělesa Kermi přesvědčí vysokým tepelným výkonem a krátkou dobou ohřevu, díky patentované energeticky úsporné technologii **x2**.

Více informací naleznete  
na [www.kermi.cz](http://www.kermi.cz)

Vaše výhody s Kermi:

- úspora energie díky technologii x2 s 5letou zárukou
- vše od jednoho dodavatele, ideální pro novostavby a rekonstrukce
- široké spektrum barev a stavebních rozměrů, možnosti atypického provedení
- maximální funkčnost v kombinaci s atraktivním vzhledem
- rychlá, jednoduchá výměna starých otopných těles bez náročných zednických a maliřských prací



x-net Plošné  
vytápění / chlazení



therm-x2  
Desková otopná tělesa



Designové  
radiátory



Otopné stěny  
Konvektory

# Technologie fyzikální úpravy vody – výsledky laboratorního měření

Jiří Matějček

Pod pojmem „fyzikální úprava vody“ si mnoho, nejenom čtenářů časopisu Topenářství instalace, může představit zejména úpravu magnetickou, která by měla za úkol potlačit tvorbu nánosů vlivem přítomnosti různých solí ve vodě. Z historie víme, že ne vždy taková úprava vody splňovala očekávání a předpoklady odběratelů těchto zařízení. Proto byla v dalších letech fyzikální úprava vody doplňována úpravou chemickou, s dávkovači různých chemikálií.

Až v roce 2019 vyšel v časopisu Topenářství instalace č. 3/2019 článek s názvem „Fyzikálně-bioenergetická úprava vody“, který popisuje princip funkce takového zařízení. Jde o převratné řešení v oblasti úpravy vody, které dosud nemá konkurenci. Jeho výhodou je, že pracuje bez chemických prostředků, nemá žádná dávkovací čerpadla, při průtoku zařízením má voda velmi malé tlakové ztráty a není tak nutné žádné posilovací čerpadlo. Pracuje dlouhá léta bez spotřeby elektrické energie. Další výhody si může čtenář přečíst v následném článku v časopisu č. 4/2019 s názvem „Fyzikální úprava otopné nebo chladicí vody“. Oba články jsou dnes dostupné na internetu.

Aby se převratnému zařízení pro úpravu vody dalo důvěřovat, musel do hry vstoupit vědecky fundovaný inženýr, který dokázal propojit výrobce s VŠCHT Praha a dodavatelem laboratorní techniky pro oblast zkoušení materiálů. O výsledcích měření kvality vody a metalografickým zkoumáním vnitřního povrchu potrubí se dočtete právě v tomto článku autora.

Recenzent: Miloš Bajgar

V časopise Topenářství instalace č. 3/2019 popisuje Ing. Miloš Bajgar fyzikálně-bioenergetickou úpravu vody. Článek se věnuje principu působení zařízení pro bioenergetickou úpravu vody, referenčním aplikacím a výhodám takového zařízení.

Protože se již řadu let zabývám korozními procesy v otopných a chladicích soustavách a mám k dispozici výsledky laboratorních zkoušek s vybranými chemickými ukazateli, ověřoval jsem vlastnosti teplosnosné kapaliny před a po aplikaci zařízení pro bioenergetickou úpravu vody.

## Popis otopné soustavy

Otopná soustava bytového domu byla zprovozněna v roce 1982. Do roku 2008 byl objekt připojen k centrálnímu zdroji tepla a otopná soustava doplňována upravenou vodou.

otopná soustava doplňována vodou z vodovodního řádu bez úpravy.

Postupně se odebraly tři vzorky teplotnosných kapalin – dne 14. 9. 2018 byl odebrán první vzorek, kdy výsledky chemických rozborů ukázaly na korozivní vlastnosti kapaliny.

Zařízení pro bioenergetickou úpravu vody bylo instalováno koncem září 2018. Kvalita otopné vody se hodnotila v průběhu 4měsíčního provozu po aplikaci úpravy vody.

Výsledky laboratorních zkoušek byly překvapivě dobré.

▼ Tab. 2 ● Zastoupení prvků v úsadách z trubky

zastoupení významných složek ve vzorku úsad [%]	stanoveno
hořčík	0,204
hliník	0,903
křemík	1,470
fosfor	0,625
síra	0,130
draslík	0,158
vápník	3,220
mangan	0,300
železo	92,49
měď	0,251
zinek	0,136
suma	99,89

V roce 2008 došlo k částečné rekonstrukci otopné soustavy. Část původních litinových otopných těles se nahradila deskovými tělesy, zároveň došlo k oddělení otopné soustavy od tepelného zdroje výměníkem tepla. Od roku 2018 je

▼ Tab. 1 ● Porovnání kvality vody v průběhu instalace zařízení

Ukazatel	14. 09. 2018	11. 10. 2018	09. 01. 2019
konduktivita [ $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ ]	286	186	182
pH při 25 °C	7,2	9,0	9,5
$\Sigma \text{Ca}+\text{Mg}$ [mmol · l <sup>-1</sup> ]	0,8 (4,5 °N)	1,6 (9,0°N)	0,15 (0,84°N)
celková alkalita <i>m</i> (KNK4,5) [mmol · l <sup>-1</sup> ]	2,3	1,6	1,6
nerozpuštěné látky [mmol · l <sup>-1</sup> ]	195	15	nepřítomnost
železo celkové [mg · l <sup>-1</sup> ]	29,7	0,528	0,057
mangan [mg · l <sup>-1</sup> ]	0,063	< 0,01	< 0,01
měď [mg · l <sup>-1</sup> ]	3,62	0,071	< 0,01
zinek [mg · l <sup>-1</sup> ]	1,94	0,296	0,005
hliník [mg · l <sup>-1</sup> ]	< 0,01	< 0,01	< 0,01
amonné ionty [mg · l <sup>-1</sup> ]	3,11	4,33	4,03



## Zhodnocení kvality otopné vody

Na základě hodnocení kvality vody z uzavřeného rozvodu otopné soustavy v domě Společenství vlastníků Sametová 83326, 460 06 Liberec v období 14. 9. 2018 až 9. 1. 2019 (provoz 4 měsíce), ve kterém je zařazen systém AQT lze konstatovat změny ve sledovaných ukazatelích, jak je zřejmé z tab. 1.

Významně se snížila koncentrace nerozpuštěných látek, a to ze 195 na  $0 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ . V důsledku toho došlo k poklesu koncentrace veškerého železa z  $29,7 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$  na koncentraci blížíící se mezi stanovitelnosti. Stejně tak byla snížena koncentrace manganu, mědi a zinku. Koncentrace amonných iontů mírně vzrostla z  $3,11 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$  na  $4,03 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ , tedy cca o 30 %. Hodnota pH vzrostla z původních 7,2 na hodnotu 9,5.

V souvislosti s hodnocením funkce DS systému je nutné poznamenat, že byla hodnocena kvalita oběhové vody, nikoli změny na vnitřních stěnách rozvodného potrubí.

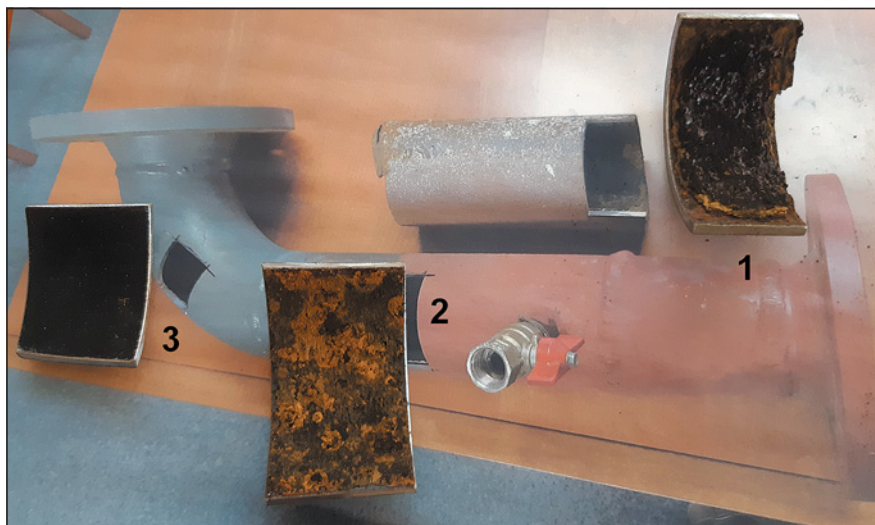
Aby bylo možné zjistit, jak působí zařízení pro bioenergetickou úpravu vody, byla po aplikaci zařízení AQT z potrubí otopné soustavy vyjmuta část trubky. Trubka obsahovala část původního potrubí a část novou, která byla instalována při aplikaci zařízení AQT. Z trubky byly vyřezány dva segmenty. Jeden segment byl odňat z části původního potrubí – č. 2, jeden segment z nové části potrubí – č. 3.

Pro účely zkoumání byl vyjmut segment č. 1 z trubky původního potrubí před aplikací AQT.

Vzorky byly zapouzdřeny do fenolické hmoty. Pro snadnou identifikaci byly použity různé barvy zapouzdřovací hmoty. Následně byly vzorky vybroušeny a vyleštěny.

### Závěr

Ověření funkce a účinnosti zařízení bylo provedeno analýzou vzorků teplotně kapalných odebraných z potrubí otopné soustavy v bytovém domě.



▲ Obr. 1 ● Vzorky potrubí

Vzorek č. 1 z původního potrubí před aplikací AQT, vzorek č. 2 z původního potrubí po aplikaci AQT, vzorek č. 3 z nové části potrubí po aplikaci AQT

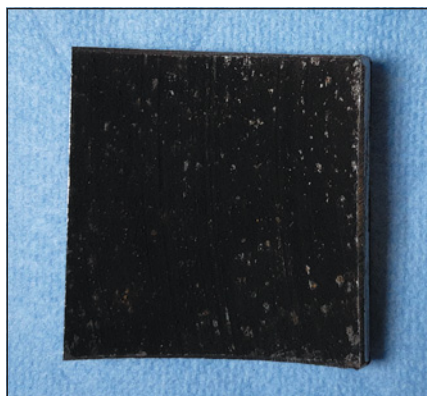


▲ Obr. 2 ● Vnitřní povrch vzorku č. 1 z původního potrubí před aplikací AQT

▼ Obr. 3 ● Vnitřní povrch vzorku č. 2 z původního potrubí po aplikaci AQT







▲ Obr. 4 ● Vnitřní povrch vzorku č. 3 z nového potrubí po aplikaci AQT

První vzorek kapaliny byl odebrán těsně po instalaci zařízení AQT, druhý vzorek cca po jednoměsíčním provozu a třetí vzorek po cca 4 měsících provozu. Výsledky lze hodnotit jako překvapivě dobré, viz tab. 1.

Působení ochrany materiálu zařízením AQT bylo ověřováno na vzorcích ocelového potrubí.

Vzorek č. 1 byl vyjmut z původního potrubí před aplikací AQT. Vzorek z potrubí byl po 26 let exponován vodou z teplárny a 10 let vodou z vodovodního řádu.

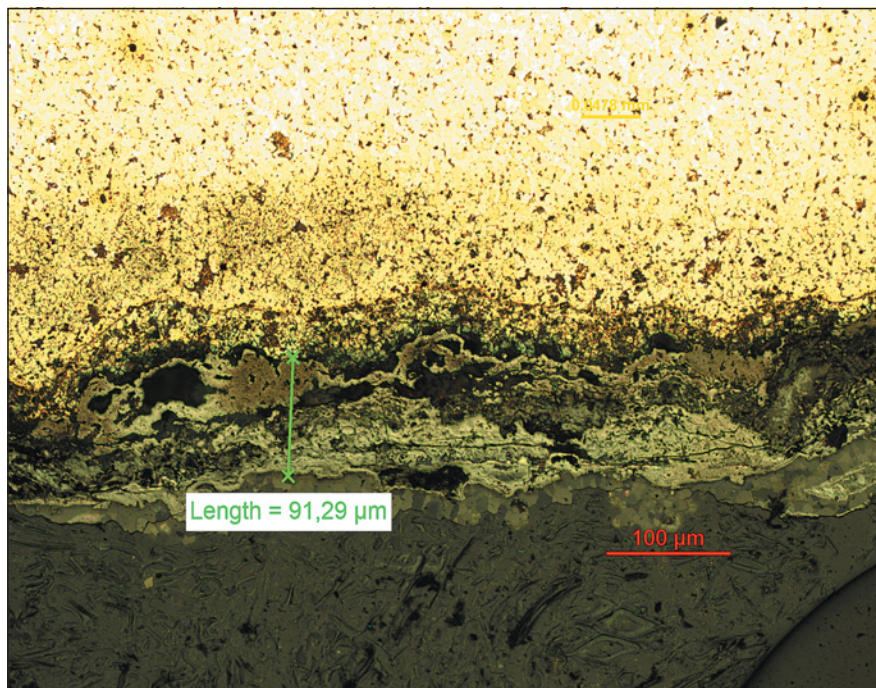
Vnitřní strana trubky vykazuje běžné znaky koroze. Je zde viditelná vrstva koroze o tloušťce 91 mikronů.

Vzorek č. 2 byl vyjmut z původního potrubí po aplikaci AQT. Vzorek z potrubí byl po 26 let exponován vodou z teplárny a 10 let vodou z vodovodního řádu. Po dobu 16 měsíců byla teplonosná kapalina upravována zařízením AQT.

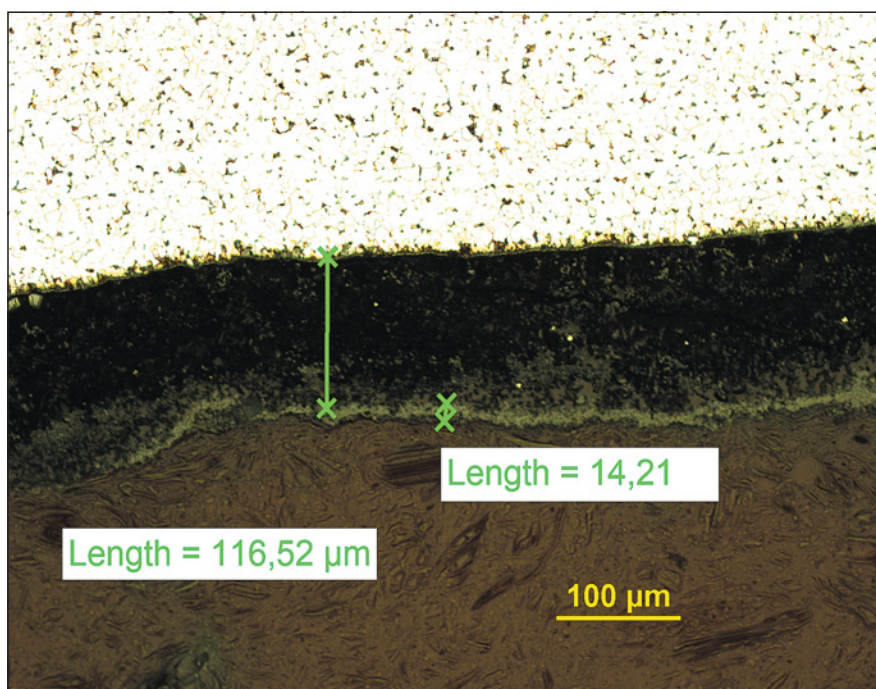
Vrstva koroze o tloušťce 116 mikronů má tmavší povrch než vrstva koroze u vzorku č. 1. Na korozní vrstvě je pozorována další tenká vrstva o tloušťce 14 mikronů.

Vzorek č. 3 byl vyjmut z nové části potrubí po aplikaci AQT. Po dobu 16 měsíců byla teplonosná kapalina upravována zařízením AQT.

