

# topenářství instalace

# 5

2023

31 Kč

časopis pro vytápění, instalace, vzduchotechniku a ekologii

## BIOCAT

OCHRANA PROTI VODNÍMU KAMENI  
— A BEZ CHEMIE!



RODINNÉ DOMY – BYTOVÉ DOMY  
HOTELY – ZDRAVOTNICKÁ ZAŘÍZENÍ  
KOMERČNÍ STAVBY

**PUCO**  
Tech.

# CEMLEVEL

Samonivelační  
cementový potěr

Ideální do vlhkých či nevětraných prostor.  
Vhodný pro všechny typy podlahových krytin  
(dlažby, laminátové a dřevěné podlahy apod.)

- // Snadná a rychlá aplikace
- // Bez nutnosti vyztužování
- // Vysoká pevnost

**Spočítejte si snadno  
cenu LITÉ PODLAHY:**



**CEMEX**

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



Vážení čtenáři,

říjnové vydání časopisu Topenářství instalace, které pro Vás ve spolupráci s našimi autory, redakční radou a obchodními partnery od léta připravujeme, se nám rozrostlo na úctyhodných 104 stran. Pokud Vás zajímá, na co že se v čísle 5 můžete těšit, dovolím si malou ochutnávku:

V pravidelné rubrice Otázky se podíváme na to, za jakých podmínek je spalinová cesta společnou částí bytového domu. Z tiskové zprávy ČKAIT se dozvíme o důvodech narůstajícího počtu požárů fotovoltaických elektráren.

Téma FVE neopustíme ani v právní rubrice Dr. Havlíčka – řeč bude o povinnosti výrobců a provozovatelů solárních elektráren zajistit financování nutné pro zpracování, využití a odstranění elektroodpadu ze solárních panelů.

Jak na tepelné izolace obvodových stěn budov? V druhé části článku Ing. Dufky se tentokrát zaměříme na kontaktní zateplení minerální vlnou, provětrávané fasády, dřevostavbu, nové typy fasádních izolací, a také nejčastější chyby, které se v praxi při montáži tepelných izolací objevují.

Na straně 76 se ještě jednou vrátíme ke konferenci Vytápění Třeboň 2023, a to v článku Ing. Vrby, který čtenářům velmi přehledně shrnuje základní požadavky, které jsou kladeny na spalinové cesty určené pro odvod spalin z moderních spalovacích zdrojů na biomasu.

18. listopadu letošního roku uplyne 40 let od slavnostního otevření Národního divadla po generální rekonstrukci historické budovy a dostavbě jejího okolí. U příležitosti tohoto výročí připravuje Ing. Mužík rozsáhlý seriál, jehož první díl najdete na straně 64.

Historii neopustíme ani na straně 86. Zde se ve Strípcích Ing. Pavlíčka vrátím zpět do roku 1902, kdy továrník Ant. Kunz vyvinul nový vodotěsný stroj samočinný zvaný Ramm.

Za redakci Vám přeji klidné podzimní dny a zajímavé počtení.

Alena Malátová  
malatova@topin.cz

**topenářství  
instalace**

partneři:



<b>TESTO:</b> Nový analyzátor spalin	12
<b>PIPELIFE CZECH:</b> Novinky pro instalace TZB	14
<b>KSB – PUMPY + ARMATURY:</b> Ponorné kalové čerpadlo	18
<i>Vedoucí a recenzent rubriky Miloš Bajgar</i>	
<b>Otázky</b>	20
<b>WILO:</b> Oběhová čerpadla	22
<b>OPOP:</b> Automatická peletová kamna	24
<b>ENBRA:</b> ENBRA BLOK betonová konstrukce pro fotovoltaické panely	26
<b>WAVIN:</b> Zdravé tvarovky o krok před evropskou legislativou	28
<b>DRUŽSTEVNÍ ZÁVODY DRAŽICE:</b> Dotace jsou zpět!	30
<i>Karel Havlíček</i>	
<b>Z judikatury pro topenářskou a instalatérskou praxi</b>	34
<b>IVAR CS:</b> Cyklonové filtry mechanických nečistot	40
<b>PG Česká:</b> Radiátory pro tepelná čerpadla	42
<b>BENEKOVterm:</b> „Fotovoltaikou žijeme, investice do vývoje a bezpečnosti jsou naše priority.“	44
<b>IVT Tepelná čerpadla:</b> Soutěž o nejúspěšnější a nejunikátnější instalaci tepelného čerpadla	48
<i>Jaroslav Dufka</i>	
<b>Jak na tepelné izolace obvodových stěn budov? – 2. část</b>	50
<b>ZEHNDER:</b> Nová plochá větrací jednotka ComfoAir Flex	58
<b>ČKAIT:</b> Požárů fotovoltaik přibývá	60
<b>VISSMANN:</b> Energy Management: účinný způsob, jak šetřit energií	62
<i>Václav Mužík</i>	
<b>Národní divadlo – 40 let od rekonstrukce – 1. část</b>	64
<b>KAN-therm:</b> Podlahové vytápění se systémem KAN-therm Tacker	68
<b>AQUINA:</b> Kabinetový změkčovací filtr	72
<b>FLAMCO CZ:</b> VacuStream řeší problémy v menších nízkoteplotních systémech	74
<i>Jiří Vrba</i>	
<b>Odvod spalin od spotřebičů na spalování biomasy</b>	76
<b>KERMI:</b> Hydraulické serížení	80
<b>REHAU:</b> Chytrá pomůcka pro instalaci sanitární techniky	82
<b>TACONOVA:</b> Solární technika	84
<i>Vladimír Pavlíček</i>	
<b>Strípky z historie – Nový vodotěsný stroj samočinný</b>	86
<b>NRG flex:</b> Výměníkové stanice PEWO	90
<b>AC Heating:</b> Tepelná čerpadla – revoluce v účinnosti	94
<b>Agentura INFORPRES:</b> INFOTHERMA Ostrava	96
Zákony a normy	98
Výstavy a veletrhy	101
	= recenzované články

**PŘIPRAVUJEME:**

- **Seminář Tepelná čerpadla – všichni je chtějí, málokdo jim opravdu rozumí**

9. 11. 2023 Praha – Masarykova kolej ČVUT

Cílem semináře je seznámit účastníky s aktuální situací v oblasti tepelných čerpadel. Program bude rozdělen do následujících bloků:

**– Tepelná čerpadla pro rodinné domy**

Je pro rodinný dům lepší systém vzduch-voda nebo země-voda? Jaký je rozdíl mezi tepelným čerpadlem pro novostavbu a pro starší rodinný dům. Integrace tepelného čerpadla s fotovoltaickou elektrárnou. Typy zemních primárních okruhů – nejen vrt či kolektor.

**– Tepelná čerpadla pro komerční, veřejné a obytné budovy**

Základní pravidla pro správný návrh tepelného čerpadla ve větší budově. Jak zajistit potřebný topný výkon zdroje tepla i v zimě? Vliv typu tepelného čerpadla na elektrický příkon budovy. Souběžná výroba tepla a chladu. Příklady úspěšných realizací tepelných čerpadel vyšších výkonů.

**– Nejčastější chyby v projektech a realizacích tepelných čerpadel**

Proč má jedno tepelné čerpadlo dvojnásobnou spotřebu elektřiny než jiné? Může špatné hydraulické zapojení zásobníku teplé vody zvýšit spotřebu elektřiny na vytápění o 70 %? Proč se nevyplatí pořízení levnějšího a méně úsporného tepelného čerpadla?

□ **Odborní garant:**  
**Ing. Marek Bláha,**  
**Ing. Petr Bureš**

Seminář je zařazen do Projektu celoživotního vzdělávání členů ČKAIT.

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

● **Nová publikace STP**

**Zajištění hygieny vody ve vnitřním vodovodu**



Nové přepracované vydání, pouze v elektronické podobě.

Hlavní body obsahu publikace:

Legislativní požadavky pro zajištění hygieny vody ve vnitřním vodovodu.

Ochrana vnitřního vodovodu proti zpětnému průtoku.

Dimenzování vnitřních vodovodů.

Ochrana vnitřního vodovodu z pohledu mikrobiologie.

Autoři: doc. Dr. Ing. Zdeněk Pospíchal, Ing. Jakub Vrána, Ph.D., Ing. Zdeněk Žabička.

Cena elektronické publikace: 200 Kč

Případné dotazy nebo objednávky:

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

**Blahopřejeme jubilantům**

V měsíci říjnu 2023 oslavili významná životní jubilea někteří naši spolupracovníci, kolegové, významné osobnosti oboru:

**Ing. Antonín Chyba, Praha**

**Tomáš Suchánek, st., Praha**



**Gratulujeme!**

□ **redakce**

**Připomínáme si...**



Dne 5. října letošního roku by oslavil svoje osmdesátiny dlouholetý člen redakční rady našeho časopisu **Ing. Vladimír Jirout**.

Těžko nahraditelný odborník, především na spalinové cesty, odešel do topenářského nebe dne 28. února 2018.

□ **redakce**

**ČSÚ rozšířil statistiku cen energií o nová data**

Český statistický úřad ve spolupráci s největšími obchodníky s energiemi ve druhé polovině září rozšířil statistiku cen energií o nový ukazatel průměrných cen elektřiny a plynu hrazených domácnostmi, a to

v časové řadě od roku 2021. Doposud používaná metoda výpočtu přitom vycházela z ceníkových cen obchodníků s energiemi.

*„Pokud nedochází k zásadním změnám na trhu, tak nabídkové ceny přibližně kopírují i ceny reálné. V turbulentní době, kdy je situace na energetickém trhu dynamická, se však rozdíl mezi nabídkovými a skutečně hrazenými cenami prohloubil. Díky nově získaným datům mohl ČSÚ na tuto situaci adekvátně reagovat a vyjít vstříc požadavkům uživatelů,“ říká Marek Rojíček, předseda ČSÚ.*

Nová metoda je založena na jednotkových cenách vypočtených jako podíl tržeb v daném období a prodaného množství ve fyzických jednotkách.

V 1. pololetí letošního roku platily domácnosti průměrně 7607 Kč za MWh elektrické energie v nejběžnějším odběrovém pásmu DC a 2696 Kč za MWh plynu (odběrové pásmo D2).

V mezinárodním srovnání byly ve 2. pololetí roku 2022, za které jsou srovnatelná data dostupná, ceny elektřiny v Česku 7. nejnižší v EU a ceny plynu pak 10. nejnižší. V souladu s doporučením Eurostatu je přitom v cenách elektřiny za 2. pololetí roku 2022 promítnut úsporný tarif a odpuštění poplatku na podporované zdroje energie.

Meziročně tak platily domácnosti za elektřinu o 20 % méně, zatímco plyn pro domácnosti byl o 74 % dražší. Bez úsporného tarifu by bývaly domácnosti platily za elektřinu o 23 % více.

Na přípravě metodiky se podílela pracovní skupina, ve které pod vedením Českého statistického úřadu zasedli zástupci ERÚ, MPO a nejvýznamnějších prodejců energií. Tvorba metodiky výpočtu byla přitom průběžně konzultována s Eurostatem, který ji schválil, a data podle nové metody budou zveřejněna v jeho databázi.

## Řešení na míru, které vám usnadní práci a zaručí úspěch v oboru tepelných čerpadel. **Tepelná čerpadla – snadněji než kdy dříve!**

### Tepelná čerpadla jsou se STIEBEL ELTRON snadná

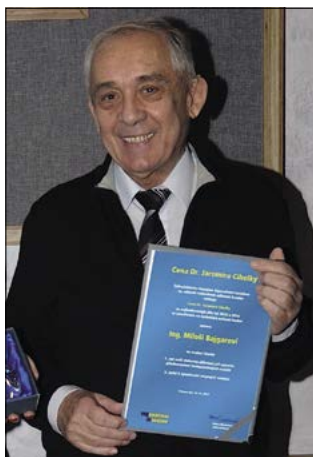
- › Typizované sety pro novostavby i rekonstrukce zajišťují efektivní a jednoduchou instalaci a šetří váš čas.
- › Profesionální pomoc při přípravě cenových nabídek s využitím online nástrojů, nabídka konzultací u koncových zákazníků.
- › Podpora technického oddělení při řešení základních i složitých problémů.
- › Široká nabídka služeb zákaznického servisu na místě realizace i mimo něj.
- › Marketingová podpora.
- › Školení a webináře vedená týmem odborníků, která vám pomohou získat znalosti a dovednosti ve všech oblastech vaší práce.

Technologie pro vaše pohodlí

[www.stiebel-eltron.cz/HPeasy](http://www.stiebel-eltron.cz/HPeasy)



## Ing. Miloš Bajgar – 80 let



Ing. Miloš Bajgar oslaví dne 27. 11. 2023 významné životní jubileum.

Je absolventem Střední průmyslové školy strojnické v Praze 8 – Karlíně a ČVUT Fakulty strojní, Katedry tepelné techniky. Začínal v roce 1968 v Krajském projektovém ústavu Praha, kde jako projektant vytápění navrhoval technologie tepelné techniky na mnoha významných stavbách. Například pro podnik zahraničního obchodu Merkuria Praha v Holešovicích, na stavbách v Žiaru nad Hronom nebo na stavbě nemocnice v Košicích.

V roce 1975 nastoupil do Projektového ústavu výstavby hl. m.

Prahy, ateliéru zabývajících se zdravotnickými stavbami. Z vedoucího skupiny vytápění se postupně stal hlavním inženýrem ateliéru, v roce 1979, ve svých 36 letech, byl jmenován soudním znalcem Městského soudu v Praze a následně i hlavním specialistou ústavu v oboru tepelné techniky.

Za 41 let znalecké činnosti vytvořil stovky znaleckých posudků nejenom pro objekty v naší republice, ale například i na našem zastupitelském úřadě v Berlíně, kde nefungovala klimatizace, v důsledku chybného hydronického řešení, nebo na předávací stanici tepla v Moskvě. Z té doby pochází i jeho publikovaná „Metodika výpočtu větrání kotelen“, která je platná dodnes a v rámci vzpomínek na historii byla nedávno publikována i v časopise Topenářství instalace.

Z doby jeho činnosti v PÚ VHMP až do doby rozpuštění ústavu v roce 1991, pocházejí nejzajímavější projekty v oboru vytápění na Urologické klinice v Praze, na Gynekologické a porodní klinice v Londýnské ulici, Gynekologické klinice

v nemocnici na Bulovce, řešení hydrauliky rozvodu tepla v Thomayerově nemocnici a řada rekonstrukcí pavilonů v různých nemocnicích po Praze. Mnohaletá a úspěšná činnost byla také pro teplotněnskou společnost v Příbrami. Nejenom na bytových domech, ale například i na meziobjektové regulaci horkovodu, která jen na spotřebě elektrické energie čerpadel přinesla úsporu několik milionů korun za rok.

Významná byla i jeho účast v soutěži o systém zásobování teplem levobřežní části Prahy, kterou jako projektant zastupující PÚ VHMP vyhrál. Oproti ostatním předkladatelům se 4trubkovým systémem zásobování teplem (dodnes používaným v Praze, v pravobřežní části Vltavy), navrhl tehdy revoluční, energeticky neporovnatelně úspornější systém 2trubkový. Se směšovací stanicí, jen se dvěma 4cestnými regulačními ventily v sérii. Tento systém je v domovních stanicích funkční dodnes. Každý dům, s vlastní regulací dodávky tepla, s podstatně menší spotřebou tepla do každého domu, předstihl technické řešení zásobování

teplem na pravobřežní straně Vltavy o více jak 50 let.

Významná je i jeho, několik desetiletí trvající činnost jako redaktora časopisu Topenářství instalace. V ní zúročuje nejenom svoji dlouholetou praxi znalce. Přidává k ní nové poznatky z hydroniky otopných soustav, jejich vyvažování, moderního nastavování termostatických ventilů, přepočty výkonu bytových domů po zateplení, popisuje chybná řešení v oblasti schémat kotelen, směšovacích stanic, nebo schémat zapojení křbových kamen s výměníkem tepla.

Ing. Miloš Bajgar je rovněž laureátem Ceny Dr. Jaromíra Cihelky a Ceny Franze Zieglera – THERMIA.

Do dalších pracovních let přejme panu Ing. Miloši Bajgarovi ještě mnoho zajímavých projektů, odborných posudků, a především čtenářsky velmi oblíbených článků pro jeho domovský časopis.

□ redakce

ČSÚ bude nadále publikovat průměrné ceny energií zjišťované oběma metodami, neboť mají svoji vypovídající hodnotu pro určitý typ uživatelů.

□ Z tiskové zprávy

### MŽP nabídne nové dotace na úspory energie ve veřejných budovách

Nové výzvy z Operačního programu Životní prostředí poskytnou dotace na úspory energie ve veřejných budovách. Díky tomu školy, nemocnice, obecní úřady a další veřejné budovy získají finanční prostředky na

komplexní zateplení, modernizaci vnitřního osvětlení nebo instalaci fotovoltaiky.

Nově otevřené výzvy se vztahují například na podporu revitalizace budov veřejného sektoru s cílem snížení konečné spotřeby energie a úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů, podpory OZE a zlepšení kvality vnitřního prostředí budov.

O dotace mohou žádat jak kraje nebo obce, tak veřejnoprávní instituce, školy, státní podniky a další subjekty až do 30. září 2024. Dotace se počítá podle jednotkových nákladů. Výše podpory se pohybuje od 40 % do 70 % podle kvality rekonstrukce.

□ Z tiskové zprávy

### Spotřeba tepla ze soustav zásobování

Spotřeba tepla ze soustav zásobování klesala i ve 2. čtvrtletí, meziročně se snížila takřka o 5 %. Největší měrou se o to zasloužil sektor průmyslu, který odebral bezmála o 17 % tepla méně. Spotřeba domácností naopak o 2 % vzrostla. Vyplývá to ze čtvrtletní zprávy o provozu teplotněnských soustav, kterou zpracoval ERÚ.

Vývoj spotřeby tepla z centrálních zdrojů v čase kolísá. Zatímco v dubnu a červnu se snížila (o 8,2 %, respektive o 9,4 %), v květnu naopak došlo k nárůstu, a to o 5,1 %. Odlišné bylo rovněž

„meziroční skóre“ u jednotlivých kategorií spotřebitelů. Zatímco průmysl spotřeboval o 16,8 % tepla méně, sektor obchodu, služeb, školství a zdravotnictví zůstal téměř na loňských hodnotách (–0,1 %) a domácnosti si připsaly dokonce nárůst o 2 %.

„Neznamená to ovšem, že bychom doma začali teplem výrazně plynout. Vliv mělo chladnější počasí, teplota se totiž pohybovala v průměru o 0,6 °C pod dlouhodobým teplotním normálem. Především jsme ale spotřebu extrémně snížili už v loňském roce, a to skoro o čtvrtinu. V porovnání s 2. čtvrtletím roku 2021 spotřebovaly domácnosti stále o 22,5 % tepla méně,“ upozorňuje předseda ERÚ Stanislav Trávníček a dodává: „Obdobný

# CHYTRÉ A PROFESIONÁLNÍ VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ HAL

# 4heat<sup>o</sup>

vytápění a chlazení

## Technologický náskok pro budoucnost

10 LET | česká firma



### osobní konzultace

zdarma poskytneme  
konzultaci a poradenství  
o správném výběru  
topného systému



### 3D příprava projektu

projektujeme včetně  
výpočtů  
a 3D vizualizace



### dodání celá ČR a SR

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



### 100% dostupný servis

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

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



světlé infrazářiče



sálavé panely



adiabatické chlazení



vratové clony

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

**4heat.cz**  
vytapani@4heat.cz



efekt jsme mohli ve 2. čtvrtletí pozorovat také u elektřiny a plynu. Tam sice domácnosti spotřebu stále ještě snižovaly, tempo poklesu však, v porovnání s předchozími kvartály, zřetelně zpomalilo.“

Nižší byla v letošním 2. čtvrtletí nejen spotřeba tepla, která dosáhla celkové hodnoty 12,5 PJ, ale také jeho brutto (hrubá) výroba (29,4 PJ, pokles o 4,8 %). Pokračoval trend snižování výroby tepla z hnědého (-6,7 %) a černého (-8,4 %) uhlí i ze zemního plynu (-8,3 %).

Meziroční pokles se projevil také u technologií na kombinovanou výrobu tepla a elektřiny (KVET), konkrétně o 4,3 %.

□ Z tiskové zprávy

## Požárů FVE přibývá. Podle ČKAIT lidé podceňují bezpečnost instalací

Celkem 45 požárů fotovoltaických systémů v celé České republice evidoval Hasičský záchranný sbor ČR od letošního ledna do konce července. Srpen do statistiky přispěl řadou dalších případů. V minulém roce 2022 došlo k 29 požárům fotovoltaických elektráren. V předchozích letech jich bylo nanejvýš 15 ročně.

Důvod skokového nárůstu je podle České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě jasný: rostoucí počet fotovoltaických elektráren (FVE), které vznikají bez odborných znalostí zhotovitele a zpracovatele dokumentace.

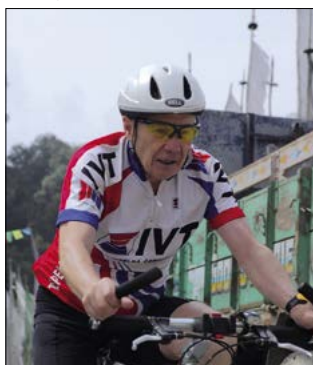


▲ Obr. 1 ● Požár Hradec Králové – Smiřice: HZS Královéhradeckého kraje / Michal Fanta

Situaci mohou v příštích letech ještě zhoršit důsledky rozvolnění povolenáčního řízení, kdy od 23. ledna 2023 je možné FVE

s výkonem do 50 kW při splnění stanovených podmínek realizovat bez povinného požární bezpečnostního řešení.

## Ing. Václav Mužík – 80 let



Ing. Václav Mužík oslavil 13. října 2023 významné životní jubileum.

Od roku 1957 studoval na Střední průmyslové škole v Preslově ulici obor Strojírenská technologie, který v roce 1961 zakončil maturitní zkouškou. Následující studium na strojní fakultě ČVUT v oboru Konstrukce obráběcích a tvářecích strojů, v roce 1966 zakončil Státní závěrečnou zkouškou. Na základě v té době obvyklé tzv. umístěnky následně nastoupil jako konstruktér v národním podniku Nářadí v oddělení konstrukce jednoúčelových obráběcích strojů. Po absolvování základní vojenské služby nastoupil v téže podniku jako zkušební technik v oboru metalurgie.

Kromě provádění metalografických rozborů a dílčích prací při řešení úkolů technického rozvoje byl samostatným řešitelem dílčího státního úkolu týkajícího se tepelného zpracování rezných nástrojů.

V následujícím zaměstnání v podniku Skloprojekt se již naplno věnoval projekční činnosti v oboru vytápění. Hlavní náplní jeho práce byla projekce zdrojů tepla a otopných soustav pro sklářské podniky po celé republice. Dalším působištěm Václava Mužíka byl Projektový ústav ČKD Praha, kde mimo projekčních prací pro jednotlivé závody (např. Kompresory, Lokomotivka, Polovodiče, Slaný aj.) vyprojektoval ve spolupráci s n. p. Potrubí parní přípojku DN=350 mm ze spalovny Vysočany do závodu Stalingrad o délce několik set metrů, kterou nicméně nikdy neprošel ani jediný gram páry a později byla demontována.

Mezi lety 1978 až 1981 pracoval ve Státním ústavu pro rekonstrukci památkových měst a objektů v Praze. Ve funkci vedoucího skupiny koordinace byl

zodpovědný za zpracování děrovacích plánů prefamonolitu objektu 2 – podzemní část. Hlavní náplní jeho práce bylo vedení skupiny zajišťující koordináční výkresy veškerých profesí (stavba, ÚT, VZT, elektro, MaR) všech objektů akce „Dostavba okolí Národního divadla“, která zahrnovala jak podzemní, tak nadzemní objekty (administrativní, restaurační) a spolupráci s atelierem Ing. arch. Pragera.

Následně Ing. Mužík působil na Vedoucím pracovišti vědecko-technického rozvoje oboru 484 – ústřední vytápění při ČKD Dukla. Byl řešitelem mnoha úkolů VTR, např.: přepravitelná výtopna na tuhá paliva PZTU 32-P, elektrokotelna Adast Dobruška s kotlí EEK 400 nebo studie „Sálavé vytápění v průmyslových provozech“.

Od roku 1991 pracuje Václav Mužík jako OSVČ, nicméně ani vzhledem k sešlosti věkem (vlastní slova jubilanta) v projekční činnosti v rámci možností nepolevuje. Z větších akcí uvádíme například zdroj tepla Hradní stráže v Loretánské ulici, zdroj

tepla Martinického paláce na Hradčanech nebo předávací stanice v Konšelské ulici v Praze 8.

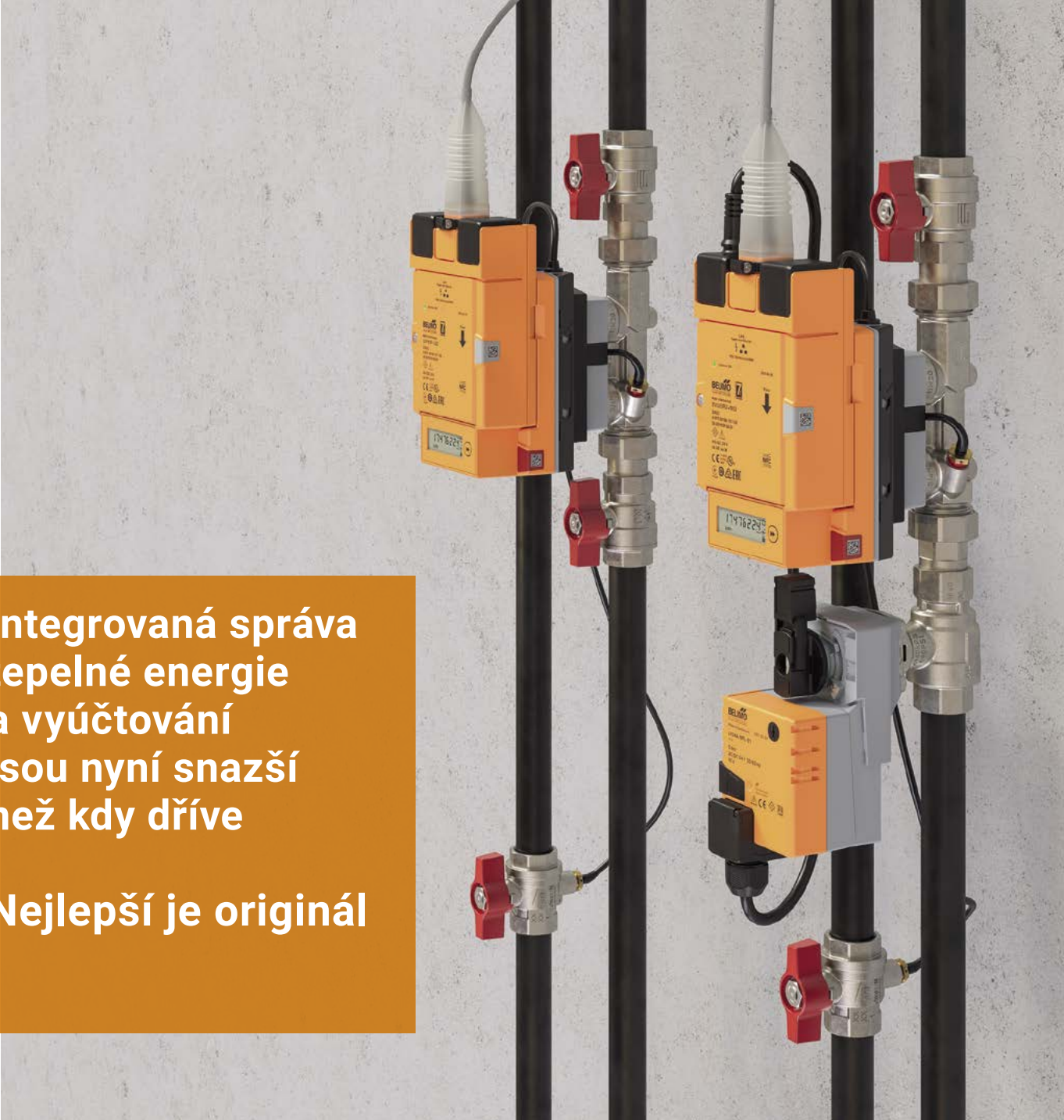
Od roku 1982 je členem výboru sekce 02 – Vytápění původně ČSVTS, nyní STP, kde se podílel na vedení několika seminářů v oboru vytápění.

Mezi jeho záliby patří kromě cestování, četby, návštěvy divadel, koncertů jak klasické, tak jazzové a beatové hudby zejména sport, kde dosáhl mnoha úspěchů: zisk titulu Železný muž (3,4 km plavání, 180 km na kole, 42 km běh) v roce 1978, zisk titulu Worldppet Goldmaster za absolvování 10 dálkových běhů na lyžích v Evropě a Kanadě v roce 1995 včetně Vasova běhu, Birkenbeinerrennetu a Keskinadaloppetu. Je navíc spoludržitelem stále platného světového rekordu ve štafetovém běhu s kočárkem na 24 hodin z roku 1974 (12 běžců uběhlo přes 424 km).

Do dalších let přejme panu Ing. Václavu Mužíkovi mnoho pracovních a sportovních úspěchů.

□ redakce





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

Nejlepší je originál

## 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.



Find out more  
[belimo.com](https://www.belimo.com)

Navštivte nový web společnosti BELIMO CZ

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



► Inženýrská komora chápe podporu obnovitelných zdrojů energie – ať má podobu dotační, nebo legislativní. Zároveň ale upozorňuje na složitost těchto zařízení, kterým bezesporu je i „menší“ FVE do 50 kW. A apeluje na stavebníky, aby nepodceňovali projektovou přípravu a zapojení autorizovaných osob do přípravy, realizace i provozu solárních systémů.

*„Určitě nedoporučujeme jít cestou montáže podle internetu a nakoupit nejlevnější výrobky s cílem co nejméně ušetřit. Nesprávný návrh řešení, nevhodné materiály nebo neodborná instalace významně zvyšují riziko požáru. A to se může prodražit: ohroženy mohou být nejen celé nemovitosti, ale i lidské zdraví a životy. A to nejen majitele*

*nemovitosti, ale i sousedů nebo zasahujících hasičů, neboť požárem zasazený FVE systém může být pod napětím vyšším než relativně bezpečných 120 voltů,*“ vysvětluje Ing. Robert Špalek, předseda ČKAIT.

Popsaný problém se týká především oblasti rodinných domů. V případě FVE na průmyslových objektech nebo retail parcích

jde zpravidla o systémy s vyšším výkonem než 50 kW a ty musejí vždy projít řádným povolenacím řízením podle stavebního zákona (současného č. 183/2006 Sb. nebo nového č. 283/2021 Sb.). Požární bezpečnostní řešení je v takových případech nezbytnou částí projektové dokumentace.

**(Pokračování tiskové zprávy ČKAIT na str. 60)**

## Některé teplárny možná navýší ceny

Otázkou pro nadcházející topnou sezonu je cena centrálního tepla. Zatímco některé teplárny zlevňují, u jiných je naopak pravděpodobné, že budou zdražovat. Definitivní ceny na zimu totiž zveřejní až během následujících dvou měsíců.

O cenách mají už jasno například Teplárny Brno. Zatímco dříve hlavní dodavatel tepla v jihomoravské metropoli zdražoval, od letošního října o pětinu zlevní. „V absolutních číslech se můžeme bavit o 286 korunách na gigajoul. Bezesporu tím hlavním důvodem snížení je vývoj na trzích s komoditami, kdy

*Teplárny Brno spalují převážně zemní plyn, a tato komodita na trhu zaznamenala v posledních měsících poměrně velký pokles,*“ ujasnil finanční ředitel společnosti Přemysl Měchura.

Pomohlo ale i to, že šetřili samotní spotřebitelé.

A zlevňují i další teplárny z regionu. Třeba v Břeclavi nebo ve Vyškově budou lidé platit zhruba o desetinu méně.

Asi polovina tepla v Česku se vyrábí z uhlí. Zemní plyn se na produkci podílí asi z pětiny, zbytek je z dalších zdrojů – třeba z biomasy, štěpků nebo odpadů.

Zatímco u tepláren využívajících plyn je dle odborníků možné očekávat zlevnění, u těch na uhlí je situace více nejasná. Je totiž možné, že budou dále zdražovat.

*„Třeba černé uhlí se obchoduje na mezinárodním trhu, takže si ještě musíme počkat, jak se to vyvine. U hnědého uhlí zase vidíme velké inflační tlaky z domácích zdrojů. Ještě je ve hře jeden faktor – řada hlavně velkých tepláren dotovala teplo z cen elektřiny, protože měly z elektřiny velké výnosy, což se pro příští rok nezopakuje,*“ vysvětlil ředitel Teplárenského

sdužení České republiky Martin Hájek.

*„Co se týče tepláren, které jsou na uhlí, ty v letošním roce rostly o pouhých 20 %, což oproti růstu ostatních energií bylo míznivé. A samozřejmě tady ceny nejvíce ovlivňuje cena povolenky i obecně inflační růst všech ostatních vstupů. Takže samozřejmě lze očekávat další zvýšení,*“ poznamenal mluvčí společnosti ČEZ Ladislav Kríž.

□ Zdroj: ČT24, Tereza Rozálie Vochozková, dostupné z [bit.ly/3EXM1oh](http://bit.ly/3EXM1oh)

## Nová učebna pro montáž fotovoltaiky



▲ Obr. 1 ● Učebna slouží studentům k tréninku instalace FV střešních systémů, autor: Archiv FEKT a archiv ČFA

Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií (FEKT) se rozšířila o novou laboratoř – fotovoltaický (FV) polygon, který studenti budou využívat jako učebnu pro trénink instalace FV střešních systémů. Polygon vznikl ve spolupráci Vysokého učení technického Brně (VUT) a České fotovoltaické asociace (ČFA).

se v průběhu vysokoškolského studia do pracovního procesu jako plně kvalifikovaný specialista ve firmách, které se zabývají instalací systémů na bázi obnovitelných zdrojů. „Cvičný polygon představuje možnost, jak rozšířit teoretické znalosti studentů o praktické zkušenosti a lépe je připravit do praxe. Přiblížíme se tak výuce na profesních vysokých

školách, které v ČR ještě nemají zákonnou úpravu,” řekl odborník z Ústavu elektrotechnologie FEKT Jiří Vaněk.

Laboratoř disponuje FV střechou a FV polygonem, který umožňuje zapojování komponentů pro síťový i hybridní FV střídač na propojovacím panelu. Obsahuje i ukázkové řešení odpojování stejnosměrného napětí FV modulů, kdyby bylo potřeba systém uvést do bezpečného stavu – ať už z důvodu práce na zařízení, nebo kvůli bezpečnosti hasičů v případě požáru. FV polygon budou využívat primárně studenti předmětu Projektování fotovoltaických elektráren (XPC-PFV), který je nabízen jako volitelný všeobecný předmět studentům osmi bakalářských a sedmi magisterských programů FEKT. Předmět si však mohou zapsat i studenti z ostatních fakult VUT.

□ Z tiskové zprávy

# AKCE 2023

## Odlučovače kalů a mikrobublin

reflex

Thinking solutions.

- Kvalitní celokovové provedení
- Velká vzduchová komora pro vysokou účinnost odlučování
- Splnění provozních podmínek zdrojů tepla
- 4x testováno během výrobního procesu
- Méně koroze, hlučnosti a nečistot v soustavách topení a chlazení
- Vertikální i horizontální provedení
- Vysoce účinný magnet Exferro Easy Clip s maximálním účinkem magnetického pole na tekutinu umožňuje optimální separaci



### EXDIRT odlučovače nečistot a kalů – tělo z mosazi, 110°C, 10 bar, vnitřní permanentní magnet

Obj. číslo	Typ	připojení	V <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)	L (mm)	Ø (mm)	H (mm)	Akční cena
9256610	Exdirt D 3/4 M	Rp 3/4	1,2	85	63	122	<b>1 485 Kč</b>
9256620	Exdirt D 1 M	Rp 1	2	88	63	139	<b>1 622 Kč</b>
9256630	Exdirt D 1 1/4 M	Rp 1 1/4	3,7	88	63	159	<b>1 858 Kč</b>
9256640	Exdirt D 1 1/2 M	Rp 1 1/2	5	88	63	193	<b>2 034 Kč</b>
9256650	Exdirt D 2 M	Rp 2	7,5	132	100	234	<b>4 264 Kč</b>

### EXVOID odlučovače mikrobublin – tělo z mosazi, 110°C, 10 bar

Obj. číslo	Typ	připojení	V <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)	L (mm)	Ø (mm)	H (mm)	Akční cena
9250038	Exvoid-T 3/8	Rp 3/8	x	46	63	132	<b>1 003 Kč</b>
9250000	Exvoid-T 1/2	Rp 1/2	x	46	63	122	<b>893 Kč</b>
9251010	Exvoid A 3/4	Rp 3/4	1,2	85	63	165	<b>1 326 Kč</b>
9251020	Exvoid A 1	Rp 1	2	88	63	182	<b>1 365 Kč</b>
9251030	Exvoid A 1 1/4	Rp 1 1/4	3,8	88	63	202	<b>1 568 Kč</b>
9251040	Exvoid A 1 1/2	Rp 1 1/2	5	88	63	236	<b>1 743 Kč</b>
9251050	Exvoid A 2	Rp 2	7,5	112	100	277	<b>3 689 Kč</b>

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

Reflex CZ, s.r.o.  
Sezemická 2757/2 • 193 00 Praha  
+420 272 090 311 • [reflex@reflexcz.cz](mailto:reflex@reflexcz.cz)

# Nový analyzátor spalin Testo 310 II

Be sure. **testo**

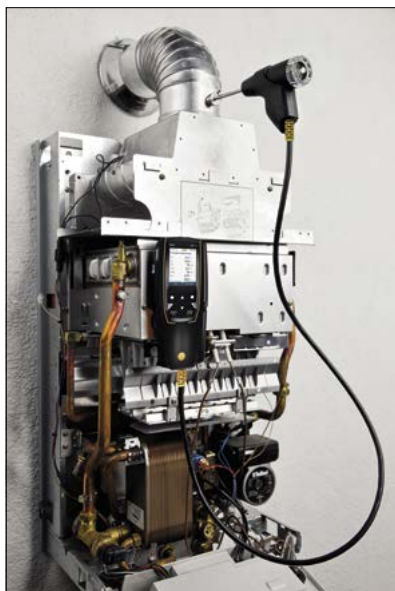
Testo uvádí na trh nový analyzátor spalin pro základní měření na otopných zařízeních. Jeho intuitivní ovládání z něj dělá praktického pomocníka všech servisních techniků.



Nový analyzátor spalin Testo 310 II kombinuje jednoduché funkce s vysokou přesností měření, proto je ideální pro všechna základní měření u systémů vytápění. Dlouhá výdrž akumulátoru více než osm hodin Vám zaručuje vysokou dostupnost. Snadné provádění všech jednotlivých měření současně a zobrazení měřených veličin na displeji analyzátoru s vysokým rozlišením.

Displej je snadno konfigurovatelný přes aplikaci testo Smart a uživatel si jej může dle potřeby individuálně přizpůsobit. Díky snadné manipulaci a kompaktnímu provedení je Testo 310 II odolným nástrojem pro každodenní práce – i v náročném prostředí.

Tiskárna s Bluetooth® rozhraním, která je speciálně vyvinutá pro Testo 310 II, umožňuje podle potřeby vytvářet přehledné zprávy přímo na místě měření.



Aktuální naměřenou hodnotu můžete vytisknout z libovolného menu měření během samotného měření nebo po něm.

Díky jednoduchému připojení k aplikaci testo Smart můžete současně provádět další měření nebo vytvářet digitální dokumentaci, přenášet data a provádět digitální správu zákaznických dat.

Analyzátor Testo 310 II nabízí všechny výhody elektronického měření spalin ve vysoké kvalitě při perfektním poměru nákladů a užité hodnoty.

## Snadná analýza spalin s Testo 310 II

- Současné, individuální měření a zobrazení všech relevantních měřených veličin (O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, teplota spalin a okolní teplota, CO v okolním prostředí, tah a tlak). Konfigurovatelné zobrazení v aplikaci testo Smart.
- Současná, doplňková měření s aplikací testo Smart (např. tlak průtoku plynu, teplota na topné větvi a zpátečce).
- Snadné a intuitivní menu s průvodcem.
- Digitální dokumentace naměřených dat a jejich odesílání přes aplikaci testo Smart.
- Digitální správa zákaznických dat v aplikaci testo Smart.
- Lithiový akumulátor s dobou provozu více než 8 hodin.
- Odolná konstrukce.
- Nulování senzoru během 30 sekund.



## Vítejte v chytrém světě Testo: – celý svět v jedné aplikaci

Rychlejší, jednodušší, chytřejší: aplikace testo Smart spojuje všechny nástroje a měření – a umožňuje také pohodlnou správu dokumentace pomocí chytrého telefonu nebo tabletu.



Využijte výhod inteligentní konektivity a all-in-one řešení pro všechny aplikace, které Vám umožní chytře a bez námahy zvládnout práce nejen na všech systémech vytápění.

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

☐ firemní

Be sure. **testo**



**Akce**

**Novinka**

# Světová třída ve svém oboru.

Vše jednoduché, vše síťově propojitelné, vše od jednoho zdroje:  
– bezkonkurenční měřicí přístroje Testo pro systémy vytápění.

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

# Pipelife Czech - novinky pro instalace TZB

**PIPELIFE**   
always part of your life

## Tichý odpadní systém Master3Plus

Stávající generace tichého odpadního systému MASTER3PLUS je nahrazena inovovanou verzí pod stejným brandem. Jedná se o systém s vylepšenými útlumovými vlastnostmi, v širším sortimentu. A v černé barvě.



Inovativní proces se zaměřil na docílení vynikající zvukové izolace při vysoké tuhosti a robustnosti systému. Při konstrukci tvarovek se kladl důraz na optimalizovaný průtok odpadních vod. Rovněž došlo k rozšíření sortimentu systému – např. o oblouky (kolena s větším rádiem) a ventilační odbočky – speciální armatury pro vysokopodlažní budovy.

Výsledky testů provedené nezávislou laboratoří ve Stuttgartu potvrdily, že systém MASTER3PLUS bude jedním z nejtišších odpadních systémů na evropském trhu.

## Systém vícevrstvých kompozitních trubek a lisovacích tvarovek Radopress

Tento univerzální systém lze využít pro sanitární rozvody, rozvody k radiátorům a systémům podlahového vytápění. Došlo k podstatnému rozšíření systému o nové řady lisovacích tvarovek včetně přechodů na měď, křížení, dlouhých nástěnných kolen, nástěnných setů a dalších položek. Tvarovky v dimenzi 16 až 32 lze lisovat čelistmi s konturou TH a U, tvarovky v dimenzi 40 až 63 čelistmi TH. Systém má certifikaci DVGW a rovněž hygienický atest pro styk s pitnou vodou vydaný



autorizovanou osobou v ČR. Tento dokument nelze nahradit Prohlášením o shodě či překladem atestu z jiné země.

Společnost již nyní připravuje novou generaci lisovacích tvarovek, které budou vyrobeny z bezolovnaté mosazi ve smyslu přijaté směrnice EU směrnice týkající se materiálů ve styku s pitnou vodou (platnost od 1. 1. 2026) Tato generace lisovacích tvarovek bude představená na trhu v roce 2025.

## Flexibilní předizolovaný potrubní systém TERRENDIS

V rámci vylepšení servisu a dostupnosti byly v Otrokovicích naskladněny nejpoužívanější tyto typy potrubí (včetně základních tvarovek). Pro tyto účely bylo v Otrokovicích instalováno průmyslové odvíjecí zařízení.

Tímto společnost bude moci nabídnout pro tyto typy potrubí podstatně kratší dodací lhůtu, která by se měla pohybovat mezi 3–4 dny dodání. V platnosti zůstává, že potrubí lze dopravovat přímo na místo stavby.



firemní

# Jednovrstvý ocelový systém pro pevná paliva ORM

Ocelový pevný komínový systém **Almeva ORM** je vhodný pro odvod spalín od všech typů spotřebičů na pevná paliva s přirozeným komínovým tahem.



135°  
Čtyřsegmentové  
otočné koleno

Prvky s tloušťkou stěny 2 mm v cenách běžných pro tloušťky 1,5 mm | Ošetřeno kvalitní barvou Senotherm  
Součástí systému je čtyřsegmentové nastavitelné koleno se dvěma kontrolními otvory  
Baleno v kartonových krabicích pro snadnou manipulaci



Více než 9 000  
komínových prvků



3 000 položek  
skladem

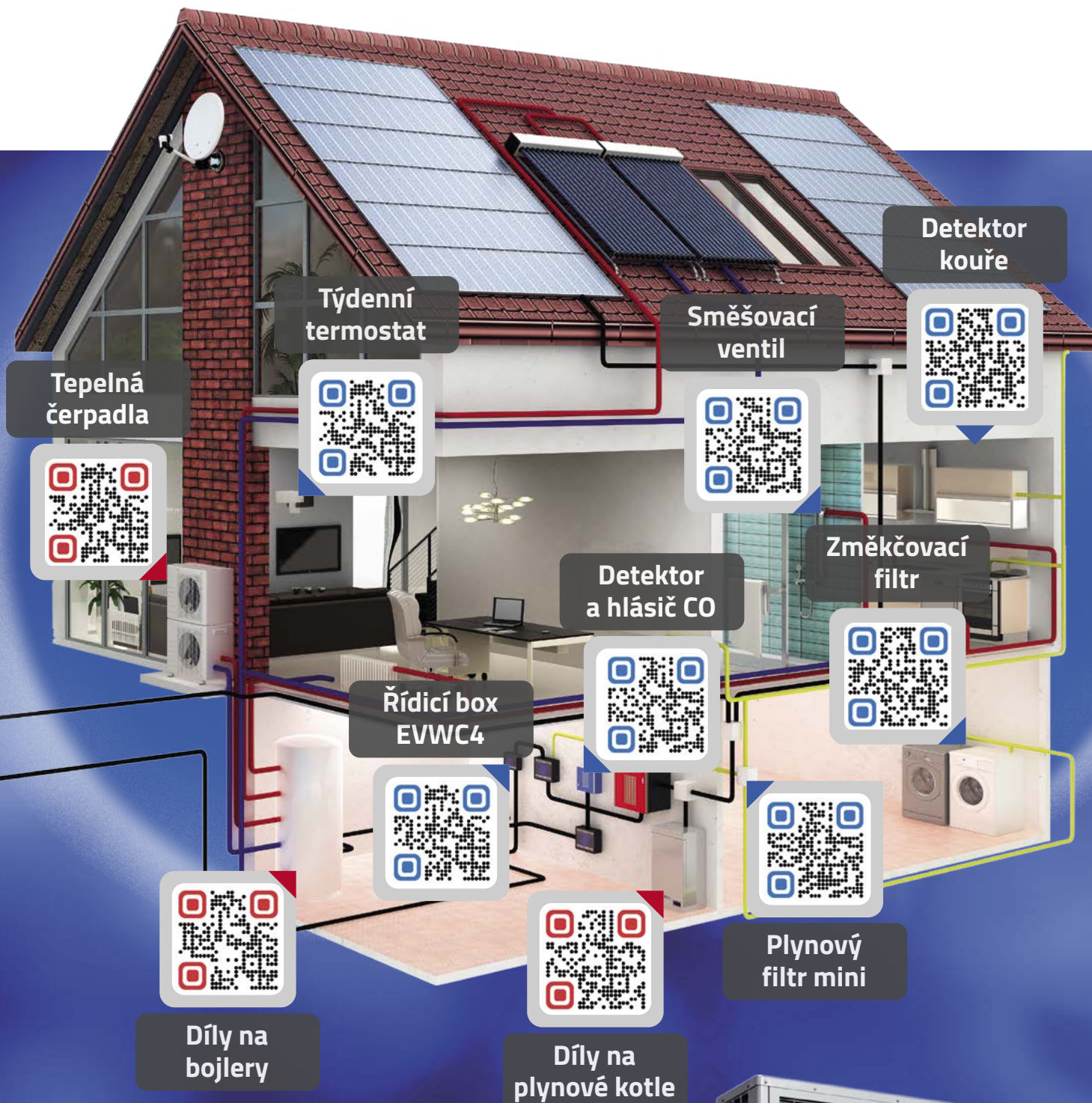


Profesionální  
technická podpora



Osvědčení o kvalitě  
Hospodářské komory ČR

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



## DODÁVÁME DÍLY NA

- plynové kotle
- elektrokotle
- peletové kotle
- kotle na tuhá paliva
- průtokové ohřivače
- bojler

Tepelné čerpadlo



499 694 999



info@dilynakotle.cz



Směšovací ventil



Plnový filtr



Detektor kouře



Řídicí box



Anodová tyč



Tricestný ventil



Detektor a hlásič CO



**DÍLY**  
NA KOTLE



# AmaPorter – ponorné kalové čerpadlo



Společnost KSB – PUMPY + ARMATURY představuje výhody vertikálního, jednostupňového ponorného kalového čerpadla na znečištěnou vodu (provedení z šedé litiny) v blokovém provedení pro stacionární nebo přenosnou mokrou instalaci. Tato osvědčená typová řada s motory o jmenovitém výkonu 0,55 až 1,5 kW byla tento rok rozšířena o další velikosti, a sice až do výkonu 4,2 kW. To umožnilo dosáhnout vyšších průtoků a dopravních výšek. Aktuální typové listy s charakteristickými křivkami a rozměry si můžete stáhnout na firemních webových stránkách v sekci „Produkty – Katalog výrobků“.



## 1. Vysoká provozní spolehlivost

i za obtížných provozních podmínek díky velkoryse dimenzovanému motoru, tepelné ochraně proti přehřátí teplotním spínačem ve vnitřní, a vodotěsnému zapouzdření ponorného motoru.

## 2. Bezpečné připojení

Konektor s nezaměnitelnými kontakty, které zabraňují nesprávnému zapojení.

## 3. Snadný servis

Všechny šrouby jsou z nerezové oceli. Snadná demontáž i po mnohaletém provozu.

## 4. Snadná instalace a vytažení čerpadla

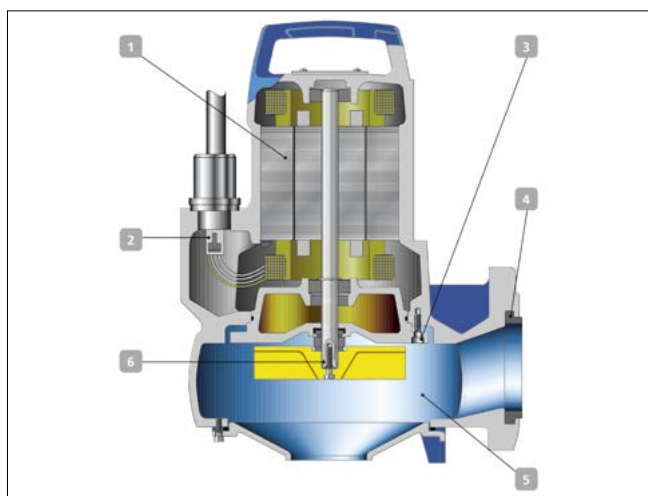
Snadná montáž při stacionární verzi instalace s více variantami způsobu vedení.

## 5. Nízká poruchovost

Ucpání hrubými nečistotami je omezeno díky:  
– velké průchodnosti (vířivé oběžné kolo F),  
– noži s vysokou mechanickou odolností pro znečištěnou a odpadní vodu (řezací oběžné kolo S).

## 6. Dlouhá životnost

Díky hřídeli z nerezové oceli, odolné proti korozi, a jednoduché nebo zdvojené mechanické ucpávce, nezávislé na směru otáčení, se speciálními těsníci plochami z SiC/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.



## Použití

Čerpání všech druhů odpadní vody. Odčerpávání kalů a kapalin s obsahem pevných látek.

## Technické poradenství, nabídky

Čechy tel.: 241 090 213,  
Morava tel.: 585 208 518,  
e-mail: support-cz@ksb.com

[www.ksb.com/ksb-cz](http://www.ksb.com/ksb-cz)

## Technické údaje

Čerpadlo	Ama-Porter F	Ama-Porter S
Průtok	až 130 m <sup>3</sup> · h <sup>-1</sup> (36,1 l · s <sup>-1</sup> )	až 17 m <sup>3</sup> · h <sup>-1</sup> (4,7 l · s <sup>-1</sup> )
Dopravní výška	až 38 m	až 21 m
Motor	4,2 kW max. s třífázovým asynchronním motorem 1,1 kW max. s jednofázovým motorem na střídavý proud	
Teplota	až +40 °C (+70 °C krátkodobě)	
Jmenovitá světlost	DN 50, 65, 80	DN 50
Možnosti automatizace	LevelControl Basic 2	

# STAŇ SE ENBRA

*Partner* 



Hledáme montážní  
a servisní partnery  
pro **tepelná čerpadla**  
a **fotovoltaické elektrárny.**

**PŘIDEJ SE K NÁM**

**ŠKOLENÍ**

**SPOLUPRÁCE**

**SKVĚLÝ ENBRA TÝM**

**TECHNICKÁ PODPORA**

**VÝHODNÉ PODMÍNKY**

 **ENBRA**

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

tel: 533 03 99 03

## Otázky

vedoucí a recenzent rubriky **Miloš Bajgar**

### Je spalinová cesta společnou částí domu?

#### Otázka:

Jsme bytový dům s 24 BJ, každá bytová jednotka má vlastní zdroj tepla – většinou plynový kotel. Dům jsme svěřili do správy stavebního bytového družstva (SBD), potřebné opravy zadává výbor SVBJ většinou s odsouhlasením shromáždění vlastníků. Při letošní kontrole podle vyhlášky byly zjištěny závady ve dvou bytech, přičemž odstranění závady v jednom z bytů je nákladné (cca 13 000 Kč). Podle názoru SBD má být hrazeno z fondu oprav. Shromáždění vlastníků nám toto určitě neodsouhlasí. Dosud si spalinovou cestu při výměně kotle hradil vždy vlastník BJ. Spalinová cesta může být součástí dodávky kotle.

#### Závěr revizní zprávy:

V bytové jednotce se nachází kotel s uzavřenou spalovací komorou typu IMMERGAS o výkonu do 24 kW v provedení B, který je umístěn v koupelně bytu. Spotřebič je v současné době napojen jednovrstvým přetlakovým hliníkovým kouřovodem o vnitřním profilu 80 mm rozvinuté délky 1,8 metru na jeden komínový průduch. Komínový průduch je opatřený kombinovanou ohebnou plastovou vložkou profilu 80 mm a hliníkovou pevnou komínovou vložkou profilu 100 mm. Účinná výška komínu od napojení spotřebiče paliv do sopouchu až po ústí komínu měří 7,5 metru. Na spalinové cestě byly v době prohlídky zjištěny zjevné závady:

Materiálové provedení stávající vložky neodpovídá současně připojenému spotřebiči paliv typu turbo. Spalinová cesta není v současné době plně funkční a nevyhovuje ustanovení ČSN 73 4201 pro spotřebiče třídy D1, P1. Je proto nutná výměna stávající vložky za vložku nerezovou v přetlakovém provedení P1. Po této úpravě nebude námitek k dalšímu užívání spotřebiče.

#### Názor SBD:

Závady jsou dle revizní zprávy na spalinových cestách v obou bytech, spalinová cesta je brána jakožto společná část domu, proto by se měla platit z fondu oprav. Závada není na kotli.

Spalinová cesta je brána jako společná část domu dle občanského zákoníku (§ 1120 – 1160), **pokud prohlášení vlastníka neurčuje jinak:**

#### „Společné části § 1160

(1) Společné jsou alespoň ty části nemovité věci, které podle své povahy mají sloužit vlastníkům jednotek společně.

(2) Společnými jsou vždy pozemek, na němž byl dům zřízen, nebo věcné právo, jež vlastníkům jednotek zakládá právo mít na pozemku dům, stavební části podstatné pro zachování domu včetně jeho hlavních konstrukcí, a jeho tvaru i vzhledu, jakož i pro zachování bytu jiného vlastníka jednotky, a zařízení sloužící i jinému vlastníku jednotky k užívání bytu. To platí i v případě, že se určitá část přenechá některému vlastníku jednotky k výlučnému užívání.“

#### Prohlášení SVBJ:

V našem prohlášení spalinová cesta jako součást jednotky specifikována není.

Společnými částmi budov jsou mimo ostatní základy, zdi, střechy atd.: rozvody vody, kanalizace, plynu, elektřiny, domovní instalace, rozvody telekomunikací.

Součástí bytové jednotky je:

- zdroj tepla, bojler, veškeré její vnitřní instalace: rozvody vody, plynu, odpady
- vnitřní elektrické rozvody a k nim připojené instalační předměty (světla, zářivky, zásuvky) od spínacích hodin.

Dotaz tedy zní – je spalinová cesta v našem případě součástí kotle, a tedy bytové jednotky, nebo společnou částí domu? Odvod spalin je veden vložkou ve stávajících komínech.

Předem děkuji.

#### Odpověď:

V dokumentaci, kterou jsem k dotazu obdržel je sice několik technických nepřesností (odkaz na neplatné znění ČSN 73 4201 z roku 2010, označení zprávy o kontrole spalinových cest jako revizní zprávy), to ale není z hlediska hledání odpovědi na položený dotaz podstatné.

Na otázku, zda konkrétní spalinová cesta je či není společnou částí domu, hledejme odpověď v Nařízení vlády č. 366/2013 Sb. O úpravě některých záležitostí souvisejících s bytovým spoluvlastnictvím, které upřesňuje obecněji pojaté články občanského zákoníku:

#### „Společné části domu

#### § 5

Společnými částmi domu, jako částmi podstatnými pro zachování domu včetně jeho hlavních konstrukcí a jeho tvaru i vzhledu, jakož i pro zachování bytu jiného vlastníka jednotky, a zařízení sloužící i jinému vlastníku jednotky k užívání bytu podle § 1160 odst. 2 občanského zákoníku, jsou zejména

vodorovné a svislé nosné konstrukce včetně základů domu, obvodové stěny domu, střecha včetně výplní výstupních otvorů, izolací, hromosvodů, lávek, dešťových žlabů a svodů venkovních či vnitřních, komíny jako stavební konstrukce v celé své stavební délce, včetně vyložkování pořízeného spolu s komínem, **mimo dodatečně instalovaných komínových vložek** pořízených se souhlasem osoby odpovědné za správu domu jednotlivými vlastníky jednotek, do nichž jsou zaústěny tepelné spotřebiče těchto vlastníků a které tvoří jeden technologický celek jako spalinová cesta tepelného spotřebiče,“ atd.

Podstatné tedy v tomto případě je, jakým způsobem byly komínové vložky instalovány. Na základě poskytnuté dokumentace usuzují, že se jedná o individuální dodatečné instalace v souvislosti s uvedením jednotlivých spotřebičů do

provozu. V takovém případě komínové vložky společnou částí domu nejsou. K tomu jsou jistě dohledatelné doklady o vlastní realizaci, předání díla a revizi spalinové cesty při uvedení do provozu, z nichž bude zřejmé, kdy, kdo, jak a v jaké

souvislosti vložkování prováděl a tím tento názor potvrdit, případně i vyvrátit.

Odpovídal:

**Ing. Jiří Vrba,**  
**TNK 105 Komíny; Liberec**

# Vyhráváme na mosaz!

Wavin PP-RCT s novou mosazí.



**wavin**

An Orbia business.

## V příštím roce se vrátí poplatky za obnovitelné zdroje energie

Elektrina v příštím roce českým odběratelům možná plošně zdraží, nejvýše však do 10 %. V pořadu České televize Otázky Václava Moravce to v neděli 1. 10. připustil ministr průmyslu a obchodu Jozef Síkela. Věří, že případné zdražování bude mírné, nevyloučil sice ani možnost setrvání cen, ta je však malá. Důvodem případného růstu cen je zejména převedení části poplatku na obnovitelné zdroje energie zpět na odběratele, které tak odmaže letošní zlevňování dodávek energií.

Vláda 28. září rozhodla, že domácnosti a firmy budou od roku 2024 opět platit poplatky za obnovitelné zdroje energie jako před loňským říjnem. Letos je plně hradil stát. Za každou spotřebovanou megawathodinu elektřiny tak budou odběratelé znovu

platit 599 korun. Podle kabinetu šlo o plošné opatření, jež v době příznivějších cen energií není nutné.

Síkela uvedl, že ve středu nehlasoval pro převedení poplatku na obnovitelné zdroje energie na odběratele a navrhol jiná opatření. Zároveň však podle něj současný systém, kdy stát plně hradil tyto poplatky, byl nadále neudržitelný. Podle odhadu ERÚ budou celkové náklady na podporu obnovitelných zdrojů v příštím roce asi 36 miliard korun.

Stát v reakci na vysoké ceny energií od loňského října do konce letošního roku zrušil platbu těchto poplatků pro veřejnost, příspěvek hradil pouze stát. Do zavedení opatření zhruba polovinu příspěvku platil stát, druhou polovinu odběratelé.

Stát podle Síkely letos vynaloží na zmírňování energetické krize 110 miliard korun. Kromě poplatku na obnovitelné zdroje energie připomněl ještě náklady na cenové stropy. Jejich platnost by měla skončit na konci letošního roku.

Ceny energií v loňském roce prudce stouply, letos naopak klesají. Téměř všichni dodavatelé energií proto na začátku letošního roku nabízeli energie na úrovni vládního cenového stropu, který česká vláda pro letošní rok stanovila na 6000 korun za jednu megawathodinu (MWh) elektřiny s DPH a 3000 korun za jednu MWh plynu. Během roku však většina dodavatelů postupně představuje levnější produkty.

□ Zdroj: ČTK

# Oběhová čerpadla: Moderní srdce každé budovy s možnou úsporou až 80 %



V dnešním světě, kde udržitelnost a snižování energetické spotřeby hrají klíčovou roli, se nabízí fascinující příležitost: modernizace čerpadel ve vašich budovách. Tento krok nejenže snižuje vaše náklady, ale také přináší významný efekt pro životní prostředí. V tomto článku si představíme několik konkrétních příkladů, jak můžete těžit z této zelené investice do budoucnosti.



538 000 Kč. Snižování spotřeby energie o 89 696 kWh ročně znamená, že pořizovací cena moderního čerpadla se vám vrátí za necelé tři roky. Vaši hosté ocení nejen kvalitu ubytování, ale i vaši péči o životní prostředí.

## Učiňte krok směrem k zelené budoucnosti

Modernizace čerpadel je nejen o úspoře peněz, ale také o investici do udržitelnosti. S životností zařízení kolem 15 let a redukcí emisí CO<sub>2</sub> máte jedinečnou příležitost přispět k lepší budoucnosti naší planety. Přijměte zelenou investici do budoucnosti a učiňte své budovy energeticky efektivními a ohleduplnými k životnímu prostředí.

## Rodinný domek: Energický start do úspor

Představte si svůj rodinný dům jako místo, kde můžete začít svou cestu k energetické efektivitě. Výměna zastaralých cirkulačních čerpadel za moderní varianty může přinést úsporu až 56 kWh, což je 336 Kč ročně. Ale to není vše: Oběhové čerpadlo s nízkou spotřebou může ušetřit až 730 kWh, což dělá 4380 Kč ročně. To znamená, že vaše investice 4700 Kč se vrátí zpět do vaší peněženky za necelé dva roky.

## Menší sportovní hala: Závod s časem a energetikou

Sportovní haly jsou místem, kde rychlost a výkon hrají klíčovou roli. Co když vám řekneme, že můžete být lepší nejen na hřišti, ale také v energetické efektivitě? Příkladem může být výměna starých oběhových čerpadel v menší sportovní hale typu sokolovna. Typicky zde mohou být 4 oběhová čerpadla. S investicí do 40 000 Kč, úsporou až 16 900 Kč a snížením spotřeby energie o 2708 kWh ročně mohou vaši halu proměnit v energeticky účinnější budovu. Pokud by se zaměnila další zařízení, úspora se může zvýšit o dalších 50 %.

## Velký hotel: Investice do zákaznické spokojenosti

Pro velké hotely je modernizace čerpadel nejen investicí do budoucnosti, ale také do vyššího komfortu hostů. V takové budově může být až 100 čerpadel, kde při investici 1 500 000 Kč může roční úspora dosáhnout až

## Moderní oběhová a cirkulační čerpadla Wilo

Velký displej a nový integrovaný asistent zaručují maximálně pohodlné zprovoznění a obsluhu čerpadla. Čerpadla Stratos PICO, Stratos MAXO a Stratos GIGA ve spojení s novou funkcí Dynamic Adapt Plus nabízejí nejen maximální energetickou efektivitu, ale také vysokou spolehlivost díky automatické ochranné funkci. Tato funkce znamená automatickou regulaci výkonu čerpadla dle otopného systému. Oproti jiným značkám čerpadel průběžně vyhodnocuje a reguluje výkon čerpadla. Jednorázově nastaví regulaci otáček na začátku instalace. Více informací naleznete na webových stránkách [www.wilo.cz](http://www.wilo.cz)

## O společnosti

Wilo je nadnárodní technologická skupina, která patří k předním světovým výrobcům čerpadel a čerpacích systémů pro zařízení budov, vodní hospodářství a průmyslový sektor. Společnost byla založena roku 1872 v Dortmundu, v průběhu své dlouhé a úspěšné historie se rozvinula do podoby významného globálního hráče. V současnosti zaměstnává více než 8200 lidí po celém světě. Skupina Wilo věnuje zvláštní pozornost globálním tématům jako je urbanizace, změna klimatu, řešení nedostatku vody a zvýšení energetické soběstačnosti, stejně jako technologickému pokroku a digitalizaci.

# časopis **topenářství instalace**

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

**vytápění – instalace – vzduchotechnika – ekologie**

od roku 2023 nově vychází jako dvouměsíčník



**Topin Media s.r.o.**

Na Břevnovské pláni 1369/71

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

# OPOP představuje automatická peletová kamna

# OPOP

Kotle na pelety má firma OPOP ve svém výrobním sortimentu už téměř 20 let. Domácnostem zajišťují vysoký komfort při vytápění, nízkou spotřebu paliva a bezúdržbový provoz až na 7 dnů. Nově nabídku rozšiřují také peletová kamna do interiéru.



Kamna od OPOP slouží v rodinných domech jako **ideální doplňkový zdroj vytápění** nebo pro přechodná období **během jara a podzimu**. Ukrývají zásobník, který pojme **35 kilogramů paliva**. Toto množství zabezpečí **automatický provoz na 3 dny**, během kterých se majitel nemusí o nic starat.

Peletová kamna **samočinně nastartují vytápění** nebo ho ukončí podle aktuálních požadavků. Během provozu plynule **dopravují pelety ze zásobníku na rošt hořáku** a **udržují požadovanou teplotu** v místnosti.

## Vysoká účinnost pro nízkou spotřebu

Rozsah tepelného výkonu se u kamen OPOP pohybuje **od 2,6 do 6,5 kilowatt**. Svě místo tak najdou v moderní novostavbě i starším domě. Vysoká účinnost až 87,3 procent společně s nízkou spotřebou pelet zajistí **úspory nákladů na vytápění**.

## Snadné vytápění s chytrým řízením

„*Naše kamna obsahují řídicí jednotku, která reguluje průběh topení a chod ventilátoru. Vytápění se **spíná a automaticky upravuje podle požadované teploty v místnosti**,*“ upřesňuje Ing. Roman Boczek z firmy OPOP.

Pro nastavení lze použít **dálkové ovládání nebo displej na kamnech**. Dotykový displej umožňuje vybírat z pěti stupňů aktuálního výkonu. Díky rychlému ohřevu vzduchu se teplota v místnosti brzy dostane na požadovanou úroveň. Vytápění může fungovat i podle uloženého nastavení pro **denní nebo týdenní rozvrh**.

## Moderní design i bezpečné používání

Akumulační obkladový kámen **prodlužuje vyzařování tepla do místnosti**. Zákazníci mohou vybírat ze dvou variant: šedý serpentine a běžový sandstone. Na zakázku je možné objednat i další čtyři barvy.

Hloubka kamen je pouhých 40 centimetrů, takže **neubírají prostor v místnosti**. Přesto je potřeba myslet na **předepsané bezpečnostní zóny zepředu a z boku kamen**. Nutností je také nehořlavá podlaha nebo podložka s dostatečnou nosností. Kamna váží 209 kilogramů.