Vnitřní strana trubky vykazuje tmavou amorfni souvislou vrstvou o tloušťce 16 mikronů bez známek koroze.



▲ Obr. 5 ● Vzorek č. 1 z původního potrubí před aplikací AQT – vnitřní strana trubky vykazuje běžné znaky koroze po dlouhodobém používání, je zde viditelná vrstva koroze o tloušťce 91 mikronů



▲ Obr. 6 ● Vzorek č. 2 z původního potrubí po aplikaci AQT – vrstva koroze o tloušťce 116 mikronů má tmavší povrch než vrstva koroze u vzorku č. 1, na této korozní vrstvě je pozorována další tenká vrstva o tloušťce 14 mikronů

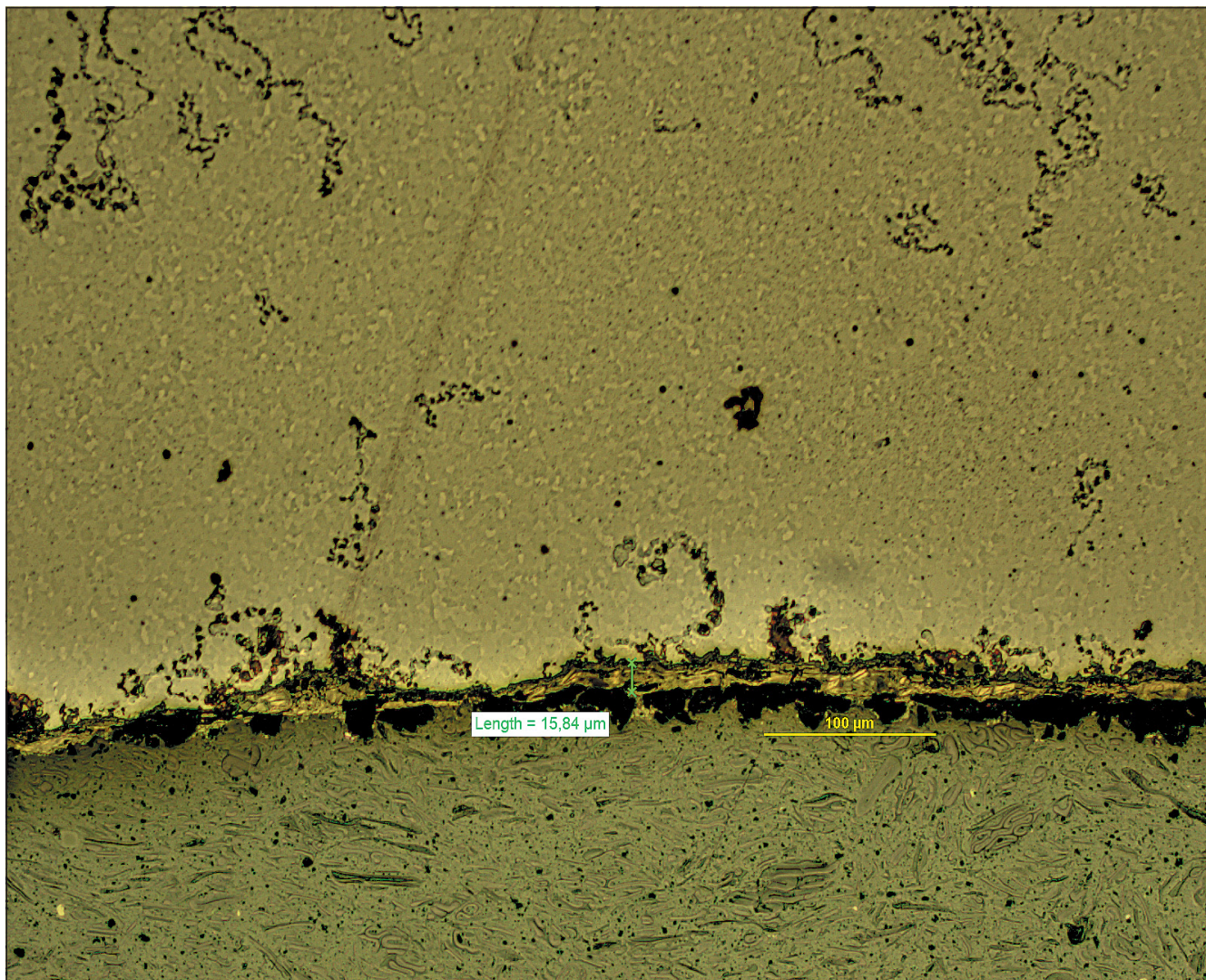
Zkoumáním bylo prokázáno, že zařízení pro bioenergetickou úpravu vody působí proti korozi konstrukčních materiálů ve vodním prostředí, upravuje chemické složení vody a vytváří ochrannou protikorozní vrstvu na vnitřní straně trubek.

Článek vznikl za podpory firmy AQUA TECHNOLOGY s.r.o., Praha.

Chemické rozborů kapalin byly provedeny na VŠCHT Praha.

Metalografické šetření provedla firma HANYKO Praha s.r.o.





▲ Obr. 7 ● Vzorek č. 3 z nové části potrubí po aplikaci AQT – vnitřní strana trubky vykazuje tmavou amorfni souvislou vrstvu o tloušťce 16 mikronů bez známky koroze

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*

### Physical water treatment technology – laboratory measurements results

Under the term "Physical water treatment", many readers imagine in particular the magnetic treatment, which should suppress the formation of deposits due to the presence of various salts in the water.

However, history has shown that such water treatment did not always meet the expectations and assumptions of customers of these devices. Therefore, in the following years, the physical water treatment was supplemented by chemical treatment, with dispensers of various chemicals.

In 2019, an article entitled "Physical-bioenergetic water treatment" was published in the magazine Topenářství instalace No. 3, describing the principle of a revolutionary solution in the field of water treatment, which has no competition yet.

Its advantage is that it works without chemicals, has no dosing pumps, water has very low pressure losses when the device flows, so no booster pump is required. It works without electricity consumption.

The main advantages are mainly in the absence of chemicals, no dosing pumps are needed, water has very small pressure

losses when flowing through the equipment so no booster pump is required. It works for many years without electricity consumption. The device works without electricity consumption.

However, in order to trust such equipment, it was necessary to verify its effectiveness by measuring water quality and metallographic examination of pipeline inner surface.

**Keywords:** physical and bioenergetic water treatment, laboratory measurements, corrosion processes in heating systems, water quality, chemical elements in pipes sediments.





# GEROTOP – firma, která vsadila na budoucnost

Letos je tomu přesně 20 let, co se na severu Čech zrodila malá a původně rodinná firmička GEROTOP. Její majitel, Marek Svačinka, už na úplném začátku svého podnikání vsadil na kvalitu a ověřenou značku a toho se drží i nadále.

## Tepelná čerpadla země-voda v dobách „pravěku“

Píše se rok 2001 a Marek Svačinka oficiálně zakládá společnost GEROTOP, spol. s r.o. Firma postupně začíná dodávat ucelený sortiment pro primární okruhy zemních tepelných čerpadel, jako jsou geotermální sondy, potrubí pro plošné kolektory, injektážní směsi, nemrznoucí kapaliny, rozdělovače a sběrače atd. Následně do svého portfolia nabaluje i produkty dalších dodavatelů. Jde převážně o kvalitní německou a švýcarskou produkci. Hlavními zákazníky společnosti jsou dodavatelé tepelných čerpadel, montážní firmy a vrtaři. Prostě všichni, co si uvědomují, že perfektně fungující systém tepelného čerpadla je z velké části také o kvalitním primárním okruhu – zdroji energie.

## Prostup do roku 2013

Dalším důležitým milníkem v historii firmy je rozšíření sortimentu o bezpečnostní prostupy. Jde o systémové těsnění pro potrubí a kabely v místě průchodu stavební konstrukcí. Prostupy dnes tvoří samostatné oddělení ve společnosti GEROTOP s vlastním projekčním oddělením a skladem. Harmonicky tak doplňují ostatní sortiment firmy. Navíc úplnou novinkou v sortimentu prostupů jsou protipožární prostupy a jejich technická podpora.

## Bez projektování to asi nepůjde

Z původně rodinného podniku se postupně stává společnost s 28 zaměstnanci a čtyřmi pobočkami včetně obchodního zastoupení na Slovensku. Vedení společnosti si v samotném začátku uvědomilo, že být pouze dodavatelem prvotřídního vyzbrojení primárních okruhů tepelných čerpadel nestačí a je třeba stále náročnějším zákazníkům poskytnout ucelený komplex služeb.

Již kolem roku 2005 nabírá prvního technika Míru Homolu, který začíná s návrhy a technickým poradenstvím v této oblasti. Postupně vzniklo respektované projekční oddělení, které má dnes za sebou již velkou řadu úspěšně realizovaných projektů a čísla mluví za vše. Posuďte sami!

- Více než 10 000 kvalifikovaných návrhů a technických řešení.
- Vypracováno více než 500 projektových dokumentací vrtů, plošných kolektorů a energetických základů.
- Zkušenosti s projektováním zařízení o výkonu až 1 MW.

Moto dnešního projekčního oddělení společnosti GEROTOP zní: „PROJEKTUJEME VŠEMI SMYSLY“.

Chuť posouvat obor mělké geotermie a zemních tepelných čerpadel stále kupředu souvisí s vizí společnosti



do budoucna. GEROTOP není pouze dodavatel produktů a služeb z výše uvedených oblastí, ale i jakýsi odborný garant, který se snaží vzdělávat odbornou ale i laickou veřejnost. Aktivní účast na veletrzích, seminářích, konferencích, v oborových asociacích a sdruženích bereme jako poslání a nutnost, abychom drželi stále krok s dobou a naše návrhy řešení směřovaly vždy k zákaznické spokojenosti. Při těchto aktivitách nás samozřejmě drží jeden zásadní fakt, kterého jsme si vědomi – BUDOUCNOST LEŽÍ V ZEMI! Při současném vývoji cen energií a vývoji legislativních požadavků PENB si tento fakt uvědomuje stále širší odborná i laická veřejnost.

## Rok plný oslav a změn

Letošní rok přinesl GEROTOPU mnoho změn. Jako dárek k 20. výročí jsme si nadělili nové logo. Nahradili jsme jím to původní, které nás provázelo od samotného založení firmy. V letošním roce jsme si také dali nemalý úkol, a to kompletní rekonstrukci celého sídla naší firmy. Nyní se blížíme do finále a změna je to opravdu náramná. Kdo u nás dlouho nebyl, tak nebudete věřit vlastním očím — vzali jsme to z gruntu. Zateplili jsme, vyměnili zdroj vytápění, rozšířili sklady a výrobní prostory. Stavte se a uvidíte!

Došlo i k velkým personálním přelivům a postupnému vybudování manažerské struktury s jasnou vizí pro efektivní řízení celé společnosti. Rozrostl se nám projekční tým v oddělení geotermie i prostupů o nové schopné projektanty. Vedoucím projekčního oddělení geotermie se stal zkušený projektant Tomáš Fráňa, který tak nahradil Pavla Dědinu. Pavel přešel na pozici technického ředitele, kde ho čeká spousta úkolů, ale i nových výzev. Byly také založeny dvě zcela nové manažerské pozice odborný konzultant (Milan Trs) a manažer projektů (Ondřej Kaňka).

Trh s tepelnými čerpadly je velice dynamický a vykazuje do budoucna vysoký růstový potenciál. My jsme připraveni!



20 | GEROTOP

Slavíme 20 let  
a děkujeme vám,  
že jste s námi

☐ firemní



# Snižte si celkové náklady na energie a emise CO<sub>2</sub>



## Generujete velké množství odpadního tepla a nevíte, jak jej zpětně využít?

### MÁME PRO VÁS ŘEŠENÍ!

Díky naší široké nabídce služeb a zkušeností jsme schopni na míru navrhnout a implementovat celý systém zpětného získávání tepla, který ani při servisu zařízení neovlivní kapacitu vašeho výrobního procesu.



### VÝZVY DOBY

Přísná legislativní nařízení, stoupající energetické náklady i společenská odpovědnost. Snížení spotřeby energie a emisí CO<sub>2</sub> je výzva, které nyní čelí mnoho průmyslových odvětví. Z toho důvodu se snažíme zaměřit na zelenou energii.

#### Zdroje odpadního tepla:

Kotle - Pece - Sušárny - Ohřivače - Spalovací turbíny  
Motory - Kompresory - Klimatizační jednotky



### PŘÍKLADY PRŮMYSLOVÝCH ODVĚTVÍ

#### Potravinářský a nápojový průmysl:

- Pekárny
- Potravinářská výroba
- Pražírny kávy
- Výroba nápojů
- Pivovary a lihovary
- Mlékárny

#### Lehký a těžký průmysl:

- Slévárny
- Zpracování plechů
- Papírny
- Lakovny
- Zpracování kovů
- Automobilky

**Spojte se s námi ještě dnes a nechte si spočítat Vaše možné úspory.**



Navrženo  
ve Švýcarsku



Více než 9 000  
kominových prvků



3 000 položek  
skladem



Profesionální  
technická podpora



Osvědčení o kvalitě  
Hospodářské komory ČR

Obrat'te se na profesionály  
[www.almeva.cz](http://www.almeva.cz)

# Intelligentní řízení Thermia Genesis

Ing. Jan Jokeš, technický manažer, IVAR CS spol. s r.o.

**Klíčový komponent zodpovědný za správný provoz celého tepelného čerpadla je hlavní řídicí jednotka. Řídicí systém Genesis v tepelných čerpadlech Thermia je vybavený intuitivním barevným dotykovým displejem se symboly a ikonami, které usnadňují orientaci a ovládání. Genesis byl vyvinut pro řízení tepelných čerpadel s invertorem.**

Tepelná čerpadla s inverterovými scroll kompresory mají pro své uživatele následující výhody. Řídicí systémy Thermia jsou obecně extrémně uživatelsky jednoduché. Intuitivní uživatelské prostředí s jednoduchou informační grafikou ovládanou dotykem na displeji zajišťuje jednoduchost použití. Stačí jeden dotek pro snížení nebo zvýšení teploty. Řídicí systém Genesis zobrazuje topnou křivku, která jako jediná vyžaduje konfiguraci při uvedení do provozu. Další použití zařízení je automatické a nevyžaduje žádné dodatečné nastavení, nicméně má mnoho dalších volitelných možností.



▲ Obr. 1 ● Panel řídicího systému TČ Mega s příkladem zobrazení dotykového displeje

Tepelné čerpadlo přizpůsobuje svůj výstupní topný výkon aktuální potřebě tepla. Při tom je dosaženo maximálního komfortu ve vytápěných prostorách při současném dodržení minimální spotřeby energie. Řídicí systém Genesis koordinuje provoz jednotlivých komponent celého systému a je jednoduché s ním vyčíst ze systému maximum potenciálu tepelného čerpadla. Díky tomu se tepelné čerpadlo Thermia Atlas dostalo na absolutní špičku v efektivitě zemních tepelných čerpadel s SCOP překračujícím hodnotu 6.

U velkých moderních budov s centrálním řízením se stále častěji objevuje nutnost spolupráce tepelného čerpadla s nadřazenou regulací BMS (building management system), kterou řídicí systém Genesis také podporuje. Další častý požadavek u větších aplikací je vytvoření skupiny jednotek pracujících společně pro dosažení potřebného výstupního topného nebo chladicího výkonu s přirozenou možností modulace výkonu skupiny TČ, tzv. master – slave, nebo primární – sekundární. Tuto konfiguraci Genesis nabízí ve svém základu.

Řídicí systém Genesis lze jednoduše připojit k internetu datovým kabelem bez nutnosti dalšího příslušenství a lze tak dosáhnout funkce dálkového monitorování a ovládání – Thermia Online.

Řídicí systém Genesis v tepelných čerpadlech Thermia poskytuje funkce jako:

- výpočet potřeby tepla založený na algoritmu PID regulace;

- kompresor vždy pracuje při optimálních podmínkách uvnitř své doporučené pracovní oblasti;
- elektronický expanzní ventil je řízen přímo hlavním řídicím systémem tepelného čerpadla;
- účinnost zařízení je maximalizována soustavnou komunikací se zpětnou vazbou mezi řídicím počítačem, invertorem a samotným chladicím okruhem;
- inteligentní adaptivní řízení Genesis rozeznává okamžité teplotní výkyvy počasí, popřípadě sezónní změny a eliminuje zpoždění v reakční době při změnách počasí;
- plný a důkladný přehled o chladicím okruhu umožňuje rychlou diagnózu, a to i na dálku pomocí Thermia Online;
- ekvitermní křivka definovaná pro řízení tepelného čerpadla může být měněna pomocí 7 bodů;
- obdobných 7 bodů může být vybráno pro definování křivky u směšovaného okruhu;
- řídicí systém Genesis je možno aktualizovat pouhým zasunutím flash paměti do USB slotu na panelu řídicího systému;
- skvělá funkce optimálního využití primárního zdroje tepla – monitorování zdrojového okruhu;
- možnost rozšíření funkcionality (bazén, chlazení, řízení nabíjení TV atd.) pomocí rozšiřovací karty EM3.

Vyjděte vstříc budoucnosti a navštivte pro více informací webové stránky <https://czech.thermia.com/>

☐ firemní





# Thermia Atlas

Nové tepelné čerpadlo  
světové třídy pokořilo  
limit snů v hodnotě SCOP!



**6,15**  
**575**  
**30-43**

**SCOP\***

**litrů teplé vody**

**dB(A) hladina hluku**



Více informací o tepelném čerpadle  
**Thermia Atlas** najdete na [ivarcs.cz](http://ivarcs.cz)  
nebo [czech.thermia.com](http://czech.thermia.com)

\*SCOP vypovídá o efektivitě provozu tepelného čerpadla během roku (v teple i v zimě) a ukazuje vztah mezi množstvím energie produkované a spotřebované. Čím je číslo vyšší, tím je systém lepší.

Společnost WILO CS jako výhradní dodavatel produktů Spirotech nabízí správné řešení pro každou aplikaci, ať už se jedná o přestavbu stávajícího systému, nebo o plánování nového systému vytápění nebo chlazení. Téměř všechny naše výrobky jsou škálovatelné podle vašich požadavků.

# wilo

## Řešení Spirotech pro separaci nečistot

Společnost WILO CS nabízí širokou škálu odlučovačů nečistot SpiroTrap – od malých mosazných modelů pro všechny obytné domy až po extrémně robustní a výkonné ocelové modely pro rozsáhlé průmyslové použití. S řadami SpiroTrap MB3/MBL a SpiroTrap Magnet jsou k dispozici také extrémně výkonné odlučovače nečistot s jedinečnou magnetickou technologií. Zaručují rychlou a optimální separaci magnetitu a nečistot.

Kromě nemagnetických částic jsou odstraněny i ty nejmenší částice magnetitu, což maximalizuje výkon systému a chrání nákladné součásti systému. Díky chytré konstrukci lze nasbírané nečistoty snadno a rychle odstranit během provozu. Kromě toho existuje hybridní varianta model SpiroCombi, která současně odděluje vzduch a nečistoty.



▲ SpiroTRAP



▲ SpiroTRAP Magnet

## Řešení společnosti Spirotech, která kombinují tlakovou údržbu a vakuové odplynování

Řada SpiroPress zahrnuje celou řadu řešení, od nezákladnějšího nastavení až po nejrozsáhlejší a nejkomplicovanější systém. SpiroPress je přizpůsoben všem požadavkům a rozměrům od XS až po XXL v různých produktových řadách. Dodatečná voda potřebná v systému je u řady SpiroPress před vstupem do systému odplyněna, což systému poskytuje značnou dlouhodobou ochranu – nejen při seřizování, ale po celou dobu provozu systému. SpiroPress může výrazně zvýšit výkonnost systému. Lze tak předejít předčasnému selhání důležitých součástí systému. Systém rozšířený o separaci nečistot a odplynění funguje přesně tak, jak si provozovatelé a uživatelé přejí.



▲ SpiroPRESS



▲ SpiroPRESS Multicontrol

## Řešení Spirotech pro odstraňování plynů

Řada automatických odvzdušňovacích SpiroTop je ideální pro odstraňování volného vzduchu ze systému. Pro oddělování a odstraňování mikrobublinek z procesní kapaliny se nabízí svým zákazníkům řadu SpiroVent. A pro uvolňování, oddělování a rozpuštěného vzduchu z procesní kapaliny je k dispozici vakuový odplyňovač SpiroVent Superior.

▼ SpiroTOP



▼ SpiroVENT



▼ SpiroVENT Superior



## Záruky na produkty Spirotech

- **ZÁRUKA SPIROLIFE 20 LET**  
Záruka na standardní mosazné výrobky Spirotech s provozní teplotou do 110 °C.
- **ZÁRUKA SPIROLIFE 5 LET**  
Na ocelových výrobcích a mosazných výrobcích s provozní teplotou vyšší než 110 °C.
- **ZÁRUKA SPIROLIFE 2 ROKY**  
Na vakuových odplyňovačích SpiroVent Superior a na SpiroPressu.

Pro více informací nás kontaktujte na [poptavky@wilo.com](mailto:poptavky@wilo.com)



☐ firemní





## Kompletní sortiment pro vytápění a přípravu teplé vody

- PLYNOVÉ KOTLE
- ELEKTROKOTLE
- TEPELNÁ ČERPADLA
- ZÁSOBNÍKY TEPLÉ VODY
- REGULAČNÍ TECHNIKA



# Vytápění vodíkem: technologie blízké budoucnosti

Aby EU byla schopná do roku 2050 dosáhnout svého cíle v podobě klimaticky neutrální Evropy a čistší planety v rámci Zelené dohody, bude muset vytvořit plně integrovaný energetický systém a upravit celkové dodávky energie. Přechod EU k zelenému hospodářství by se měl uskutečnit v kombinaci s přístupem k čisté, cenově dostupné a bezpečné energii pro podniky i spotřebitele.

Takto ambiciózní plán se však podaří pouze v případě, že se podaří v maximální míře omezit spalování fosilních paliv. Topný olej a především zemní plyn budou jistě ještě mnoho dalších let dodávat potřebnou energii pro vytápění, o tom není pochyb. Naděje, jak dosáhnout vytyčených cílů však aktuálně spočívá v energetickém nosiči neutrálním z hlediska skleníkových plynů: vodíku.

Viessmann Group je součástí tohoto energetického obratu a jako přední výrobce špičkových technologií, ať z oblasti vytápění či klimatizační techniky, se aktivně angažuje v roli odborného poradce pro politiky stejně jako iniciátory tohoto významného kroku pro budoucnost naší planety.

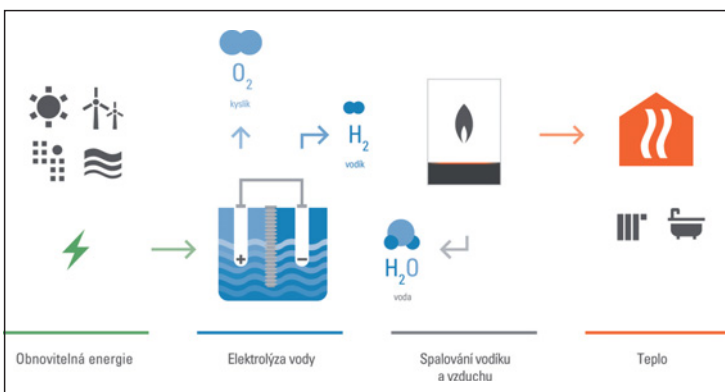
## Vodík – energetický nosič s budoucností

Vodík (H<sub>2</sub>) je nejlehčí a nejrozšířenější prvek na Zemi. Na rozdíl od zemního plynu a topného oleje má nejvyšší hustotu energie na kilogram (vodík 33,3 kWh · kg<sup>-1</sup>, zemní plyn 13,9 kWh · kg<sup>-1</sup>, topný olej 11,4 kWh · kg<sup>-1</sup>). Jeho zásadní výhodou je, že při jeho spalování vzniká především voda v podobě vodní páry. To je jedna z předních vlastností, která z vodíku dělá ideální náhradu za fosilní energetické nosiče a není proto pochyb, že při dodávkách energie bude hrát významnou roli.

Existují různé typy vodíku, které odlišuje výrobní proces a s tím i vyprodukované emise skleníkových plynů. Čistý vodík (nebo také obnovitelný vodík či zelený vodík) se vyrábí elektrolýzou vody pomocí elektřiny z obnovitelných zdrojů. Během jeho výroby nevznikají žádné skleníkové plyny.

Velký význam, který se vodíku coby energonosiči budoucnosti přikládá, ukazuje i pohled do politiky. Například německá Spolková vláda oznámila, že investuje devět miliard € do dalšího cíleného vývoje vodíkové infrastruktury. Spolu s 21 dalšími státy EU a Norskem si z tématu vodík vytvořilo „Projekt společného evropského

▼ Obr. 1 ● Koloběh zeleného vodíku: s obnovitelnou elektřinou vyrobí elektrolyzátor z vody (H<sub>2</sub>O) vodík (H<sub>2</sub>) a kyslík (O<sub>2</sub>), topná zařízení H<sub>2</sub> Ready vodík velmi účinně spalují



zájmu“. Až do roku 2024 má evropská výroba vodíku s obnovitelnými energiemi činit milion tun a do roku 2030 deset milionů tun.

## Viessmann: vedoucí postavení ve vývoji

Využití vodíku bude probíhat postupně, například zvýšeným napájením do sítě zemního plynu. Jako přední inovátor v oblasti vytápěcí techniky umožňuje firma Viessmann již dnes vysoký podíl vodíku jako energetického nosiče. Všechny plynové kotle Viessmann mohou využít až 20 % podílu vodíku.

Vodík se při spalování výrazně odlišuje od zemního plynu. Hustota energie u plynného vodíku vztažená na objem při normálním tlaku a teplotě s cca 3,0 kWh · m<sup>-3</sup> tvoří pouze sotva třetinu vůči zemnímu plynu (9,97 kWh · m<sup>-3</sup>). Tyto vlastnosti vodíku mají praktický dopad na téměř všechny parametry technického spalování plynového topného zařízení. Sem patří mimo jiné: výkon, poměr paliva a vzduchu, emise, účinnost.

Ve středisku Technikum, vývojovém a výzkumném centru Viessmann Group, se již intenzivně prozkoumává vhodnost běžných plynových kondenzačních kotlů na směsi zemního plynu a vodíku s podílem až 30 % vodíku. Výsledky na zkušebním zařízení jsou více než přesvědčivé – u 30 % příměsi vodíku byla zcela splněna všechna zkušební kritéria. Ve vývojové a zkušební fázi jsou momentálně plynové kotle a palivové články pro provoz se 100 % vodíku.



▲ Obr. 2 ● Ve středisku Viessmann Technikum se momentálně testují první prototypy na vhodnost pro 100 % příměsi vodíku

## Literatura:

- [1] Obnovitelný vodík: Jaké výhody přinese na cestě ke klimaticky neutrální Evropě? (online). Evropský parlament. 17-05-2021 (cit. 19-11-2021). Dostupné z: <<https://www.europarl.europa.eu/news/cs/headlines/society/20210512STO04004/obnovitelný-vodík-jaké-výhody-přinese-na-cestě-ke-klimaticky-neutralní-evropě>>.

☐ firemní



# Systemy přizpůsobené pro každou instalaci – o multisystémových řešeních KAN Group

Při navrhování moderních otopných soustav nebo vodovodních systémů je dobré, když si můžete vybrat z různých řešení, ale ještě lepší je, když si můžete vybrat různá řešení v rámci nabídky jednoho výrobce. Jsme si toho dobře vědomi, proto k naší nabídce přistupujeme komplexně a sortiment našich produktů tvoří dokonalý celek. Je kompletní od A do Z.

## MULTISYSTÉM – co to v praxi znamená?

Vysoce kvalitní systém se skládá z mnoha prvků – široké škály materiálů, potrubí, tvarovek a příslušenství. Ještě donedávna vyžadovalo vytvoření ideálního systému velké úsilí a skládání celku z prvků od různých výrobců. Výsledek? Zbytečný stres, dlouhé čekání na zahájení prací, dodávky od různých dodavatelů a především nejistota, jestli jednotlivé díly budou plně kompatibilní a jestli bude všechno fungovat, jak má.

Vyšli jsme vstříc potřebám trhu a nabídku KAN-therm jsme rozšířili tak, abychom zajistili jedinečný přístup k různorodým instalacím a nabídli profesionální, úplná a multisystémová technická řešení, tedy taková, která se navzájem doplňují a tvoří jeden celek.

Do vašich rukou se tak dostávají produkty pro instalaci rozvodů vytápění, vody a průmyslových systémů pro rodinné a bytové domy, veřejné budovy, hotely

a penzióny. Nabízíme spolehlivá řešení jak na stavbu prověřených, tradičních systémů vytápění, tak i pro inovativní systémy plošného vytápění. Vícepatrové budovy, kanceláře, obchodní a bytové domy vybavíme systémem technologického chlazení nebo vytápění. A to jsou jen některé z možností našich všestranných, energeticky úsporných, odolných a na montáž jednoduchých multisystémů, které najdou využití v každém průmyslovém, hospodářském a stavebním odvětví.

Samotné produkty však nejsou všechno – stojí za nimi zkušenosti odborníků, díky nimž zvládnete i nejnáročnější projekty vašich plánovaných instalací.