Během provozu probíhá **automatické čištění hořákové misky**. Malé množství popela, které z pelet zůstane, se sbírá do snadno vyjímatelné nádoby. **Skla vydrží čistá** díky unikátnímu systému obtékání vzduchu kolem dvířek, a tak nic neruší pohled na hořící plamen.

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

tel.: 571 675 240

OPOP s. r. o., Zašovská 750,

757 01 Valašské Meziříčí

☐ **firemní**







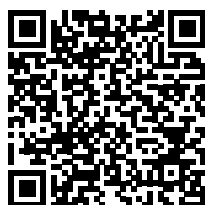
# flamco

## VacuStream - nový směr v odplyňování

### Podtlakový odplyňovací automat pro malé nízkoteplotní systémy

Běžné odvzdušňování nefunguje dostatečně při nízkých teplotách. Vakuová odplyňovací zařízení jsou sice účinná, ale pro malé systémy jsou často poměrně velká, drahá a hlučná. VacuStream tento problém řeší. Jedná se o kompaktní a tichý podtlakový odplyňovací automat (cca 45 × 15 cm) pro soustavu do 500 litrů. Nejen díky svým rozměrům a odplyňovací kapacitě je VacuStream mimořádně vhodný pro menší nízkoteplotní systémy v oblasti rodinných domů a malých komerčních budov. Díky širokému teplotnímu rozsahu (-5 °C až 65 °C) funguje VacuStream jak v režimu vytápění, tak chlazení.

- Pro nízkoteplotní systémy do 500 litrů
- Široký teplotní rozsah (-5 °C až 65 °C) vhodný pro systémy vytápění i chlazení
- Pro novostavby i rekonstrukce
- Tiché a vysoce efektivní zařízení
- Kompaktní: vejde se do skříňe rozdělovače pro podlahové vytápění
- Až 15% úspora energie



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

NOVINKA



that's excellence.

# ENBRA BLOK

## betonová konstrukce pro fotovoltaické panely



V poslední době se stále více lidí rozhoduje pro využití solární energie. A není se čemu divit. Je to čistý, nevyčerpatelný a šetrný zdroj energie, který navíc dokáže významně snížit náklady na energii. Přestože je instalace fotovoltaických panelů poměrně jednoduchá, může být pro některé střechy značně náročná a invazivní.

Při montáži fotovoltaických panelů na plochou střechu můžete využít hliníkovou konstrukci nebo novinku společnosti ENBRA – betonovou konstrukci ENBRA bloky. Výběr správné konstrukce je klíčový nejen při využívání solární energie, ale také při délce montáže panelů na střechu.



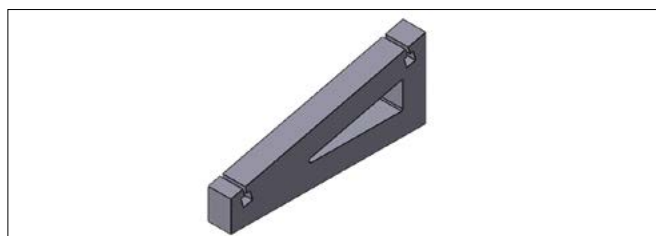
▲ Obr. 1 ● Betonové ENBRA bloky

Představte si klasický scénář instalace fotovoltaických panelů na plochou střechu, které upevňujete na hliníkovou konstrukci. Je to časově náročnější instalace, kdy musíte vše nejdříve rozměřit, následně vyvrtat díry do střechy a spoléhat na to, že jste neporušili plášť střechy tak, aby do ní nezačalo zatékat.

Společnost ENBRA, která je odborníkem v oblasti TZB více než 32 let, vám nyní nabízí rychlou neinvazivní instalaci fotovoltaických panelů na ploché střechy mnohem snadnějším způsobem, a to díky využití betonových ENBRA bloků.

Celý systém je navržen tak, aby umožnil snadnou a rychlou montáž. Představte si stavebnici LEGO – tak jednoduchá a intuitivní je montáž ENBRA bloků. Žádné složité návody, žádné zbytečně komplikované kroky. Instalace ENBRA bloků je šetrná nejen k vaší střeše, ale také k vašemu času.

▼ Obr. 2 ● Nákres ENBRA bloku



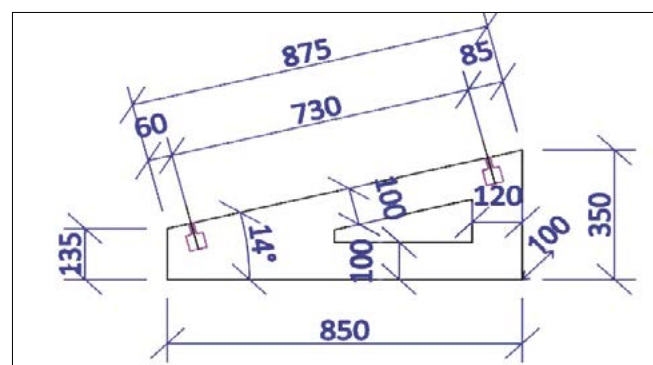
Montáž ENBRA bloků je skvělým příkladem toho, jak jednoduchý koncept může významně zjednodušit a zefektivnit proces instalace solárních panelů. Každý z těchto betonových bloků je navržen tak, aby poskytoval stabilní a bezpečné uchycení pro solární panel na plochou střechu.

### ENBRA blok

- Betonový blok na plochou střechu.
- Snadná a rychlá instalace fotovoltaických panelů pomocí šroubů M8.
- Samonosná konstrukce.
- Univerzální velikost.
- Náklon panelů 14°.
- Využití pro jih, i výhod/západ
- Váha 46 kg.

### Jaký rozměr má ENBRA blok?

Rozměry ENBRA bloků jsou univerzální. Betonové bloky jsou vhodné pro panely o šířce 900 až 1400 mm.



▲ Obr. 3 ● Rozměry ENBRA bloku

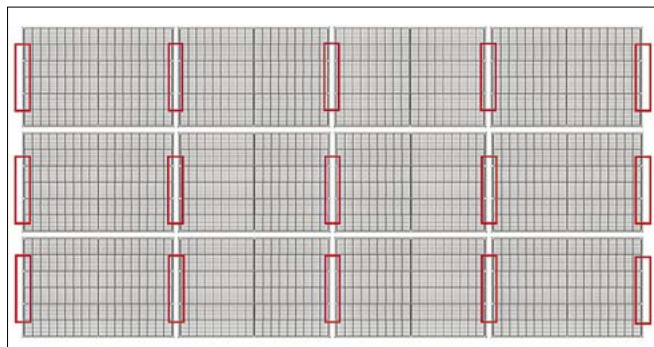
### Žádné vrtání – rychlá instalace

Mezi hlavní výhodu ENBRA bloků patří, že umístíte panel na ploché střechy bez jakéhokoliv vrtání. Nehrozí tedy narušení povrchu střechy a tím eliminujeme riziko prosáknutí vody. Betonové bloky patří mezi neinvazivní a rychlou instalaci fotovoltaických panelů na rovné střechy. Protože hmotnost ENBRA bloku je 46 kg, není potřeba další zatěžování. Naměříte potřebnou vzdálenost, jednotlivé bloky umístíte na střechu a můžete se věnovat snadné montáži panelů. Bloky jsou vyrobeny

s profilací na uchycovací šrouby (M8). Šroub jednoduše nasunete, nasadíte kovový držák panelu, panel položíte, šroub dotáhnete a máte hotovo.

### Kolik potřebujete bloků na instalaci?

Pro výpočet množství bloků na umístění panelů budete potřebovat znát počet panelů a jejich rozmístění na střechu. Spočítáme si to na příkladu 12 fotovoltaických panelů, které chceme rozmístit na střechu 4 + 4 + 4. Na každou řadu – počet betonových konstrukcí = počet panelů + 1. V našem případě tedy potřebujeme 15 ENBRA bloků.



▲ Obr. 4 ● Rozložení panelů



▲ Obr. 5 ● Podložky

Betonové konstrukce je potřebné podložit gumovou podložkou.

Srovnání betonových bloků vs. hliníkové konstrukce na ploché střechy – viz tabulka níže.

Jak vypadá instalace ENBRA bloků? Podívejte se na naše krátké instruktážní video:



Srovnání	ENBRA blok	Běžná hliníková konstrukce
<b>Instalace</b>	Neinvazivní – bez vrtání	Potřeba vrtání pro upevnění na střechu
<b>Rychlost montáže</b>	Rychlá	3násobek času (sestavení konstrukcí, instalace na střechu, zařezání)
<b>Jednoduchost montáže</b>	Stačí rozměřit a rozmístit	Je třeba rozměřit, sestavit, sešroubovat, připevnit do střechy, zařezat přesahy.
<b>Potřebné nářadí</b>	Metr, nůž (na přizpůsobení velikosti gumové podložky) + pak šroubovák na upevnění panelů	Šroubovák, metr, klíč, pila, vrtačka + kotvicí materiál do střechy
<b>Stabilita</b>	Samonosná konstrukce bez potřeby dalšího zatěžování	Potřeba dodatečně zatížit
<b>Stálost v čase</b>	Beton nepracuje, je stálý, nekoroduje	Spoje se mohou časem povolit, kov může tvarově pracovat, korodovat

☐ firemní

## GRAND PRIX 2023



Společnost **ACOND**, český tradiční výrobce tepelných čerpadel, získala

na veletrhu FOR ARCH 2023 čestné uznání v rámci soutěže GRAND PRIX za tepelné čerpadlo **ACOND GRANDIS N**.

Kombinací nejvyšší kvality dílů, vývoje a pokrokových tlumících materiálů je ACOND GRANDIS neslyšitelně tiché. Akustický výkon dosahuje úctyhodných 47,7 dB. Použitím nejmodernějšího dvojitého rotačního kompresoru a ekologického chladiva R290 s vynikajícím provozním

rozsahem nabízí ACOND GRANDIS N nejdelší životnost a záruky (5 let na tepelné čerpadlo a 10 let na kompresor).

ACOND GRANDIS má 100% servis. Tým odborných techniků, vzdálená správa čerpadla a podpora v krizových situacích – Acond servis se postará dnes i za 20 let.

☐ Zdroj: [forarch.cz](http://forarch.cz), [acond.cz](http://acond.cz)

# Zdravé tvarovky Wavin o krok před evropskou legislativou



An Orbia business.

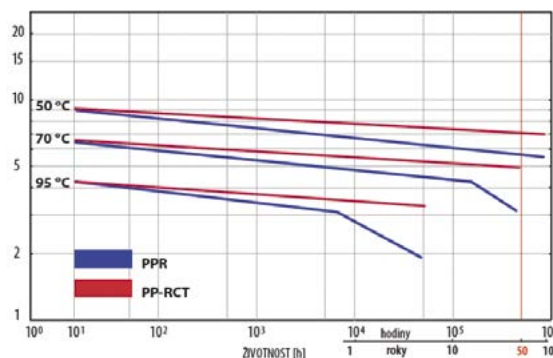
Potrubní systémy pro vedení pitné vody musí být nejen spolehlivé, ale i zdraví nezávadné. I proto se postupně upouští od dříve rozšířených materiálů jako pozinkovaná ocel či měď, neboť jsou náchylné na usazeniny, které nejsou v pitné vodě žádoucí. Investoři se naopak přiklání k plastovým materiálům, a to jak v případě samotných trubek, tak i tvarovek. Dobrou zprávou tak pro ně představuje nová série tvarovek z PP-RCT, které na trh v těchto dnech uvádí společnost Wavin. Ty navíc pro své hrdlo využívají novou mosaz, která nahrazuje původní materiál obsahující stopy olova a niklu. Tímto krokem o plné dva roky předbíhá evropskou legislativu, která v roce 2025 omezí využívání zdraví škodlivých těžkých kovů. Wavin tak opět potvrzuje svou pozici lídra v udržitelnosti a zdravotní nezávadnosti produktů.

Dle aktuálně platné vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 409/2005 Sb. je pro výrobky přicházející do přímého styku s vodou, tedy i pro tvarovky využívané v rozvodech vody, povolena mosaz neobsahující více než 2,2 % olova. Jeho podíl v nových tvarovkách Wavin nyní činí méně než 0,1 %. Jde o podíl dokonce ještě nižší, než jaký bude požadovaný novou evropskou direktivou o pitné vodě platnou od roku 2025. Možné je to díky nové mosazi, která je k výrobě využita.

Nově využívaná mosaz je nejen prakticky bezolovnatá, ale zároveň je odolná proti odzinkování, a tudíž ji není potřeba niklovat. Díky tomu tvarovky nepodléhají korozi a zároveň neobsahují při zachování veškeré funkčnosti a životnosti dva těžké kovy. To staví Wavin o krok před evropskou direktivou. Kromě nové mosazi začíná Wavin výrobu tvarovek z moderního PP-RCT materiálu, tedy polypropylenu čtvrté generace, který v porovnání se svým předchůdcem, PP-R, zajišťuje vyšší tlakovou odolnost při vyšších teplotách a nižší hmotnost finálního výrobku. Díky těmto tvarovkám nyní Wavin jako jediná společnost v ČR nabízí ucelený systém PP-RCT zahrnující jak trubky, tak i tvarovky.

Nové tvarovky půjde rozeznat na první pohled. Zatímco koncovka původních tvarovek z PPR měla stříbrnou barvu,

▼ **Obr. 1** ● Přechodky s vnějším kovovým závitem z nové mosazi



▲ **Obr. 2** ● Pevnostní izotermie PP-R a PP-RCT

nová varianta má barvu zlatou. Investory přitom potěší nejen zdravotní nezávadnost, udržitelnost a ekologie, které nové tvarovky posouvají na novou úroveň, ale i cena. Ta zůstává na stejné úrovni jako v případě předchozí generace.

Nové tvarovky jsou plně kompatibilní se systémy Wavin PP-R a PP-RCT pro rozvody teplé a studené vody, topení, klimatizace i stlačeného vzduchu.

## Výhody tvarovek PP-RCT

- Tvarovky nejvyšší kvality z materiálu nové generace – PP-RCT, typ 4.
- Vyšší tlaková odolnost při vyšších teplotách.
- Nižší hmotnost finálního výrobku.
- Méně robustní instalace.

## Vysoká tlaková odolnost, dlouhá životnost

Nový typ polypropylenu má nejen vyšší tlakovou odolnost při vyšších teplotách média (od 70 °C výše), ale také dlouhou životnost. Ta je charakterizována v závislosti na teplotě a tlaku média tzv. „životnostními“ křivkami – izotermie. Zatímco tvar křivek materiálu PP-R je pro teploty nad 70 °C lomený a dochází k rapidnímu snížení tlakové odolnosti a životnosti trubek, křivky materiálu PP-RCT mají vždy lineární průběh, stejně jako například křivky síťovaného polyetylénu (PEX).

□ firemní

Stvořeno pro život



**BOSCH**

# Tepelné čerpadlo vzduch / voda

## Elegantní. Tiché. Úsporné.

- ▶ vynikající varianta pro vytápění a chlazení
- ▶ velmi tichý provoz
- ▶ možnost čerpání dotací
- ▶ fascinující design
- ▶ vhodné pro novostavbu i rekonstrukci
- ▶ záruka až 10 let



Nezávazně  
poptat

[www.bosch-vytapeni.cz](http://www.bosch-vytapeni.cz)



# Dotace jsou zpět! Aneb změny v dotačních programech NZÚ a NZÚ Light pohledem odborníka na fotovoltaiku

Vyjádření Luboše Vrbaty, vedoucího DZD Solar (fotovoltaické divize společnosti DZ Dražice, největšího českého výrobce ohřivačů vody s téměř 70letou tradicí a výhradního dovozce tepelných čerpadel NIBE).

Spolu s nástupem dětí do škol skončily i dotační prázdniny programu Nová zelená úsporám (NZÚ), které vyhlásilo Ministerstvo životního prostředí ČR kvůli implementaci nových opatření. Ukončení příjmu nových žádostí k 30. červnu vyvolalo u veřejnosti obavy z omezení státních dotací, především na fotovoltaické systémy. Nestalo se tak. Žadatelé sice najdou v aktualizovaném znění NZÚ určité změny, její základní pilíře ale zůstaly zachovány (a navíc se uvažuje o otevření dalšího, mírně kontroverzního dotačního titulu Oprav dům po babičce). Úpravami prošel i program pro seniory a domácnosti s nižšími příjmy – NZÚ Light, z něhož je nyní možné čerpat finanční prostředky na solární systémy pro ohřev vody.

## Nová zelená úsporám slibuje snadnější administrativu a téměř nezměněnou výši podpory pro fotovoltaické systémy

Na začátku září opět odstartovalo přijímání žádostí o podporu v rámci další etapy NZÚ (a to i zpětně na opatření realizovaná po 12. září 2022), která poběží do 31. prosince 2024, nebo do vyčerpání vložených finančních prostředků. Jejím hlavním cílem je zpřístupnění dotací dalším skupinám žadatelů v oblasti bytových domů a zjednodušení dosud velmi složité administrativy: k podání žádosti totiž nově stačí pouze bankovní identita a žadatelé již nemusí dokládat projektovou dokumentaci u tepelných čerpadel (TČ) a fotovoltaických systémů. Za velmi dobrou zprávu považuji, že podpora na pořízení a instalaci domácí fotovoltaické elektrárny (s maximálním výkonem systému 10 kWp) zůstává ve stejné výši jako doposud (tedy max. 200 000 Kč, což je součet výše podpory za jednotlivé části systému): z vydaných materiálů dokonce vyplývá, že vzrostly finanční prostředky vyčleněné na klasickou (nehybridní) elektrárnu (ze 40 000 Kč za 2 kWp na 60 000 Kč). Díky dotaci si ji tak může žadatel (při efektivně dimenzovaném systému) pořídit i za

polovinu ceny. V médiích se sice objevilo, že vládní plán ozdravných opatření na stabilizaci státního rozpočtu zvažuje omezení výdajů na provozní podporu pro fotovoltaické elektrárny. To se však netýká nových fotovoltaických systémů, na které zájemci čerpají pouze jednorázovou investiční dotaci – například právě z programu NZÚ. Jedinou negativní úpravou, která do něj byla zapracována, je proto snížení počtu dotovaných nabíjecích míst pro elektromobily.

## Nová zelená Light nově zahrnuje fotovoltaický ohřev vody

Program NZÚ Light, dosud zaměřený především na zateplování, nyní nabízí řešení pro seniory a domácnosti s nižšími příjmy, které si chtějí nechat nainstalovat fotovoltaický (solární) systém pro ohřev vody. Díky němu mohou žadatelé získat až 90 000 Kč na ohřev vody elektřinou z fotovoltaických panelů nebo její sekundární využití pro provoz elektrospotřebičů. A co je asi to nejdůležitější: tyto finanční prostředky mohou čerpat již před samotnou realizací projektu, případně si o ně požádat, pokud opatření provedli po 12. září 2022 a žádné dotace na ně nezískali. V DZD Solar aktuálně nabízíme tři optimální řešení fotovoltaického ohřevu vody: systémy Logitex, Solar Kerberos a Solar Eco.

## Věnujte pozornost efektivně navrženému systému

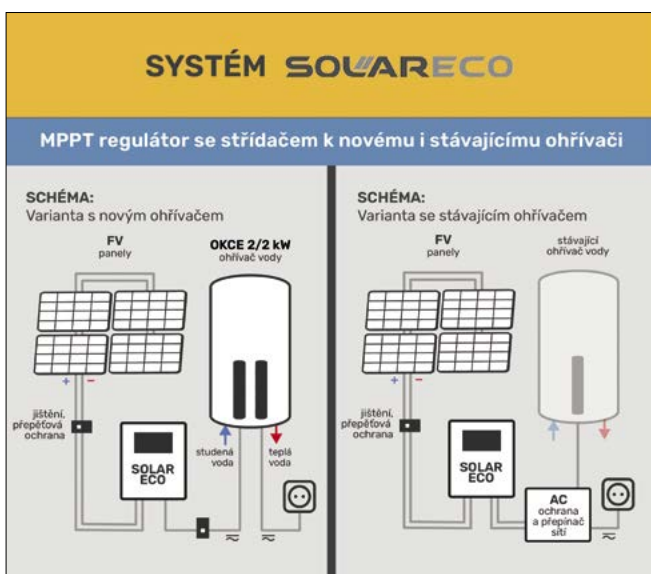
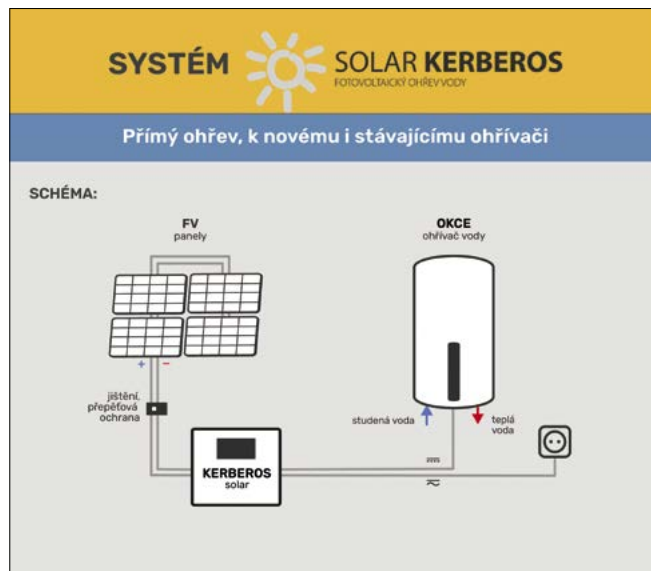
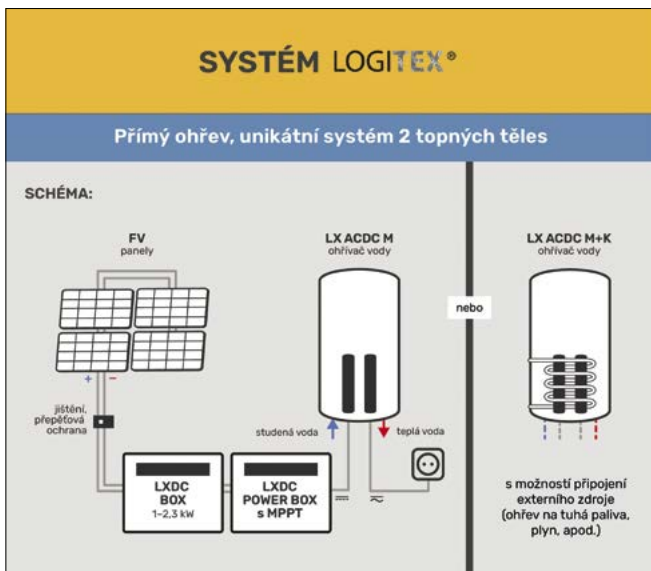
Na závěr všem žadatelům radím: opravdu pečlivě vybírejte firmu, která vám navrhne optimální řešení pro vaši domácnost a dodá a nainstaluje kvalitní systém. Důraz je třeba klást na odbornost, kladné reference od stávajících zákazníků a profesionální klientskou péči. Pokud totiž není sestava správně dimenzovaná, klesá její efektivita (vyrábí elektřinu kratší část roku, než by mohla), úspora nákladů na ohřev vody i návratnost celé investice. Totéž samozřejmě platí i u jiných kombinací s fotovoltaickým systémem.

## Jednotlivé varianty řešení fotovoltaického ohřevu vody od DZD Solar

**Systém Logitex** se zásobníkem vody LX ACDC M/M+K (125/160/200 litrů) umožňuje přímé napojení na fotovoltaické panely, při kterém nevznikají žádné energetické ztráty. Unikátní sestava dvou topných spirál v jednotlivých zásobnících slouží pro připojení stejnosměrného proudu z fotovoltaiky a pro připojení z elektrické sítě.

▼ Tab. 1 ● Výše podpory v rámci NZÚ pro jednotlivé části systému domácí fotovoltaické elektrárny (podoblast C.3)

Instalované části systému FVE	Výše podpory
Minimální instalace o výkonu 2 kWp	60 000 Kč
Minimální instalace o výkonu 2 kWp s efektivním využitím TČ	100 000 Kč
Za 1 kWp instalovaného výkonu nad 2 kWp	10 000 Kč
Za 1 kWh el. akumulárního systému s akumulátory na bázi lithia	10 000 Kč



**Systém Solar Kerberos** zajišťuje maximální využití energie z fotovoltaických panelů a minimalizuje spotřebu energie ze sítě využitím inteligentního řízení ohřevu vody. Vysoké účinnosti dosahuje díky DC/DC měničů se sledováním bodu maximálního výkonu (MPPT). K soustavě je možné připojit nový (modely OKCE 125/160/200) i stávající ohřivač vody.

V **systému Solar Eco** je ohřev vody zajištěný pomocí elektrické energie z fotovoltaických panelů a regulátoru s MPPT na střídavé napětí AC. Unikátní sestava dvou topných spirál v ohřivačích vody (nových – modely OKCE 2,2 kW 125/160/200, nebo stávajících) slouží pro připojení výkonu z fotovoltaických panelů a pro připojení z elektrické sítě.

▣ firemní

## Cena GRAND PRIX 2023

Český výrobce střešních krytin **REGRA PLAST** získal na veletrhu FOR ARCH 2023 cenu GRAND PRIX za výrobek **EUREKO GREEN**, který kombinuje plnohodnotnou střešní krytinu s nosičem extenzivní zelené střechy. Ještě donedávna byla konstrukce zelené střechy složitým systémem fólií, odvodňovacích a zadržovacích systémů

či separačních vrstev, které prováděly specializované firmy. **EUREKO GREEN** je ale zcela nový systém, který nevyžaduje provedení těchto jednotlivých vrstev zelené střechy. Jedná se o střešní krytinu, která má unikátní systém drenáže, propracovaný systém na akumulaci vody, a také skryté vodní drážky. Krytina s již zapěstovanou vegetací se

pak pokládá latě, jako jiné běžné střešní tašky a zákazník tak může mít krásnou a funkční zelenou střechu ihned po položení. Unikátní konstrukce výrobku řeší problémy s uplatňováním zelených střech na sklonech převyšujících 15° a je použitelná pro sklony 5–45°. Jelikož se **EUREKO GREEN** pokládá na latě, nevzniká tak tlak svahu na spodní část střešní konstrukce a díky tomu není zapotřebí výstavba zádržných systémů či atikových zdí jako je tomu v případě dosavadních řešení šikmých zelených střech.

Výrobek kombinuje spojení střešní krytiny a nosiče extenzivní zelené střechy. Jelikož plní funkci střešní krytiny, není zapotřebí vytvářet ani vodotěsnou izolační vrstvu.



▣ Zdroj: [forarch.cz](http://forarch.cz), [eureko.org](http://eureko.org)

# Patrové rozdělovače s měřením spotřeby tepelné energie pro více bytů

Výraz patrové rozdělovače se vžil pro typy rozdělovačů, které slouží k rozvětvení páteřního rozvodu do jednotlivých bytových jednotek z jednoho centrálního místa na podlaží.

Všechny typy patrových rozdělovačů Giacomini série **GE555** jsou standardně osazeny sestavami pro měření spotřeby tepelné energie, čímž se splní povinnost poměrového měření pro všechny domy a stavby, kde se provádí rozúčtování nákladů na teplo mezi konečné spotřebitele.

Další vybavení jednotlivých vývodů si zákazník potažmo projekční kancelář volí dle vlastních potřeb.

Společnost Giacomini nabízí 6 základních sestav rozdělovačů s odlišně osazenými vývody, kdy se různě kombinují zónové ventily, vyvažovací ventily a regulátory diferenčního tlaku.

Vstupní a výstupní sady se volí obdobným způsobem.

<https://www.giacomini.cz/katalog/patrove-rozdelovace-s-merenim-spotreby-tepelne-energie-pro-vice-bytu>

## GE555-A

Patrový rozdělovač s měřením spotřeby tepla, kulové kohouty s otvorem M10.



## GE555-B

Patrový rozdělovač s měřením spotřeby tepla, kulové kohouty s otvorem M10 pro montáž čidla, vyvažovací ventil.



## GE555-C

Patrový rozdělovač s měřením spotřeby tepla, kulové kohouty s otvorem M10 pro montáž čidla, zónový ventil.



## GE555-D

Patrový rozdělovač s měřením spotřeby tepla, kulové kohouty s otvorem M10 pro montáž čidla, zónový ventil, vyvažovací ventil.





### GE555-E

Patrový rozdělovač s měřením spotřeby tepla, kulové kohouty s otvorem M10 pro montáž čidla, regulátor diferenčního tlaku, partnerský vyvažovací ventil.



### GE555-F

Patrový rozdělovač s měřením spotřeby tepla, kulové kohouty s otvorem M10 pro montáž čidla, regulátor diferenčního tlaku, partnerský vyvažovací ventil, zónový ventil.



### GE555-K1

Vstupní sada pro patrové rozdělovače GE555, kulový kohout a filtr.



3/4" a 1"

1"1/4

### GE555-K2

Vstupní sada pro patrové rozdělovače GE555, vyvažovací ventil, kulový kohout a filtr.



3/4" a 1"

1"1/4

### GE555-K3

Vstupní sada pro patrové rozdělovače GE555, kulový kohout a filtr.



3/4" a 1"



1"1/4



# Z judikatury pro topenářskou a instalátérskou praxi

## Kam s ním (aneb Solární panely jako odpad)

**Karel Havlíček**

Žijeme v době, v níž se pojmem „energetika“ ohání kdekdo. Je to zajímavé – mimo jiné, aniž bychom si to možná uvědomovali, proto, že energetika je vlastně velmi čerstvou, novou „disciplínou“ lidstva, která nás historicky začala zajímat prakticky až poté, co společnost zaplavily první vlny průmyslové revoluce.

Náhle se vše změnilo. Kůň táhnoucí povoz, volek točící mlýnským kamenem, vítr pohánějící lopatky větrníku, louč spoře osvětlující hradní síň, to vše ztratilo svůj lesk a značnou část významu, jakmile se vlády ujala pára, elektřina, pohonné hmoty. Pak jsme to možná (či zřejmě) v nadšení pro všechny ty vymoženosti poněkud přehnali. Z energie – sluhu se stala v mnoha ohledech energie – pán. Jak známo, nepřímá úměra „dobrý sluha – špatný pán“ dokáže nadělat poměrně slušnou paseku. A tak se postupně nerudovská otázka „kam s ním?“ stala naléhavější, než jsme se nadáli.

Mám na mysli odpady všeho druhu, ale ty, které vznikají v energetice (ba dokonce v té „nejčistší“, pro kterou se vžil ne úplně přesný název pracující s pojmem „udržitelné zdroje), zvláště.

Evropská unie, která reguluje, nač jen přijde, a někdy se i strefí do cíle, který vskutku regulaci potřebuje, samozřejmě zareagovala. Mimo jiné tím, že už v roce 2012 přijala směrnici Evropského parlamentu a Rady č. 2012/19/EU, o odpadních elektrických a elektronických zařízeních. Z ní vyplynula povinnost transponovat její pravidla do domácích právních řádů členských zemí do poloviny února 2014.

Česká republika reagovala novelou tehdejšího zákona o odpadech, která se objevila v zákonu o podporovaných zdrojích energie, takže už od počátku roku 2013 zahrnuje české právo povinnost subjektů točících se kolem solárních elektráren zajistit financování nutné pro zpracování, využití a odstranění elektroodpadu ze solárních panelů uvedených k 1. 1. 2013 na trh.

Možná se ptáte, proč se tím zabýváme v rubrice věnované topenářské a instalátérské judikatuře. Pokusím se to hned vysvětlit.

*Zpracováno podle rozsudku Nejvyššího soudu ze dne 25. 4. 2022, sp. zn. 30 Cdo 1423/2020*

### Kde vzít na likvidaci solárních panelů?

Společnost S. uvedla v roce 2010 do provozu fotovoltaickou elektrárnu K. o instalovaném výkonu 0,999 MW. Jak prohlašovala (a jak se také prokázalo), všechny fotovoltaické panely, které byly její součástí, byly uvedeny na trh po 13. 8. 2005. Společnost S. byla provozovatelkou fotovoltaické

elektrárny ve smyslu platného zákona o odpadech, ale nebyla výrobcem, neboť panely sama užívala při provozu FVE K., takže – mluvou zákona – neuváděla elektrozařízení na trh. Vznikla jí však povinnost zajistit ono výše zmíněné financování zpracování, využití a odstranění elektroodpadu z fotovoltaických panelů. S tím se, jak se zdálo, čestně vyrovnala, neboť uzavřela dne 30. 6. 2013 „smlouvu o zajištění společného

plnění povinností provozovatele solární elektrárny“ se společností R., na jejímž základě pravidelně odváděla příspěvky na uvedený účel. Za pět let (tj. mezi lety 2014 a 2018) takhle zaplatila celkem 934 065 Kč. Hodně peněz. Jednoho dne společnost S. dospěla k závěru, že ovšem možná zbytečně vyhozených. Sporným se jí totiž jeví, jestli Česká republika (reprezentovaná zde Ministerstvem životního prostředí) správně transponovala evropskou směrnici č. 2012/19 do tuzemského právního řádu a jestli náhodou fotovoltaické firmě nevznikla škoda. Společnost S. nelenila a podala žalobu.