**Inovativní přístup k technologiím?  
Víme o něm všechno!**

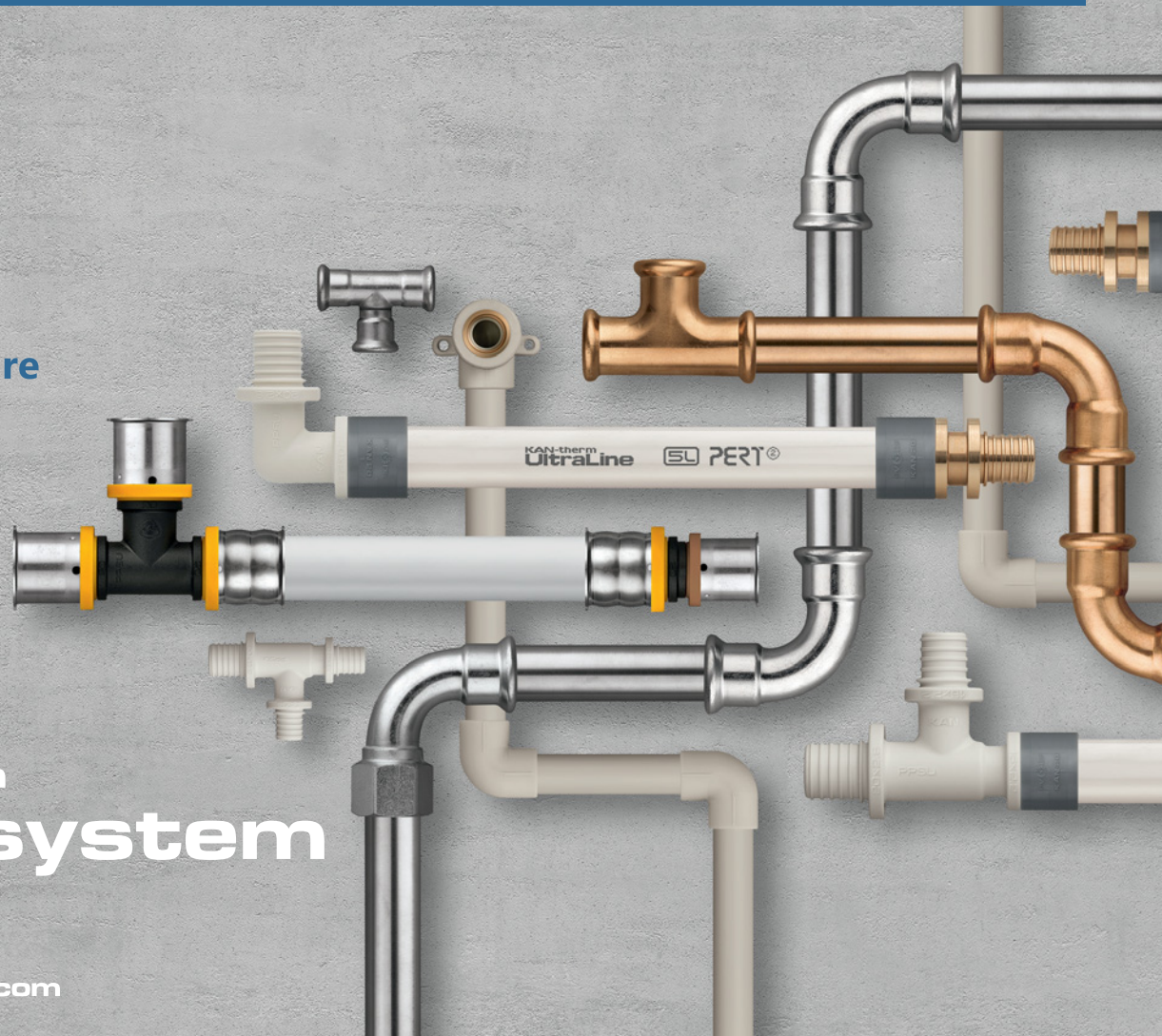
☐ firemní



Install your **future**

KAN-therm  
**Multisystem**

[www.kan-therm.com](http://www.kan-therm.com)





# Regulované složky cen energií nepřekročí inflaci

Energetický regulační úřad (ERÚ) vydal cenová rozhodnutí, kterými stanovuje regulovanou část cen elektřiny a plynu na další rok. Pro domácnosti regulované složky cen vzrostou méně než o inflaci a v celkových cenách se projeví přibližně dvouprocentním nárůstem u elektřiny, jednaprocentním u plynu. Důvodem zdražování však zůstává úřadem neregulovaná složka ceny energie, do které dodavatelé energií promítají nákupy drahých energií na burze.

## Elektroenergetika

Regulovaná složka ceny elektřiny v případě domácností příští rok vzroste v průměru o 3,7 %. Změna u konkrétního zákazníka se bude odvíjet od distribučního území a povahy odběru. Na území ČEZ Distribuce dosahuje nárůst 3,6 %, u EG.D 3,9 % a u PREdistribuce 3,3 %.

Do regulovaných cen se nyní negativně promítají rostoucí náklady na krytí ztrát a na poskytování podpůrných služeb, které navyšuje drahá silová elektřina na burzách. Rostou také náklady na nezbytné investice v elektrizační soustavě, které odrážejí vyšší ceny stavebních prací i materiálů.

*„Přestože se nám znovu podařilo udržet růst regulované složky pod hladinou spotřebitelské inflace, mírnému nárůstu regulovaných cen se nevyhneme. Výsledné ceny by ale v důsledku růstu regulované složky neměly vzrůst více než o 2 % u elektřiny, respektive o 1 % u plynu. Řádově rychleji však roste burza, na kterou ERÚ nemá vliv a kvůli které o desítky procent zdražují dodavatelé, což je hlavní důvod strmého růstu cen energií,“* říká Stanislav Trávníček, předseda Rady ERÚ.

O tom, jak výraznou proměnou prošel trh v minulém roce, svědčí i měnící se poměry regulované a neregulované složky. Ještě na konci loňského roku neregulovaná složka stanovená dodavateli energií tvořila méně než polovinu z celkové ceny elektřiny pro domácnosti (47,7 %). Dnes už se na výsledné ceně podílí téměř třemi pětinami (59,4 %).

K výraznému meziročnímu poklesu regulované složky ceny elektřiny



ny dojde na hladině velmi vysokého napětí. V celorepublikovém průměru zde úspora pro velkoodběratele dosahuje 7 %. Na hladině vysokého napětí se regulovaná složka prakticky nezmění, v průměru vzroste o 0,3 %. Na ceny na těchto hladinách má vliv především podpora pro nové podporované zdroje. Pokud budou notifikovány (proces probíhající vůči Evropské komisi) a aktivovány (nařízením vlády) všechny podpory podle novely zákona o podporovaných zdrojích v průběhu příštího roku, bude nutné úměrně tomu navýšit státní dotaci na tyto podpory, jinak se náklady projeví značným nárůstem cen pro průmysl. S navýšením dotací ze státního rozpočtu současná vláda po aktivaci podpor počítala.

## Plynárenství

V plynárenství regulovaná složka pro domácnosti vzroste v průměru o 2,4 %. Nejmenší bude nárůst na distribučním území GasNET (+1,8 %), které pokrývá největší část České republiky. Na distribučním území EG.D se regulovaná složka zvýší o 3,3 %, u Pražské plynárenské Distribuce o 5,9 %.

Také v plynárenství se projevila rostoucí cena plynu na burze, která

se promítá do regulovaných výdajů na krytí ztrát. Za nárůstem regulované složky stojí i rozvoj a údržba plynárenských soustav, což se projevuje zejména v Praze, kde síť prochází rozsáhlou několikaletou rekonstrukcí. Celorepublikově, na všechny odběratele, se rozpočítávají i náklady na nový plynovod Moravia Capacity Extension budovaný na úrovni přepravní soustavy.

Podobně jako v elektroenergetice, rychlý růst ceny plynu na burze, podle které dodavatelé stanovují neregulovanou složku ceny, snižuje podíl regulované složky na výsledné ceně plynu. V případě domácností se podíl regulované složky meziročně snížil více než o třetinu, z 30 % na 18,5 % (o 11,5 procentního bodu).

U velkoodběratelů a středních odběratelů plynu regulovaná složka mírně klesne, v průměru o 0,1 %. Pokles čeká odběratele na distribučním území EG.D (-3,5 %) a GasNET (-1,2 %). Regulovaná složka naopak velkoodběratelům vzroste na území Pražské plynárenské Distribuce (+7,6 %), ze stejného důvodu jako u domácností, kvůli probíhajícím rekonstrukcím sítě.

□ Z tiskové zprávy





# DÍLY NA KOTLE

Vážení zákazníci,  
děkujeme Vám za projevěnou přízeň v uplynulém roce.

Společně se nám podařilo pomoci více než třiceti tisícům domácností s opravou kotle, tepelného čerpadla nebo bojleru a za to Vám všem moc děkujeme. Bez Vás bychom to nikdy nezvládli.

Hezké a klidné svátky a vše dobré v roce 2022  
Vám přeje za společnost **DÍLYNAKOTLE s.r.o.**

*Michal Štarman*



**494 900 158**



**info@dilynakotle.cz**



**www.dilynakotle.cz**



**Doprava  
nad 3 000 Kč  
ZDARMA**

# Amatéri v plynových kotelnách

Miloš Bajgar

Autor svým článkem uhodil doslova „hřebík na hlavičku“, protože v něm poukazuje na velmi rozšířenou praxi a stav plynových kotelen provozovaných na hranici životnosti.

Recenzent: Richard Valoušek

## Úvod

Pokud si do internetového prohlížeče zadáte slovo „amateri“, dostanete se na úplně jiné stránky, než jsou ty o plynových kotelnách. Ovšem ani v kotelnách o vzrušení nemusíte přijít. Symbióza kotelníka se správcem domu nedává jednoznačnou odpověď na otázku: vybuchne, nevybuchne, a kdy?

Investiční výstavbu lze rozdělit na výstavbu bytovou (rodinné domy, bytové domy) a nebytovou, kam řadíme mimo jiné stavby občanské vybavenosti (např. stavby pro výchovu a vzdělání, obchod a služby, zdravotnické a administrativní stavby či stavby s kulturním využitím).

Jaký je mezi nimi v praxi rozdíl? O provozování staveb občanské vybavenosti se v převážné většině starají odborné firmy, často non-stop, se servisními technikami s kvalifikací ve všech profesích technického zařízení budov (TZB).

V případě bytové výstavby se o provoz bytových domů stará obvykle jen vedení SVJ/BD, které má v oboru TZB kvalifikaci často spíše podprůměrnou či přímo nedostačnou. Nezřídka chybí také orientace v ekonomické efektivnosti připravovaných opatření a takové vedení je poté vydáno na pospas firmám, z nichž některé si zaslouží nálepku „energetičtí šmejdi“.

## RVHP a marketing

Do vedení společenství či družstev se čas od času, ke smůle vlastníků, dostanou také lidé, kteří nejenže neoplývají potřebnou kvalifikací pro takovou činnost – jejich motivací je navíc myšlenka na vlastní

prospěch. Jak se jistě moudrý čtenář dovtípil, o odměny za výkon funkce se zrovna nejedná.

V těchto případech pak dochází k „vzájemné pomoci a hospodářské spolupráci“ výše titulovaných firem se zástupci vedení SVJ/BD. Ti posléze podivně rychle bohatnou, zatímco se stavem technického vybavení domu to jde od desíti k pěti. Základem úspěchu je samozřejmě marketing. Umění vychválit zbytečný a předražovaný systém, nebo předražovaný systém podepřený státní dotací a přitom zamčket všechny jeho nevýhody. Vše stačí svěřit do rukou pečlivě proškoleného „odborníka“, který přesvědčí celé shromáždění k souhlasnému stanovisku. Jde o smutnou zkušenost z vlastního okolí – rád bych věřil, že ojedinelou.

## Jak zabránit skonu kotelny

Člověk je v těžkém zdravotním stavu udržován při životě pomocí přístrojů, stejně jako kotelna. Lékaři k tomu mají svoje metody, správci SVJ/BD také. Lékařské postupy sledujeme v rámci nekonečných televizních seriálů, na ty technické začítelme v následujícím textu.

Pojďme se nyní podívat na modelový příklad jedné starší plynové kotelny v majetku SVJ. Tu záhadným způsobem obsluhuje jeden z vlastníků, 85letý důchodce, za nevelký příspěvek k důchodu. Stáří, a s tím spojená životnost, zařízení kotelny již dávno zavdalo nárok na odchod do důchodu starobního – způsob provozování zajistil odchod do důchodu invalidního ještě dříve. Ta spojitost s lidským žitím je až překvapivě podobná. Počet takových kotelen přitom může být v rámci celé republiky nezanedbatelný.

Statutární orgán SVJ tedy musí vymyslet způsoby, jakými by se zchátřala kotelna dala udržet ještě nějakou dobu v provozu, protože na novou kotelnu nezbývají prostředky. Po její výstavbě se jaksi zapomělo na finanční rezervu určenou na rekonstrukci kotelny po jejím dožití. Bez této finanční rezervy, a bez půjčky, se nedá kotelna rekonstruovat. Shromáždění vlastníků, které tvoří povětšinou lidé v důchodovém věku, půjčku neodsouhlasí.

## Nepomohla by pojistná událost?

Ve své praxi soudního znalce jsem se setkal i s případem, kdy se člen vedení nejmenovaného SVJ rozhodl zuboženou kotelnou pomoci tím, že se uchýlil k pojistnému podvodu. Napadlo ho nechat vysmeknout hadici ze sice nepovoleného, ale jinak používaného automatického dopouštění vody do otopné soustavy. Za pár desítek minut byla kotelna připravena k pořízení fotodokumentace k pojistné události, tedy zatopení kotelny vodou. Důvěryhodnosti pro pojišťovnu měl patrně nahrávat stav, kdy byly kotle umístěny ve sníženém prostoru bývalé kotelny na pevné palivo. Kdyby se jednalo o kotelnu na střeše, pak by se nad způsobem likvidace kotelny bylo potřeba více zamyslet.

Pachatel se naivně domníval, že se pojistný ústav nebude příliš zaobírat tím, zda má pojistný případ reálné základy. Čekalo se, že pojišťovna prostě v řádu týdnů uhradí veškeré náklady na obnovu technologického vybavení kotelny. Každý pojistný ústav má však vybudované oddělení, které se specializuje na odhalování pojistných podvodů. Pojistný podvod je přitom posuzován jako trestný čin, kde hrozí odnětí svobody až na 10 let.

## Rekonstrukce kotelny s využitím všech rezerv

Namísto nových kondenzačních plynových kotlů se tedy objedná topenář, který vymění některé součástky starých kotlů, ze svých „retro“ zásob náhradních dílů. Jaké díly, a v jakém množství, dnes nezjistí ani detektivní kancelář. Tím



by měl být zakonzervován zastaralý, neekonomický a neekologický provoz kotleny až na dalších 15 let. Mohlo by to snad někomu vadit? Pravděpodobně nikoliv. Všichni jsou spokojeni. Topenářská firma, správce domu, který na „rekonstrukci“ dohlížel, spokojeni jsou i uživatelé bytů, kterým se nezměnila cena tepla.

Mohlo by se zdát, že se toho v popisaném případě zase tolik nestalo. Jestli tomu tak je, můžeme zjistit z dokladů kotleny i z jejího technického stavu.

### Doklady kotleny

Mezi doklady plynové kotleny patří zcela jistě provozní řád, provozní deník, oprávnění topiče k provozování kotleny ne starší, než 3 roky, zdravotní prohlídka k výkonu funkce topiče (vyhláška č. 91/1993). Dále pak revize, které se týkají elektrických zařízení (zpravidla po 5 letech), plynových zařízení (3 roky), tlakových nádob stabilních – expanze (3 roky), hasicích přístrojů a komínů (1× ročně, vyhláška č. 34/2016). Stejně tak doklady o odborných prohlídkách kotleny (1× ročně, vyhláška č. 91/1993).

V případě naší kotleny o výkonu 200 kW však chybí provozní řád i provozní deník dle ČSN 38 6405. Chybí oprávnění topiče k provozu kotleny, stejně jako jeho zdravotní prohlídka k výkonu této funkce. Platné doklady měl naposledy, když cca před 20 lety odcházel do důchodu a staral se o kotelnu na tuhé palivo.

Podle sdělení správce tyto doklady údajně existují, ale jsou obnovovány systémem CTRL „C“ a CTRL „V“ každé tři roky. Stejně tak je to s odbornou prohlídkou kotleny, zde jen v kratších – ročních intervalech. Všechno má „pod palcem“ pan správce, topič o tom ví jen to, že administrativu zařizuje jeho vedoucí.

### Technický stav kotleny

Při vstupu do kotleny hned na první pohled překvapí, že vstupní dveře nejsou protipožární. Jsou dřevěné, ztrouchnivělé, nejisté barvy i stáří. Hlavní uzávěr plynu byste před kotelnou také hledali marně – je umístěn v kotelně.

Na výstupním potrubí z kotlů chybí pojistné ventily. Dva pojistné ventily pro oba kotle se nachází na expanzním potrubí, kterým je připo-

jena expanze. Na expanzním potrubí chybí uzávěr – kombiarmatura (například s uzávěrem na speciální klíč – imbus, nebo uzávěr s uzamčenou kličkou zámek v poloze otevřeno), manometr i kombinovaná armatura ke zkoušení plynové části expanzní nádoby. Vzduch se do plynové části expanze nedá doplnit, bez vypuštění celého vodního obsahu otopné soustavy. I proto se o to nikdo celé roky nepokusil. Únik vody z pojistného ventilu do kanalizace je nahrazován studenou vodou systémem automatického dopouštění. Studená voda se v soustavě ohřeje, vypustí vzduchové bublinky, zavzdušní systém a jako teplá voda odteče pojistným ventilem do kanalizace. Takové české, automatizované perpetuum mobile.

Topič, ani správce netuší, proč by měl být v expanzi vzduch, když všude jinde je jen voda. Před několika lety se přivolaný topenář pokusil o změření tlaku plynu v expanzní nádobě manometrem pro měření tlaku v pneumatikách. Když z ventilku na plynové straně expanze vytekla voda, ujistil správce, že je to tak v pořádku. Ani jeden z nich netušil, že je to projev prasklé membrány v expanzi. V tu chvíli mohl

▼ Obr. 1 ● Dva pojistné ventily na expanzním potrubí





▲ Obr. 2 ● Expanzní nádoby bez manometru a kombinované armatury ke zkoušení plynové části expanze

ještě teoreticky zasáhnout topič, to by ho ale musel někdo jednou za 3 roky poslat na proškolení. Provozování plynové kotelny navíc podléhá proškolení podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. – Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Při revizi expanze, jako tlakové nádoby stabilní, se kontroluje funkčnost pojistného ventilu, stav pojistného potrubí, tlak vzduchu nad membránou, zajištění obsluhy a maximální přetlak kotlů. Ze zjištěného stavu je jasné, že revize expanze nebyla nikdy provedena.

Oběhová čerpadla dvou 100kW kotlů, instalovaná ještě za dob socialismu, již asi nebudou ve stavu, který by mohl v dnešní době zajistit bezproblémový provoz kotelny. Požadavek na jejich výměnu odmítl správce s argumentem významného italského učence Galileo Galileie: „A přece se (ještě) točí“. Točilo se ovšem pouze jedno čerpadlo. Druhé jen vrnělo a hlásilo se o výměnu, nebo aspoň o výměnu rozběhového kondenzátoru.

Náhodnou prohlídku této kotelny jsem tenkrát přirovnal ke kontrole řidiče – účastníka dopravní nehody, u něhož policie zjistila, že má zákaz řízení, nadýchal 2 promile, měl pozitivní test na psychotropní látky a je na útěku z psychiatrické kliniky. Netušil jsem, že se s podob-

ným případem může člověk setkat i v plynové kotelně. Ty zatím policie nekontroluje, v doprovodu záchranných složek přijíždí až v případě, kdy exploze plynu zničila část domu.

### Stav plynového zařízení bytů

Příprava teplé vody probíhá v plynových karmách, vaří se na plynových sporácích. Hlavně, že si správce nechal odsouhlasit výměnu oken za okna plastová. Když se výsledek prohlídky plynových sportřebičů v bytech každoročně kopíruje jen s jiným letopočtem, stejně jako u plynové kotelny, jak má plynová karma zjistit, proč nemá dostatek spalovacího vzduchu?

### Závěr

Zdá se, že takové problémy bytového domu jeden člověk, byť by byl sebelepším projektantem, nevyřeší. „Chléb a hry“ (panem et circenses) je latinské úsloví, které charakterizovalo přístup císařů v pozdním úpadkovém období Římské říše, kdy byla za jídlo a hry získávána přízeň prostého lidu, která se pak využila k vlastním cílům panovníků. V dnešní době lze tento postup pozorovat při správě některých bytových domů, kdy vedení SVJ/BD rozdává okoralý chléb, aby získalo přízeň a hlasy vlastníků a mohlo s nimi hrát další, často ekonomicky stejně nesmyslné hry. Nebo je to jinak?

## Literatura

- [1] Vyhláška č. 18/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu ze dne 22. ledna 1979, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti. In *Sbírka zákonů Československé socialistické republiky*. 5. března 1979, částka 3, s. 47. Dostupné z <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=1924>>.
- [2] Vyhláška č. 34/2016 ze dne 22. ledna 2016 o čištění, kontrole a revizi spalínové cesty. In *Sbírka zákonů České republiky*. 29. ledna 2016, částka 13, s. 378. Dostupné z <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=z&id=39621>>.
- [3] Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu ze dne 19. května 1978 o odborné způsobilosti v elektrotechnice. In *Sbírka zákonů Československé socialistické republiky*. 22. května 1978, částka 11, s. 206. Dostupné z <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=1898>>.
- [4] Vyhláška č. 85/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce ze dne 26. června 1978 o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení. 17. července 1978, částka 19, s. 376. Dostupné z <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=1906>>.
- [5] Vyhláška č. 91/1993 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce ze dne 12. února 1993 k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách. 5. března 1993, částka 25, s. 466. Dostupné z <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=2669>>.
- [6] ČSN EN 764. *Tlaková zařízení (části 1 až 7)*. 2003-1 až 2019-11. ČNI, ÚNMZ, ČAS. Praha.
- [7] ČSN EN 13445. *Netopené tlakové nádoby (části 1 až 6)*. 2021-11. ČAS. Praha.
- [8] ČSN 06 0830. *Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení*. 2014-8 (změna Z1: 2014-11). ÚNMZ. Praha.
- [9] ČSN 33 1500. *Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení*. 1991-3 (změna Z4: 2007-9). ČNI. Praha.
- [10] ČSN 38 6405. *Plynová zařízení. Zásady provozu*. 1988-10 (změna Z1: 1999-5). ČNI. Praha.



- [11] ČSN 69 0010. *Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla (části 1 až 12)*. 1989-6 až 1998-1. ČNI. Praha.
- [12] ČSN 69 0012. *Tlakové nádoby stabilní. Provozní požadavky*. 1985-11 (změna Z4: 2009-2). ČNI. Praha.
- [13] OTTO J.: *Ottův slovník naučný*. Devatenáctý díl. Praha 1902, s. 145.

Autor: **Ing. Miloš Bajgar,**  
autorizovaný inženýr

**pro techniku prostředí staveb,  
projektová kancelář tepelné techniky,  
Praha;**  
**člen redakční rady Topenářství instalace**

Recenzent: **Ing. Richard Valoušek,**  
**AmanTop, s.r.o., Praha;**  
**člen redakční rady Topenářství instalace**

**Amateurs in gas boiler rooms**  
With his article, the author literally hit a "nail on the head", because he points out the very widespread practice and condition of gas boilers operating at the end of their service life.

**Keywords:** gas boiler room, safety valve, expansion vessel, association of property owners, operation, equipment life, safety.

## Cena Hlávkovy nadace pro Kateřinu Roškotovou za výzkum v oblasti čistých prostor



Termínem čisté prostory se označují taková prostředí, kde by případná kontaminace mohla narušit probíhající specifické činnosti nebo negativně ovlivnit vyráběný produkt. Jako příklad si můžeme představit třeba nemocniční operační sál a farmaceutický průmysl.

Čistým prostorám se věnuje Ing. Kateřina Roškotová z Katedry technických zařízení budov Fakulty stavební ČVUT. Zaměřuje se na tepelný komfort osob, které v takovém prostředí každý den pracují. K výzkumu používá i tzv. tepelného manekýna, který jí pomáhá sbírat potřebná data. Za svůj projekt Ing. Roškotová získala v roce 2020 cenu Nadace Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových, která se uděluje talentovaným studentům do 33 let.

Cenu získala za vynikající studijní výsledky v průběhu celého studia a vítězství v mezinárodním kole SVOČ 2018 v sekci Technická zařízení budov a energie budov s prací Studie přeměny skladu v čisté prostředí optické laboratoře. Ing. Roškotová se tématu vnitřního prostředí budov věnuje i během svého doktorského studia, kde

se v rámci doktorské práce, jejíž experimenty proběhly v Univerzitním centru energeticky efektivních budov ČVUT v Praze, zabývá analýzou vlivu speciálních oděvů na tepelnou pohodu uživatelů čistých prostor. Dále je spoluautorkou funkčního vzorku i ověřené technologie Lehká konstrukce pro říditelné čisté prostředí, což je systém mobilního zákrytu a podpůrného systému větrání k zajištění řízené zvýšené čistoty pod zákrytem, jejímž hlavním přínosem je snadná instalace a demontáž v místě, přesné řízení čistého prostředí v rozsahu ISO 8 až 6, snadné čištění a údržba a vytvoření vhodných podmínek pro pracovníky z hlediska rychlosti proudění vzduchu.

□ Zdroj: *Fakulta stavební ČVUT*



## HYBRIDNÍ PELETOVÉ KOTLE BENEKOV

TŘI ZDROJE V JEDNOM  
ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA SIEMENS  
ON-LINE MONITORING PROVOZU  
40 % ÚSPORA PROVOZNÍCH NÁKLADŮ



TO NEJLEPŠÍ ZE SVĚTA KOTLŮ NA PELETY A TEPELNÝCH ČERPADEL

VÍCE NA [WWW.BENEKOV.COM](http://WWW.BENEKOV.COM)

# Evropská směrnice o energetické účinnosti a její praktické dopady

**techem**

Ing. Jiří Zerzaň, Techem, spol. s r.o.

## Obecný rámec

Obsah evropské směrnice 2018/2002 o energetické účinnosti, postihuje mimo jiné oblast poměrového měření tepla a teplé vody v bytových domech. V článku 9b odstavci 1 říká:

*„V budovách s více bytovými jednotkami a ve víceúčelových budovách s ústředním zdrojem vytápění nebo chlazení nebo s dodávkami ze soustavy dálkového vytápění nebo chlazení se nainstalují individuální měřiče spotřeby, aby bylo možné měřit spotřebu tepla či chlazení nebo teplé užitkové vody u každé ucelené části budovy, pokud je to technicky proveditelné a nákladově efektivní z hlediska přiměřenosti ve vztahu k potenciálním úsporám energie. Pokud použití individuálních měřičů není technicky proveditelné nebo měření spotřeby tepla v každé ucelené části budovy není nákladově efektivní, použijí se pro měření spotřeby tepla na každém radiátoru individuální indikátory pro rozdělování nákladů na vytápění, pokud dotyčný členský stát neprokáže, že instalace těchto indikátorů by nebyla nákladově efektivní. V tom případě lze zvážit alternativní nákladově efektivní metody měření spotřeby tepla. Každý členský stát jasně stanoví a zveřejní obecná kritéria, metodiky nebo postupy pro stanovení technické neproveditelnosti a nákladově neefektivity.“*

Jinými slovy apeluje na povinnost měření spotřeby teplé vody a měření/registraci množství tepla dodaného do jednotlivých bytů. V dalších člancích (9b resp. 10a) definuje požadavek na instalaci dálkově odečitatelných přístrojů, pravidelné informace o spotřebě a konečné vyúčtování. Část těchto povinností, povinnost instalace vodoměrů na teplou vodu a měřičů tepla, případně indikátorů vytápění byla do české legislativy implementována zákonem o hospodaření energií č. 406/2000 Sb. a vyhláškou č. 237/2014 Sb. z roku 2014. Poslední novela zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií byla provedena zákonem č. 362/2021 Sb. a ten upravuje detaily týkající se definice dálkově odečitatelných přístrojů a rovněž uvádí jasně vymezené případy, které nepodléhají povinnosti měření spotřeby tepelné energie; to vše s účinností od 1. 1. 2022.

Následně MMR vydalo novelizaci rozúčtovací vyhlášky č. 269/2015 Sb., a to vyhláškou č. 376/2021 Sb. Zde jsou kromě oprav technických chyb a nedostatků stávající vyhlášky upraveny i nové povinnosti související především s rozsahem povinných informací, které musí vyúčtování obsahovat.

## Dopady

S transpozicí těchto pravidel do českého práva lze oprávněně očekávat, že:

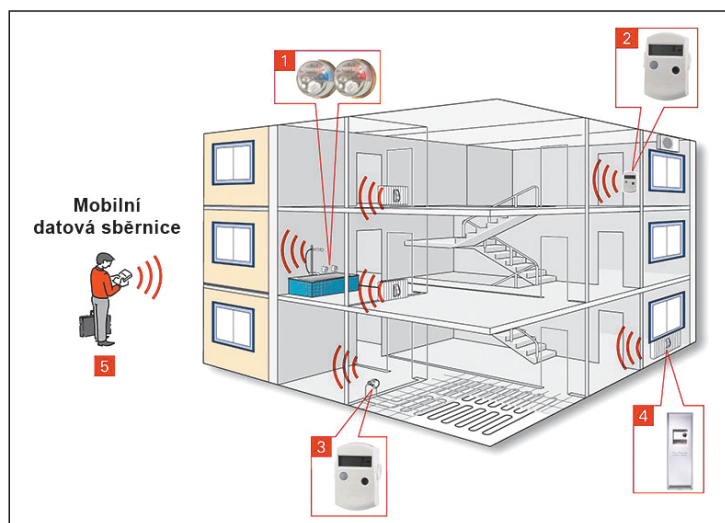
- Rádiové/dálkově odečitatelné přístroje budou standardem.
- Informace o spotřebě bude nutností.

Výše uvedená fakta vedou k zamyšlení, jak požadovanou legislativní povinnost bezpečně zvládnout a využít ve prospěch jak vlastníka nemovitosti, tak i uživatele bytu. Rádiové/dálkově odečitatelné přístroje jsou v dnešní době naprostým standardem a většina trhu je již takovou technologií vybavena. Odečty jsou zpravidla prováděny pochůzkovým způsobem (odečtem bez vstupu do bytu, v blízkosti objektu pomocí mobilního odečtového zařízení) nebo dálkově. Dálkovým odečtem je myšlen takový přenos dat z přístrojů, při kterém není nutné přiblížit se k objektu a využívá se infrastruktura vybudovaná přímo v objektu. Na trhu existuje řada technologií různých dodavatelů s odlišnou infrastrukturou, četností odečtů a přístupem k získaným údajům. Dálkový způsob odečtu je do budoucna jedinou možnou technologií umožňující zvládnout blížící se legislativní povinnost vyšší četnosti odečtů a pravidelné informací o spotřebě s akceptovatelnou ekonomikou. Zároveň přináší řadu benefitů pro vlastníka či správce nemovitosti a uživatele bytů. Četnější zpracování odečtových dat znamená četnější informace o stavu a provozuschopnosti přístrojů, rychlejší odstranění detekovaných nedostatků a v neposlední řadě včasné varování před chybovými stavy jako:

- Pokus o ovlivnění přístroje.
- Pokus o demontáž přístrojů.
- Nestandardně vysoký/nízký průtok vodoměru.
- Zpětný chod vodoměru (signalizující nesprávnou montáž, případně protlačování vody například přes pákovou baterii).

Samozřejmostí při využití pokročilých technologií je nabídka odpovídajícího rozhraní pro správce nebo uživatele nemovitosti. Nabízí se webový portál (s nejrůznějšími přehledy a statistikami dle požadavků EED), komunikační rozhraní, mobilní aplikace, případně přímé rozhraní pro napojení dat mezi dodavatelem technologie a správcem/vlastníkem nemovitosti s následnou vizualizací dat dle dispozic správce/vlastníka.

Komplexní řešení společnosti Techem všechny tyto funkcionality nabízí včetně nezbytného poradenství a podpory v dané problematice. Více o našich produktech a službách najdete na našem webu: [www.techem.com/cz](http://www.techem.com/cz)



□ firemní





Ohřivače se vyrábějí podle norem a předpisů EU a splňují požadavky na udělení označení CE. Plníme přísné emisní limity platné od 26.9.2018.