Soud prvního stupně se zamyslel nad aplikací zákona č. 82/1998 Sb., o odpovědnosti za škodu způsobenou při výkonu veřejné moci rozhodnutím nebo nesprávným úředním postupem, a shledal, že Česká republika nese odpovědnost i za škodu způsobenou porušením evropského práva. Směrnice totiž zní tak, že „členské státy zajistí, aby výrobci financovali náklady na sběr, zpracování, využití a k životnímu prostředí šetrné odstraňování odpadu z elektrických a elektronických zařízení (dále též „OEEZ“) od uživatelů jiných, než jsou domácnosti, pocházejících z výrobků uvedených na trh po 13. 8. 2005.“

Podle soudu je gramatickým výkladem zcela jasné, že financování nákladů s odpady z výrobků uvedených na trh po uvedeném datu má být zajištěno tak, že náklady ponese výrobci, a to u všech produktů uvedených na trh, ledaže by výrobci a uživatelé (jiní než domácnosti) uzavřeli dohodu o jiném způsobu financování. Společnost S. jako žalobkyně tvrdila, že sice uzavřela smlouvu o financování nákladů na odpad, avšak nejedná se o smlouvu, kterou by uzavřela dobrovolně, nýbrž jen z důvodu povinnosti plynoucí ze zákona o odpadech. Pomiňme, že „nedobrovolná smlouva“ žádnou smlouvou ve skutečnosti není, a soustředme se jen na to, že zkratka „členské státy Evropské unie měly uvést v účinnost právní a správní předpisy nezbytné pro dosažení souladu s touto směrnicí do 14. 2. 2014, což Česká republika

neučinila, neboť vnitrostátní úprava není se směrnicí souladná,“ dovo- dil soud první instance a uzavřel, že „byly naplněny současně všechny podmínky vzniku odpovědnosti státu za škodu, tedy existence odpovědnostního titulu (chybná transpo- zice směrnice), vznik škody (v daném případě je škoda rovna částce, kterou žalobkyně vynaložila na „likvidaci odpadu“ z FVE K., a to v dů- sledku plnění povinnosti plynoucí jí ze zákona o odpadech, jehož usta- novení je i po uplynutí transpoziční lhůty rozporné se směrnicí), a též existence příčinné souvislosti mezi odpovědnostním titulem a vznikem škody, neboť pokud by byla směrnice transponována řádně, nebyla by ža- lobkyně po 14. 2. 2014 nucena vynaložit předmětné finanční prostředky na „likvidaci odpadů“ a ke škodě by nedošlo.“

## Odpovědnost státu za porušení norem komunitárního práva

Český stát se pochopitelně brá- nil. Podal tedy odvolání k druhoi- stančnímu soudu. Ten ovšem zamítl návrh žalované České republiky na přerušování řízení a předložení věci k rozhodnutí o předběžné otázce Soudnímu dvoru Evropské unie. Konstatoval, že soud prvního stup- ně provedl dokazování v potřeb- ném rozsahu a zjištění, která z pro- vedených důkazů vyvodil, mohou být podkladem i pro rozhodnutí odvolacího soudu. Projednávaná věc se podle něj v podstatě skut- kově i právně shoduje s právními případy, které již byly dříve v od- volacím řízení u tohoto soudu roz- hodnuty a ve kterých bylo žalobám vyhověno.

K aplikaci zákona č. 82/1998 Sb. na projednávanou věc odvolací soud poznamenal, že odpovědnost stá- tu za porušení práva Evropské unie není totožná s odpovědností stá- tu za škodu způsobenou nesprá- vným úředním postupem ve smyslu uvedeného zákona. Případy odpo- vědnosti státu za porušení norem komunitárního práva jsou posta- veny na jiném skutkovém i práv- ním základě než případy vzniku odpovědnosti státu za majetkovou

újmou podle zákona č. 82/1998 Sb. Ale jde-li o nárok na náhradu škody vzniklé porušením komunitárního práva, lze analogicky postupovat podle uvedeného zákona při řeše- ní procesních otázek. To, pokud jde o procedurální stránku věci.

Věcně vzato odvolací soud konstat- oval, že příslušná směrnice řeší otáz- ku financování nákladů spojených s nakládáním s OEEZ z výrobků uve- dených na trh do 13. 8. 2005, který označuje za historický odpad, tak, že „musí být zajištěno jedním nebo více systémy, do kterých všichni výrobci působící na trhu v okamžiku vzniku příslušných nákladů přispívají poměr- ně, tj. podle poměru svého podílu na trhu podle druhu zařízení.“ Členské státy Evropské unie však mohly při- jmout alternativní řešení a stanovit, že za toto financování částečně nebo úplně odpovídají i uživatelé (jiní než domácnosti). Pokud jde ale o OEEZ uvedený na trh po 13. 8. 2005, mají povinnost financování těchto nákla- dů výlučně výrobci.

Shrneme-li si to, lze podle názoru odvolací instance jednoduše říci: za likvidaci odpadu z elektrických a elektronických zařízení nesou odpovědnost výrobci. Jde-li ovšem o tzv. historický odpad tohoto dru- hu, mohou to být i jiné subjekty (uživatelé – ne však domácnosti).

## Strasti implementace a rozumné pochybnosti

Věc se tedy točila (jak už to často bývá) kolem toho, jestli je práce kvapná něco platná, což je heslo, které by si tuzemští zákonodárci někdy opravdu měli povinně vyvě- šovat do čela jednacího sálu. Tady vyšla nějaká směrnice, která uklá- dala České republice povinnost implementovat ji (tj. uvést vnitro- státní právo do souladu s ní) do 14. 2. 2014.

Česká republika implementaci pro- vedla (a provedla ji včas, což se ne vždy zdaří). Jenže v novelizačním zákonu vztáhla povinnost zajistit financování odpadu z elektrických a elektronických zařízení výlučně na výrobce jen u solárních (fotovol- taických) panelů uvedených na trh

po 1. 1. 2013, kdežto pro panely uve- dené na trh do tohoto data stanovila odlišný režim, podle něhož v těchto případech zajistí financování naklá- dání s OEEZ, včetně plnění těchto povinností, provozovatel solární elektrárny, jejíž jsou solární panely součástí, tedy nikoliv výrobce.

Jak konstatoval odvolací soud, směrnice výslovně „ukládá člen- ským státům zajistit financování nakládání s OEEZ výlučně výrobcí, a to v případě OEEZ z výrobků uve- dených na trh již po 13. 8. 2005, při- čemž tímto OEEZ jako historickým odpadem je třeba rozumět i solární panely.“ Kdo by popíral, že přísluš- né ustanovení tuzemského zákona není implementací (tedy vtělením) pravidel směrnice, nýbrž spíše transplantací nějakého jiného hnu- tí myslí zákonodárců, nejspíš by podle odvolacího soudu prokázal, že směrnici nečetl. Uvedené znění zákonného ustanovení je se zněním směrnice v rozporu.

To se zdálo odvolacímu soudu tak jasně, že konstatoval: „S ohledem na uvedený výklad rozhodného ustano- vení unijního práva, o němž nejsou rozumné pochybnosti, má soud za to, že není nezbytné položit Soud- nímu dvoru Evropské unie předběž- nou otázku formulovanou v odvolá- ní žalované České republiky,“ která podle jeho názoru implementovala příslušnou směrnici do tuzemského právního řádu nesprávně. „Tím se dopustila nesprávného úředního po- stupu a odpovídá tak za škodu vznik- lou žalobkyni zaplacením příspěvku na likvidaci elektroodpadu v zažalo- vané výši.“

## Debata kolem podstaty solárního odpadu

Stát je stát, marná sláva, a musí se bránit, i kdyby jen proto, aby jeho úředníkům nikdo nemohl později vyčítat, že se o to nepokusili. Na- padli tedy „ministerští“ rozhodnutí odvolacího soudu dovoláním u Nej- vyššího soudu. Aby se to nepletlo, zformulovali hned několik základ- ních otázek, které si tu můžeme shrnout:

První se týkala souladu vnitrostát- ní úpravy s pravidly obsaženými ve

směrnici. Druhá, již detailnější, se zajímala, zda odvolací soud provedl správný a eurokonformní výklad časové působnosti směrnice ve vztahu k financování odpadních solárních panelů, zejména v souvislosti s režimem panelů uvedených na trh od 13. 8. 2005, ve vztahu k nimž tak měla být od 14. 2. 2014 v českém právním řádu stanovena povinnost jejich výrobců financovat náklady na sběr, zpracování, využití a šetrné odstranění.

Dále se dovolatel domáhal odpovědi, zda lze „*povinnosti související s financováním nákladů na OEEZ od jiných uživatelů, než jsou domácnosti, vykládat analogicky s přihlédnutím k povinnostem uloženým právní úpravou pro OEEZ z domácností*“ a zda odvolací soud správně vyložil pojem „historický odpad“. Konečně se zajímal o to, zda se povinnost financovat náklady na sběr, zpracování, využití a k životnímu prostřední šetrné odstranění odpadu ze solárních panelů má vztahovat „*k jednotlivým dílčím splátkám v určitém časovém období, tj. do 14. 2. 2014, nebo k celkové výši nákladů týkajících se odpadních solárních panelů uvedených na trh před přijetím předmětné unijní právní úpravy.*“

## Problém retroaktivity

Aby toho nebylo málo, vytýkala dovolatelka (Česká republika) odvolacímu soudu ještě věc, která tak trochu v této souvislosti voní právníčkou filigránštinou a pro juristy je veskrze zajímavá a populární, byť pro neprávnický zdnalivě příliš atraktivní nebude (zmýlená ovšem, jak se ukáže, nepatí): domnívala se totiž, že soud prvního stupně užil tzv. pravou retroaktivitu. Zdůraznila, že směrnice „*začlenila solární panely do své působnosti až s účinností od 14. 2. 2014, pročež z ní nemohla plynout povinnost pro členské státy Evropské unie, jež by se týkala financování nákladů na recyklaci panelů uvedených na trh před tímto datem, aniž by taková právní úprava porušovala zásadu zákazu pravé retroaktivity. Do dne 14. 2. 2014 tedy bylo dle zásady subsidiarity zakotvené v čl. 5 Smlouvy o Evropské unii zcela na jednotlivých členských*

*státech, jak zmíněné financování ve svých právních rádech upraví.*“

Dále dovolatelka přidala poznámku, že nám nikdo způsob transpozice dotčeného ustanovení směrnice nevytýkal (natož pak sama Evropská unie), tak co to vlastně zkoumáme. A protože byla jaksepatří v ráži, doplnila, že soudy navíc nesprávně vykládají pojem „historické elektrozařízení“, protože ten se podle jejího názoru vztahuje jen k těm elektrozařízením, která již do působnosti unijního práva spadala dříve, což však nebyl případ solárních panelů. A odvolací soud taktéž k nespokojenosti českého státu blíže nespecifikoval, jací výrobci by měli financování nakládání se solárními panely uvedenými na trh v období od 14. 8. 2005 do 14. 2. 2014 zajistit.

Takoví výrobci by museli být zpětně dohledáváni, popřípadě by sami provozovatelé solárních elektráren museli příslušné platby po nich regresivně vymáhat, což by bylo o to obtížnější, že někteří z těchto výrobců už dnes ani nemusejí existovat, takže by vymahatelnost těchto povinností byla značně problematická a mnohdy i nemožná.

Za jedině možný a správný výklad směrnice považovala dovolatelka závěr, že „*pro solární panely uvedené na trh v období od 14. 8. 2005 do 14. 2. 2014 se uplatní stejná pravidla jako pro historická elektrozařízení (jež byla uvedena na trh do dne 13. 8. 2005). Pak mohou členské státy pro budoucí nakládání s nimi a příslušné financování požadovat, aby za plnění těchto povinností odpovídali i jiní uživatelé než výrobci, tedy v tomto případě provozovatelé solárních elektráren.*“

Z těchto argumentů stát vyvodil, že přímý účinek směrnice mohl nastat až poté, co členskému státu marně uplynula transpoziční lhůta pro implementaci do vnitrostátního práva, nikoliv dříve. V souvislosti s naším případem ovšem solární panely instalované v elektrárně „byly uvedeny na trh před uplynutím transpoziční (implementační) doby, což oba účastníci řízení učinili nesporným, neboť žalobce je podnikatelem v oboru podnikání výroba

*elektriny s termínem zahájení licencované činnosti od 24. 12. 2010,*“ uvedla dovolatelka. Odpovědnostní titul podle ní tedy neexistoval, neboť nebyla prokázána existence nesprávného úředního postupu, žalobkyni také „*nevznikla a ani nemohla vzniknout škoda, neboť pokud uzavřela dne 30. 6. 2013 smlouvu se společností R., uzavřela ji podle platné právní úpravy, která ke dni jejího uzavření nebyla v rozporu s unijním právem, a závazek hradit příspěvky na likvidaci odpadu ze solárních panelů jí tak vznikl ještě před uplynutím transpoziční lhůty.*“

## Pod svícem Nejvyššího soudu

Konečně se slova chopil Nejvyšší soud. Především poznamenal, že některé otázky vznesené dovolatelkou nemohou založit přípustnost dovolání, a to prostě proto, že na jejich řešení napadený rozsudek odvolacího soudu nespočívá. Dovolání je ovšem přípustné u otázek, zda se žalovaná dopustila porušení práva Evropské unie tím, že neprovedla v termínu do 14. 2. 2014 řádnou transpozici směrnice do českého právního řádu v části týkající se financování nákladů na sběr, zpracování, využití a k životnímu prostředí šetrné odstraňování OEEZ pocházejících z fotovoltaických panelů uvedených na trh v době od 13. 8. 2005 do 1. 1. 2013 jejich výrobci a zda takové případné porušení unijního práva zakládá odpovědnost žalované za škodu způsobenou tím provozovateli fotovoltaické elektrárny.

Nejvyšší soud předložil Soudnímu dvoru Evropské unie tuto předběžnou otázku: Musí být příslušný článek směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ) vykládán tak, že brání členskému státu uložit povinnost financovat náklady na sběr, zpracování, využití a k životnímu prostředí šetrné odstraňování OEEZ pocházejících z fotovoltaických panelů uvedených na trh před 1. 1. 2013 jejich uživatelům, a nikoliv výrobcům?

A pro případ, že ano, má pro posuzování podmínek odpovědnosti členského státu za škodu způsobenou

jednotlivci porušením unijního práva vliv skutečnost, že členský stát sám upravil způsob financování odpadu z fotovoltaických panelů ještě před přijetím směrnice, která tyto panely nově zahrnuje do rozsahu unijní úpravy a povinnost financovat náklady uložila výrobcům, a to i ve vztahu k těm panelům, které byly uvedeny na trh před uplynutím její implementační lhůty?

## Solární panely před evropskou justicí

O předložené předběžné otázce rozhodl velký senát Soudního dvora EU. Vyšel z toho, že pod pojem „odpadní elektrické a elektronické zařízení“ (OEEZ) spadají elektrická a elektronická zařízení, která jsou odpadem ve smyslu příslušné směrnice 2008/98, včetně všech konstrukčních částí, podsestav a spotřebních materiálů, které jsou součástí výrobku v době jeho vyřazení. Tato směrnice se již v přechodném období od 13. 8. 2012 do 14. 8. 2018 vztahuje i na fotovoltaické panely.

Směrnice 2012/19 vyžaduje, aby členské státy přijaly právní a správní předpisy nezbytné k tomu, aby odpovědnost za financování nákladů spojených s nakládáním s odpadem z fotovoltaických panelů nesli jejich výrobci, a nikoliv uživatelé, což se vztahuje na panely uvedené na trh po 13. 8. 2005. „*Tento článek,“* uvedl evropský soud, „*proto musí být vykládán tak, že brání vnitrostátní právní úpravě, kterou se povinnost financovat náklady spojené s nakládáním s odpadem z fotovoltaických panelů uvedených na trh po 13. 8. 2005 ukládá uživatelům těchto panelů, a nikoliv jejich výrobcům.*“

Zdůraznil ovšem, že inkriminovaná právní norma se použije jen tehdy, jsou-li v ní vyjmenované činnosti sběru, zpracování, využití a k životnímu prostředí šetrného odstraňování odpadu z fotovoltaických panelů realizovány v době od 13. 8. 2012, tj. ode dne, na který též připadá datum vstupu směrnice v platnost. Před přijetím směrnice byla povinnost financovat náklady spojené s nakládáním s odpadem

z fotovoltaických panelů upravena tak, že se ponechávalo na členských státech, zda povinnost nést tyto náklady ponese současný či předchozí držitel odpadu, výrobce či distributor fotovoltaických panelů.

Použití směrnice se zpětnou účinností by bylo v rozporu s jejím cílem motivovat výrobce k tomu, aby při navrhování svých výrobků zcela zohlednili a usnadnili jejich opravu, možnou modernizaci, opětovné použití, demontáž a recyklaci. Takové použití směrnice by tak bylo v rozporu se zásadou právní jistoty, a proto je zmíněné ustanovení v rozsahu, v němž povinnost financovat náklady spojené s nakládáním s odpadem z fotovoltaických panelů uvedených na trh v době mezi 13. 8. 2005 a 13. 8. 2012 ukládá výrobcům, neplatné.

Příslušný článek směrnice 2012/19 tedy podle evropského soudu musí být vykládán tak, že brání vnitrostátní právní úpravě, kterou se povinnost financovat náklady spojené s nakládáním s odpadem z fotovoltaických panelů uvedených na trh až v době od 13. 8. 2012, kdy tato směrnice vstoupila v platnost, ukládá uživatelům těchto panelů, a nikoliv jejich výrobcům.

Z toho vyplynulo, že příslušné ustanovení tuzemského zákona o odpadech je tedy v rozporu s unijním právem, avšak pouze ve vztahu k fotovoltaickým panelům uvedeným na trh v době od 13. 8. 2012 do 1. 1. 2013.

## Roma locuta, causa finita (aneb Evropa nám poradila)

Jakmile Nejvyšší soud získal toto rozhodnutí SDEU o předběžné otázce, pokračoval ve vlastním projednávání věci.

Vyšel z toho, že právo na náhradu škody jednotlivci vzniká za situace, dopustí-li se členský stát Evropské unie porušení takové normy unijního práva, která ve prospěch tohoto jednotlivce zakládá dostatečně určitelné subjektivní právo nebo chrání jeho právní zájem. Toto porušení práva musí být dostatečně závažné

a mezi porušením povinnosti ze strany členského státu a škodou způsobenou poškozenému musí existovat příčinná souvislost. Pokud jsou uvedené podmínky splněny, stát musí poskytnout náhradu za způsobenou škodu v souladu s vnitrostátními právními předpisy upravujícími odpovědnost, přičemž podmínky náhrady škody stanovené vnitrostátními právními předpisy nesmějí být méně příznivé než podmínky platné pro podobné nároky vzniklé na základě vnitrostátního práva a nesmějí v praxi znemožňovat nebo nadměrně ztěžovat získání náhrady škody.

Dovolací soud v první řadě konstatoval, že „*pro rozhodnutí odvolacího soudu jeho klíčové východisko založené na znění čl. 13 směrnice 2012/19, podle kterého mají financovat náklady na likvidaci OEEZ (tj. zařízení uvedených na trh po 13. 8. 2005) výlučně výrobci, a nikoliv jiné subjekty, je nesprávné*“ (šlo by o zpětnou účinnost, proto je dotčené ustanovení v rozsahu, v němž povinnost financovat náklady spojené s nakládáním s odpadem z fotovoltaických panelů uvedených na trh v době mezi 13. 8. 2005 a 13. 8. 2012 ukládá výrobcům, neplatné). Jak patrné, právě ona otázka „*právní filigránštiny*“, jak jsem ji nazval, nakonec znamenala důležitý průlom.

Zopakujme si: Novelou zákona o odpadech provedenou zákonem č. 165/2012 Sb. byl totiž s účinností od 1. 1. 2013 vložen do zákona o odpadech paragraf (§ 37p odst. 2), který stanovil, že „*pro solární panely uvedené na trh do dne 1. 1. 2013 zajistí financování předání ke zpracování, využití a odstranění elektroodpadu z nich, včetně plnění těchto povinností, provozovatel solární elektrárny, jejíž jsou solární panely součástí.*“ Na rozdíl od odvolacího soudu Nejvyšší soud konstatuje, že ve vztahu k solárním panelům uvedeným na trh do dne 1. 1. 2013 se tedy žalovaná porušení uvedené povinnosti nedopustila.

Žádná překážka bránící žalované v tom, aby zmíněné náklady vážící se k fotovoltaickým panelům, které byly na trh uvedeny v tomto období, uložila v zákoně o odpadech hradit

nikoliv jejich výrobcům, nýbrž provozovatelům solárních elektráren, totiž z unijního práva neplynula.

Odpovědnost žalované za škodu odpovídající částkám, které žalobkyně na těchto nákladech uhradila, je tudíž vyloučena.

Jiná věc se týká fotovoltaických panelů uvedených na trh v období od 13. 8. 2012 do 1. 1. 2013, neboť směrnice brání tomu, aby vnitrostátní právní úprava povinnost financovat náklady spojené s nakládáním s tímto odpadem ukládala jiným subjektům než jejich výrobcům. V této části tedy česká právní úprava s unijním právem souladná není a zde tudíž kynula společnosti S. jistá šance.

## Konec nadějím

Jenže jednou z nezbytných podmínek vzniku odpovědnosti žalované za škodu, jež žalobkyni zaplacením zmíněných nákladů případně vznikla, je však i to, že porušení unijního práva členským státem musí být dostatečně závažné. O takový případ se však v posuzované věci podle názoru Nejvyššího soudu nejedná, a proto ani v případě nákladů vynaložených v souvislosti s nakládáním s odpadem z fotovoltaických panelů uvedených na trh v tomto časovém rozmezí odpovědnost žalované za tvrzenou škodu vzniknout nemohla.

Nejvyšší soud tedy uzavřel, že „*ustanovení zákona o odpadech, který povinnost zajistit financování předání*

*ke zpracování, využití a odstranění elektroodpadu ze solárních panelů uvedených na trh do dne 1. 1. 2013 ukládá provozovatelům solárních elektráren, jejichž jsou tyto solární panely součástí, nezakládá odpovědnost žalované České republiky za škodu způsobenou těmito provozovatelům neprovedením řádné transpozice čl. 13 odst. 1 směrnice 2012/19 do českého právního řádu.*“

Žaloba společnosti S. tedy byla zamítnuta.

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

## Z odpadní vody vyrábějí v Havlíčkově Brodu plyn pro domácnosti



Společnost Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod (VAK HB) provozuje svou největší čistírnu odpadních vod v Perknově u Havlíčkova Brodu. Potenciál odpadní suroviny využívala tato čistírna už dřív, když z čistírenského kalu získávala hnojivo použitelné v zemědělství a bioplyn pro dvě kogenerační jednotky vyrábějící elektřinu a teplo. Nově vyrábí VAK HB i biometan.

Do veřejné distribuční sítě už proudí první kubíky tohoto obnovitelného plynu, který je v kvalitě pro distribuční síť svými vlastnostmi plně zaměnitelný se zemním plynem. Při jeho používání si odběratelé nevšimnou žádného rozdílu. Každou hodinu jde do biometanové úpravně 140 kubíků bioplynu. Do plynárenské distribuční

evropský lídr v oboru, společnost PRODEVAL. Tato společnost nainstalovala v ČR již čtvrtou jednotku a podílí se tak významnou měrou na dekarbonizaci českého plynárenství.

„*Membránová separace je optimální technologií pro úpravu bioplynu na biometan. V rámci předúpravy je bioplyn nejprve vysušen a následně je odstraněn sirovodík, amoniak a podobné nežádoucí složky surového bioplynu. Pomocí polymerových membrán jsou v poslední fázi výroby biometanu odděleny molekuly metanu a oxidu uhličitého, přičemž čistý metan je po ověření kvality vtlačěn do distribuční soustavy,*“ vysvětluje Martin Vrtiliška, ředitel společnosti PRODEVAL.

Vyrobený biometan, který společnost GasNet distribuuje plynárenskou

soustavou se následně vtlačí až 90 kubíků biometanu za hodinu.

Biometan v kvalitě pro distribuční síť se získává úpravou druhotné suroviny – bioplynu, který se jímá při anaerobní stabilizaci (vyhňování) čistírenského kalu. Technologii pro výrobu biometanu dodal VAKu HB

soustavou ve městě a jeho okolí, může být využit pro vytápění v rodinných domech, pro průmyslové účely nebo jako ekologické palivo v dopravě. „*Plyn před vstupem do distribuce kontrolujeme, aby všechny jeho parametry odpovídaly potřebným normám. Jeho kvalitu a množství sleduje náš dispečink online. Kromě toho k plynu přidáváme kvůli bezpečnosti typický zápach, protože stejně jako zemní plyn není ani biometan sám o sobě cítit,*“ vysvětluje Ivo Jirovský z GasNetu.

Na celém svém distribučním území GasNet měsíčně vtlačí až 230 000 kubíků biometanu. S tímto obnovitelným plynem začal jako první distributor v Česku už v roce 2019, kdy ke své soustavě připojil bioplynovou stanici v Rapotíně na severní Moravě. Loni se k ní přidaly stanice v Litomyšli ve východních Čechách a v Horní Suché na Karvinsku. Letos začala biometan, kromě Havlíčkova Brodu, dodávat do sítě ještě bioplynka v Mladé Boleslavi.

Biometan by mohl v České republice do roku 2030 nahradit 10 až 15 % spotřeby zemního plynu pro vytápění i silniční dopravu. V Česku je už více než 550 bioplynových stanic, které mohou biometan vyrábět.

□ Z tiskové zprávy

# BIOCAT

## BEZCHEMICKÁ OCHRANA PROTI VODNÍMU KAMENI



### SÉRIE KS PRO RODINNÉ DOMY

KS 3000 a KS 4000  
pro max. 4 až 8 osob



### SÉRIE KS PRO BYTOVÉ DOMY

KS 5000-S až KS 7000-S  
pro max. 11 až 38 osob

KS 8000 až KS 5D  
pro max. 66 až 500 osob



**Chraňte se proti škodám dřive,  
než vzniknou! Ochrana proti vodnímu  
kameni může být tak jednoduchá.**

Spolehlivé systémy a armatury  
[www.ducotech.cz](http://www.ducotech.cz)

Duco Tech CZ s.r.o.  
Polívkova 583/30, 158 00 Praha 5  
Tel.: +420 777 735 550  
E-mail: [projekty@ducotech.cz](mailto:projekty@ducotech.cz)



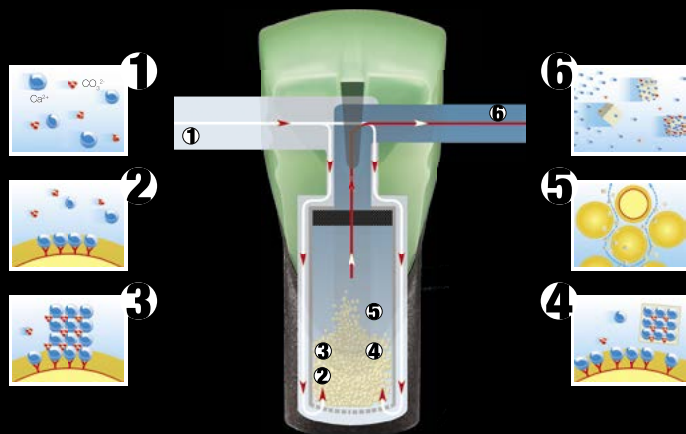
informační brožura



video o principu

## PŘIROZENÝ A ÚČINNÝ PRINCIP OCHRANY

BIOCAT, technologie **ochrany proti vodnímu kameni**, založená na osvědčeném katalyzátoru WATERCryst, **nepoužívá chemické přípravky**, chrání domovní techniku a zajišťuje efektivní přenos energie. Unikátní kouzlo, které se skrývá v kazetě s granulátem, se jmenuje biomineralizace a jeho autorem je sama příroda. My jsme se u ní pouze inspirovali.



1. Vodní kámen (chemicky: uhličitán vápenatý,  $\text{CaCO}_3$ ) je v pitné vodě přítomen rozpuštěný ve formě vápenatých ( $\text{Ca}^{2+}$ ) a uhličitánových iontů ( $\text{CO}_3^{2-}$ ).
2. V zařízení BIOCAT se nachází katalyzátor, granulát WATERCryst, s iniciačními místy na speciálním povrchu pro zachytávání vápenatých a uhličitánových iontů.
3. Ionty vápníku a uhličitánu se zachycují v iniciačních místech granulátu a spojují se do drobných vápenných krystalků. Tento proces probíhá autonomně, bez vnějších energetických vstupů nebo chemických přísad. Iniciační místa výrazně snižují aktivační energii a tím usnadňují tvorbu vápenných krystalků.
4. Vápenné krystalky se po dosažení určité velikosti (pro představu: desetitisícina milimetru) vyplachují z povrchu granulátu při každém odběru vody.
5. Iniciační místa jsou tak opět volná pro tvorbu nových krystalků. Při tomto procesu nedochází ke spotřebě granulátu ani k opotřebení iniciačních míst. Takto připravené zárodečné krystalky jsou unášeny s proudem vody do celého systému pitné vody a navazujících zařízení, aby splnily svoji hlavní úlohu.
6. Zárodečné krystalky působí jako „magnet“ zachytávající přebytečné vápenaté a uhličitánové ionty. Zásadně se tak snižuje tvorba vodního kamene v potrubí a zásobnících teplé vody. Samotné krystaly se v systému neusazují, ale jsou vyplaveny při běžném odběru. Tvrdost vody se přitom nemění, stejně jako její hygienické a zdravotní vlastnosti.

Technologie BIOCAT nevyžaduje přidávání soli nebo fosfátů. Díky absenci chemických látek nedochází k zatěžování odpadních vod a zároveň není potřeba průběžně financovat jejich spotřebu\*. **Pitná voda si zachovává cenné minerály a nemění se její přirozené složení.** BIOCAT tak představuje ekologicky i ekonomicky hospodárnou variantu ochrany proti vodnímu kameni.

\*Zařízení Biocat nevyžaduje pravidelnou údržbu. Aktivační granulát se vyměňuje jednou za pět let.

**DUCO**  
Tech.

# Cyklonové filtry mechanických nečistot řady GEL.DEPURA CYCLON

Ing. Vladimír Zumr, IVAR CS spol. s r.o.

Zjednodušeně lze říci, že filtrace mechanických nečistot ve vstupní vodě je velmi důležitým prvkem na vstupech vodárenských rozvodů do všech druhů objektů. Filtrace mechanických nečistot vstupní vody snižuje riziko poškození instalovaných výtokových, uzavíracích, regulačních i specializovaných armatur. Obecně se proto doporučuje použít filtrace mechanických nečistot vstupní vody před všechny důležité části nebo funkční skupiny vodárenských rozvodů.

Filtry mechanických nečistot vstupní vody pracují na principu filtrační vložky umístěné v nádobce filtru, která je napojena do proudu přitékající vody a zachycuje mechanické nečistoty větší, než je porozita použité filtrační vložky. Základní konstrukce cyklonových filtrů je totožná.

Cyklonové filtry řady GEL.DEPURA CYCLON velikosti 10" však mají oproti standardním filtrům této velikosti několik konstrukčních vylepšení. V hlavě filtru je příčka, která uvádí proudící vstupní vodu do spirálního (cyklonového) pohybu okolo specializovaných hladkých filtračních vložek (ty mají oka vypálena laserem do nerezového plechu (velikosti ok se pohybují od 80 do 100  $\mu\text{m}$ ). Některé částice mechanických nečistot se tak zachytí na vložce, ale část z nich se odstředivými silami oddělí z proudu vody a shromáždí se v sedimentačním prostoru na dně nádoby. V nejspodnějším místě je pak našroubován odkalovací mechanismus. Řada GEL.DEPURA SI má přípojovací díl otočný a umožňuje montáž cyklonového filtru do horizontálního i vertikálního potrubí.

Cyklonové filtry mechanických nečistot jsou konstrukčně vždy „třídílné“ – nádoba filtru z materiálu SAN je fixována do hlavy filtru masivní převlečnou maticí. Filtry jsou určeny pro filtrační vložky o velikosti 10". Základní řada začíná filtry s plastovou hlavou a mosazným zástříkem GEL.DEPURA CYCLON 1000 PP pro připojení o velikostech 1/2" F, 3/4" F a 1" F a průtok od 2,0 do 3,5  $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ . Pro větší průtoky nabízíme typy GEL.DEPURA CYCLON 3000 OT, které mají mosazné hlavy ve větších přípojovacích dimenzích 1 1/2" F a 2" F a jsou použitelné pro průtoky od 11,0 do 12,0  $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ .

Nejprodávanejšími cyklonovými odkalovacími filtry jsou ty s otočným připojením na zadní části hlavy filtru pro montáž v ose přívodního potrubí jak horizontálního, tak i vertikálního. Menší řada GEL.DEPURA CYCLON 1000 SI se dodává s napojením 1" M a 5/4" M a průtoky od 3,0 do 3,5  $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ . Řada GEL.DEPURA CYCLON 3000 SI má připojení 6/4" M a 2" M s průtoky od 11,0 do 12,0  $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ .

Pro filtrování teplé vody ( $T = \text{max. } 80 \text{ } ^\circ\text{C}$ ), a popř. pro vyšší tlaky, lze použít celokovové cyklonové odkalovací filtry, které mají hlavu filtru z niklované

mosazi a nádobku z leštěné nerez oceli. Řada GEL.DEPURA CYCLON OX 1000 má připojení 1" F a průtok 3,5  $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ , větší řada GEL.DEPURA CYCLON 3000 OX má připojení 6/4" F a 2" F pro průtoky od 11,0 do 12,0  $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ .

Výrobce obecně předepisuje instalovat všechny filtry do bezpečnostního obtoku (bypassu), aby bylo zaručeno, že v případě čištění filtrační vložky nebo jakéhokoli problému s filtrem, bude objekt zásobován vodou, byť v tuto chvíli nefiltrovanou. Před a za každým filtrem mechanických nečistot by měly být nainstalovány manometry, na kterých je v provozu možno odečítat rozdíl tlaků při zanášení filtrační vložky a v případě, že tento diferenční tlak bude větší než cca 0,6–0,8 bar, je třeba bezodkladně provést odkalení (třeba i opakovaně). Pokud se ani poté tlaková diference nezlepší, je nutno provést vyčištění filtrační vložky. Pro vyjmutí filtrační vložky se uzavřou kulové uzávěry před i za filtrem

a otevře se uzavírací armatura na obtoku, pro odtlakování filtru se použije odzdušňovací ventilek na hlavě filtru. K snadnému provádění této údržby je v sortimentu montážní klíč (obj. kód: 125.210.50) s výstupky, které přesně zapadají do náliček na převlečných maticích. Pro odkalování cyklonových filtrů je doporučujeme napojit na kanalizační odpad s „dostatečnou“ hltností, protože odpadní proud má prakticky stejný objemový průtok jako přívodní potrubí.

Nerezové filtrační vložky pro cyklonové filtry všech tří typů GEL.DEPURA 1000 PP/SI/OX se označují jako GEL.90  $\mu\text{m}$  NEREZ FLAT (obj. kód: 103.020.90); pro větší typy filtrů GEL.DEPURA 3000 PP/SI/OX jako GEL.90  $\mu\text{m}$  NEREZ FLAT (obj. kód: 103.020.80) ale s přívlastkem „10"/3000“.

Pro velmi malé těsné prostory jsou určeny nejmenší 4" cyklonové filtry GEL.DEPURA CYCLON BABY, které mají hlavu filtru z mosazi, nádobku z materiálu SAN a nerezovou filtrační vložku 90  $\mu\text{m}$ . Řada má připojení 1/2" F a 3/4" F s maximálním průtokem 1,1  $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ .

Bližší informace, technické charakteristiky a ucelenou nabídku všech modelů cyklonových filtrů naleznete na webových stránkách <https://www.ivarcs.cz/katalog/filtrace-a-uprava-vody/cyklonove-a-automaticke-filtry-c964/> nebo kontaktujte obchodně-technické zástupce firmy IVAR CS spol. s r.o. <https://www.ivarcs.cz/katalog/filtrace-a-uprava-vody/#persons>.







# IVAR-CS

ÚPRAVA VODY A FILTRACE

ÚPRAVA VODY

## Účinná filtrace mechanických nečistot

Kvalitní filtry řady  
GEL.DEPURA CYCLON  
pro dokonale čistou vodu

Hlavní výhody filtrů  
mechanických nečistot

- ⊙ Snižují riziko poškození armatur na vodovodním řádu
- ⊙ Chrání všechny spotřebiče v domácnosti
- ⊙ Čistá voda bez mechanických nečistot

 **GEL**



Filtrace mechanických nečistot vstupní vody snižuje riziko poškození instalovaných výtokových, uzavíracích, regulačních i specializovaných armatur. Obecně se proto doporučuje použít filtrace mechanických nečistot vstupní vody před všechny důležité části nebo funkční skupiny vodárenských rozvodů. Podrobnější informace k nabídce filtrů najdete na [www.ivarcs.cz](http://www.ivarcs.cz)



## E2 – radiátory pro tepelná čerpadla

**Nejjednodušší řešení při renovaci vytápění od společnosti Vogel Noot**



Léta pevně zastávaný názor zněl: u tepelného čerpadla musí být podlahové vytápění. Nyní je však vědecky dokázáno: s radiátorem E2 pro tepelná čerpadla od VOGEL&NOOT lze plně využít všechny klasické výhody radiátorů, jako je hospodárnost, flexibilita a komfort. E2 radiátor pro tepelná čerpadla dokonce nabízí suché, komfortní chlazení – zároveň i estetiku, která získala ocenění „red dot design award“.



Renovace vytápění je tak snadná. Výměna starého např. olejového kotle za moderní, čisté a úsporné tepelné čerpadlo je topenářem realizována během několika pracovních dnů. Výměna starých radiátorů za inovativní E2 radiátory pro tepelná čerpadla je možná pouze během jednoho dne. Pokud je v blízkosti radiátoru elektrická přípojka, lze modernizaci obytného prostoru rychle dokončit.

E2 radiátor je plně kompatibilní s nízkými výstupními teplotami tepelného čerpadla. Režim Boost dosahuje dokonce zvýšení výkonu až o 80 % – pokud například při větrání v zimě dochází k masivnímu vnikání studeného vzduchu a je potřeba rychlé vytápění. Tichý vypínatelný ventilátor však běží pouze méně než 10 % času. Nižší náklady díky kratší době instalace, vysoká flexibilita při instalaci a zachování stávajících podlah činí z E2 radiátoru pro tepelná čerpadla neekonomičtější volbu téměř ve všech případech rekonstrukcí a často i v novostavbách.



Snadná výměna díky rozmanitosti připojení, četné varianty připojení usnadňují demontáž starých radiátorů a instalaci nových E2 radiátorů pro tepelná čerpadla – tento proces je ve většině situací dokončen během jediného dne díky přesně padnoucím renovačním připojením. V blízkosti by měla být připravena pouze jedna elektrická přípojka – což se často stává.



Technologie šetrná ke klimatu a suché komfortní chlazení v létě, E2 radiátor pro tepelná čerpadla kombinuje absolutní kompatibilitu s tepelným čerpadlem a bezprecedentní maximalizaci komfortu. Zatímco staré otopné soustavy zbytečně vypouštějí tuny CO<sub>2</sub> do atmosféry, zde se jedná o kombinaci tepelného čerpadla a E2 radiátory pro tepelná čerpadla, která přispívají ke globální ochraně klimatu. Stále teplejší léta také výraz-



ně zvyšují potřebu chlazení: i zde boduje radiátor E2 pro tepelná čerpadla s takzvaným suchým komfortním chlazením. Jsou nutné pouze drobné úpravy systému, aby teplo nemělo šanci.

□ firemní

**NOVÉ** LAPAČE STŘEŠNÍCH  
SPLAVENIN S PLASTOVÝM  
NEBO LITINOVÝM POVRCHEM





## „Fotovoltaikou žijeme, investice do vývoje a bezpečnosti jsou naše priority,“ říká majitel společnosti BENEKOV ESCO s.r.o.



Horní Benešov – Fotovoltaika je téma, které se v energetice skloňuje již řadu let. Absolutní rozmach v České republice pak zaznamenala v posledních dvou letech, především s příchodem tzv. energetické krize. S počtem zákazníků, kteří projeví zájem o instalaci fotovoltaiky roste také počet firem, které se tomuto odvětví věnují. To s sebou přináší spousty úskalí především pro koncové zákazníky. Některé firmy už svůj obrovský růst neustály a dostaly do problému nejen sebe, ale především své klienty. Najdou se i tací, kteří instalaci provádějí velmi amatérským způsobem, kterým si na budoucí problémy zakládají.

### Výběr firmy

Jakým způsobem se orientovat při výběru firmy jsme se zeptali majitele hornobenešovské společnosti BENEKOV ESCO pana Leopolda Bandy.

„Na prvním místě bych zmínil férové jednání. Realizace samotné fotovoltaiky je až finále celého procesu, který začíná prvním kontaktem se zákazníkem či zájemcem. Pokud mám brát, jakým způsobem fungujeme u nás, tak prvotní je návštěva našeho technika, který se zákazníkem zkonzultuje kompletní možnosti, které jeho nemovitost v rámci úspor energií skýtá. Častokrát to totiž může být tak, že samotná fotovoltaika není spásou a ideál je v propojení s dalšími úpornými opatřeními nebo před energetickou krizí bylo dokonce v domech vytápěných tepelnými čerpadly, díky nízké ceně elektřiny, ekonomicky výhodnější fotovoltaiku ani neinstalovat. Nabízíme i kombinaci fotovoltaiky s větrnými turbínami. Mnoho zákazníků má o větrné turbíny velký zájem, ale na většině území ČR jejich efekt není dostatečně zajímavý a na to vždy upozorňujeme. Může se také stát, že poloha místa, kde si zákazník přeje fotovoltaiku umístit není ideální a investice nedává ekonomický smysl. V devadesáti



procentech případů se instalace realizují na střeších rodinných domů, či jiných budov. I tady můžeme hned v prvopočátku narazit na komplikace především se statikou budovy, případně s krytinou, která je na střeše použita. To vše by se měl při první návštěvě zákazník kterékoliv firmy dozvědět. Minimálně u nás takto fungujeme. Nejdeme za „kšeftem“ za jakoukoliv cenu, jak jsem již řekl v úvodu, pro nás je zásadní nabídnout zákazníkovi nejvhodnější řešení, a tím může být třeba i to, že větrnou turbínu se v určité lokalitě ani nevyplatí instalovat,“ říká Leopold Benda.



### Bezpečnost instalace

S rostoucím počtem instalací přibývají také fatální příběhy zahoření celého systému. Sami hasiči přiznávají, že likvidací požárů fotovoltaiky přibývá a samotná likvidace takového požáru, není úplně standardní.

Důvody, které mohou vést k zahoření, zmiňuje opět Leopold Benda. „Těch důvodů může být celá řada. Zásadní je si uvědomit, že nejde opravdu o jednoduchou instalaci, kterou zvládne každý. Jednak jde o kvalitu použitých materiálů. Venkovní část celého systému podléhá celoročním povětrnostním vlivům. Každá součástka, kterou při

venkovní instalaci použijete, musí být na tyto vlivy uzpůsobená. Každá netěsnost, která umožní přístupu vody do systému, může mít fatální následky. Každý kabel, který je neodborně nainstalován, a může u něj z tohoto důvodu dojít k prodření, je zdrojem fatálního problému. Nejde jen o zkrat či oheň, ale také vodu. Valná většina instalací probíhá přímým zásahem do střechy budovy. Pokud opět nepoužijete kvalitní materiály, sice vám možná střecha nechytne, ale začne vám do domu zatékat. V neposlední řadě, je zde lidský faktor. Když už máte štěstí a veškeré konstrukční prvky systému jsou v pohodě, stačí neodborná práce technika, která vše zhatí. Co mě však začíná děsit, je typické české kutilství. Nejen naši technici se již několikrát setkali s hobíky, kteří si tuto odbornou práci realizovali sami. O postupující „módě“ používání nebezpečných baterií z elektroaut raději nemluvě. Co mě však naprosto šokovalo při návštěvě jedné z výstav, byla nabídka firmy, která přesně toto podporovala a nabízela – fotovoltaický balíček k samoinstalaci. Prosím opravdu si uvědomme, že fotovoltaika není skříň ze supermarketu, kterou si dle návodu sami složíte. Je to komplexní zařízení, které je nutno instalovat podle určitých zásad. Bezpečnost je pro nás hlavní prioritou, a proto se při jednání se zájemci o naše technologie vždy ptáme na to, jestli chtějí fotovoltaiku bezpečnou nebo levnou. Uživatelé našich technologií volí variantu bezpečné fotovoltaiky, protože chtějí mít stejně jako my klidné spaní,“ dodává Benda.



## Pojištění

Samostatnou kapitolou je pojištění. Pokud již máte fotovoltaiku nainstalovanou, neměli byste zapomenout také oslovit vaši pojišťovnu s rozšířením pojistky na dům. Málokdo tuší, že nejvyšší instalovaný výkon FVE na obyvatele má v EU Holandsko. Právě tato země se nyní potýká s tím, co v této zemi přinesl fotovoltaický boom posledních deseti let. Stejně jako u nás zaspala také v Holandsku legislativa, která by jasně vymezila, kdo může či nemůže provádět montáž a jaké postupy se musí zvolit. Teprve řada fatálních událostí, spojená s neodbornými instalacemi, probudila místní vládu, která zavedla společně s pojišťovnami naprosto tvrdá opatření. Většina firem v oboru dlouhou dobu instalovala s cílem dosáhnout nejnižší cenu, bez znalostí bezpečnostních rizik, a to způsobilo řadě zákazníků velké problémy. Dnes už každá elektrárna, instalovaná pro státní budovy nebo firmy, musí projít takzvanou inspekci, kterou zajišťují specialisté proškolení k této problematice. Toto platí nejen pro nové instalace, ale prověřují se všechny již dříve instalované elektrárny, třeba i 10 let zpětně. Kdo neprojde touto inspekcí, tak nezíská na budovu pojištění. S ohledem na to, že se jedná o člena Evropské unie, dá se předpokládat, že stejná pravidla mohou začít platit v dohledné době také u nás. Také proto hornobenešovská firma BENEKOV ESCO převzala tyto standardy a provádí instalace podle pravidel definovaných pojišťovnami v Nizozemí. Zákazníkům navíc dává dva roky pojištění zdarma. Proto opravdu nepodceňujte výběr firmy, které svěříte svou budoucnost. Nejde jen o kvalitu použitého materiálu, ale stejně důležité je dodržet technologické postupy bezpečné instalace.

## Leopold Benda mladší

Rodák z Horního Benešova, patří, společně se svým otcem, ke klíčovým osobám společnosti BENEKOV. Ta se již více než 30 let pohybuje na energetickém trhu. Její hlavní doménou je od počátku problematika vytápění. Kromě třicetileté produkce kotlů na různé typy paliv, hybridních peletových kotlů (kombinace kotel s tepelným čerpadlem) v posledních letech přidala do svého portfolia ještě fotovoltaiku a větrné turbíny. Tuto část byznysu vyčlenili do samostatné společnosti BENEKOV ESCO s. r. o. Základní filozofie Bendů, jsou investice do vývoje. Dlouhodobě spolupracují s Vysokou školou báňskou v Ostravě. Jsou vlastníky několika desítek patentů v oblasti energetiky. V případě fotovoltaiky se zaměřují nejen na klasické bezpečnostní standardy při jejich realizaci, ale tak jako jedni z mála na bezpečnost kybernetickou. Investovali do vývoje vlastního softwaru, kterým monitorují své fotovoltaiky a který ukládá data výhradně na serverech v EU. Díky tomu se jejich klientům nemůže stát, že se do jejich systému „nabourá“ někdo ze země původu komponentů běžně používaných při realizaci fotovoltaických elektráren u nás. To ocenil také prezident republiky Petr Pavel, který má fotovoltaiku z BENEKOVU.

[www.benekov.com](http://www.benekov.com)

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

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

**1.**

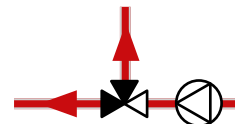
### FLEXIBILNÍ VÝBĚR VENTILŮ DLE POŽADOVANÉHO PRŮTOKU

nastavitelná hodnota koeficientu KvS na předmontovaném ventilu

**2.**

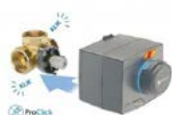
### NÍZKÝ KROUČÍCÍ MOMENT VENTILU

nižší opotřebení servopohonu

**3.**

### NÍZKÁ VNITŘNÍ NETĚSNOST

větší kontrola nad oběhovým médiem

**4.**

### JEDNODUCHÁ MONTÁŽ

systém ProClick umožňuje montáž servopohonu na ventil bez použití nářadí a dalších adaptérů

**5.**

### ODOLNOST

vnitřní prvky z plastu nekorodují, nedeformují se vlivem vysoké teploty a jsou odolné proti poškození

**6.**

### PRO KAŽDÝ ZDROJ TEPLA

ideální pro nové a modernizované instalace

**Se směšovacím ventilem ARV Vario ProClick máte průtok pod kontrolou!**

#### Přehled ventilů

Kat. číslo	Název	Připojení	DN	Kvs (m <sup>3</sup> /h)
<b>13 382 20</b>	ARV 382 Vario ProClick	Rp $\frac{3}{4}$ "	20	3,5 - 7 - 9
<b>13 384 20</b>	ARV 384 Vario ProClick	Rp1"	25	4,5 - 8 - 12
<b>13 385 20</b>	ARV 385 Vario ProClick	Rp1 $\frac{1}{4}$ "	32	7,5 - 13 - 19
<b>13 386 20</b>	ARV 386 Vario ProClick	Rp1 $\frac{1}{2}$ "	40	14 - 25 - 36
<b>13 387 20</b>	ARV 387 Vario ProClick	Rp2"	50	17 - 32 - 50

# Průtok vždy pod kontrolou



**NOVÁ**  
generace

Pro všechny  
zdroje tepla



Nastavitelné  
**Kvs**

**ARV Vario  
ProClick**

3-cestné směšovací ventily



# Soutěž o nejúspěšnější a nejunikátnější instalaci tepelného čerpadla

**30** | **IVT**  
LET | TEPELNÁ ČERPADLA

**P**ROJEKTUJ  
**T**EPelná **Č**ERPADLA  
DATABÁZE PRO PROJEKTANTY

**Ing. Marek Bláha, jednatel společnosti IVT Tepelná čerpadla s. r. o.**

Která instalace tepelného čerpadla je nejúspěšnější, a která technicky nejunikátnější? Na to odpověděla odborná porota v soutěži Tepelné čerpadlo roku 2023. Soutěž vyhlásila společnost IVT Tepelná čerpadla a mohly se do ní přihlásit všechny instalace partnerů společnosti od roku 1991.



▲ Obr. 1 ● V Sonnentoru jsou tepelná čerpadla součástí prohlídkové trasy

Z desítek přihlášených projektů odborná porota vybrala vítěze v kategoriích Nejúspěšnější instalace a Nejunikátnější instalace tepelného čerpadla. Zároveň zvolila deset nejzajímavějších instalací pro hlasování veřejnosti.

V kategorii Nejunikátnější instalace vyhrála ZOO v Ústí nad Labem, kde již od roku 2004 zajišťují vytápění tepelná čerpadla IVT o výkonu 965 kW, odebírající teplo z 515 m hlubokého geotermálního vrtu. Porotu zaujalo skvělé využití lokálního zdroje energie a neobvyklé řešení rozvodu tepla, které do té doby u nás nebylo nikdy využito.

Na druhém místě se umístila instalace v brněnském hudebním klubu SONO, kam se vejde až 1200 návštěvníků a kde tepelná čerpadla s výkonem 126 kW dokáží zužitkovat teplo produkované tančícími hosty klubu a opětovně ho využít pro ohřev vody a vytápění hotelové části budovy. Třetím oceněným se staly instalace v saunových světech SAUNIA, kde tepelná čerpadla ochlazují přehřáté prostory

▼ Obr. 2 ● SONO využívá tepla návštěvníků tzv. Bodyheating



▲ Obr. 3 ● Hrad Švihov získává teplo z vodního příkopu již 25 let

nad saunami a zároveň chladí ochlazovací bazénky, vodu pro výrobek ledu a ohřívají velké množství teplé vody pro návštěvníky.

Mezi nejúspěšnějšími instalacemi zvítězilo vysokoteplotní tepelné čerpadlo pro přípravu teplé vody Sanden, které při náhradě plynové kotle v budově TIZIA uspořilo 93 % energie pro její ohřev. Druhou oceněnou se stala instalace v pasivní administrativní budově Otevřená zahrada, kombinující tepelná čerpadla IVT s vrty a aktivací betonového jádra budovy. Třetí pak bytové domy v Maloměřicích, kde díky kombinaci vrtů, pasivního chlazení ve střepech a nízkoteplotního podlahového vytápění platí obyvatelé přibližně o 85 % méně za energie než u sousedních budov připojených k centrálnímu zásobování teplem.

Mezi instalacemi nominovanými pro hlasování veřejnosti se objevilo mimo jiné vytápění hradu Švihov teplem z vodního příkopu, Golf resort Kunětická hora s plošným kolektorem zabírajícím 15 000 m<sup>2</sup> umístěným pod golfovým hřištěm, nebo instalace tepelných čerpadel IVT s vrty ve společnosti SONNENTOR v Čejkovicích. U tohoto známého výrobce čajů a koření tepelná čerpadla slouží i jako součást prohlídkové trasy ukazující zodpovědný přístup této společnosti k trvale udržitelné výrobě.

Soutěž Tepelné čerpadlo roku ukázala spoustu zajímavých aplikací tepelných čerpadel, ojedinělých i na evropské úrovni. Zároveň ukázala, že správně navržené tepelné čerpadlo, napojené na vhodnou nízkoteplotní otopnou soustavu, dokáže oproti klasickým zdrojům tepla dosahovat překvapivě vysokých úspor energie, které znamenají nízké emise a platby za teplo od uživatelů staveb.

Všechny vítězné a nominované projekty najdete na [www.cerpadla-ivt.cz](http://www.cerpadla-ivt.cz)

□ firemní



Fühl Dich wohl. Kermi.

# Kermi x-net® Tepelná pohoda po celý rok.



Neviditelný zdroj tepla v zimě, příjemné chlazení bez proudění vzduchu v létě. Přesně to naleznete se systémy plošného vytápění / chlazení Kermi x-net, které nabízí dokonalé řešení pro každou stavební situaci a požadavek. S propracovanou systémovou technologií pro snadnější, rychlejší a bezpečnější práci.

Vaše výhody s plošným vytápěním / chlazením Kermi x-net:

- **tepelná pohoda:** díky příjemnému sálavému teplu
- **energetická účinnost:** díky nízké teplotě přívodu
- **šetrnost k životnímu prostředí:** ideální v kombinaci s alternativními zdroji energie
- **volnost uspořádání:** ideální vytápění pro novostavby i rekonstrukce, bytové i komerční budovy
- **chytré řešení:** možnost napojení pomocí x-link plus na otopný okruh radiátoru
- **zdraví:** hygienický komfort bez víření prachu

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

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

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



x-net Plošné  
vytápění/chlazení



therm-x2  
Desková otopná tělesa



Designové  
radiátory



Otopné stěny  
Konvektory



x-well Řízené větrání  
obytných místností

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

# Jak na tepelné izolace obvodových stěn budov? – 2. část

Jaroslav Dufka

Zateplení fasády má velký význam při hospodaření s energiemi, protože fasádou bez izolace uniká až 30 % veškerého tepla. V zimě zateplení brání únikům tepla, snižuje riziko povrchové kondenzace a následného vzniku plísní. V létě snižuje prostup tepla do interiéru.

Autor se v druhém dílu zaměřuje na kontaktní zateplení minerální vlnou, provětrávané fasády, dřevostavbu a na nové typy fasádních izolací. Pozornost také věnuje chybám, které se mohou při montáži tepelných izolací objevit.

Recenzent: Vít Koverdinský

## VIII. Zateplování minerální vlnou

Výrobková norma pro izolaci z minerální vlny nese označení ČSN EN 13162+A1. [1]

Minerální vlna je vysoce kvalitní, paropropustný, nehořlavý, akustický, stabilní, tuhý, přírodní materiál pro zateplení fasády. Vyrábí se z čediče (kamenná vlna). Vlákna minerální vlny se taví při teplotě větší než 1000 °C, tím jsou splněny požadavky

na ochranu proti požáru. Fasádní kamenná vlna má ve srovnání s pěnovým polystyrenem (EPS) vyšší objemovou hmotnost, náročnější montáž na fasádu a kvůli energeticky náročné výrobě i mnohem vyšší cenu.

Po zateplení budovy a provedení všech dokončovacích prací nelze poznat, zda je dům zateplen minerální vlnou nebo polystyrenem.

Jednotlivé skladby omítkového a zateplovacího souvrství od zdíva

▼ Obr. 7 ● Dům po zateplení minerální vlnou (MW) a po nanesení perlinky a stěrky (zdroj: autor)



▼ Obr. 8 ● Použitý tepelněizolační materiál z hlediska třídy reakce na oheň pro budovy různých výšek [2]



směrem do exteriéru by měly mít menší a menší difuzní odpor. Proto je vhodné odstranit z fasády všechna souvrství, která by mohla bránit pozvolnému průchodu vodních par z konstrukce.

Z důvodů požární bezpečnosti staveb je povinnost zateplovat minerální vlnou budovy nad 22,5 m požární výšky po celé ploše. Druhy použitých tepelněizolačních materiálů pro nižší budovy ukazují obr. 8.

Minerální vlna je z výroby hydrofobizovaná. Hydrofobizace je vytvoření vodoodpudivých vlastností v materiálu nebo na jeho povrchu. Způsobuje ztečení vody z izolačního materiálu a zabraňuje vnikání vody do jeho struktury. Tato vlastnost je určena pro ochranu izolačního materiálu proti působení deště a vystavení v extrémních podmínkách při instalaci za nepříznivého počasí.

To, že je materiál hydrofobizovaný však neznamená, že jej není nutné chránit před vlhkostí během transportu nebo skladování. V souladu s obecnou životností každého technického zařízení je nutné také u hydrofobizace počítat s pozvolným zhoršováním jejich vlastností. Přestože jsou tímto způsobem výrobky upraveny tak, aby byly nenasákové (respektive obtížně nasákové), jsou prodyšné vůči průchodu vodních par [3].

Navlhlá vlna ztrácí svou tepelněizolační schopnost a při vysychání ji postupně získává nazpět. Povrch fasády nenarušuje UV záření, tak jako u polystyrenových izolací. Proto ji není nutné při aplikaci chránit před přímým slunečním zářením. Tato doba je také omezená. Po nalepení se doporučuje izolant co nejdříve opatřit výztužnou vrstvou. Zamezí se tak možnému zvětření a zvlhčení vlny vlivem povětrnostních podmínek.

## IX. Druhy výrobků tepelných izolací z minerální vlny

V současnosti jsou na trhu nabízeny 4 produkty z kamenné vlny pro kontaktní zateplení fasád:

- vlna s příčnou (kolmou) orientací vláken,
- vlna s podélnou orientací vláken,
- vlna s podélnou orientací vláken s integrovanou dvouvrstvou charakteristikou pojená organickou pryskyřicí,
- vlna pro dřevostavby.

Jejich difuzní odpor je 1, všechny mají velmi vysokou paropropustnost a reakci na oheň A1. Liší se objemovou hmotností, součinitelem tepelné vodivosti a pevností v tahu kolmo k desce.

Všechny 4 typy definuje výrobní norma ČSN EN 13162+A1.

### 1) Vlna s příčnou (kolmou) orientací vláken

Výrobek je vhodný pro fasádní systémy, na které je aplikovat těžší obklad. Materiál má vysokou pevnost v tahu. Dodáván je v podobě tuhých lamel o rozměrech 200–333×1000–1200 mm.

### 2) Vlna s podélnou orientací vláken

Izolační fasádní desky s podélným vláknem jsou vhodné do vnějších kontaktních zateplovacích systémů, kde se lepí a mechanicky kotví na dostatečně soudržný a pevný podklad stěny. Mají výborné tepelněizolační vlastnosti. Dodávají se jako tuhé desky o rozměrech 500×1000 mm a 600×1000 mm.

### 3) Vlna s podélnou orientací vláken s integrovanou dvouvrstvou charakteristikou pojená organickou pryskyřicí

Deska se skládá z horní velmi tuhé vrstvy o vysoké objemové hmotnosti a tloušťce min. 15 mm, která má zajistit vysokou odolnost proti mechanickému namáhání a spodní méně tuhé vrstvy s nižší objemovou hmotností s nižší tepelnou vodivostí. Dodává se jako tuhá deska o rozměrech 500×1000 mm a 600×1000 mm.

### 4) Minerální vlna pro dřevostavby

Pro zateplování dřevostaveb se vyrábí minerální vlna pod názvem woodsil. Její netypické rozměry 580×1200 mm odpovídají dřevěným roštům rámových dřevostaveb. Tloušťka desek od 60 do 180 mm.

## X. Montáž zateplovacího systému z minerální vlny

Probíhá podobně jako při zateplování polystyrenem. Je třeba dodržet technologický postup, pokyny od projektanta, doporučení výrobce zateplovacího materiálu, bezpečnost práce.

▼ Obr. 9 ● Tepelně izolační desky poskládané u velkého domu zabírají plochu cca 45 m<sup>2</sup> (zdroj: autor)



▼ Tab. 8 ● Vybrané vlastnosti vlny s příčnou (kolmou) orientací vláken

Vlastnost	Vlna s příčnou orientací vláken
objemová hmotnost $\rho$	78–90 kg · m <sup>-3</sup>
součinitel tepelné vodivosti $\lambda$	0,040–0,041 W · m <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup>
pevnost v tahu $\sigma_{mt}$	80 kPa

▼ Tab. 9 ● Vybrané vlastnosti vlny s podélnou orientací vláken

Vlastnost	Vlna s podélnou orientací vláken
objemová hmotnost $\rho$	80–160 kg · m <sup>-3</sup>
součinitel tepelné vodivosti $\lambda$	0,034–0,038 W · m <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup>
pevnost v tahu $\sigma_{mt}$	7,5–15 kPa

▼ Tab. 10 ● Vybrané vlastnosti vlny s podélnou orientací vláken s integrovanou dvouvrstvou charakteristikou pojená organickou pryskyřicí

Vlastnost	Vlna s podélnou orientací vláken s dvouvrstvou charakteristikou
objemová hmotnost $\rho$	80–160 kg · m <sup>-3</sup>
součinitel tepelné vodivosti $\lambda$	0,036 W · m <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup>
pevnost v tahu $\sigma_{mt}$	10 kPa

▼ Tab. 11 ● Vybrané vlastnosti vlny pro dřevostavby

Vlastnost	Vlna s podélnou orientací vláken pro dřevostavby
objemová hmotnost $\rho$	37 kg · m <sup>-3</sup>
součinitel tepelné vodivosti $\lambda$	0,035 W · m <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup>
pevnost v tahu $\sigma_{mt}$	se neuvádí – jedná se o izolaci výplňovou, nezátíženou.

Zateplování vysokých budov se provádí z důvodů požární bezpečnosti MW. Je však potřeba počítat s velkým množstvím zateplovacích desek, které se skládají v blízkosti zateplovacího domu. U vysokých a rozlehlých domů může být zapotřebí pro uložení izolace i několik desítek metrů čtverečních plochy.

## XI. Bezpečnost práce

Zateplování minerální vlnou vyžaduje používat ochranné pomůcky, minimálně: pracovní rukavice,

**Provětrávaná fasáda Diagonal 2H**

**Ocelový diagonální prvek**  
pro příčné ztužení sestavy

**Ocelové diagonální prvky**  
pro vytvoření příhradové soustavy

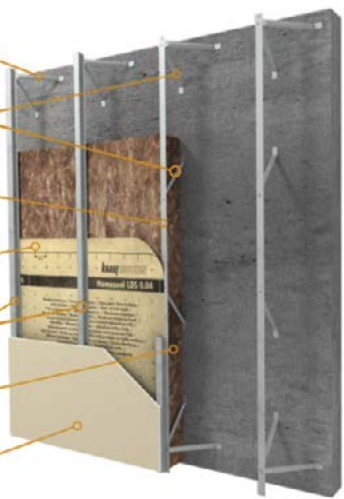
**Pomocné profily L** pro vytvoření tvaru konstrukce  
a jako podklad pro instalaci difúzní otevřené vrstvy

**Difúzní otevřená větrotesná folie**  
- Homeseal LDS 0,04 (oplátění Aquapanel)  
- Homeseal LDS 0,02 UV (oplátění Heraklithem)

**Profily Z** pro ztužení pásnice příhradové sestavy  
a vymezení větrané vzduchové dutiny

**Minerální vlna s technologií ECOSE®**  
(MINERAL PLUS EXT 035)

**Vnější opláštění** (např. AQAPANEL nebo Heraklith)



▲ **Obr. 10** ● Jedna z možných konstrukcí zateplení domu s provětrávanou fasádou (zdroj: Knauf Insulation CZ)

ochranu očí, pracovní oděv s dlouhými nohavicemi a rukávy. Vlákňité izolace mohou citlivější osoby při zpracování obtěžovat svěděním nezakryté pokožky.

**XII. Montáž provětrávaného zateplovacího systému**

Stavby s provětrávanou fasádou se charakterizují jako takové, které mají pod vnějším opláštěním průběžně větranou vzduchovou mezeru. Někdy se nazývají také jako fasády montované. Jejich podíl na trhu neustále narůstá, protože přispívají k zvýšení ochrany budovy před hlukem.

Při montáži provětrávaného zateplovacího systému je třeba dodržet ustanovení z normy ČSN EN 1991-1-4 ed.2 [4].

Provětrávané fasády se montují suchou cestou a v zimním období nejsou citlivé na nízké teploty jako kontaktní zateplovací systémy, jsou také bezpečnější z hlediska prostupu vodních par.

Pro izolaci větraných fasád se používají minerální izolace, které splňují požadavek na třídu reakce na oheň A a B. Hořlavé materiály (EPS) se ve větraných fasádách nesmějí používat, protože komínový efekt větrané mezery by v případě požáru zvýšil jejich hoření.

Nosná konstrukce fasádního

zateplení (rošt) se u vyšších budov montuje z nehořlavého materiálu (ocel nebo hliník).

Systém provětrávaných fasád je založen právě na proudění vzduchu mezerou mezi tepelnou izolací a vlastní fasádou. Vzduch se ohřívá od vnější fasády, stoupá vzhůru a tím dochází k jeho proudění rychlostí přibližně 0,5 m · s<sup>-1</sup>.

▼ **Obr. 11** ● Montáž kotevnic prvků provětrávané fasády (zdroj: isover.cz)



▼ **Obr. 12** ● Ukotvení tepelněizolačních desek talířovými hmoždinkami (zdroj: isover.cz)



**Možnosti montáže provětrávaného zateplovacího systému**

Provětrávané fasády se montují dvěma způsoby:

- na samostatnou předvěšenou část na nosném roštu fasády, který je mechanicky přikotven pomocí kotev k hlavní nosné konstrukci,
- na samonosnou předvěšenou část, nejčastěji z pohledových cihel či panelových bloků.

**Postup montáže**

1. Příprava podkladu (odstranění starých parapetů a dalších prvků, vyrovnání celé plochy).
2. Osazení kotevnic prvků (použít speciální podložky snižující možné tepelné mosty).
3. Montáže vymežovacího roštu (hliníkový nebo i dřevěný).
4. Vkládání tepelné izolace (středně tuhé nebo pevnější desky).
5. Ukotvení desek (použít správný typ a počet kotvicích prvků).
6. Osazení ochrany tepelné izolace (difúzní folie se používají v případě, že hrozí zafoukání vody do prostoru větrací mezery).

7. Připevnění ochranných mřížek u nasávacího a výstupního otvoru (proti hlodavcům).
8. Nanesení omítky (materiál a způsob práce podle přání investora).

Stejně jako u všech montáží zateplovacích systémů je třeba dodržet pokyny správného technologického postupu práce při zateplování. Pro ukotvení izolačních desek se doporučuje použít 5 ks hmoždinek na 1 m délky přičemž průměr talíře by měl být cca 80 až 90 mm.

### Výhody

Možnost celoroční montáže (suchý způsob), difuzní odpor klesá směrem do exteriéru, interiér je trvale chráněn před přehříváním, tepelná izolace je trvale vysušována. Lze použít izolanty s nižší lambdou až  $0,030 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ; výhodou je také lepší vzduchová neprůzvučnost.

### Nevýhody

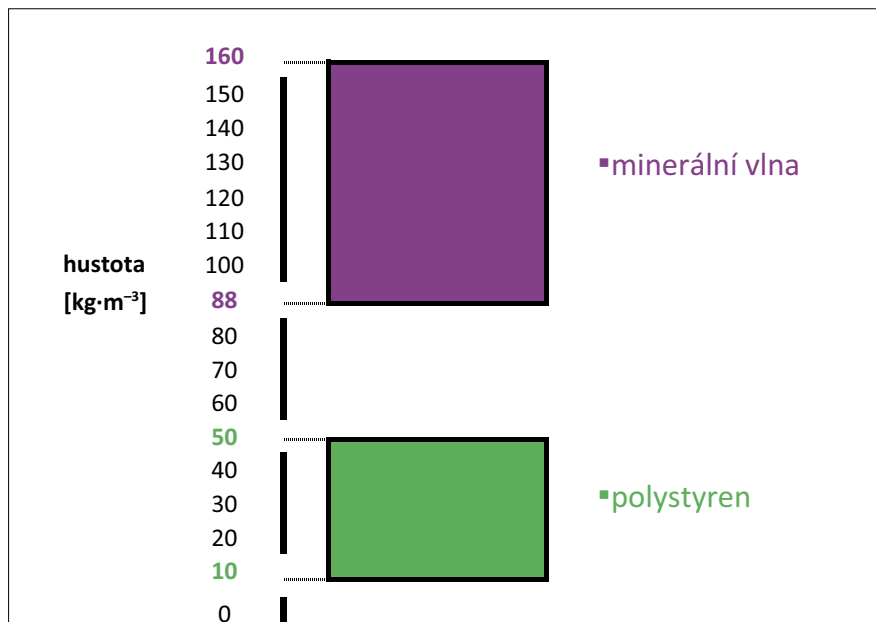
Ve srovnání s kontaktním zateplováním jsou vyšší finanční náklady, montáž je pracnější a delší, nutnost zajištění trvalé možnosti větrání fasády.