**Splňují přísné emisní limity**

ČESKÁ SPOLEČNOST | NA TRHU OD 1993 | ZÁKAZNICKÁ PODPORA



### Q7EU NRRS – stacionární plynové zásobníkové ohřivače vody s odtažením spalin do komína

Typ	Třída ErP	Deklarovaný zátěžový profil	Objem nádrže [l]	Jmenovitý příkon [kW]	Jmenovitý výkon [kW]	Doba ohřevu o $\Delta t=28^{\circ}\text{C}$ [min]	Trvalý výkon při $\Delta t=28^{\circ}\text{C}$ [l/hod.]	Spotřeba zemního plynu [m <sup>3</sup> /h]	Spotřeba propanu [kg/h]
Q7EU-75-NRRS	B	XL	268	19,9	16,8	22	730	2,10	1,30
Q7EU-100-NRRS	B	XXL	358	18,9	16,6	29	740	2,00	1,30

### Q7EU NBRS/E, NRRS/E – stacionární plynové zásobníkové ohřivače vody s odtažením spalin do komína

Typ	Třída ErP	Deklarovaný zátěžový profil	Objem nádrže [l]	Jmenovitý příkon [kW]	Jmenovitý výkon [kW]	Doba ohřevu o $\Delta t=25^{\circ}\text{C}$ [min]	Trvalý výkon při $\Delta t=25^{\circ}\text{C}$ [l/hod.]	Spotřeba zemního plynu [m <sup>3</sup> /h]	Spotřeba propanu [kg/h]
Q7EU-50-NBRS/E	B	XL	193	9,5	8,5	42	276	1,00	0,39
Q7EU-75-NRRS/E	B	XXL	275	16,0	14,0	40	413	1,69	1,24



# Kombinace tepelného čerpadla s fotovoltaickým systémem

NIBE

V SOULADU  
S PŘÍRODOU

Ing. Radek Červín, vedoucí prodeje NIBE,  
divize NIBE Energy Systems CZ, DZ Dražice

Vyšší výdaje za energie, inflace, zdražování – to jsou témata, která momentálně rezonují napříč celou českou společností. Důvodem zdražování energií je poměrně dobrá ekonomická situace i stále abnormálně vysoká poptávka téměř v každém odvětví. Na vývoj cen elektřiny má bezesporu také zásadní vliv rostoucí cena emisních povolenek.

Na základě těchto skutečností ukončila svou činnost skupina Bohemia Energy čítající na 900 tisíc zákazníků. Ti se ze dne na den ocitli ve svízelné situaci, odkázání na dodávky energií dodavatelem poslední instance za astronomické ceny. Zvýšením cen energií samozřejmě vzrostou i náklady na vytápění a lidé budou hledat způsoby, jak náklady co nejvíce snížit. Doufáme, že důsledkem toho nebude návrat k neekologickému vytápění, ale naopak snaha snížit tyto náklady moderními způsoby. Jedním z řešení je instalace domácí fotovoltaické (dále FV) elektrárny.

Tepelná čerpadla jako obnovitelné zdroje tepla představují jeden z nejefektivnějších způsobů vytápění. Vzhledem k tomu, že jsou velmi často poháněna elektrickou energií, kombinace s FV systémem se přímo nabízí. Takový systém totiž umožňuje s minimální nebo žádnou spotřebou ohřívat vodu, bazén nebo vytápět. Navíc tepelná čerpadla jako jediný zdroj tepla disponují funkcí chlazení, což lze velmi dobře využít v letních měsících, kdy dochází v největším přebytkům vyrobené elektřiny.

## FV systémy pro rodinné domy

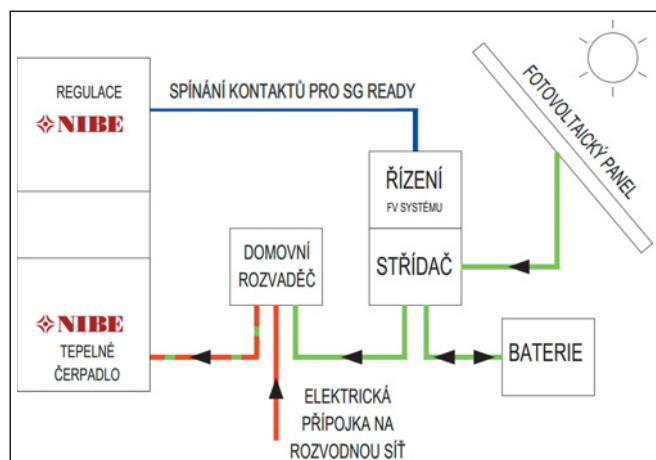
Existuje více možností, jakou FV elektrárnu zvolit. Je zcela evidentní, že trh s FV je poháněn dotačními pobídkami a výsledky minulého programu NZÚ jsou toho důkazem. Možné systémy tak velmi často kopíru-

jí nabídku NZÚ. Základní způsob představuje solární FV ohřev vody. Realizace takového systému je sice velmi snadná, ovšem vyrobenou elektřinu není možné využít pro potřebu domácnosti.

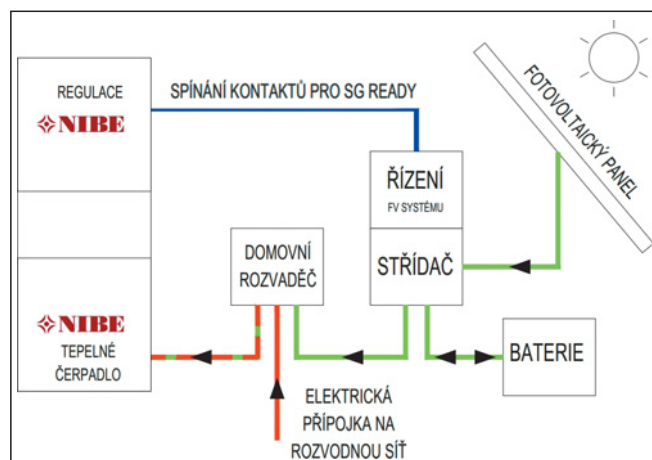
Zajímavějším způsobem je tak instalace FV elektrárny s cílem využít vyrobenou elektřinu v rámci domácnosti. Problémem však je malé místní využití produkce FV systému, jehož důsledkem jsou v dnešní době nechtěné přetoky vyrobené elektřiny do sítě. Cílem dotačního programu tak je podporovat systémy využívající nějakou formu akumulace vyrobené energie. Jednou z možností je akumulace tepelné energie, a proto je FV systém s efektivním využitím tepelného čerpadla dotovaný částkou až 180 000 Kč (NZÚ podoblast C.3), což je o 60 000 Kč více než běžný FV systém.

Další možností je akumulovat přímo vyrobenou elektrickou energii do bateriového úložiště. Takový systém je sice dotován částkou až 200 000 Kč (NZÚ podoblast C.3), ale také se jedná o investičně nejnákladnější variantu. I tento FV systém je samozřejmě možný efektivně kombinovat s tepelným čerpadlem a záleží potom na regulaci FV systému, kdy a jakým způsobem bude vyrobená energie využívána, resp. akumulována. Zajímavou variantou je pak kombinace FV s akumulátory s výměnou starého zdroje tepla za tepelné čerpadlo, což je dotováno dalšími 140 000 Kč navíc (NZÚ podoblast C.1)

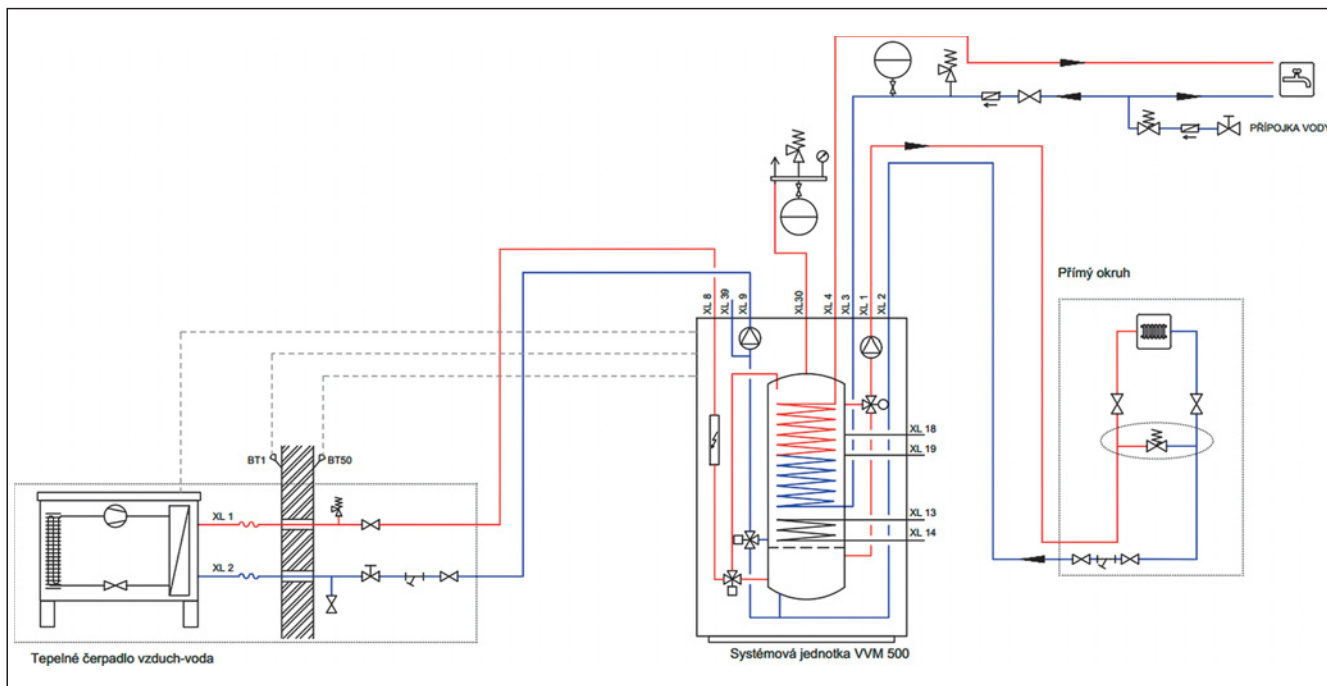
▼ Obr. 1 ● Ideové schéma propojení FV systému s tepelným čerpadlem NIBE – FV systém dává signál sepnutí tepelného čerpadla pomocí sepnutí AUX vstupů



▼ Obr. 2 ● Ideové schéma propojení FV systému s tepelným čerpadlem NIBE – FV systém komunikuje s tepelným čerpadlem pomocí sběrnice MODBUS







▲ Obr. 3 ● Systém tepelného čerpadla NIBE vzduch-voda a vnitřní jednotky VVM 500 – díky velkému objemu vnitřní jednotky je možné dokonale využít veškerou vyrobenou elektrickou energii a regulace automaticky určí, jak má být využita

## Ideální řešení kombinace tepelného čerpadla a FV

Předpokladem je, že cílem provozovatele takového systému je snížit spotřebovanou elektřinu ze sítě. Při konvenční kombinaci FV s tepelným čerpadlem, kdy elektrický příkon systému nijak nereaguje na aktuální produkci FV systému, je využití produkce elektřiny FV v jednotkách procent a pokrytí spotřeby elektrické energie se pohybuje mezi 10 a 15 %. Pro zvýšení využití FV produkce k 20 až 30 % je tak zcela zásadní využití adaptivní regulace systému. Pokud bude elektrický příkon systému reagovat na produkci FV, je možné výrazně snížit spotřebu elektřiny ze sítě a pokrytí spotřeby elektrické energie zvýšit až na 40 % [1]. Na obr. 1 je znázorněno propojení tepelného čerpadla s FV systémem. Regulace tepelného čerpadla dostane informaci o přebytečné produkci elektřiny pomocí binárních signálů z FV systému. V regulaci tepelného čerpadla je možné nastavit, jakým způsobem má být tato energie využita. Například zda má být zvýšena teplota v zásobníku TV, zvýšena teplota v otopné soustavě a zda má být sepnut kompresor nebo elektrická patrona. V letním období je rovněž možné využít tuto energii k chlazení. Na obr. 2 je sofistikovanější způsob, kdy spolu obě regulace komunikují po sběrnici MODBUS. Lze tak ještě lépe definovat, jak má být vyrobená elektrická energie využita nebo akumulována.

Co se týče hydraulického zapojení systému tepelného čerpadla, zde asi neexistuje jediná správná odpověď a ideální řešení by mělo být především takové, aby splňovalo požadavky investora. Každý totiž může mít jiné priority, které mohou limitovat možnosti celého systému. Požadavky tak mohou být např.: maximální využití produkce FV elektřiny a maximální pokrytí spotřeby, snížení počtu startů kompresoru, a tedy delší životnost tepelného čerpadla nebo minimální insta-

lační prostor uvnitř budovy. Především u domů s nízkou potřebou tepla je vhodné aby regulace tepelného čerpadla dokázala účelně zvyšovat teplotu nejen v zásobníku TV, ale také v akumulární nádobě pro vytápění. Tím lze spotřebu elektrické energie ještě více snížit [2]. Zajímavým řešením tak může být systém s vnitřní jednotkou NIBE VVM 500, která disponuje objemem 500 l, z čehož je 420 litrů vysokoteplotních pro průtokový ohřev vody a nízkoteplotní část je ve spodní části oddělena stratifikačním plechem. Je tak možné dokonale využít veškerou energii z FV systému a regulace tepelného čerpadla sama určí, zda bude nabíjet pouze zásobník TV, nebo energii uloží do otopné soustavy a zda sepnout kompresor nebo pouze elektrokotel. Tento systém je znázorněn na obr. 3. Obdobnou alternativou může být využití kombinované nádoby NADO v11, která disponuje objemem až 1000 l. Systém je potom řízen regulátory NIBE SMO, nebo třeba regulací tepelného čerpadla země-voda. Ovšem i další způsoby zapojení s jinými systémovými jednotkami nebo samostatným zásobníkem TV jsou možné.

## Zdroje

- [1] MATUŠKA, T. a kol.: Kombinace tepelných čerpadel a fotovoltaických systémů. Energetické systémy budov, UCEEB, ČVUT v Praze, 2021. Dostupné z [https://www.uceeb.cz/system/files/souboryredakce/uceeb\\_kombinace\\_tepel\\_cerpadel\\_a\\_kolektoru\\_t\\_matuska.pdf](https://www.uceeb.cz/system/files/souboryredakce/uceeb_kombinace_tepel_cerpadel_a_kolektoru_t_matuska.pdf)
- [2] MATUŠKA, T. – SEDLÁŘ, J. – ŠOUREK, B.: Vytápění a příprava teplé vody s využitím kombinace tepelného čerpadla a FV systému – počítačová simulace. *Topenářství instalace*, 2016, č. 3, s. 18–24. Dostupné z <https://www.topin.cz/clanky/vytapeni-a-priprava-teple-vody-s-vyuzitim-kombinace-tepelneho-čerpadla-a-fv-systemu-pocitacova-simulace-detail-1879>

## Zákony a normy

**362. Zákon** ze dne 14. září 2021, kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.

*Tento zákon nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2022*

s výjimkou ustanovení:

- a) části první článku I bodu 9, bodu 18, pokud jde o § 11f až 11k, bodu 29, pokud jde o § 17 odst. 7 písm. t) a v), bodů 119, 120, 143, 146, části druhé a části třetí, která *nabývají účinnosti dnem 1. července 2022*, a
- b) části první článku I bodů 116, 140 a 145, které nabývají účinnosti dnem 1. ledna 2027.

**367. Zákon** ze dne 15. září 2021 o opatřeních k přechodu České republiky k nízkouhlíkové energetice a o změně zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie, ve znění pozdějších předpisů.

*Tento zákon nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2022.*

**376. Vyhláška** ze dne 11. října 2021, kterou se mění vyhláška č. 269/2015 Sb., o rozúčtování nákladů na vytápění a společnou přípravu teplé vody pro dům.