## XIII. Porovnání vybraných vlastností EPS a MW

Tepelněizolační polystyren (EPS) a minerální vlna (MW) mají značně rozdílné vlastnosti týkající se součinitele vodivosti tepla při různých objemových vlhkostech, pevnosti v tahu a hmotnosti. Graf 2 slouží pouze jako orientační informace. Pro různé druhy jednotlivých materiálů se mohou vlastnosti lišit.

### Součinitel vodivosti tepla při různých objemových vlhkostech

Minerální vlna má již při malé objemové vlhkosti ve srovnání s polystyrenem výrazně vyšší součinitel tepelné vodivosti. Pokud přijme větší množství vlhkosti, ztrácí tepelně izolační schopnosti. Teprve po vyschnutí začne opět lépe tepelně izolovat. Je třeba dbát na to, aby minerální vlna nemohla nasát vlhkost.[3]



▲ Graf 2 ● Porovnání objemové hmotnosti materiálů (zdroj: autor)

### Pevnost v tahu

Minerální vlna má ve srovnání s polystyrenem menší pevnost v tahu. I přes to, že má minerální izolace za vlhka nižší pevnost, stále splňuje požadavky ETICS.

### Hustota

Hustota různých druhů EPS se pohybuje od 10 do  $50 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ . Hustota různých druhů MW se pohybuje od 80 do  $160 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ . Minerální vlna má ve srovnání s polystyrenem několikanásobně větší objemovou hmotnost. Při stejné tloušťce desky a jejím rozměru je tedy několikanásobně těžší. Z toho vyplývají nejen vyšší nároky na fyzickou zdatnost montážních pracovníků, ale také nutnost dokonalého připevnění izolační desky z MW k nosnému podkladu.

### Cena výrobků

Porovnávat cenu je velmi diskutabilní. Materiál své fyzikální vlastnosti při konstantní teplotě, tlaku a vlhkosti nemění. Cena stejného výrobku může být u různých prodejců odlišná. Obecně se cena vyvíjí podle nabídky a poptávky. Lze však konstatovat, že výrobky pro zateplování budov z minerální vlny jsou ve srovnání s polystyrenovými výrobky násobně dražší, ale zákazník tím získá nehořlavou a paropropustnou izolaci.

## XIV. Kombinace zateplování polystyrenem a minerální vatou

V místech soklové části domu nebo zdiva přiléhajícího k chodníkům musí být pro izolaci použit nenasávkavý polystyren minimálně do výšky

▼ Obr. 13 ● Kombinace EPS perimetru a minerální vlny (zdroj: autor)





300 mm nad terén nebo nad přiléhající konstrukci, kde se voda může objevit a odkapávat nebo odstříkovat na fasádu. V těchto exponovaných místech, kde hrozí riziko zvlhnutí, se minerální vlna nepoužívá.

Pro tepelné izolace konstrukcí v přímém styku s vlhkostí se používají soklové izolační desky (speciální typ EPS desek napěňovaných do forem). Tyto desky se vyznačují zejména minimální nasákavostí, vysokou pevností v tlaku v pevnostní třídě EPS 150 a mrazuvzdorností. Z výroby jsou opatřeny oboustrannou vařlovanou strukturou pro lepší přídržnost lepidel a tmelů. Soklové desky tohoto typu se nemusí chránit hydroizolací a lze je i omítat. Dodávají se v tloušťce od 30 do 300 mm. Jejich teplotní odolnost je až 80 °C.

## XV. Zateplení soklu budovy

Také při zateplování soklu budovy je třeba používat doporučený materiál a dodržet správný technologický postup, který zahrnuje:

1. Přípravu podkladu – vyzrálý, bez mastnot či trhlin se umyje tlakovou vodou a pro zvýšení soudržnosti se penetruje určeným přípravkem.
2. Výběr EPS desky – izolační deska musí mít vařlovanou nebo jinou (nikoliv hladkou) strukturu, v nabídce jsou EPS s názvem sokl.
3. Nalepení EPS desek – na asfaltovou hydroizolaci se lepí PUR pěnou, k základové desce předepsanou lepicí hmotou.

▼ **Obr. 14** ● Příklad jednosložkové silnostěnné asfaltové stěrky modifikované přísadkami plastů (zdroj: cz.weber)



▲ **Obr. 15** ● Lepení perimetru na hydroizolaci lepicí PUR pěnou (zdroj: autor)

4. Kotvení hmoždinkami – provádí se pouze nad terénem v místech, kde se nemůže poškodit hydroizolace.
5. Základní výztužnou vrstvu – zatahuje se nejméně 300 mm pod úroveň terénu s využitím běžné perlinky a v místech se silným provozem zesílené pancéřové perlinky.
6. Povrchovou úpravu – po nanesení penetrace se používají soklové omítky nebo dekorační kamenivo.

EPS perimetr může být přilepen částečně k hydroizolaci a částečně k základu budovy. Desky EPS perimetr se osazují i do nezámrzné hloubky. Kotvení se provádí až ve výšce 30 cm nad terénem. Při nanesení další vrstvy není třeba použít zakládací lištu. Lepení EPS perimetru na hydroizolaci se doporučuje polyuretanovou pěnou, případně jednosložkovými (nebo dvousložkovými) asfaltovými stěrkami modifikovanými přísadkami plastů.

## XVI. Chyby při zateplování

Chyb, na které narazíme při montáži tepelných izolací EPS nebo MW je mnoho. Nejvíce se jich samozřejmě vyskytuje při provádění instalačních prací svépomocí bez potřebných zkušeností. V těchto případech se práce často provádějí bez projektové dokumentace a bez stavebního dozoru.

Stěžejní je především dodržovat technologický předpis výrobce

systemu ETICS (např. Weber, Baumit, STO, Caparol, atd.).

Nejčastěji opakované chyby:

- nesoudržný podklad pro lepení izolačních desek (velké nerovnosti),
- promáčený podklad (nutno nechat vyschnout),
- nedostatečné nanesení lepicí hmoty (nejen po obvodě, ale i ve třech místech uprostřed izolační desky),
- spára zakládací lišty a izolační desky nesmí být ve stejném místě (nebezpečí vzniku tepelného mostu),
- mezery mezi izolačními deskami (nebezpečí vzniku tepelného mostu),
- umístění kotev v nesprávných místech (uprostřed desky místo ve spoji),
- talíř kotvy hluboko zatlačený do izolační desky (nutnost dodatečného kroužku pro zarovnání plochy),

▼ **Obr. 16** ● V rohu pod oknem nebyla perlina uložena diagonálně, fasáda praskla (zdroj: autor)



Vlastnost	Izolactive ThermoPRIM POLYS
objemová hmotnost $\rho$	350–1100 kg · m <sup>-3</sup>
součinitel tepelné vodivosti $\lambda$	0,0466 W · m <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup>
faktor difuzního odporu $\mu$	31
pevnost v tahu $\sigma_{mt}$	výrobce neuvádí

▲ Tab. 12 ● Vybrané vlastnosti materiálu Izolactive ThermoPRIM POLYS

Vlastnost	Fenolická pěna
objemová hmotnost $\rho$	35 kg · m <sup>-3</sup>
součinitel tepelné vodivosti $\lambda$	0,021 W · m <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup> *
faktor difuzního odporu $\mu$	35
pevnost v tahu $\sigma_{mt}$	výrobce neuvádí

▲ Tab. 13 ● Vybrané vlastnosti fenolické pěny [5]

\* hodnoty součinitele tepelné vodivosti  $\lambda$  jsou dosaženy vzácným plynem uvnitř pórů, který se postupně nahrazuje vzduchem a lambda se zhoršuje

- talíř kotvy vyčnívá ven z izolované plochy (potřeba opravy pro srovnání plochy),
- chybí diagonální vyztužení síťovinou v rozích oken a dveří (nebezpeční prasknutí fasády),
- základní vrstva není přetažena přes zakládací lištu (nebezpeční prasknutí fasády),
- použití prasklé či natržené síťoviny (nebezpeční prasknutí fasády).

Všechny chyby či nedostatky při provádění tepelných izolací fasád budov lze odstranit. Některé jsou materiálové a finančně schůdnější – některé naopak náročnější. Vhodná je vždy řádná příprava všeho materiálu, náradí a dodržování doporučeného pracovního postupu tak, aby k chybám pokud možno vůbec nedocházelo.

## XVII. Nové výrobky pro zateplování fasád

V současné době se na trh dostávají nové typy materiálů pro zateplování budov. Jsou to například sylikátopolystyren nebo fenolická pěna. Některé z jejich vlastností překonají tradičně používané materiály, a proto k nim uvedeme alespoň základní informace.

### Silikátopolystyren

Pod názvem Izolactive ThermoPRIM POLYS se v současné době

prodává prodyšný nehořlavý polystyren. Základním materiálem jsou polystyrenové kuličky EPS, které sublimují při vyšší teplotě a před teplem jsou chráněny silikátovým pojivem. Silikátové pojivo je prodyšné. Vzhledem k vysoké objemové hmotnosti a rovněž absenci deklarovaných mechanických vlastností (pevnost v tahu) lze však doporučit spíše na zateplení konstrukcí, kde není vyžadován certifikovaný systém ETICS.

Vyrábí se jako polystyrenové desky.

▼ Obr. 17 ● Zateplení fasády fenolickou pěnou (zdroj: ZOFI fasády)



Směs, ze které se desky vyrábí, lze také aplikovat přímo na zeď nanášením stěrky nebo stříkáním. Pojivo v materiálu je odolné do teploty cca 1000 °C. Třída reakce na oheň je A (třída A2-s1,d0 – nehoří, netvoří kouř ani hořící částice či kapky).

### Fenolická pěna

V oblasti zateplování budov se jedná o méně používaný materiál.

Fenolická pěna je materiál získávaný napěněním fenolformaldehydových pryskyřic. Ty se pro potřeby stavebnictví napěňují do bloků a následně řezou na požadované rozměry. Výrobní norma nese označení ČSN EN 13166+A2. [5]

Fenolickou pěnou lze redukovat potřebnou tloušťku izolace, např. tam, kde není možné použít větší tloušťku polystyrenu (ostění oken, balkóny a lodžie, nedostatečně velké podbití střechy, apod.). Nevýhodou fenolické pěny je její výrazně vyšší cena a nízká paropropustnost vodních par. Desky z fenolické pěny jsou z obou stran opatřeny 3 milimetrovou vrstvou grafitového EPS. Lepení desek na podklad je možné jen při použití lepicí hmoty k tomu určené v příslušných certifikovaných systémech dodavatelů ETICS.

Fenolická pěna při přímém vystavení plamenům neskapává, nesublimuje a při požáru neuvolňuje do ovzduší kouř ani jedovaté plyny. Je zařazena do C třídy reakce na oheň. Vyrábí se v rozměrech 400×1200 mm a 500×1000 mm a v tloušťkách od 30 mm do 300 mm.

## Závěr

Dnešní trh umožňuje výběr z velkého množství různých materiálů pro zateplování budov. Rovněž technologických postupů při zateplování je více. Každý materiál a také technologický postup montáže zateplení má své výhody i nevýhody. Při zateplování budov je třeba řídit se technologickým předpisem výrobce, projektem, dodržovat bezpečnost práce, splnit požadavky souvisejících norem a dalších právních předpisů. Cílem tohoto článku bylo prezentovat čtenářům základní přehled v možnostech zateplování budov.

## Literatura

- [1] ČSN EN 13162+A1. *Tepelněizolační výrobky pro budovy – Průmyslové vyráběné výrobky z minerální vlny (MW) – Specifikace*. 2016–6. ÚNMZ. Praha.
- [2] ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. 2016–7. ÚNMZ. Praha.
- [3] KOVERDYNSKÝ, V. Zaměřeno na technické izolace – Hydrofobizace

a vlhkost v izolaci. *Topenářství instalace*, 2010, roč. 44, č. 5, s. 36–38. ISSN 1211–0906.

- [4] ČSN EN 1991-1-4 ed. 2. *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1–4: Obecná zatížení – Zatížení větrem*. 2020–11. ČAS. Praha.
- [5] ČSN EN 13166+A2. *Tepelněizolační výrobky pro budovy – Průmyslově vyráběné výrobky z fenolické pěny (PF) – Specifikace*. 2017–3. ÚNMZ. Praha.
- [6] Informační materiály společností: Isover (Saint-Gobain), IZOLACTIVE, Knauf Insulation CZ, Weber (Saint-Gobain), ZOFI fasády.

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

Recenzent: **Ing. Vít Koverdinský, Ph.D., Znalecká a konzultační činnost v oblasti technických a protipožárních izolací**

**How to thermally insulate buildings perimeter walls? Part II.**

Facade insulation is of great importance in energy management, as up to 30% of all heat losses through the facade without insulation.

In winter, insulation prevents heat leaks, reduces the risk of surface condensation and the subsequent formation of mold. In summer, it reduces heat transfer to the interior. In the second part, the author focuses on contact insulation with mineral wool, ventilated facades, wooden construction, and new types of facade insulation. Text also pays attention to errors that may occur during the installation of thermal insulation.

**Keywords:** thermal insulation, contact insulation, ventilated facade, insulation of wooden buildings, heat saving, mineral wool.

## Budovy čeká bezemisní revoluce. Dotkne se i starších staveb

Sotva jsme si zvykli, že budovy budou muset mít téměř nulovou spotřebu energie, objevuje se nový požadavek Evropské unie. Budovy by měly mít nulové emise uhlíku. Podle Evropské komise jsou budovy v EU zodpovědné za 40 % spotřeby energie a za 36 % emisí skleníkových plynů. Všechny verze směrnice EPBD se proto postupně snaží ovlivnit nejen výstavbu nových budov, ale míří i na úpravy starších budov. Jednotlivé požadavky stanoví směrnice postupně, nejprve u novostaveb, následně u změn dokončených budov a zároveň nejprve u budov orgánů veřejné správy, postupně u ostatních budov s výjimkou staveb pro bydlení, které jsou v pořadí poslední. Hlavním cílem směrnice je minimalizovat produkci skleníkových plynů a dosáhnout energetické soběstačnosti budov.

*„Jde o velký úkol, který klade značné nároky na všechny inženýrské a technické profese ve stavebnictví. Nové požadavky, materiály i technologie jsou výzvou pro všechny, kdo se účastní procesu výstavby. Už nyní se ukazuje nutnost nového, komplexního přístupu k řešení budov, což vyžaduje znalosti přesahující jen vlastní úzkou specializaci. Abychom dostáli všem nárokům na výstavbu a provoz budov, musíme násobně zvýšit počty odborníků, kteří budou schopni pokrýt tyto požadavky u všech typů budov,“* konstatuje prof. Ing. Karel Kabele, CSc., člen představenstva ČKAIT, který znění projednávané evropské směrnice sleduje a připomínkuje.

Co by přepracovaná směrnice o energetické náročnosti budov, tzv. EPBD4,

měla konkrétně znamenat pro navrhování, výstavbu a provoz budov? Pokud to bude technicky vhodné a ekonomicky a funkčně proveditelné, měly by být do 24 měsíců od přijetí směrnice fotovoltaickými systémy vybaveny všechny nové veřejné a nové jiné než obytné budovy, do konce roku 2026 všechny stávající veřejné budovy a jiné než obytné budovy. Do konce roku 2028 pak tato změna dopadne na všechny obytné budovy a střechy parkovišť. *„Nemusí přitom jít pouze o fotovoltaické panely, které v našich podmínkách mají účinnost cca 20 %. Fototermické systémy, které jsou nyní možná neprávem opomíjeny, mohou být vhodnějším řešením, neboť dosahují účinnosti kolem 80 %,“* doporučuje profesor Kabele.

Značnou pozornost věnovali autoři směrnice technickému zařízení budov (TZB). Intenzivnější instalace měřicích a kontrolních zařízení má nově sloužit pro monitorování a regulaci nejen energetické náročnosti budov, ale i měření kvality vnitřního prostředí. Podle Karla Kabeleho jde o krok správným směrem, neboť doposud se řešily hlavně požadavky na energetické úspory a někdy se zapomínalo, že budovy mají především umožnit zdravý život jejich obyvatel. Nově se začnou sledovat také ukazatele jako hladina CO<sub>2</sub>, kvalita vzduchu, teplota a tepelná pohoda, relativní vlhkost, akustický komfort nebo úroveň osvětlení denním světlem. *„V Česku jsme na toto připraveni. V rámci ČVUT byla vyvinuta HAIEQ – metodika hodnocení kvality prostředí v budovách. S tím souvisí i připravenost na instalaci chytrých*

*řešení, a to včetně skladování energie, měření a regulace a podobně. Jde ve zkratce o schopnost rychle přizpůsobit chod budovy požadavkům uživatele,“* uzavírá profesor Kabele.

*„Návrh nové směrnice pracuje s velmi ambiciózními termíny přechodu na budovy s nulovými emisemi i s požadavky na masivní rozšiřování zařízení na využití obnovitelných zdrojů energie. Uplatnění v praxi by vždy ale mělo respektovat fyzikální zákony a technické možnosti, výrobní kapacity, lokální klimatické podmínky i ekonomické hledisko. Přílišný aktivismus by se měl nahradit zdravým rozumem. Stále platí zákon o zachování energie, kterou nelze zničit, pouze převést na jiný druh. Nulová emise je pouze líbivá formulace, kterou ve skutečnosti nelze naplnit. I při využití obnovitelných zdrojů energie vznikají emise na výrobu solárních panelů nebo lopatek větrných elektráren, bude to platit i pro jejich likvidaci. Vždy je důležité nejprve snížit spotřebu energie například vhodným řešením obálky budovy nebo snižováním energetické spotřeby u využívaných zařízení a teprve poté hledat alternativní zdroje energie. Současně je nutné vše promyslet tak, aby přijatá nařízení nedopadla příliš tvrdě na sociálně slabší vrstvy obyvatelstva. Že nás uvedená opatření něco budou stát, je jisté,“* uzavírá Ing. Robert Špalek, předseda ČKAIT.

□ **Z tiskové zprávy ČKAIT**  
(kompletní text je dostupný na <https://bit.ly/48EUryn>)



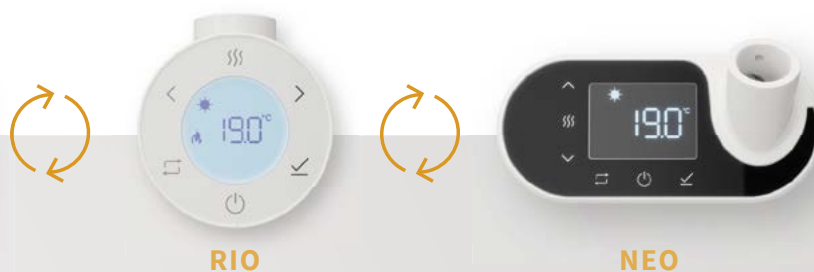


# Nový unikátní systém Nexus

Inovativní způsob spojení regulátoru s topnou tyčí umožní jednoduše regulátor vyměnit za regulátor s jiným designem nebo s vylepšenými funkcemi.



**nexus**  
easy connect



## Výhody



Kompatibilita topné tyče s jakýmkoliv regulátorem se systémem Nexus



\*jednoduchá a rychlá instalace

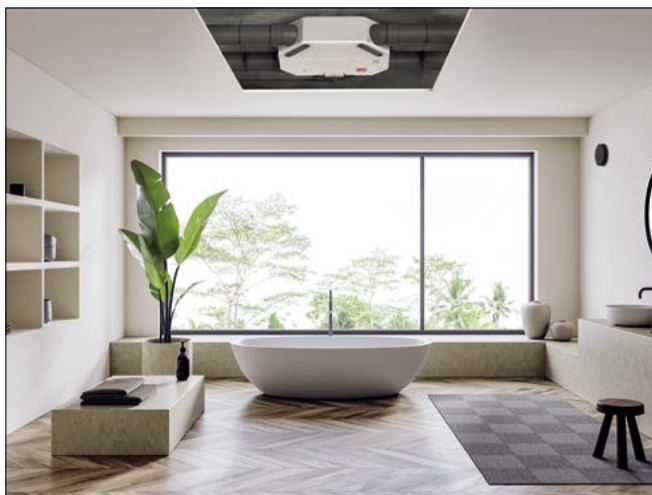
\*Instalaci může provádět pouze kvalifikovaná osoba





# Nová plochá větrací jednotka Zehnder ComfoAir Flex: vynikající výkon s minimálními prostorovými nároky

Komfortní řízené větrání s rekuperací tepla už nemusí být pouze výsadou velkých domů a novostaveb. Renomovaný švýcarský výrobce Zehnder přichází s novinkou – plochou větrací jednotkou Zehnder ComfoAir Flex, která při zachování vysoké kvality a výkonu dokáže garantovat stejný komfort větrání jako standardní osvědčené větrací jednotky Zehnder. Avšak bez omezení malým prostorem!



▲ **Obr. 1** ● Kompaktní stropní větrací jednotka Zehnder ComfoAir Flex je ideálním řešením výkonného komfortního větrání nenáročným na prostor pro instalaci

Kompaktní větrací jednotka Zehnder ComfoAir Flex je vhodná i do malých domů a bytů, kde je důležité efektivně využít obytného prostoru. Svou nízkou výškou a rozměry 1068×868×327 mm (d×š×v) se navíc výborně hodí i pro rekonstrukce, protože ji lze bez problémů instalovat do stropních podhledů, a to s výškou už od 330 mm. „Minimální rozměry jednotky Zehnder ComfoAir Flex umožňují prostorově úspornou stropní instalaci do sádkartonových podhledů. Větrací jednotka díky tomu neklade nároky na podlahovou plochu, a navíc nenarušuje harmonický vzhled interiéru. Je prakticky neviditelná,“ uvádí Bc. Pavel Vořech, produktový manažer pro komfortní větrání Zehnder. V kombinaci s modulárním systémem akustických tlumičů, filtrů a distribučních rozdělovačů Zehnder ComfoWell 320 má navíc celý systém maximální šířku 966 mm, což umožňuje instalaci i do obvykle velmi úzkých chodeb.

## Úsporný i tichý provoz

Inovativní větrací jednotka Zehnder ComfoAir Flex poskytuje výkon s objemem vzduchu až 350 m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup> při vnějším tlaku 200 Pa. Ve spojení s výměníkem tepla vyráběným na zakázku dosahuje vynikající energetické účinnosti s velmi nízkou spotřebou elektrické energie. „Díky pokročilé technologii řízení průtoku vzduchu



▲ **Obr. 2** ● Řez jednotkou ComfoAir Flex – vnitřní prostor je efektivně využit pro umístění maximálně velkého, a tím i výkonného výměníku pro co největší účinnost zpětného získávání tepla

jednotka přesně vyvažuje proudění vzduchu, a tím zajišťuje maximální energetickou účinnost a komfort větrání,“ popisuje odborník ze společnosti Zehnder. Stejně



▲ **Obr. 3** ● Jednotka Zehnder ComfoAir Flex je opatřena dvěma ventilátory spirálového tvaru pro zajištění tichého provozu, vysokého výkonu a nízké spotřeby energie

jako osvědčené jednotky ComfoAir Q využívá nová plochá jednotka osvědčenou patentovanou technologii Zehnder Climate Switch® umožňující automaticky nastavit systém tak, aby zajišťoval celoročně to nejlepší vnitřní klima a kvalitu vzduchu, a to s nižšími náklady na energie díky rekuperaci tepla, chladu a ve variantě s entalpickým výměníkem také díky rekuperaci vlhkosti.

Jednotka Zehnder ComfoAir Flex je navíc vybavena prokazatelně nejtiššími ventilátory na trhu ve své velikosti a výkonnostní třídě. I při plném výkonu tak překvapí neuvěřitelně nízkou hladinou hluku, a tedy tichým provozem.



▲ **Obr. 4** ● Výměna filtrů v jednotce je velmi snadná – po sundání EPP krytky se filtr vytáhne a vymění za nový; díky kónickému tvaru je vyloučeno nesprávné zasunutí

### Promyšlená koncepce pro účinnou filtraci

Díky vysoce kvalitním komponentům umožňuje Zehnder ComfoAir Flex efektivní, spolehlivý a vyrovnaný provoz bez výkyvů. Zdokonalená koncepce filtrů umožňuje jednotce dodávat do interiéru čistý čerstvý vzduch bez jakýchkoli škodlivin. A není potřeba se obávat ani zanesení filtrů: „*Na potřebu výměny filtru jednotka sama upozorní podle doby provozu a průtoku vzduchu,*“ vysvětluje Bc. Pavel Vořech.

### Špičková technologie bez náročného plánování a s instalací zjednodušenou na minimum

Mezi hlavní výhody ploché větrací jednotky pro projektování a realizaci patří promyšlený stavebnicový systém umožňující kompaktní, dokonale těsné napojení



▲ **Obr. 5** ● Větrací systém s plochou jednotkou Zehnder ComfoAir Flex a modulárním systémem akustických tlumičů, filtrů a distribučních rozdělovačů Zehnder ComfoWell

bez zbytečných spojovacích prvků a flexibilita jednotky daná možností pravé i levé orientace vedení vzduchu. Snadnou a flexibilní montáž na strop a komfortní napojení přívodních a odtažných trubek pak umožňují čtyři 45stupňová otočná hrdla. To společně s měnitelnou orientací proudění vzduchu zjednodušuje plánování, zkracuje dobu instalace a také snižuje riziko objednání nesprávné jednotky.

Samotnou montáží provede montážníky krok za krokem mobilní aplikace Zehnder ComfoControl, a to včetně uvedení do provozu. Díky vestavěnému wifi připojení lze jednotku skrze tuto aplikaci zároveň ovládat, a to i na dálku. Důmyslná konstrukce stropní větrací jednotky Zehnder ComfoAir Flex se zaměřením na přístupnost komponent pak umožňuje snadnou údržbu (výměnu filtrů) i případný servis.

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

☐ **firemní**

# KONFERENCE O OBCHODU E-SHOPY A DALŠÍ DISTRIBUČNÍ CESTY ZBOŽÍ OBORU VODA - TOPENÍ

28. LISTOPADU 2023, PRAHA  
TOP HOTEL Praha\*\*\*\*

Předmětem konference jsou novinky, změny a aktuality distribučních cest zboží oboru voda, topení (TZB). Důležité otázky a odpovědi z oblasti obchodního práva, vliv covidu, rozvoj elektronické komunikace, globalizace firem, změny ve velkoobchodech, vliv hobby marketů (DIY) a obrovský nárůst internetového obchodu.



Srdečně vás zve ASOCIACE OBCHODU VODA - TOPENÍ  
Bližší info na [www.aovt.cz](http://www.aovt.cz)



# Požárů fotovoltaik přibývá. Podle ČKAIT lidé podceňují bezpečnost instalací

(pokračování ze strany 10)



▲ Obr. 2 ● Požár Hradec Králové – Smiřice: HZS Královéhradeckého kraje / Michal Fanta

Podle Ing. Jana Petereka, autorizované osoby v oboru požární bezpečnosti staveb, začne hořet jen výjimečně kvůli poruše na samotném solárním panelu. Příčina bývá většinou ve zkratu v navazujících rozvodech a elektrických zařízeních. Panel jako takový svou konstrukcí požár nešíří, to ostatně dokázala řada zkušebních testů, které provedla společnost K.B.K. fire s.r.o. v roce 2022 v laboratořích Univerzitního centra energeticky efektivních budov ČVUT (UCEEB).

Riziko vzniku a následného šíření požáru se podle zkušeností expertů na požární bezpečnost týká často konektorů na kabeláži pod stejnosměrným napětím, hořlavých obalů kabelů nebo nekvalitních (anebo neodborně zapojených) zařízení, jako jsou měniče napětí či odpojovače/optimizery. Příčinou může být rovněž nevhodná skladba střešní krytiny, nevyhovující umístění technických zařízení či neřešené průchody elektroinstalace konstrukcí. V praxi se odborníci setkávají také s nekvalitními bateriovými úložišti nebo podceňenou ochranou před zásahem bleskem.

„V poslední době dochází i k rozmachu plastových nosných konstrukcí, které kvůli nižší ceně nahrazují nehořlavý materiál a na nichž jsou

uloženy panely. Plastová konstrukce ale není podle vyhlášky č. 114/2023 Sb. přípustná z hlediska bezpečné instalace, proto je nutné v těchto případech projít řádným stavebním řízením bez ohledu na výkon FVE,“ vysvětluje Ing. Josef Král, autorizovaná osoba v oblasti požární bezpečnosti staveb.

Dalším velmi důležitým výstupem bezpečné instalace je, aby bylo možné každou fotovoltaickou elektrárnu v případě požáru deaktivovat. A protože slunce vypnout nelze (a solární panely tak mohou vyrábět energii stále), je třeba zajistit to, aby FVE po „vypnutí“ neměla v části se stejnosměrným napětím, tj. mezi panelem a střídačem, napětí vyšší než 120 V. (Toto navíc neplatí pro rodinné domy s FVE do 10 kW, které jsou vyjmuty z požadavků na „vypnutí“ podle vyhlášky č. 114/20023 Sb.)

▼ Obr. 3 ● Obr. 3 Požár FV baterie Vlachova Lhota na Zlínsku: HZS Zlínského kraje / Pavel Řezníček



Realita, která může ohrozit životy hasičů zasahujících v případě požáru, ovšem bývá zcela jiná. Běžně jsou k vidění stavby s FVE s napětím ve stejnosměrné části 600 až 800 voltů, někdy i více. Pokud je ale při hašení střechy stejnosměrné napětí vyšší než 400 voltů, hrozí hasičům vysoké riziko smrtelného úrazu a velící důstojník má proto podle metodického listu bojového řádu jednotek požární ochrany oprávnění přerušit zásah. To v důsledku znamená prodloužení doby likvidace požáru a v extrémním případě se hasiči zaměří jen na ochranu sousedních nemovitostí.

Situaci stavebníkům, autorizovaným osobám ani dodavatelským firmám neusnadňuje nejednoznačnost vyhlášek definujících požadavky na instalace FVE systémů. V současnosti například neexistuje žádná normová hodnota „bezpečného“ napětí.

„S ohledem na vše výše uvedené velmi doporučujeme všem, kdo si fotovoltaické elektrárny pořizují, aby si ve vlastním zájmu nechali od autorizovaných osob zpracovat požárně bezpečnostní řešení a požadovali jeho naplnění i od dodavatelských společností. Platí to i v případech, kdy mají FVE nižší výkon než 50 kW a nevyžadují stavební řízení. Malé fi-

nanční výlohy mohou předejít velké škodě. Ostatně nedivil bychom se, kdyby se podobná dokumentace a bezpečnostní řešení staly do budoucna povinností i pod tlakem pojišťoven,“ uzavírá Ing. Robert Špalek.

□ Z tiskové zprávy ČKAIT

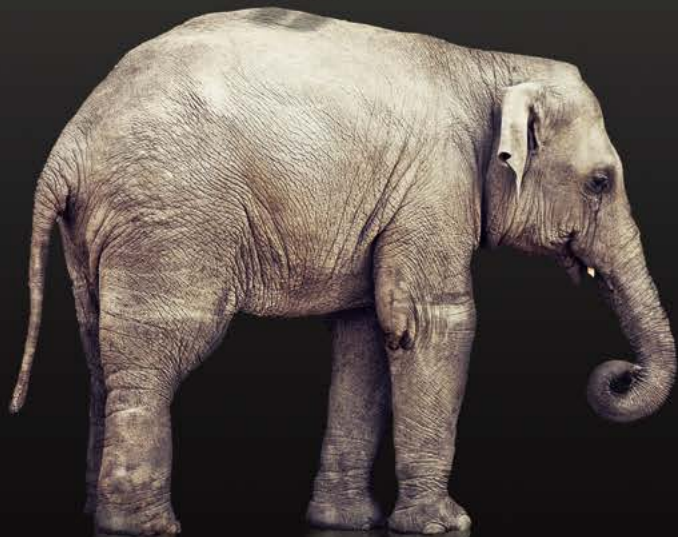
JSOU VĚCI, KTERÉ  
ANI MAGNET NEZVEDNE

# Kamco

POWER FLUSHING EQUIPMENT FOR PROFESSIONALS

## ÚČINNÁ CHEMIE

PROPLACHOVACÍ ČERPADLA,  
CHEMIE A PŘÍSLUŠENSTVÍ  
VYROBENÉ PRO MAXIMÁLNÍ ÚČINEK



## CLEARFLOW PROPLACHOVACÍ ČERPADLA A FILTRY

VÝKONNÉ A OSVĚDČENÉ DÍKY  
ROKŮM VÝVOJE A SERVISU



- Odstraní magnetické a nemagnetické nečistoty
- Odstraní nahromaděný kal v oblastech s mírným proudem
- Technická podpora, náhradní díly a zaškolení
- Vyrobeno ve Velké Británii
- 2 roky záruka



marox

10  
LET NA TRHU

MAROX s.r.o.  
Klincová 37, 821 08 Bratislava  
+420 722 477 155  
+420 607 287 877

info@marox.cz  
www.marox.cz



# Energy Management od společnosti Viessmann: účinný způsob, jak šetřit energií

Maximalizace využití energie vyrobené z vlastní fotovoltaické elektrárny a zároveň omezení množství elektřiny odebírané z veřejné sítě na absolutní minimum – systém řízení energie Energy Management společnosti Viessmann představuje spolehlivý způsob, jak toho dosáhnout.

Je navržen tak, aby optimalizoval interakci mezi fotovoltaickým systémem a bateriovým úložištěm Vitocharge VX3 s tepelným čerpadlem Vitocal a nabíjecí stanicí pro elektromobily.

## Vytěžte maximum z vlastní vyrobené elektřiny

Tepelné čerpadlo Vitocal a bateriové úložiště Vitocharge – jediná věc, kterou mají všechny komponenty systému společnou, je platforma Viessmann One Base. Ta řídicím systémem těchto zařízení umožňuje ideálně využívat systém řízení energie Energy Management pro zajištění účinného provozu. Energy Management také spolupracuje s připojenými tepelnými čerpadly Vitocal vyrobenými po listopadu 2017.