Tato vyhláška nabývá účinnosti patnáctým dnem po jejím vyhlášení, s výjimkou čl. I bodů 11 a 14, které *nabývají účinnosti dnem 1. ledna 2023.*

**381. Sdělení Energetického regulačního úřadu** ze dne 11. října 2021 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, § 4, 5, 6, 12, 24, 26 a 54 zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů ... vydal

cenové rozhodnutí ERÚ č. 4/2021 ze dne 16. září 2021, k cenám tepelné energie, cenové rozhodnutí ERÚ č. 5/2021 ze dne 29. září 2021, kterým se stanovují ceny za činnost povinně vykupujícího a ceny spojené se zárukami původu a cenové rozhodnutí ERÚ č. 6/2021 ze dne 29. září 2021, kterým se stanovuje podpora pro podporované zdroje energie.

Podle § 17 odst. 9 energetického zákona uveřejnil ERÚ cenové rozhodnutí č. 4/2021 v Energetickém regulačním věstníku ze dne 22. září 2021, v částce 6. Cenová rozhodnutí č. 5/2021 a 6/2021 ERÚ uveřejnil v Energetickém regulačním věstníku ze dne 29. září 2021 v částce 7 a v částce 8.

Uvedeným dnem uveřejnění nabyla cenová rozhodnutí platnosti. *Účinnosti nabývají dnem 1. ledna 2022.*

**382. Zákon** ze dne 15. září 2021, kterým se mění zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.

*Tento zákon nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2022*, s výjimkou ustanovení části první čl. I bodu 133, bodu 134, pokud jde o § 47c, a ustanovení části čtvrté čl. VI bodů 18, 19, 20, 24 a 35, které *nabývají účinnosti dnem 1. ledna 2023.*

### Výběr z Věstníku ÚNMZ 11/2021

#### Vydané ČSN

**32. ČSN** EN IEC 61215-1 ed. 2, kat. č. 513541

Zemské fotovoltaické (PV) moduly – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu – Část 1: Požadavky na zkoušení\*; *Vydání: Listopad 2021*

**33. ČSN** EN IEC 61215-1-1 ed. 2, kat. č. 513545

Zemské fotovoltaické (PV) moduly – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu – Část 1–1: Zvláštní požadavky na zkoušení fotovoltaických (PV) modulů z krystalického křemíku\*; *Vydání: Listopad 2021*

**34. ČSN** EN IEC 61215-1-2 ed. 2, kat. č. 513547

Zemské fotovoltaické (PV) moduly – Po-

souzení způsobilosti konstrukce a schválení typu – Část 1–2: Zvláštní požadavky na zkoušení fotovoltaických (PV) modulů založených na tenké vrstvě teluridu kadmia (CdTe)\*; *Vydání: Listopad 2021*

*Vydání: Listopad 2021*

**35. ČSN** EN IEC 61215-1-3 ed. 2, kat. č. 513549

Zemské fotovoltaické (PV) moduly – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu – Část 1–3: Zvláštní požadavky na zkoušení fotovoltaických (PV) modulů založených na tenké vrstvě amorfního křemíku\*; *Vydání: Listopad 2021*

*Vydání: Listopad 2021*

**36. ČSN** EN IEC 61215-1-4 ed. 2, kat. č. 513551

Zemské fotovoltaické (PV) moduly – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu – Část 1–4: Zvláštní požadavky na zkoušení fotovoltaických (PV) modulů založených na tenké vrstvě Cu (In, Ga) (S, Se) 2\*; *Vydání: Listopad 2021*

**37. ČSN** EN IEC 61215-2 ed. 2, kat. č. 513543

Zemské fotovoltaické (PV) moduly – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu – Část 2: Zkušební postupy\*; *Vydání: Listopad 2021*

**38. ČSN** EN IEC 62787, kat. č. 513553

Koncentrátorové fotovoltaické (CPV) solární články a sestavy článků na nosiči (CoC) – Kvalifikace\*; *Vydání: Listopad 2021*

**57. ČSN** 75 5355, kat. č. 513555

Vodojemy; *Vydání: Listopad 2021*

**58. ČSN** EN 14654-4, kat. č. 513386

Odvodňovací a stokové systémy vně budov – Řízení a kontrola činností – Část 4: Kontrola vstupů od uživatelů; *Vydání: Listopad 2021*

**61. ČSN** EN ISO 17225-2, kat. č. 513615

Tuhá biopaliva – Specifikace a třídy paliv – Část 2: Tříděné dřevní pelety; *Vydání: Listopad 2021*

### Změny ČSN

**77. ČSN** EN 61215-1, kat. č. 513542

Zemské fotovoltaické (PV) moduly – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu – Část 1: Požadavky na zkoušení; *Vydání: Březen 2017*

Změna Z1; *Vydání: Listopad 2021*



**78. ČSN EN 61215-1-1**, kat. č. 513546  
Pozemské fotovoltaické (PV) moduly – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu – Část 1–1: Zvláštní požadavky na zkoušení fotovoltaických (PV) modulů z krystalického křemíku;  
Vydání: Prosinec 2016  
Změna Z1; Vydání: Listopad 2021

**79. ČSN EN 61215-1-2**, kat. č. 513548  
Pozemské fotovoltaické (PV) moduly – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu – Část 1–2: Zvláštní požadavky na zkoušení fotovoltaických (PV) modulů založených na tenké vrstvě teluridu kadmia (CdTe);  
Vydání: Říjen 2017  
Změna Z1; Vydání: Listopad 2021

**80. ČSN EN 61215-1-3**, kat. č. 513550  
Pozemské fotovoltaické (PV) moduly – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu – Část 1–3: Zvláštní požadavky na zkoušení fotovoltaických (PV) modulů založených na tenké vrstvě amorfního křemíku;  
Vydání: Říjen 2017  
Změna Z1; Vydání: Listopad 2021

**81. ČSN EN 61215-1-4**, kat. č. 513552  
Pozemské fotovoltaické (PV) moduly – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu – Část 1–4: Zvláštní požadavky na zkoušení fotovoltaických (PV) modulů založených na tenké vrstvě Cu (In, GA) (S, Se) 2;  
Vydání: Říjen 2017  
Změna Z1; Vydání: Listopad 2021

**82. ČSN EN 61215-2**, kat. č. 513544  
Zemské fotovoltaické (PV) moduly – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu – Část 2: Zkušební postupy;  
Vydání: Červenec 2017  
Změna Z1; Vydání: Listopad 2021

## Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

**6. ČSN EN 1264-1**, kat. č. 512929  
Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy – Část 1: Definice a značky;  
Platí od 2021-12-01

**7. ČSN EN 1264-2**, kat. č. 512928  
Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy – Část 2: Podlahové vytápění: Postupy pro stanovení tepelného výkonu výpočtovými a experimentálními metodami;  
Platí od 2021-12-01

**8. ČSN EN 1264-3**, kat. č. 512927  
Zabudované vodní velkoplošné otopné

a chladicí soustavy – Část 3: Dimenzování;  
Platí od 2021-12-01

**9. ČSN EN 1264-4**, kat. č. 512926  
Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy – Část 4: Instalace;  
Platí od 2021-12-01

**10. ČSN EN 1264-5**, kat. č. 512930  
Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy – Část 5: Stanovení tepelného výkonu stěnového a stropního vytápění a podlahového, stěnového a stropního chlazení;  
Platí od 2021-12-01

**11. ČSN EN 17476**, kat. č. 512925  
Specifikace pro spotřebiče spalující zkapalněné uhlovodíkové plyny – Spotřebiče využívající tlaku par zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) vybavené horizontálně uloženou nádobou na plyn;  
Platí od 2021-12-01

**14. ČSN EN 1488**, kat. č.:512933  
Armatury budov – Expanzní skupiny armatur – Zkoušky a požadavky; EN 1488:2021;  
Platí od 2021-12-01

**15. ČSN P CEN/TS 17606**, kat. č. 512934  
Instalace chladicích, klimatizačních a tepelných čerpadel obsahujících hořlavá chladiva, doplnění stávajících norem; CEN/TS 17606:2021;  
Platí od 2021-12-01

**16. ČSN P CEN/TS 17607**, kat. č. 512935  
Provoz, servis, údržba, opravy a vyřazení chladicích, klimatizačních a tepelných čerpadel obsahujících hořlavá chladiva, doplnění stávajících norem;  
Platí od 2021-12-01

**58. ČSN EN 13445-1**, kat. č. 512969  
Netopené tlakové nádoby – Část 1: Obecně;  
Platí od 2021-12-01

**59. ČSN EN 13445-2**, kat. č. 512970  
Netopené tlakové nádoby – Část 2: Materiály;  
Platí od 2021-12-01

**60. ČSN EN 13445-3**, kat. č. 512971  
Netopené tlakové nádoby – Část 3: Konstrukce a výpočet;  
Platí od 2021-12-01

**61. ČSN EN 13445-4**, kat. č. 512972  
Netopené tlakové nádoby – Část 4: Výroba;  
Platí od 2021-12-01

**62. ČSN EN 13445-5**, kat. č. 512973  
Netopené tlakové nádoby – Část 5: Kontro-

la a zkoušení;  
Platí od 2021-12-01

**63. ČSN EN 13445-6**, kat. č. 512974  
Netopené tlakové nádoby – Část 6: Požadavky pro navrhování a výrobu tlakových nádob a tlakových částí z litiny s kuličkovým grafitem;  
Platí od 2021-12-01

**64. ČSN EN 13445-8**, kat. č. 512975  
Netopené tlakové nádoby – Část 8: Doplňující požadavky na nádoby z hliníku a jeho slitin;  
Platí od 2021-12-01

**65. ČSN EN 13445-10**, kat. č. 512976  
Netopené tlakové nádoby – Část 10: Doplňující požadavky na nádoby z niklu a jeho slitin;  
Platí od 2021-12-01

**67. ČSN EN 15193-1+A1**, kat. č. 513061  
Energetická náročnost budov – Energetické požadavky na osvětlení – Část 1: Specifikace, Modul M9+);  
Platí od 2021-12-01

**70. ČSN EN ISO 10140-3**, kat. č. 512979  
Akustika – Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí – Část 3: Měření kročejev neprůzvučnosti+);  
Platí od 2021-12-01

**88. ČSN EN ISO 23343-1**, kat. č. 512994  
Tuhá biopaliva – Stanovení sorpce vody a její vliv na odolnost tepelně upravených paliv z biomasy – Část 1: Pelety;  
Platí od 2021-12-01

Normy označené \*) přejímají mezinárodní nebo evropské normy převzetím originálu U norem a změn označených +) se připravuje převzetí překladem.



**Spokojený, šťastný a naplněný život. To je cílem a přáním každého člověka moderní společnosti. Potýkáme se s mnoha nástrahami, těžkými úkoly, krizemi a překážkami, které se nám zdají nezvladatelné a od našeho cíle nás oddalují. Přitom mnohdy stačí pochopit pár pravidel a zákonitostí, díky kterým jde vše lépe. Proto jsme se pustili do spolupráce s panem Janem Mühlfeitem.**



Jan Mühlfeit je veřejně známý globální stratég, kouč top manažerů a olympijských vítězů, spisovatel, recitátor na prestižních zahraničních školách, který 22 let působil po boku Billa Gatese na vedoucích pozicích ve společnosti Microsoft. Jeho největším benefitem nejsou jen dosažené pracovní úspěchy, ale vlastní životní zkušenost. Byl na úplném vrcholu, zažil zhroucení, ocitnul se na dně, ze kterého se dokázal zvednout. To vše mu napomohlo k pochopení životních pravidel, které předává ostatním.



V říjnu letošního roku jsme ve Vile Austerlitz ve Slavkově u Brna uspořádali workshop, který byl určen nejen lídrům obchodních společností, ale všem těm, kteří se zajímají o vlastní rozvoj. Záměrem bylo předat zkušenosti a vodítko k tomu jak zvládat stresové situace, efektivně a pozitivně vést tým a odemknout jeho potenciál, jak důležité je najít a rozvíjet vlastní talent, a další. Účast byla veliká, nezbylo ani jedno volné místo a ohlasy byly velkolepé.

Příkládáme jedny ze základních myšlenek a témat, které při tomto příjemném setkání proběhly:

## Porozumět sám sobě

*Jako klíčový prvek k pocitu naplnění. Kdo si je vědom svých hodnot a svého já, toho mohou ohodnotit a přijmout i druzí. Pokud*

*víme, na co máme talent a rozvíjíme jej, dosáhneme štěstí při naplňování vlastního potenciálu. A co je štěstí? Štěstí je cesta a motor k úspěchu.*

## Nebát se stanovit si vysoké cíle

*Jen pokud míříte na 1. místo, máte nejlepší předpoklad k tomu skončit mezi prvními deseti. Slovy Jana Mühlfeita: „Míř na měsíc, pokud netrefíš, pořád skončíš mezi hvězdama“. S tím souvisí strach, nebát se chybovat. Bill Gates říká: „Úspěch je velmi špatný učitel“. Krátkodobý, tzv. zdravý stres je motivující k lepším výsledkům. Dlouhodobý stres však vede ke kolapsu, vyčerpanosti a vyhoření. Proto je velmi důležité mít schopnost hospodařit s energií a časem. Zabývat se jen důležitými věcmi, které můžeme ovlivnit a změnit. Nezbytný je pak fyzický i mentální odpočinek.*

## Správné vedení týmu a rozvoj vlastního talentu

*Pouze 16 % lidí dělá práci, která je baví a naplňuje; 42 % svou práci vykonává jen z povinnosti; 42 % je nespokojeno. Produktivita práce závisí na správném vedení lídra a jeho spolupráci s jednotlivými lidmi. Správný lídr proto pomáhá lidem zjistit, kdo jsou, aby mohli pochopit, kým mohou být. Podpora a pomoc při rozvoji vlastního talentu, umět pochválit, kritizovat jednotlivé činnosti a ne člověka atd. Správný lídr má energii, schopnost inspirovat a pozitivně ovlivnit, popřípadě i strhnout své okolí.*

**POCITY/ŠTĚSTÍ/OSOBNÍ POSLÁNÍ MASLOW A 4 CHEMIKÁLIE**

- **Endorfin (individuální)**
  - Maska pro fyzickou bolest, běhání, vztahy May-Dec
  - Dobré pro systém přežití
  - Směje se, až se za břicho popadá
- **Dopamin (individuální)**
  - To-Do Listi, Uskutečnění, Dokončování, Zrychlení do cíle
  - Člověk je vizuální tvor - vizie mění svět
  - Pokud se přehání, může být návykové (např. alkohol, drogy, telefon – ADD)
- **Serotonin (sociální)**
  - Vedení, Hrdost, Status veřejného uznání
  - Alfa lidé, chlapi oproti divkám
  - Lidé obdivují prezidenty, sportovce, celebrity
- **Oxytocin (sociální)**
  - Lásko, Důvěra (zakotvena v lidské historii - lov), Přátelství, Vztahy
  - Dobrý pocit, Fyzický kontakt, Kontakt tváří v tvář

**Pyramida potřeb (Maslow):**

- **Potřeby seberealizace** (Self-actualization)
- **Potřeby uznání** (Esteem): Sebevědomí, úcta, status
- **Společenské potřeby** (Social needs): Půvab, sociální život, láska
- **Potřeby bezpečnosti** (Safety needs): Ochrana, bezpečí
- **Fyziologické potřeby** (Physiological needs): Hlad, žízeň, oděvení

JAN MÜHLFEIT  
www.potrebnipln.cz

Na první pohled je zřejmé, že se v těchto tématech najde každý. A proto jsme se rozhodli ve spolupráci s panem Janem Mühlfeitem pokračovat. Druhé kolo přednášek jsme museli kvůli pandemické situaci přesunout. Ale již dnes se těšíme, že se uskuteční v první polovině roku 2022 v Hotelu Sen v Senohrabech. Předběžně se můžete přihlásit již dnes. O přesném termínu vás budeme informovat osobně, i na našich webových stránkách [www.aovt.cz](http://www.aovt.cz)