▲ Obr. 1 ● Energy Management společnosti Viessmann optimalizuje toky energie v budově a zajišťuje úsporný a efektivní provoz energetických systémů, které zahrnují tepelné čerpadlo Vitocal, fotovoltaický systém, bateriové úložiště Vitocharge a wallbox

Systém řízení nabíjení baterií v závislosti na počasí, jenž zahrnuje bateriové úložiště, tepelné čerpadlo a wallbox pro elektromobil, optimalizuje řízení

fotovoltaické energie tak, aby bylo dosaženo vysoké úrovně vlastní spotřeby.

Zařízení v domě, která vyžadují napájení (např. tepelné čerpadlo nebo wallbox), může systém řízení energie Viessmann Energy Management flexibilně zapínat nebo vypínat. Tato zařízení využívají v závislosti na dostupnosti elektřinu z bateriového úložiště Vitocharge.

Optimalizace vlastní spotřeby z fotovoltaického systému také umožňuje přeměnit přebytečnou elektřinu například na teplo pro ohřev zásobníku teplé vody nebo, v závislosti na konfiguraci, pro vytápění budovy. Chytré řízení umožňuje uživatelům těžit z vysoké úrovně uživatelského komfortu a snížených nákladů na energii.

## Veškeré toky energie na jednom místě

Systém řízení energie Energy Management je zabudován do aplikace ViCare na chytrém telefonu nebo tabletu uživatele a v reálném čase zobrazuje toky energií v budově. Tyto informace zahrnují například hodnoty vlastní vyrobené elektřiny z fotovoltaického systému Vitovolt nebo z bateriového úložiště Vitocharge VX3, popř. údaje o ušetřených emisích CO<sub>2</sub>. Uživatelé tak mají bezplatný přístup k intuitivnímu a pohodlnému energetickému kokpitu.

## Propojení stávajících FV systémů s tepelnými čerpadly

Díky bráně Solar-Log bude brzy možné propojit stávající FV systémy s platformou Viessmann One Base. Brána umožňuje platformě Viessmann One Base v systému rozpoznat komponenty třetích stran a zahrnout je do výpočtů pro řízení energie. To například znamená, že tepelná čerpadla Viessmann mohou být napájena vlastní elektřinou z FVE od jiných výrobců.

## Systém řízení energie Energy Management splňuje potřeby uživatelů

Rozsah funkcí nabízených systémem řízení energie Energy Management vyhovuje potřebám celé řady uživatelů. Mezi hlavní výhody patří:



▲ **Obr. 2** ● Síťově propojené produkty Viessmann vytvářejí efektivní celek, zatímco systém řízení energie Energy Management pomáhá uživatelům využívat energii a zároveň šetřit zdroje a náklady na vytápění.

- Snížené náklady na energie, aniž byste museli slevit z pohodlí.
- Eventuální další prudké zdražování cen elektrické energie se Vás zásadně nedotkne, vzhledem k omezenému odběru z veřejné sítě.
- Větší soběstačnost a nezávislost, pokud jde o získávání energie z veřejné sítě.
- Snížení uhlíkové stopy.
- Přesné povědomí o tom, kolik energie vyrábíte a jak ji používáte.
- Ovládání všech komponent pomocí jediné aplikace.

### Výhody pro obchodní partnery

- Uvedení do provozu, monitorování a úplný systémový přehled o všech komponentách přes servisní nástroj ViGuide.
- Integrované analytické funkce poskytují doporučení pro optimalizaci systému jako celku.
- Podporovány jsou všechny produkty s platformou Viessmann One Base.

- Automatické aktualizace zajistí, že budete mít vždy nejnovější verzi.
- Připojení FV zařízení a střídačů jiných výrobců k platformě Viessmann One Base, a tedy se systémovou technologií Viessmann.

### Výhody pro uživatele

- Bezplatná služba v aplikaci ViCare.
- Jasně strukturovaný energetický kokpit ukazuje výrobu a spotřebu energie v domácnosti.
- Vyšší soběstačnost díky chytrému řízení všech komponent.
- Snížené náklady na energie díky zvýšené spotřebě z vlastní výroby.
- Rozšíření systému o nabíjecí stanice Viessmann umožňuje solární nabíjení.

□ firemní

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



Zde najdete i archiv článků

# Národní divadlo

## – 40 let od rekonstrukce – 1. část

**Václav Mužík**

Článek pojednává o rekonstrukci Národního divadla. Souhrnně informuje o pracovnících, podílejících se na projektech rekonstrukce objektu historické budovy i dostavby Nové scény. Podává též souhrnnou informaci o historii a vývoji objektů, souvisejících s historií českého divadelnictví.

*Recenzent: Petr Fischer*

### Úvod

18. listopadu letošního roku uplyne 40 let od slavnostního otevření Národního divadla po generální rekonstrukci historické budovy a dostavbě jejího okolí. Autor tohoto pojednání měl to štěstí, že se mohl na této akci podílet v dnes již zaniklém Státním podniku pro rekonstrukci památkových objektů (SÚRPMO) jako koordinátor zařízení techniky prostředí ve vazbě na část stavební. Jednalo se zejména o profese vytápění, větrání, elektro a MaR. Po skončení akce byli prakticky všichni zúčastnění projektanti odměněni výpravnou publikací Národní divadlo 1983 [1] zpracovanou doc. Ing. Šnejdarem, CSc. s kolektivem vesměs vedoucích projektantů (Jan Beneš, Pavel Kupka, Václav Malý, Karel Prager, Josef Roček, Josef Soustružník, Zdeněk Vávra).

Tato kniha se nicméně zařízenými

▼ **Obr. 1** ● Titulní strana publikace Národní divadlo 1983 [1]



techniky prostředí zabývá velmi okrajově – v historické budově na dvou stránkách z celkových 220, souhrnný popis zařízení všech profesí nepřevyšuje 6 stránek z 355 stran. Není divu – např. architekt Vávra opakovaně otevřeně prohlašoval, že veškeré profese pro něj představují, dovolím si citovat: „administrativně – technický balast“. Ke cti architekta Pavla Kupky nutno dodat, že v jeho ateliéru se profese techniky prostředí těšily větší pozornosti i uznání.

V rámci této činnosti měl autor to štěstí, že mohl spolupracovat s řadou skvělých projektantů níže uvedených profesí, kteří se o konečný úspěch akce přičinili rozhodující měrou jak v profesi stavební, tak profesí techniky prostředí. Zde bych rád připomněl své kolegy v podniku SÚRPMO, Průmstav, PÚ-VHMP a Janka Radotín, kteří projekty stavební části a techniky prostředí zpracovávali.

### Historická budova ND

**Stavební část:** Ing. arch. Zdeněk Vávra, Ing. arch. Vladimír Gleich, akad. arch. F. Flašar, Ing. arch. J. Štefková, Ing. arch. A. Kotrba, Ing. Jan Beneš (SÚRPMO)

**Vytápění:** Ing. Vladimír Štemberk, pí Záhorková (SÚRPMO)

**VZT:** Ing. Špinar, Ing. Bísek (Janka Radotín)

**Rozvody tepla a chladu:** Dr. Ing. Petr Fischer (Průmstav)

### Dostavba\* okolí ND – suterény

**Stavební část:** Ing. Jan Matyáš, Ing. arch. Miroslav Rehoř, Ing. Marie Pospíšilová, Ing. Jaroslav Beneš, Marta Hrdličková, Václav Herman, Vlasta Kudláčková, Ilona Hobstová (SÚRPMO)

**Zdroj tepla:** Ing. Ladislav Erazim, p. Bárta (Průmstav)

**VZT:** Janka Radotín

\*(do roku 1980 SÚRPMO, od roku 1980 PÚ VHMP)

### Nová scéna

**Stavební část:** Ateliér arch. Karla Pragera (PÚ VHMP)

**Vytápění:** Ing. Zdeněk Lovicar (PÚ VHMP)

**VZT:** Ing. Jelínek (PÚ VHMP)

### Restaurační budova

**Stavební část:** Ing. arch. Pavel Kupka, Ing. arch. Markéta Lierová, Ing. arch. B. Blažek, Ing. arch. Ivo Loos (SÚRPMO)

**Vytápění:** Průmstav

**VZT:** Janka Radotín

**Interiéry:** Ateliér Ing. arch. Karla Pragera

### Provozní budova

**Stavební část:** Ing. arch. Pavel Kupka, Ing. arch. Jana Hrdličková, Ing. arch. B. Blažek (SÚRPMO)

**Vytápění:** Průmstav

**VZT:** Janka Radotín

### Výtvarné řešení Voršilské zahrady

Ak. soch. S. Hanzík, Ing. arch. Pavel Kupka, Ing. arch. Pavel Kuča, CSc.

**Vyšší dodavatel stavební části** Pozemní stavby České Budějovice, n. p

**Generální dodavatel technologické části**

ČKD Engineering

V této souvislosti je nutno poznamenat, že vzhledem k tomu, že všechny výše zmíněné podniky, s výjimkou Janky Radotín, již neexistují, bylo získávání podkladů a projektů techniky prostředí v dnešní době doslova detektivní činností jak v archivech ND, Národního technického muzea, Janky Radotín, tak soukromých osob. Práce na seriálu navíc v samotném začátku zastavila pandemie covidu-19.

V Národním technickém muzeu jsme se setkali s velice schopným kurátorem, který pro nás ochotně připravil bohatou dokumentaci, nicméně při sdělení, kolik by stálo publikování jednotlivých reprodukcí, nám poněkud ztvrdly rysy.





▲ Obr. 2 ● Pamětní medaile pro účastníky akce Rekonstrukce a dostavba okolí ND z roku 1983

V případě vědeckého užití reprodukcí se bavíme o částce 1000 Kč za obrázek + dalších 1500 Kč, pokud bychom chtěli reprodukcí použít také v online verzi časopisu.

V případě komerčního využití v rámci např. obrazových publikací je finanční cena v rozsahu použití uvedené výše 200 000 Kč + 300 000 Kč. U autorských práv, kde není vykonavatelem NTM, musí autor kromě vypořádání užití reprodukcí s NTM rovněž vypořádat autorská práva s oprávněnými držiteli.

Laskavý čtenář jistě posoudí sám, že práce na historickém seriálu není záležitostí časově nenáročnou a už vůbec ne levnou.

Obr. 3 a 4 zachycují v podstatě současné prostorové uspořádání historických budov, včetně přiřazení účelu jednotlivých prostor. Vlevo je znázorněna historická budova, uprostřed budova Prozatímního divadla (dnes zadní jeviště, baletní a univerzální sál, strojovna VZT, sklady). V pravé části je bývalý Schulzův dům, kde jsou kromě místnosti historické ředitelny převážně šatny a zařízení elektrorozvodů.

V dalších dílech seriálu o Národním divadle se již zaměříme na zařízení techniky prostředí, v samotném závěru této první části si ještě dovolím krátký exkurz do společensko-ekonomických souvislostí, které vlastní stavbě předcházely.

## Počátky českého divadla

České písemnictví příliš neoplývá doklady o začátcích českého divadelnictví, o technické dokumentaci týkající se profesí techniky prostředí nemluvě. Čestnou výjimkou je publikace druhého ředitele Národního divadla Františka Adolfa Šuberta ve spolupráci se Soběslavem Pinkasem a Mikolášem Alšem, která vyšla v roce 1981 v Ottově nakladatelství v Praze pod titulem *Národní divadlo v Praze – dějiny jeho i stavba dokončená* [2].

Publikace byla vydána s tímto věnováním: „*Věškerému národu českému, nadltavského divadla budovateli, posvěceno na všechny věky budoucí.*“

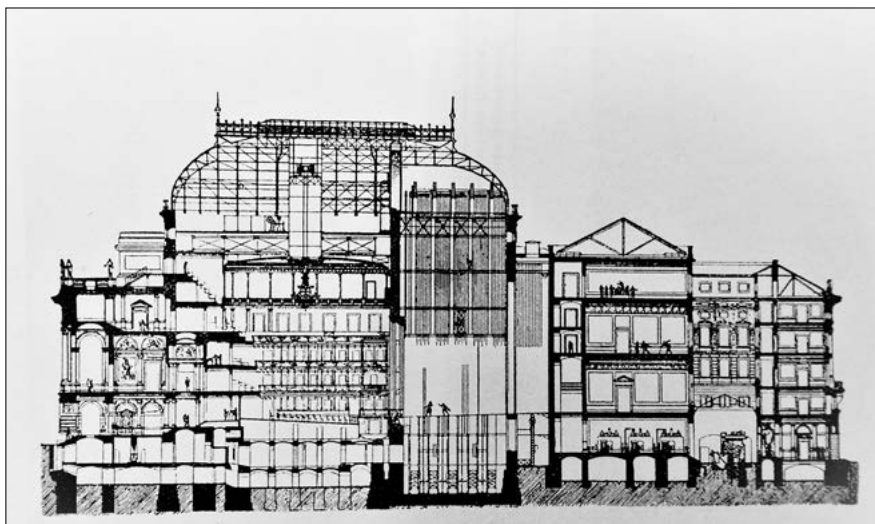
Již úvodní věta je dokladem celonárodní euforie, která po otevření Národního divadla propukla.

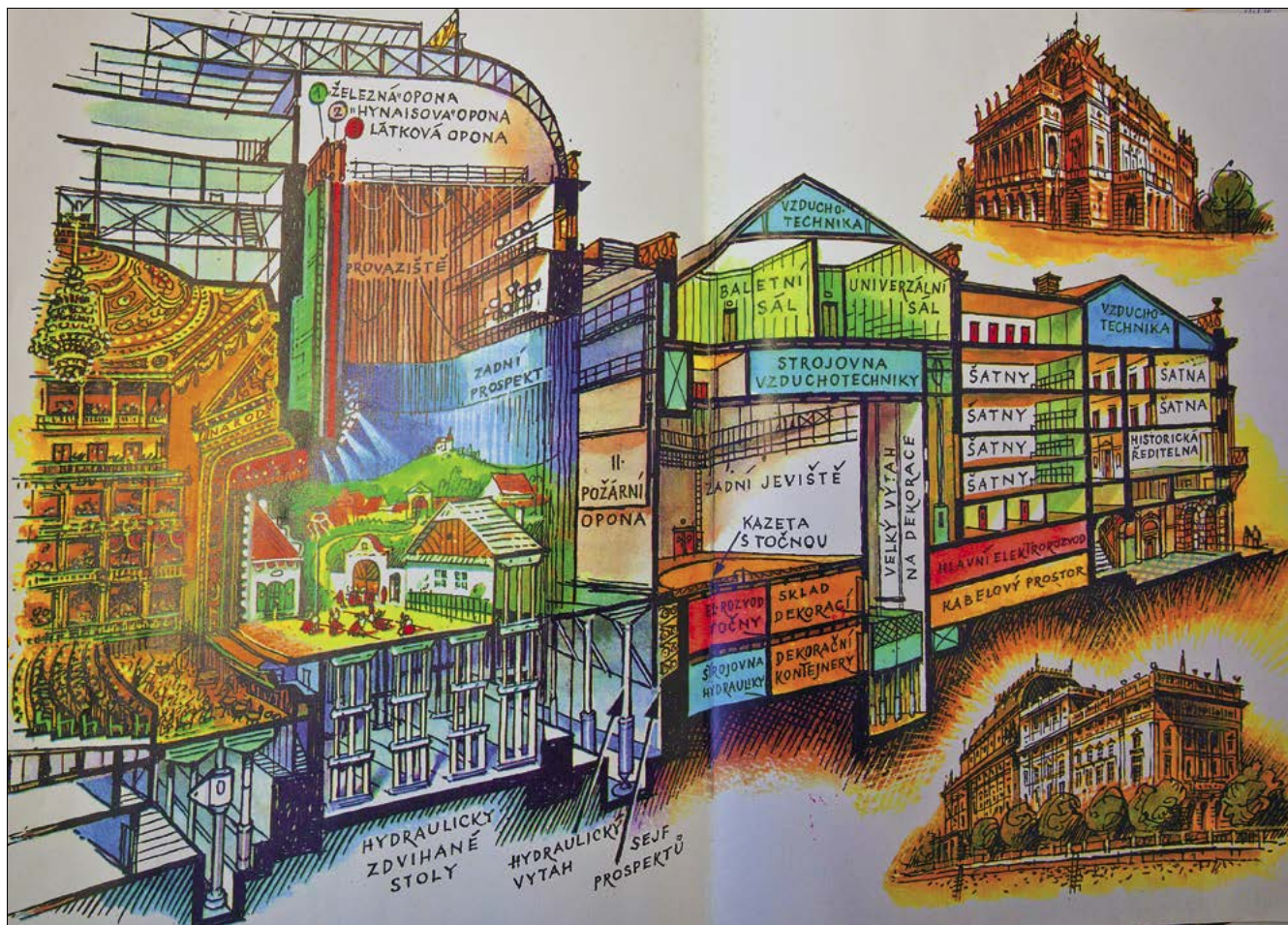
Cituji dále:

„*Povstav k novému životu, národ náš byl mladým rekem, jenž vyšel z nízké otcovské chaty ke skutkům velikým. A když překročil rodný práh, zaskvěla se nad jeho hlavou zářivá hvězda a kamkoli obrátil kroky své všude jej provázela a sela paprsky na cestu jeho.*

*Tou hvězdou byla myšlenka zbudování národního divadla, ta myšlenka, která těšila náš národ ve dnech trudu i veselí, ve dnech klidu a zápasů, ta myšlenka, která v jednotlivých*

▼ Obr. 3 ● Řez Národním divadlem [2]





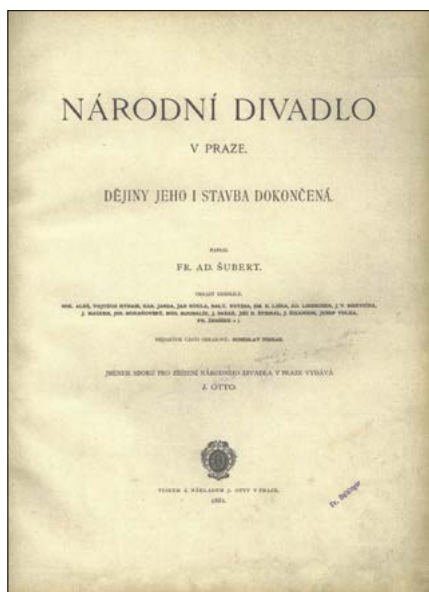
▲ Obr. 4 ● Řez Národním divadlem – přiřazení prostorů historických budov [3]

*dobách ovládala vyplňovala veškeren národní život náš. Dnes přestala být pouhou tužbou, dnes již vtělena jest ve výtvor hodný obdivu. Dnes již vyplněn jest ten náš více než třicetiletý zlatý sen – budova národního divadla provedena pne se nádherně nad vlnami Vltavy.*

*Vltavou přijímajíc šepety a zvěsti od dumavého Vyšehradu zírám nad lesklou hladinou její k dumavému diademu Prahy ke hradu pražskému; uprostřed dvou sídel knížecích sama třetím jest – hradem a palácem umění, našeho umění.“*

jazyce „Kníže Honzík“ bylo paradoxně hráno německými herci. Vzhledem ke špatnému překladu, a ještě horší výslovnosti německých herců skončilo fiaskem a bohužel na dlouhou dobu se diváci dalšího představení v češtině nedočkali.

▼ Obr. 5 ● publikace Národní divadlo v Praze [2]



Nicméně cesta, po níž se vznik ND ubíral, byla velmi trnitá, dokladem budiž následující přehled, zpracovaný dle údajů publikace F. R. Šuberta.

Nicméně ani okolnost, že na v Thunovském paláci na Malé Straně vzniklo další divadlo, nemohla díky malé kapacitě obou divadel uspokojit poptávku českého publika. Díky osvícenému nejvyššímu purkrabímu království Českého Františku Nosticovi bylo na pozemku mezi Rytířskou ulicí a Ovocným trhem postaveno relativně velké divadlo. Zprvu byly na programu hry jak v italštině, tak v němčině, ale již v roce 1784 i v češtině. Úspěch českých hraných představení byl jak po stránce finanční, tak společenské tak velký, že bylo možno uvažovat o stavbě divadla ryze českého. Za tímto účelem byla založena zvláštní společnost, která zejména zásluhou profesora Zlobického dosáhla od císaře Josefa II. povolení ke stavbě nového divadla.

V Praze nebylo až do roku 1743 žádné stálé divadlo. K vidění byla pouze občasná představení kočovných společností nebo studentská představení hraná v češtině, němčině i latině zpravidla na konci školního roku. V tomto roce dal pražský magistrát část lokality V Kotcích přeměnit na stálou scénu. Navzdory tomu, že v Praze v té době byla převážná část obyvatel české národnosti a podíl německého obyvatelstva byl poměrně malý, působila Praha navenek jako německé město. Opery byly hrány v italštině, činohry německy. První představení v českém

Divadlo nazvané Bouda bylo postaveno velmi rychle na Koňském trhu poblíž Jindřišské ulice. Protože dvojité stěny byly vycpány slámou a pravděpodobně byla Bouda i opatřena vytápěním, bylo možno hrát i v zimě. První představení se konalo v červenci 1786, hrána byla hra „Vděčnost a láska k vlasti“. Toto divadlo se těšilo poměrně velké divácké přízni, dokonce mu císař Josef II. udělil při jeho návštěvě titul „C.k. vlastenské divadlo české“.

Nicméně ani toto divadlo se později z existenčních důvodů neubránílo i hraní v německém jazyce. Hrál se zde až do roku 1789, kdy z důvodů její celkové zchátralosti bylo nutno budovu odstranit. Nicméně veškerá představení byla přesunuta do Hybernského kláštera, kde se hrálo až do roku 1802, kdy byl objekt jeho majitelem hrabětem Sweerts-Sporckem prodán. České divadlo se přestěhovalo do Raymanského domu na Malé straně. Přízeň českého publika zůstala divadlu zachována.

Nicméně tento stav nevyhovoval stavům, kteří mezitím Nostitzovo divadlo odkoupili a v důsledku konkurence tohoto divadla klesla návštěvnost divadla Nostitzova. Odkoupili tedy od majitele jeho práva a v roce 1804 přenesli tento repertoár do divadla Nostitzova. Hry v českém jazyce zde byly ovšem hrány pouze v neděli a ve svátek odpoledne. Později bylo řediteli Liebichovi provádění českých her zakázáno úplně. Ten se sice snažil vzdorovat uváděním českých her českou hereckou společností na Malé Straně, nicméně v roce 1809 soubor rozpustil, a tím bylo hraní her v češtině v Praze přerušeno na další tři roky.

Obnoveny ve Stavovské divadle byly na základě iniciativy městského čtvrtního Prokopa Haklíka s tím, že výtěžek z nich připadl ve prospěch fondu chudinského a k jiným dobročinným účelům. České

jeviště bylo zřízeno i za branou ve Vimmrových sadech a v roce 1821 si vlastenci zařídili české divadlo i v Teissingerově domě v Dlažební ulici v místě dnes již zaniklého nádraží. Díky velkorysému mecenášskému přístupu majitele domu pana Teissingera toto divadlo vzkvétalo a významně přispívalo k rozvoji české dramatické literatury, zejména děl V. K. Klicpery. Kromě pečlivosti, s níž byly jednotlivé hry nastudovány a prováděny, stojí za zmínku fakt, že vstup do něj byl zcela zdarma.

Českým hrám se dařilo i ve Stavovském divadle, hlavně v období, kdy byli řediteli Štěpánek, Kainz a Polanský. Zejména Štěpánek, ačkoli se o nárůstu umělecké hodnoty těchto představení nedalo hovořit, byl po stránce finanční velice úspěšný, neboť uměl repertoár přizpůsobit vkusu tehdejšího českého publika. To se bohužel změnilo za ředitele Stögera, který, když se roku 1834 stal ředitelem, přestal, navzdory požadavkům českého publika, české hry na repertoár Stavovského divadla zařazovat.

V tomto období se zejména J. K. Tyl celou vahou své osobnosti zasadil o zřízení českého divadla v Kajetánském domě na Malé Straně v Praze s tím, že veškerý výtěžek bude věnován chudinskému fondu. Úspěch tohoto divadla, který byl přímou konkurencí Stavovského divadla, nesli velmi těžko představitelé pražských stavů. Využili proto svého vlivu a pod trapnou záminkou, že „chudinský fond z těchto představení již dosti získal“ dosáhli toho, že Tyl musel po dvou letech toto divadlo uzavřít.

České hry se hrály opět ve Stavovském divadle v neděli a ve svátek až do roku 1842, kdy ředitel Stöger přenesl hraní českých her do prostoru svého domu v Růžové ulici, který pro tento účel nechal upravit. Hrát se začalo na svátek sv. Václava v roce 1842. Hrál se třikrát týdně

a divadlu se dařilo. Nicméně Stöger na jejich úkor začal dávat hry v němčině a od podzimu 1843 se česky opět hrálo pouze v neděli a ve svátek odpoledne ve Stavovském divadle.

Tento vývoj podnítil české vlastence k myšlence postavit vlastní divadlo.

## Použitá literatura a obrazová dokumentace

- [1] ŠNEJDAR, Josef a kol.: *Národní divadlo v Praze 1983*. 1. vyd. České Budějovice, Pozemní stavby 1982. 355 s.
- [2] ŠUBERT, František Adolf: *Národní divadlo v Praze. Dějiny jeho i stavba dokončená*. Praha, J. Otto 1881. 371 s.
- [3] Archiv Národního divadla v Praze.

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

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

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

The author's series discusses in detail the reconstruction of the National Theatre. It provides general information about the workers participating in the reconstruction projects of the historical building and the completion of the New Stage. It also provides detailed information on the history and development of objects related to the history of Czech theatre.

**Keywords:** The National Theatre, anniversary, reconstruction, environmental engineering, history.

POKRAČOVÁNÍ PŘÍŠTĚ

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



Zde najdete i archiv článků

# Podlahové vytápění se systémem KAN-therm Tacker – snadná instalace a vysoký tepelný komfort



Podlahové vytápění není vynálezem moderní doby. Vyhřívané podlahy se používaly již ve starověkém Řecku a Římě a podobná řešení se objevovala i na středověkých hradech. Přestože se dnešní konstrukce podlah a způsoby vytápění velmi liší, jedna věc zůstala stejná – vysoký tepelný komfort v místnostech s vytápěnou podlahou.

V současné době je většina nově postavených rodinných domů vybavena podlahovým vytápěním. Kromě komfortu umožňuje výrazně snížit náklady na vytápění. Je to proto, že podlaha představuje velkou topnou plochu, která účinně vyzařuje teplo. Vzduch ohřátý podlahou pomalu stoupá vzhůru podle fyzikálních zákonů a příjemně prohřívá celou místnost.

**KAN-therm Tacker** je jedním z instalačních systémů v naší nabídce pro profesionální podlahové vytápění. Umožňuje snadnou instalaci podlahového systému s využitím tradičního mokrého potěru.

Systém **KAN-therm Tacker** se skládá z:

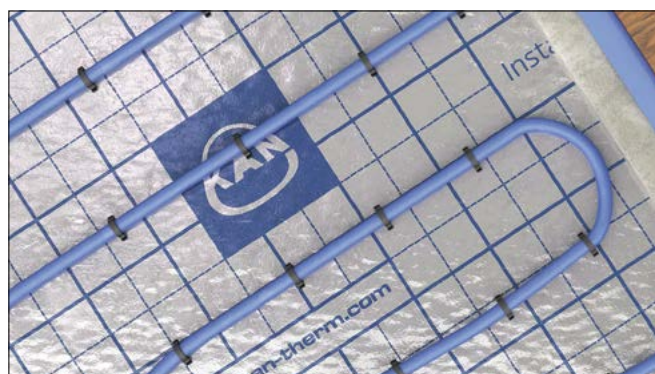
- izolačních desek,
- trubek,
- příchytěk pro upevnění trubek k izolačním deskám.

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

## Izolační desky

V závislosti na tloušťce podlahy používáme:

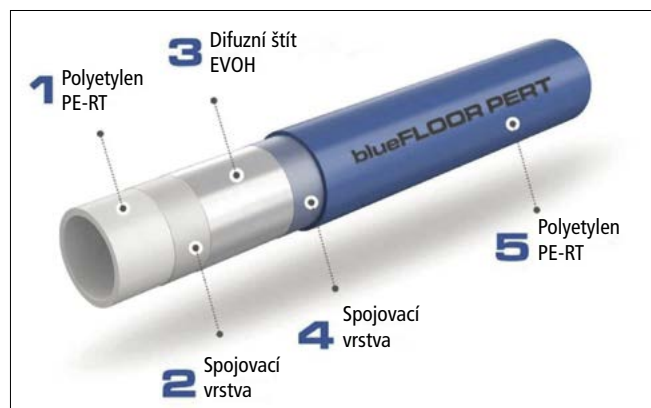
- desku EPS 100 o tloušťce 20 mm nebo 30 mm s metalizovanou fólií,
- desku EPS 100 o tloušťce 30 mm s laminovanou fólií. Mřížka o rozměrech 5×5 cm vytištěná na desce umožňuje přesné umístění topných trubek během instalace.



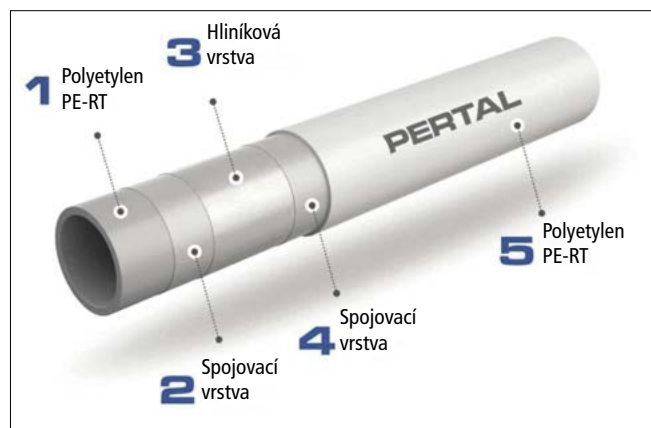
## Trubky

Systém **KAN-therm Tacker** je kompatibilní s následujícími trubkami:

a) **KAN-therm-bluePERT**. Homogenní trubky vyrobené pětivrstvou technologií (5L), kde jsou všechny vrstvy trvale spojeny, a díky použití polyetylenu se zvýšeným tepelným odporem PE-RT (typ I) a jeho vysoké pružnosti se trubky **KAN-therm-bluePERT** výborně osvědčují i při pokládce za nízkých teplot. Nabídka zahrnuje průměry 12–25 mm, které se prodávají ve standardních kolech o délce 200 nebo 300 metrů.



b) trubky **KAN-therm PERTAL** s hliníkovou vrstvou. Univerzální polyetylenové trubky, vyrobené ve vícevrstvé konstrukci s hliníkovou vrstvou. Hliníkové vrstvené trubky **PERTAL** jsou k dispozici v rozmezí průměrů 16–20 mm. Nabízí se ve standardních kolech v délkách 200 nebo 100 metrů. Nejoblíbenější průměry jsou k dispozici v kolech o délce 600 metrů.



## Upevňovací spony pro trubky

K upevnění topných trubek k izolačním deskám se používají speciální plastové spony. Nabízíme krátké,

standardní a dlouhé spony, které se vybírají podle tloušťky tepelné izolace.



Spony jsou určeny k montáži pomocí speciálního mechanického zařízení, které se běžně označuje jako tacker.

### Tacker pro připevňování spon

Jedná se o mechanické zařízení pro upevnění potrubí k tepelné izolaci pomocí plastových spon.

Různá provedení tackeru (plastový a kovový) umožňují vybrat správný model pro použitý typ spon.



### Výhody spojené se systémem KAN-therm Tacker

- Široká nabídka trubek pro různé požadavky a potřeby.
- Izolační desky různých tloušťek, které umožňují zvolit správnou tepelnou izolaci.

- Svařované balíky montážních spon zajišťující pevné a odolné upevnění trubek k izolačním deskám.
- Speciální nástroje Tacker pro usnadnění a urychlení montáže.

**KAN-therm Tacker** je univerzální řešení pro použití v bytové, kancelářské a komerční výstavbě, v náboženských stavbách a v zemědělství.

Díky snadné montáži trubek a udržení vzpřímené polohy během instalace může systém instalovat i jedna osoba. Proto je možné rychle pokládat topné trubky na velkých plochách.

Systém podlahového vytápění **KAN-therm Tacker** je vynikajícím řešením pro místnosti s nepravidelnými tvary, koupelny a všude tam, kde je třeba vést potrubí nestandardním způsobem, např. v půlkruzích. Další výhodou systému je možnost pokládat trubky v plynulých rozestupech, což umožňuje ještě větší flexibilitu a přesné přizpůsobení systému podlahového vytápění individuálním potřebám a požadavkům uživatelů. To je velmi důležitá vlastnost při vedení potrubí z rozdělovačů nebo při obcházení konstrukčních překážek.

V systému **KAN-therm Tacker** přiléhá topná trubka svým spodním okrajem k systémové izolační desce, zatímco z ostatních stran je obklopena topným potěrem. Tím je zajištěno rovnoměrné zahřívání celé vrstvy potěru, a tím i přenos tepla do místnosti.

Podlahové vytápění **KAN-therm Tacker** položené na 30 mm silné systémové izolační desce EPS100 se vyznačuje také vysokou nosností. Až 3 tuny na metr čtvereční. Pro projekty, kde je vyžadována ještě větší odolnost proti tlaku, doporučujeme KAN-therm NET.

**Systém KAN-therm Tacker** umožňuje snadnou instalaci podlahového vytápění s využitím tradičního mokrého potěru. To zaručuje nejen vysoký tepelný komfort, ale také výrazně snižuje náklady na vytápění.

☐ firemní

## Cena GRAND PRIX 2023



Společnost **EcoStep** získala na veletrhu FOR ARCH 2023 cenu GRAND PRIX za **Keramický bezvodý pisoár P1.1**, který je jedničkou na trhu s nejdelší životností ventilu.

Výrobek maximálně snižuje spotřebu pitné vody a CO<sub>2</sub>. Jeho údržba zabere maximálně 20 sekund denně. Pisoár má speciální tvar zamezující odkapu moči na podlahu, brání šíření zápachu a je zcela hygienický. Má speciální povrch, na kterém neulpívají kapky moči.

Díky specifickým funkcím a inovativní technologii se nepoužívá žádná chemie a proto je velmi šetrný k životnímu prostředí. Společnost EcoStep u tohoto výrobku jako jediná na světě garantuje minimální životnost ventilu 6 měsíců.