□ **Tajemnice AOVT Bc. Martina Sýsová, firemní**



## Jsme Váš flexibilní, odborný dodavatel potrubních systémů s kompletním servisem



● Spotřebitelé  
● Výrobci

 <p><b>1</b> <b>PREMANT</b> max. 144 °C (160 °C) PN 25 DN 20-1000 mm</p>	 <p><b>2</b> <b>FLEXWELL FHK</b> -170 °C do +150 °C PN 16/25 DN 25-150</p>	 <p><b>3</b> <b>CASAFLEX</b> max. 180 °C PN 16/25 DN 20-80</p>	 <p><b>4</b> <b>CALPEX PUR-KING</b> max. 95 °C PN 6/10 DN 20-150</p>
 <p><b>5</b> <b>EIGERFLEX</b> -30°C do +20°C PN 16 DN 20-100</p>	 <p><b>6</b> <b>COOLMANT</b> -20 °C do +40 °C PN 16 Ø 125-315 mm</p>	 <p><b>7</b> <b>COOLFLEX</b> -20°C do +40°C PN 16 DN 20-125</p>	

Výhradní zastoupení v ČR



**PLZEŇSKÉ  
ENERGETICKÉ  
ZÁVODY**

[www.pez-pipes.cz](http://www.pez-pipes.cz)

## 2022

### 13.–15. 1. **INTERSOLAR NORTH AMERICA**

Výstava a konference solárního průmyslu  
Long Beach, Kalifornie, USA  
<https://www.intersolar.us/en/home.html>

### 17.–19. 1. **WFES SOLAR – WORLD FUTURE ENERGY SUMMIT**

Výstava a konference pro průmysl energie z obnovitelných zdrojů s cílem podpořit výrobu a distribuci solární energie  
Abú Dhabí, Spojené arabské emiráty  
<https://www.worldfutureenergysummit.com/en-gb/solar.html#/>

### 17.–23. 1. **IMM COLOGNE**

Interiéry a design obývacích pokojů a koupelen, inteligentní instalace  
Kolín nad Rýnem, SRN  
Ing. Jan Besperát, Praha  
<https://www.imm-cologne.com/>

### 18.–21. 1. **SWISSBAU**

Stavební průmysl ve Švýcarsku  
Basilej, Švýcarsko  
<https://www.swissbau.ch/>

### 19.–20. 1. **INTERSOLUTION**

Solární energie pro oblast Beneluxu  
Gent, Belgie  
<https://intersolution.be/nl/home>

### 20.–22. 1. **DREVODOMY – PASÍV, STRECHY – IZOLÁCIE**

Stavební veletrh se zaměřením na energetickou nenáročnost  
Trenčín, SK  
EXPO CENTER, Trenčín, SR  
<http://www.expo-center.sk>

### 26.–29. 1. **KLIMAHOUSE Digital Edition**

Energeticky efektivní výstavba a rekonstrukce  
Bolzano, Itálie  
<http://www.fierabolzano.it/klimahouse/de/>

### 31. 1.–2. 2. **AHR EXPO**

Klimatizační, vytápěcí a chladicí technika  
Las Vegas, USA  
<https://ahrexpo.com/>

### 1.–4. 2. **KOMINKI**

Mezinárodní výstava krbů  
Poznaň, Polsko  
<https://www.targikominki.pl/en/>

### **BUDMA**

Veletrh stavebnictví a architektury  
Poznaň, Polsko  
<http://www.budma.pl/en/>

### **GETEC – GEBÄUDE. ENERGIE. TECHNIK**

Energeticky efektivní stavění, plánování a modernizace  
Freiburg, SRN  
<https://www.getec-freiburg.de/>

### **8.–10. 2. E-WORLD ENERGY & WATER**

Veletrh s kongresem – energetické a vodní hospodářství  
Essen, SRN  
<https://www.e-world-essen.com/>

### **9.–11. 2. AQUA PRO GAZ**

Pitná voda, odpadní voda a plyn  
Bulle, Švýcarsko  
<https://www.aqua-pro.ch/fr/>

### **10.–12. 2. FOR THERM**

Kamna, krby a kotle  
<https://for-therm.cz/>

### **FOR PASIV**

Nízkoenergetické, pasivní a nulové stavby  
<http://forpasiv.cz/>

### **FOR WOOD**

Dřevěné stavby, konstrukce  
Praha, PVA Letňany  
ABF, Praha, <http://for-wood.cz/>

### **SOLAR PRAHA**

Veletrh úspor energií a obnovitelných zdrojů energie  
<https://www.strechy-praha.cz/cs/veletrh-solar-praha>

### **STŘECHY PRAHA**

Stavba a renovace střech  
<https://www.strechy-praha.cz/>

### **ŘEMESLO PRAHA**

Řemeslo, vybavení a bezpečnost práce řemeslníků  
<https://www.strechy-praha.cz/cs/veletrh-remeslo-praha>

Praha, PVA Letňany

Střechy Praha

### **10.–13. 2. BAUEN + WOHNEN**

Stavebnictví, bydlení a úspory energií  
Salcburk, Rakousko  
<http://www.bauen-wohnen.co.at/>

### **15.–18. 2. AQUATHERM MOSKVA**

Vytápění, větrání, klimatizace, dodávky vody, instalace, sanita, bazény  
Moskva, Rusko  
<http://www.aquatherm-moscow.ru/>

### **DACH+HOLZ INTERNATIONAL**

Dřevěná stavba, vnitřní výstavba, střechy a stěny  
Kolín nad Rýnem, SRN  
EXPO-Consult+Service, Brno  
<https://www.dach-holz.com/>

### **16.–17. 2. PUMPS & VALVES**

Čerpadla, armatury  
Dortmund, NSR  
<https://www.pumpsvalves-dortmund.de/>

### **17.–18. 2. GeoTHERM**

Veletrh a konference geotermálního průmyslu, jímání geotermální energie  
Offenburg, SRN  
<https://www.geotherm-offenburg.de/>

### **17.–19. 2. ACREX INDIA**

Větrání, chlazení, klimatizace a stavební služby  
Bangalore, Indie  
<http://www.acrex.in/home>

### **21.–25. 2. R+T**

Stínící technika – rolety, vrata, okna a systémy protisluneční ochrany  
Stuttgart, SRN  
Naveletrh, Praha  
<https://www.messe-stuttgart.de/r-t/en/>

### **22.–25. 2. TECNOVA PISCINAS**

Technologie a inovace pro vodní instalace  
Madrid, Španělsko  
FERIA BOHEMIA,  
[http://www.ifema.es/tecnovapiscinas\\_01/](http://www.ifema.es/tecnovapiscinas_01/)

### **23.–26. 2. STAVEBNÍ VELETRH BRNO**

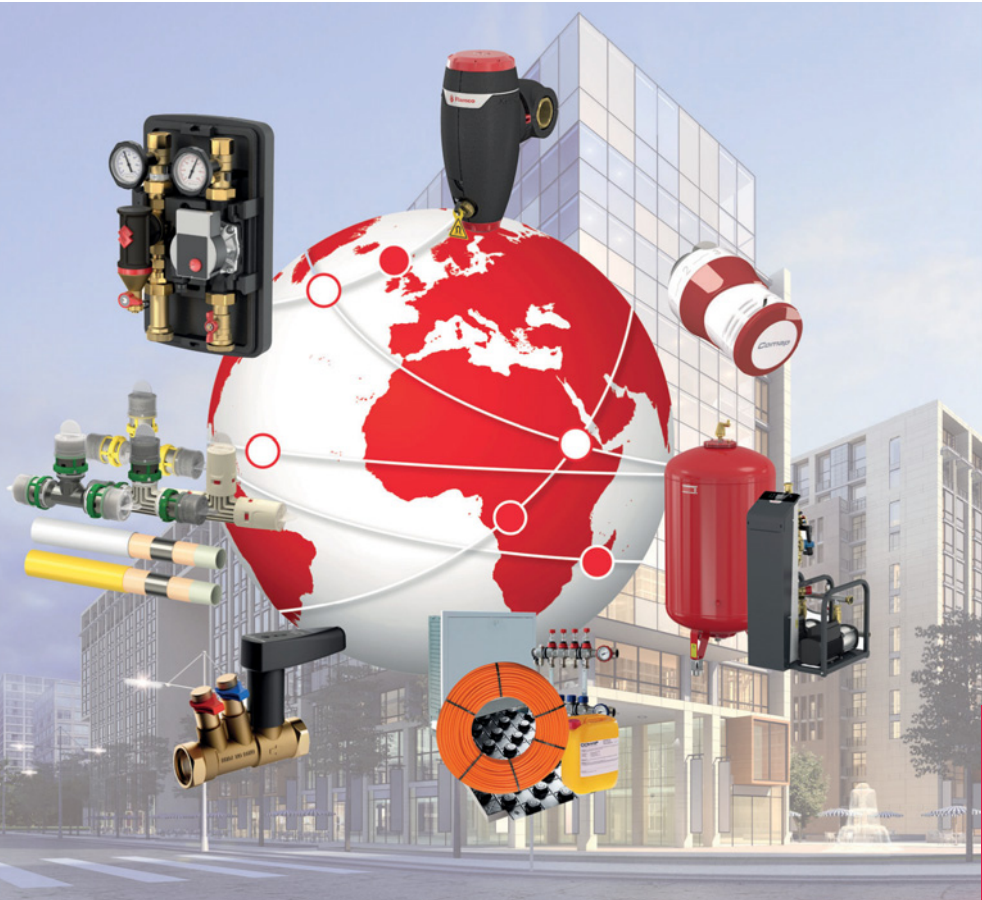
Souběžně probíhají: veletrh DSB – Dřevo a stavby Brno a veletrh nábytku a interiérového designu MOBITEX  
Brno, Výstaviště  
Veletrhy Brno  
<https://www.bvv.cz/stavebni-veletrh-brno/>

### **PROGETTO FUOCO**

Zařízení pro vytápění dřevem, peletami  
Verona, Itálie  
<https://www.progettofuoco.com/en/>

☐ bez záruky





**Jsme srdcem  
každé moderní  
budovy**

[flamcogroup.com/cz](http://flamcogroup.com/cz)  
[comappraha.cz](http://comappraha.cz)

## Sanitární zařízení od Sanely jsou v systému vzdálené kontroly

Díky novému inteligentnímu systému vzdálené kontroly umožňuje značka Sanela správu jednotlivých sanitárních zařízení připojených do systému. Jde o kontrolu splachovačů pisoárů a WC, umyvadlových baterií nebo také sprch. Správce budovy tak získá úsporu času a nákladů při správě a údržbě zařízení ve větších budovách. Vzdálený přístup umož-

ní kontrolu množství náplně u dávkovačů, ale také nastavení času a intervalů proplachů. Přehledný stav spotřeby vody, mýdla a také počet jejich použití. „Nastavíte si parametry z jednoho místa jako je citlivost, automatické spláchnutí, vypnutí, zapnutí a hygienický proplach,“ říká spolumajitel české značky Sanela Pavel Rybka. Díky inteligent-

nímu systému umožňuje optimalizaci spotřeby elektrické energie a vody. Systém dokáže přenášet data na velkou vzdálenost v závislosti na typu budovy. Umožňuje kombinaci koncových zařízení od více firem a na jednu gateway je možno připojit až 239 zařízení.

□ **Z tiskové zprávy**

## VYSVĚTLIVKY K URČENÍ ČÍSELNÝCH KÓDŮ

### Velikost provozu

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

### Postavení

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

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

### Obor

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

Razítko, podpis: .....

## Firmy v tomto sešitu

4heat . . . . .	1, 16	KAN-therm . . . . .	65
A.C.V. - ČR. . . . .	40	Kermi . . . . .	53
AFRISO . . . . .	28	KORADO . . . . .	2
ALMEVA EAST EUROPE . . . . .	59	KSB - PUMPY + ARMATURY. . . . .	36
ASOCIACE OBCHODU VODA - TOPENÍ . . . . .	78	LDM . . . . .	83
BDR Thermea (Czech republic) . . . . .	5	MAROX . . . . .	12
BELIMO CZ . . . . .	41	NIBE . . . . .	74
BENEKOI/term . . . . .	71	NRG flex. . . . .	24, 27
Bosch Termotechnika . . . . .	51	OMNITHERM . . . . .	23
C.I.C. Jan Hřebec . . . . .	50	OPOP . . . . .	52
CEMEX Czech Republic . . . . .	47	OVENTROP . . . . .	84
Divize ISOVER, Saint-Gobain Construction Products CZ. . . . .	45	Plzeňské energetické závody (BRUGG Pipes) . . . . .	79
ENBRA . . . . .	9	PROTHERM . . . . .	63
FENIX Trading . . . . .	38	QUANTUM . . . . .	73
Flamco CZ. . . . .	81	REFLEX CZ . . . . .	14
GEROtop. . . . .	58	REGULUS . . . . .	17
GIACOMINI CZECH . . . . .	49	Techem . . . . .	31, 72
Hermann tepelná technika . . . . .	67	TESTO . . . . .	13, 18
ISAN Radiátory . . . . .	48	Thermona . . . . .	7
IVAR CS . . . . .	60, 61	VISSMANN. . . . .	64
Jaroslav Cankař a syn ATMOS. . . . .	11, 35	WILO CS. . . . .	62

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 Váš dotaz předáme odpovědným pracovníkům v dané společnosti.

## Příští sešit 1/2022

# topenářství instalace

uzávěrka je 10. ledna, vychází 17. února

# topenářství instalace

8/2021 • poř. číslo 341 • ročník LV

## 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. 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: STAPS, Kosmická 741, 149 00 Praha

Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o., Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky

MK ČR 6437, ISSN 1211-0906 (Print), ISSN 2336-4718 (Online)

Náklad: 3000–4500 ks, Dáno do tisku: 3. 12. 2021

Ročně vychází 8 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., Šustekova 10, P.O.Box 169, 830 00 Bratislava, Tel.: 00421-2-6720 1931-33, Fax: 00421-2-6720 1910, 20, 30, e-mail: [předplatne@press.sk](mailto:předplatne@press.sk)

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

## PŘEDPLATNÉ ČASOPISU TOPENÁŘSTVÍ INSTALACE

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

.....

IČO: ..... DIČ: .....

Jméno odběratele: .....

Ulice: .....

PSC: ..... Místo: .....

Tel.: ..... e-mail: .....

Uveďte odpovídající číselný kód (viz vysvětlivky):

Velikost provozu                      Obor                      Postavení v provozu

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

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

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

**Topin Media s.r.o.**

**Na Břevnovské pláni 1363/71**

**169 00 Praha 6**



www.ldmvalves.com

# Vývoj, výroba, prodej a servis průmyslových armatur

regulační ventily • havarijní uzávěry • uzavírací ventily • redukční ventily  
regulátory diferenčního tlaku • pojistné ventily • speciální armatury



**LDM, spol. s r.o.**, Litomyšlská 1378, 560 02 Česká Třebová  
tel.: 465 502 511, fax: 465 533 101, e-mail: sale@ldm.cz

**LDM, spol. s r.o., kancelář Praha**, Podolská 50, 147 01 Praha 4  
tel.: 241 087 360, fax: 241 087 192, e-mail: tomas.suchanek@ldm.cz

**LDM, spol. s r.o., kancelář Ústí nad Labem**, Ladova 2548/38  
400 11 Ústí nad Labem - Severní Terasa  
tel.: 602 708 257, e-mail: tomas.kriz@ldm.cz







Děkujeme Vám za projevěnou přízeň v uplynulém roce  
a těšíme se na další spolupráci.

Do nového roku 2022  
Vám přejeme hodně zdraví, štěstí,  
osobních i pracovních úspěchů.

OVENTROP GmbH & Co.KG zastoupení pro ČR a SK