Rychlá výměna za klasický pisoár je možná bez úprav. Cena pisoáru je 13 950 Kč + DPH. Produkt je stále skladem.

☐ Zdroj: forarch.cz

# Regulus

## Tepelné čerpadlo RTC 13e

pro objekty s tepelnou ztrátou do 10 kW



SCOP  
4,71

A+++

PROVĚŘENÁ  
KVALITA  
ZA ROZUMNOU  
CENU

snížená cena  
**109 900 Kč**

## Zásobníkové ohřívače

### RGC 170

Smaltovaný s vývody nahoru



objem 173 l  
plocha výměníku 1,6 m<sup>2</sup>  
průměr 715 mm  
výška 1030 mm

snížená cena  
**19 900 Kč**

### NBC 170 HP

Nerezový s vývody nahoru



objem 171 l  
plocha výměníku 2 m<sup>2</sup>  
průměr 500 mm  
výška 1075 mm

snížená cena  
**36 900 Kč**

ÚSPORNÉ TOPENÍ



## VNITŘNÍ JEDNOTKA TEPELNÉHO ČERPADLA **RegulusHBOX**

s přípravou teplé vody

- Integrovaný inteligentní regulátor se širokými možnostmi nastavení parametrů vytápění a přípravy teplé vody. Pohodlné ovládání pomocí aplikace IR Client, webového rozhraní nebo přímo na displeji.
- Příprava pro připojení jednoho nebo více otopných okruhů.
- Průtoková příprava teplé vody v kombinované akumulární nádrži HSK 210 s nerezovým výměníkem.
- Elektrokotel 2-12 kW, dvoutrubková čerpadlová skupina pro tepelné čerpadlo, pojistná skupina, expanzní nádoba pro otopný systém.
- S tepelnými čerpadly RTC umožňuje chlazení do podlahy, stěn nebo stropu.

Obj. kód    Cena (bez DPH)

RegulusHBOX RTC 112 - pro přímé systémy  
(jedno oběhové čerpadlo pro topení i průtok tepelným čerpadlem)

20049    **113 900 Kč**

RegulusHBOX RTC 212 - pro oddělené systémy a systémy s více otopnými okruhy  
(zapojení s akumulární nádrží)

19935    **119 900 Kč**

# Kabinetový změkčovací filtr typ WK Integ – BNT



Česká obchodní společnost Aquina, zaměřená na návrhy a dodávky technologií na úpravu vody, představuje jeden z nejprodávanějších modelů změkčovacích filtrů pro domácí aplikace – plně automatické, časově nebo dle průtoku, řízené změkčovací zařízení – řídicí ventil BNT. Plněno monodispersní hmotou, zasolení 130 g / 1 l hmoty. Dodávka zahrnuje kompletní funkční celek připravený k instalaci



## Možná další výbava úpravy za příplatek

- Plovákový ventil plast kombi 3/8“.
- JHB-03 chlorátor, dezinfekce filtr. lože elektrolyzou, rozkladem NaCl při každé regeneraci.
- SALZ-01 světelný a zvukový alarm při nedostatku regenerační soli. Napájeno z baterie.

## Instalační příslušenství úpravy za příplatek

- Vstupní filtr mechanických nečistot FWS typ MS 31, mosazné robustní provedení.
- Vstupní filtr mechanických nečistot CPF4, robustní, ruční odkalení, jen pitné zdroje.
- Montážní, napojovací blok s by-passem a vzorkovacím kohoutem, mosazné provedení.
- Sada 2 ks nerez napojovacích pancéřových hadic 600mm, 1“ × 1“.
- Měření tvrdosti vody – surové na vstupu + kontrola funkčnosti úpravy – kapky.
- Tabletová regenerační sůl – 1 pytel 25 kg.

## Důležité provozní údaje

Při regeneraci zajištěna i nadále dodávka neupravené vody.

Přimíchávání – natvrzování přímo na řídicím ventilu.

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

barva zásobníku	bílá / hnědá
výška / šířka / hloubka	1110 / 340 / 600 mm
výška napojení vody / odpadu	930 / 965 mm
napojení vody / odpadu	1“ / PE hadice 1/2“
elektrické napojení / odběr	230 V, 50 Hz / 5 W
provozní tlak vody	0,2–0,8 MPa
teplota vody, okolí max.	43 °C

## Upozornění

Z bezpečnostních důvodů se doporučuje výstup upravené vody opatřit filtrem proti úniku filtrační hmoty. Není-li v místě odkanalizování podlahovou vpustí, nutno instalovat plovákový ventil jako ochranný prvek.

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

## WK Integ – BNT

model	WKIME-100BNT	WKIME-120BNT
kapacita m <sup>3</sup> x °dH	100	120
provedení ř. ventilu / řízení reg.	elektron. / objem. ř.	elektron. / objem. ř.
typ řídicího ventilu	BNT 1650F	BNT 1650F
rozsah nastavení	0–99 m <sup>3</sup>	0–99 m <sup>3</sup>
objem pryskyřice, l	25,0	30,0
průtok max., m <sup>3</sup> · h <sup>-1</sup>	2,5	2,5
plovákový ventil plast kombi 3/8“	ne	ne

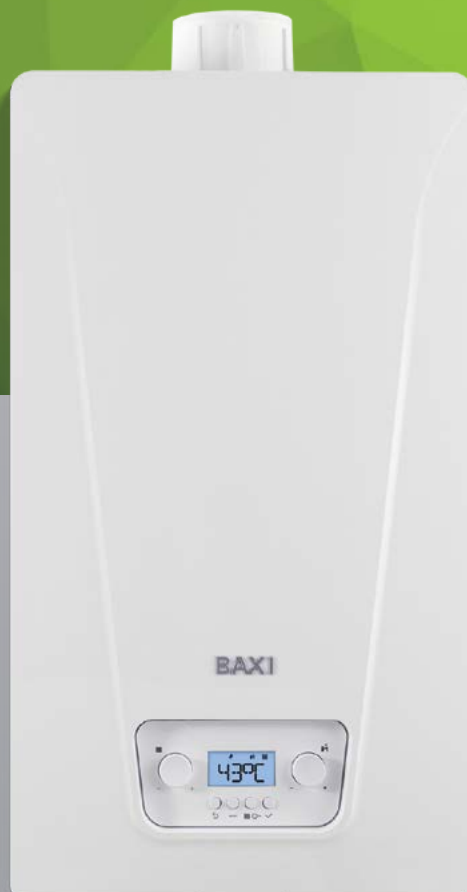
☐ firemní



# Otevíráme vodíkovou budoucnost

## Luna Classic

Kotel připravený a certifikovaný  
na spalování 20% příměsi vodíku



- **Ideální pro výměny starých kotlů**
- Odkouření vyvedeno v ose komínu tzn. snížení nákladů při výměně
- **Unikátní patentovaný výměník firmy Baxi s plnoprůtočnou spirálou z nerezové oceli o  $\varnothing$  28 mm**
- Digitální LCD displej s podsvícením
- Snadné ovládání díky otočným knoflíkům zvláště pro topení a zvláště pro TV
- Rozsah modulace až 1:5
- **Oběhové čerpadlo s vysokou účinností**
- Kompaktní rozměry: 700 × 395 × 285 mm
- Expanzní nádoba pro topný okruh s větším objemem 7 litrů
- U modelů pouze pro vytápění vestavěný trojcestný ventil pro připojení zásobníku TUV
- **Vestavěná spalinová klapka pro snadnou montáž na společné komíny**
- **Adaptér na koaxiální odkouření  $\varnothing$  60/100 součástí balení**
- Možnost připojení inteligentního termostatu BAXI MAGO
- Třída NOx 6
- Stupeň elektrického krytí IPX5D

Hydrogen 20% R-BUS



### PRO DOKONALÉ ŘÍZENÍ A KONTROLU VAŠÍ INSTALACE

Inteligentní prostorový regulátor BAXI MAGO a jeho bezplatná aplikace Vám umožní komunikovat s Vaším topným systémem prostřednictvím komunikačního protokolu R-BUS. Připojením k internetu ovládáte vytápění a přípravu teplé vody z Vašeho smartphonu nebo tabletu kdekoli a kdykoli.

# VacuStream od společnosti Flamco řeší problémy v menších nízkoteplotních soustavách



**Kompaktní podtlakový odplyňovací automat chrání uzavřené otopné a chladicí soustavy před korozi, nečistotami a poruchami**

Díky energetické transformaci se stále častěji používají nízkoteplotní soustavy. Negativním aspektem těchto soustav je jejich zranitelnost: vzduchové bubliny časem způsobují korozi a tvoří se biofilm, který způsobuje zanášení soustavy. Spotřeba energie se zvyšuje, zatímco komfort a životnost soustavy klesá. Proto technici společnosti Flamco, na základě svých odborných znalostí a zkušeností s odlučováním vzduchu a nečistot, nyní vyvinuli také odplyňovač pro malé nízkoteplotní soustavy: VacuStream. Toto kompaktní zařízení je vhodné zejména pro menší uzavřené soustavy a odstraňuje potřebu chemické úpravy vody.

Stále více domácností se stává udržitelnými díky podlahovému vytápění, někdy v kombinaci s tepelným čerpadlem. Návržnost těchto udržitelných investic je ovlivněna tím, že vzduch a zanesení soustavy brání optimálnímu provozu. Hromadění nečistot v nízkoteplotních soustavách je nenápadný, ale škodlivý proces.

## Koroze a biofilm zanáší trubky

Koroze a růst biofilmu v důsledku přítomnosti vzduchu zanáší potrubí a jsou příčinou potřeby předčasné údržby. Ohřev trvá déle (snížený přenos tepla), vznikají studené zóny (snížení komfortu) a soustava může dokonce zcela selhat. V minulosti bylo jediným (dočasným) řešením proplachování, ale prevence je lepší, levnější a trvalejší než léčba.

## VacuStream odplyňuje nízkoteplotní soustavy

Běžné způsoby odvzdušňování nefungují dostatečně při nízkých teplotách. Vakuové odplyňovací automaty jsou sice účinné, ale pro malé soustavy jsou často poměrně velké, drahé a hlučné. VacuStream tento problém řeší.

VacuStream je kompaktní a tichý odplyňovací automat (cca 45 × 15 cm) pro soustavy do objemu 500 litrů. Díky svým fyzickým rozměrům a odplyňovací kapacitě je VacuStream velmi vhodný i pro menší nízkoteplotní soustavy v domácnostech a malých komerčních aplikacích. Díky širokému teplotnímu

rozsahu (-5 °C až +65 °C) může VacuStream fungovat jak v soustavách s tepelnými čerpadly, tak v soustavách chlazení. VacuStream odplyňuje vodu v systému v pevně stanoveném cyklu vytvořením podtlaku podle potřeby. Bublínky vzduchu uvolněné při tomto procesu stoupají k horní části a jakmile se píst vrátí do původní polohy, jsou rychle a účinně odváděny prostřednictvím automatického odvzdušňovacího ventilu Flexvent v horní části.

## Zachování účinnosti a komfortu

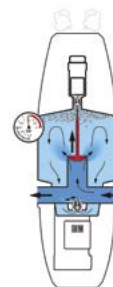
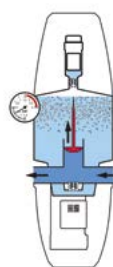
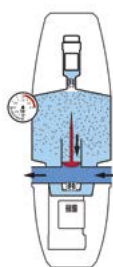
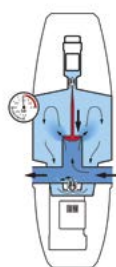
VacuStream lze snadno instalovat vedle tepelného čerpadla nebo rozdělovače podlahového vytápění (případně i do skříňky pro rozdělovače). Zařízení je vybaveno vestavěným 24V adaptérem, který usnadňuje připojení k elektrické síti. Tím, že VacuStream chrání soustavy před zanášením a opotřebením a před plýtváním energií, pomáhá udržovat účinnost a komfort nízkoteplotních soustav. VacuStream je vhodný jak pro novostavby, tak pro rekonstrukce.

## Kompletní řada výrobků pro separaci vzduchu a nečistot

Se zařízením VacuStream společnost Flamco ještě více rozšiřuje svůj už tak rozsáhlý sortiment odlučovačů vzduchu a nečistot. Sortiment zahrnuje automatické odvzdušňovací ventily Flexvent a odlučovače mikrobublinek vzduchu a nečistot XStream; pro větší komerční budovy jsou určena zařízení Vacuumat Eco a boční filtry s částečným průtokem SideFlow Clean.

## Jak VacuStream funguje?

VacuStream odplyňuje vodu v soustavě v pevně stanoveném čtyřstupňovém cyklu, při kterém vytváří podtlak a z vody se uvolňují rozpuštěné plyny. Mikrobublinky vzduchu uvolněné v průběhu tohoto procesu se vznášejí nahoru a po návratu pístu do původní polohy jsou rychle a účinně ze soustavy odváděny automatickým odvzdušňovacím ventilem Flexvent v horní části.



□ firemní



## Tepelné čerpadlo GeniaAir Mono pro vytápění, přípravu teplé vody a aktivní chlazení

Vysoce účinné tepelné čerpadlo v provedení vzduch/voda šetrné k životnímu prostředí díky přírodnímu chladivu R290. Jedná se o ekologické chladivo s velmi nízkým potenciálem globálního oteplování GWP 3. S hodnotou COP až 5,4 je tepelné čerpadlo GeniaAir Mono energeticky mimořádně efektivní.

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

Třída energetické účinnosti:  
ERP vytápění A+++/A++; ERP teplá voda A



# Odvod spalin od spotřebičů na spalování biomasy

Jiří Vrba

Moderní kotle na biomasu musí podle Ekodesignu plnit požadavky na účinnost, která se blíží hranici 90 °C. Toho lze docílit pouze tím, že se oproti dřívějším konstrukcím významně snižuje teplota spalin, vystupujících z kotle při jmenovitém výkonu do spalinové cesty za kotlem. Zatímco dříve byla tato teplota běžně vyšší jak 200 °C, u moderních kotlů se často blíží hranici 100 °C. To ovšem klade nesrovnatelně vyšší nároky na kvalitu provedení spalinové cesty, a to především na odolnost proti potenciálně vznikajícímu kondenzátu. Článek jednoduše a přehledně shrnuje základní požadavky, které jsou kladeny na spalinové cesty, určené pro odvod spalin právě z moderních spalovacích zdrojů na biomasu.

*Recenzent: Zdeněk Lyčka*

## Úvod

Vývoj spotřebičů paliv, vyvolaný požadavky na racionální využití energií a na ochranu životního prostředí, měl a stále má za následek i nový technický vývoj v oblasti komínů a kouřovodů. Proto jsou zde vytvořena pravidla, která tyto požadavky z hlediska funkce, bezpečnosti, životnosti a ochrany životního prostředí respektují. Specifikace základních provozních požadavků je zakotvena v obecné technické normě ČSN EN 1443 – Komíny – Obecné požadavky [1], v platném znění. Při návrhu nové nebo posouzení stávající spalinové cesty pro odvod spalin od spotřebičů na spalování biomasy se zaměřím na ty následující.

V souvislosti s hledáním alternativních náhrad zdrojů energie pro vytápění, ať už jde o ekonomické důvody, či z hlediska okamžité a dlouhodobé dostupnosti nebo ekologie, patří biomasa jednoznačně mezi preferovaná paliva. A to platí nejen pro velké, ale i malé zdroje tepla. Cenným obnovitelným zdrojem energie v našich podmínkách je biomasa. Energetickou biomasu produkuje zemědělství, lesnictví, průmysl. Jestliže hovoříme o biomase jako palivu, je třeba rozlišit jeho původ, složení, formu a následně vlastnosti.

Z hlediska zdrojů jsou nejrozšířenější 4 hlavní skupiny biomasy: dřevní, bylinná, ovocná a směsná. Z hlediska zdrojů – např. u dřeva – rozlišujeme přírodní dřevo,

produkty a zbytky dřevozpracujícího průmyslu, použité dřevo, směsi apod.

## Požadavky na spalinovou cestu

Navrhování spalinové cesty pro odvod spalin od spotřebičů na spalování biomasy nepatří mezi obzvláště náročné úlohy, přesto však má svá specifika. Jaké jsou parametry částí spalinové cesty (nejčastěji minimálně komín + kouřovod) vyjadřujeme třídicím znakem podle ČSN EN 1443 [1]. Z tohoto hlediska hovoříme o těchto následujících třídách:

### Teplotní třída

**Teplotní třída: obecně T 080 až T 600.** Udává, pro jakou nejvyšší teplotu spalin je komín nebo kouřovod schopen bezpečného provozu. Teplotní třída musí odpovídat parametrům připojeného spotřebiče. U spotřebičů na spalování biomasy se můžeme setkat s poměrně širokým rozpětím teplot v závislosti na jejich konstrukci. Ale vzhledem k tomu, že se jedná o spotřebiče na pevná paliva, uvažujeme jako univerzální řešení teplotní třídu T400 (samozřejmě i vyšší).

### Tlaková třída

**Obecně rozlišujeme tlakové třídy takto: N1, N2 – pro komíny s přirozeným tahem; dále potom P1, P2 – nízký přetlak**

*do 200 Pa; M1, M2 – střední přetlak do 1500 Pa; H1, H2 – pro vysokopřetlakové komíny do 5000 Pa.*

Zde musíme vycházet z konstrukce spotřebiče. U spotřebičů na spalování biomasy můžeme zpravidla požadavek omezit na první 2 skupiny, to je skupina N pro odvod spalin přirozeným tahem nebo P pro odvod spalin v nízkém přetlaku. Mezi laickou veřejností je rozšířený názor, že kotel s ventilátorem nebo přetlakovým hořákem vyžaduje vždy odvod spalin v přetlaku. Tento názor je mylný a vždy záleží na konkrétních podmínkách řešení spalinové cesty (průměry úseků, jejich účinné výšky). Otázku podtlak (přirozený tah) vs. přetlak zodpoví pouze výpočet spalinové cesty podle platné metodiky (ČSN EN 1443-1) [2].

## Odvod spalin v přetlaku od malých peletových spotřebičů

Zde byla svého času i v odborných kruzích diskutována a částečně prosazována myšlenka odvodu spalin v přetlaku malými průměry kouřovodu a komína s tím, že toto řešení je řádně podloženo výpočtem spalinové cesty. Argumentace se opírala o předpoklad, že takový návrh je sice v rozporu s požadavky platných technických norem, ovšem technické normy (až na přesně specifikovaná ustanovení – popsána právními předpisy) nejsou obecně závazné a tak navrhované řešení, podložené výpočtem, je v pořádku. Opomíjeným faktem ovšem vždy zůstává, zda takový návrh tzv. jiného či „kvalitnějšího“ řešení zajistí uživatelům spolehlivost a provozní bezpečnost v míře stanovené technickými normami. Základním požadavkem je, že každá spalinová cesta musí zajistit spolehlivý odvod spalin a jejich rozptýl za všech provozních podmínek [3]. A právě čistě přetlakové řešení toto nesplňuje. **(Poznámka: všechny výpočty spalinových cest vycházejí z předpokladu provozu v ustálených podmínkách [2])**

Výrobce peletových spotřebičů je mimo jiné povinen podle ČSN EN 14785:2007 definovat požadavek na podtlak na spalinovém hrdle při jmenovitém i sníženém výkonu

Třídy odolnosti proti korozi			
Třída odolnosti	Plynná paliva	Kapalná paliva	Pevná paliva
1	Plyn, obsah síry do 50 mg · m <sup>-3</sup>		
2	Plyn, obsah síry do 200 mg · m <sup>-3</sup>	LTO, obsah síry do 2000 mg · kg <sup>-1</sup>	Chemicky neošetřené dřevo, neošetřená biomasa
3	Plyn	LTO	Dřevo, uhlí, rašelina

▲ Tab. 1 ● Třídy odolnosti proti korozi ČSN EN 1443 [1].

Třídy odolnosti proti korozi a působení kondenzátu – kovové materiály						
Ověřená třída podle ČSN EN 1856-1	1		2		3	
	D	W	D	W	D	W
V1	X	X	-	-	-	-
V2	X	X	X	X	X	-
V3	X	-	X	-	X	-

▲ Tab. 2 ● Třídy odolnosti proti korozi ČSN EN 13384-1 +A1 [2].

spotřebiče a je v jeho zájmu tyto údaje publikovat (i když ne vždy tomu tak v praxi je). Pokud však není takový, zcela obecný a logický, požadavek respektován, nastává v určitých případech nekomfortní až kritická situace. Tou je např. výpadek elektrického proudu. A tento provozní stav přetlakové řešení bez dalších podpurných technických opatření nezvládne. Absence podtlaku, který se v určitých situacích stává tím jediným „motorem“ spotřebiče, je chybou, která nerespektuje logiku provozních požadavků spotřebiče.

**Poznámka:** Touto problematikou se podrobněji zabývá také publikace *Komentované vydání ČSN 73 4201 ed.2* [6]

## Třída odolnosti proti působení kondenzátu

**Třídy odolnosti proti působení kondenzátu:** D – pro komíny provozované v suchém provozním režimu; W – pro komíny provozované v mokřím provozním režimu.

Provozní režim úzce souvisí s teplotou spalin spotřebiče. Skutečnost, zda se jedná o suchý nebo mokřím provoz ověřujeme výpočtem spalinové cesty podle [2]. Zodpovědné posouzení provozních podmínek úzce souvisí s korozní odolností

a v kombinaci obou parametrů ovlivní zásadně volbu materiálu komínové vložky.

## Třída odolnosti proti korozi

Třídy odolnosti proti korozi se obecně deklarují v závislosti na použitém palivu, u kovových komínů, kouřovodů a vložek je ještě navíc rozhodující vazba na konkrétní materiál vložky či kouřovodu. Pochození problematiky **korozní odolnosti** je naprosto zásadní při rozhodnutí o **volbě materiálu** komínové vložky. Třídy obecné odolnosti proti korozi jsou uvedeny v tab. 1 (pro přehlednost záměrně zjednodušené).

Z tab. 1 je zřejmé, že komínová vložka druhé třídy korozní odolnosti vyhoví pouze palivům z dřevní biomasy na bázi přírodního dřeva. Třídou 2 korozní odolnosti pokryje bez problémů většina keramických a kovových produktů. Pokud však požadujeme z hlediska použitého paliva třídu korozní odolnosti vyšší, musíme u kovových komínů navíc zohlednit režim provozu spalinové cesty.

V případě mokřím provozu kovové materiály tuto třídu nespĺňují a nechceme-li se smířit s nutností výměny komínové vložky v řádu několika jednotek roků, je nutno použít

keramiku. Kromě toho, že tuto problematiku řeší evropské technické výrobní normy pro kovové komíny a kouřovody, byla pracovištěm VŠB Ostrava publikována zajímavá studie [4], která se zabývala právě korozními problémy kovových (nerezových) komínových vložek při spalování pevných paliv včetně různých druhů biomasy. Z podrobných analýz vyplynulo, že komínové vložky, i když z předepsaných materiálů, mohou být v případě použití pevných paliv nedostačující.

Tato studie jednoznačně potvrzuje limity použití korozivzdorných materiálů při spalování pevných paliv při mokřím provozu, a to nejen přítomností síry, typické při spalování uhlí, ale především halogenidů a chloridů, jejichž zdrojem může být právě biomasa [5]. Větším problémem se zde ukázal obsah chloridů, které byly rozhodující příčinou bodové koroze, která vedla k rychlému proděravění komínové vložky.

## Třída odolnosti při vyhoření sazí

**Obecně:** O – pro komíny bez odolnosti; G – odolné při vyhoření sazí; (pro úplnost ještě As – pro samostatné příslušenství s odolností při vyhoření sazí).

Komíny, komínové vložky, kouřovody, konstrukční prvky a příslušenství

s označením „O“ lze použít pouze ke spotřebičům spalujícím plynná nebo kapalná paliva, v případě biomasy tedy nevyhovují. Komíny, komínové vložky, kouřovody, konstrukční prvky a příslušenství s označením „G“ lze použít ke spotřebičům spalujícím všechny druhy paliv. Je to nutná normativní podmínka [1].

## Závěr

Navrhování spalinových cest pro spotřebiče na spalování biomasy nepatří mezi příliš obtížné úkoly. Funkčnost spalinové cesty musí být prokázána tepelně technickým a hydraulickým výpočtem podle platných norem [2]. Jistým úskalím zde může být nedostatek relevantních informací výrobce spotřebiče, neúplnost či věrohodnost poskytnutých údajů.

To je ovšem v praxi obecný problém, který se netýká pouze spotřebičů na spalování biomasy. U spotřebičů s ventilátorem je třeba objektivně vyhodnotit provozní podmínky při výpadku dodávky elektrické energie a při návrhu s touto situací reálně uvažovat. V případě kovových komínů je nutno věnovat pozornost požadavkům na korozní odolnost. Jestliže je zde riziko použití paliva s nárokem na korozní odolnost komínové vložky ve 3. třídě při mokřem provozu, nemohou tyto materiály reálně přežít více než několik málo let.

Podmínkou pro uvedení spalinové cesty do provozu je potom samozřejmě v souladu s platnou legislativou provedení její řádné revize.

Příspěvek zazněl dne 18. května v rámci odborného programu na tradiční konferenci Vytápění Třeboň 2023. Pořadatelem konference je Společnost pro techniku prostředí – odborná sekce Vytápění.

## Literatura

- [1] ČSN EN 1443. *Komíny – Obecné požadavky*. 2020–1. ČAS. Praha.
- [2] ČSN EN 13384–1+A1. *Komíny – Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody – Část 1: Samostatné komíny*. 2020–11. ČAS. Praha.
- [3] ČSN 73 4201 ed. 2. *Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*. 2016–12. ÚNMZ. Praha.
- [4] BLAHETOVÁ, Marie – HORÁK, Jiří – KUBESA, Petr – LASEK, Stanislav – OCHODEK, Tadeáš: *Hodnocení korozního napadení komínových vložek. Korozní ochrana materiálů*. Asociace korozních inženýrů, 2016, 2016/2 (60(2)), s. 50–58. ISSN 1804–1213.
- [5] VOLÁKOVÁ, Pavlína: *Prvkové složení biomasy*. Biom.cz [online]. 2010-09-08 [cit. 2023-09-05]. Dostupné z: <<https://biom.cz/cz/odborne-clanky/prvkove-slozeni-biomasy>>. ISSN: 1801–2655.
- [6] JIŘÍK, František: *Komentované vydání ČSN 73 4201 ed.2. Komíny a kouřovody, navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*. 1.vyd.,

Praha: Společenstvo kominíků ČR, 2018, brož., obr., 42 s. ISBN: 978-80-907017-5-5.

*Autor:* Ing. Jiří Vrba, TNK 105 Komíny; Liberec

*Recenzent:* Ing. Zdeněk Lyčka, LING Krnov, s. r. o., soudní znalec pro kotle a pevná paliva

## Flue gas discharge from biomass combustion appliances

According to the current Eco-design Directive, modern biomass boilers must meet efficiency requirements, which are close to 90 °C limit. This can only be achieved by significantly reducing temperature of flue gas entering the flue gas path behind the boiler at rated output compared to earlier designs. While previously this temperature was normally higher than 200 °C, in modern boilers it often approaches the limit of 100 °C. This, however, places incomparably higher demands on the quality of flue gas path design, and above all on resistance to potentially arising condensate. The article simply and clearly summarizes the basic requirements that are placed on flue gas paths, intended for flue gas discharge from modern biomass combustion sources.

**Keywords:** renewable sources, biomass combustion boilers, flue gas path, wood fuels, household heating.

## Cena GRAND PRIX 2023

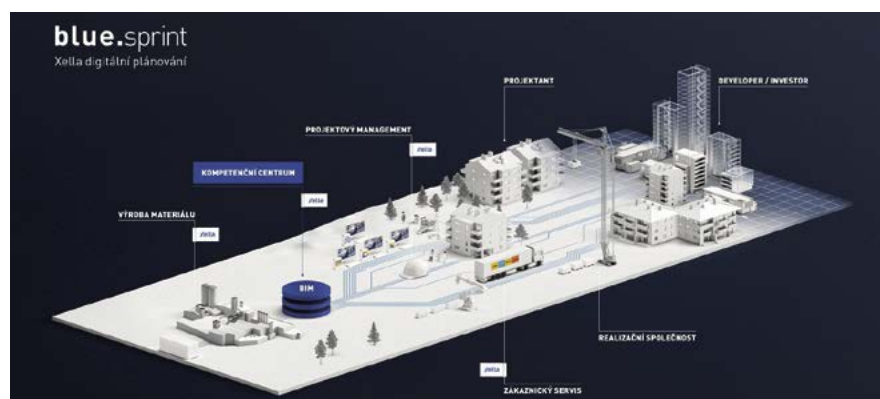
Společnost Xella CZ, člen nadnárodního koncernu Xella International a zástupce proslulé značky pórobetonu Ytong, získala na veletrhu FOR ARCH 2023 cenu

GRAND PRIX za **Koncept digitálního plánování Xella blue.sprint**.

Jedná se o unikátní koncept služeb založený na bázi digitálního plánování

a BIM. Je určený pro všechny typy staveb – oceňují ho investoři, architekti, projektanti i realizační firmy. Převratné je i využití smíšené reality ať již ve fázi plánování či následné realizace.

Xella blue.sprint přináší optimalizovaný stavební proces, zkrácení doby výstavby, úsporu pracovníků i materiálu, vyšší ziskovost projektu a partnerství v celém cyklu stavby od studie po realizaci. Koncept služeb je v tuto chvíli prověřený v praxi a má své pevné místo na stavebním trhu, který se poměrně rychle adaptoval na digitalizaci.



□ Zdroj: forarch.cz



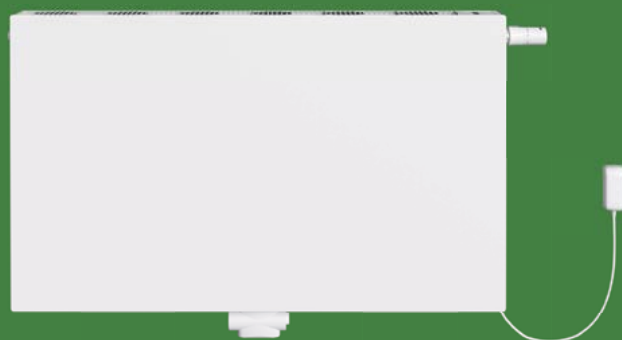
# DOKONALÁ SOUHRA

OTOPNÉ TĚLESO



TEPELNÉ ČERPADLO

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



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



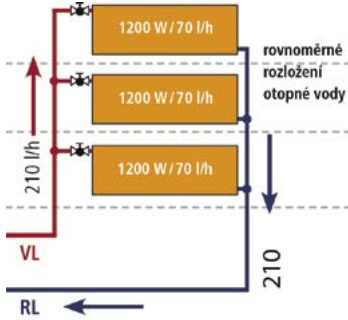
# Hydraulické seřízení

Hydraulické seřízení rozvodů trubek v budovách je ekonomickou i ekologickou nezbytností. Vyžadují ho příslušné normy a předpisy DIN. Pouze otopné těleso, kterým proudí dostatečné množství otopné vody, může poskytovat potřebný tepelný výkon.

## Soustava se správně provedeným hydraulickým seřízením

Správně nastavená hodnota  $k_v$  na ventilu zajistí rovnoměrné rozdělení otopné vody.

U ventilových radiátorů Kermi pro běžné soustavy k dispozici z výroby.

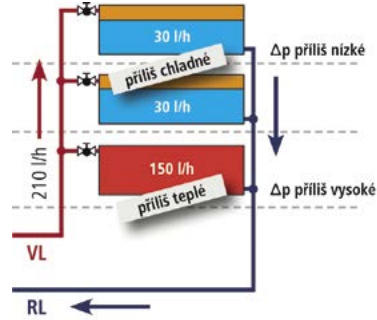


VL – přívod; RL – zpátečka

## Soustava s chybně provedeným hydraulickým seřízením

Nastavení hodnoty  $k_v$  u ventilů na „zcela otevřeno“

Spodní radiátor (červený) bude nadměrně zásoben, zatímco horní radiátory budou zásobeny nedostatečně.



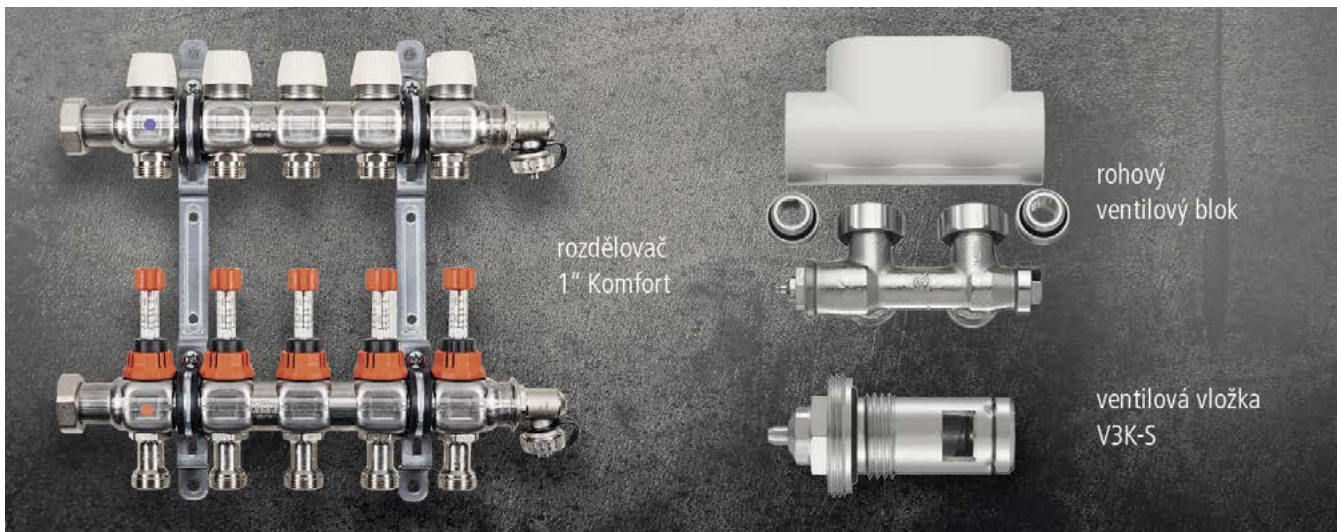
VL – přívod; RL – zpátečka

## Výhody hydraulického seřízení

- Úspora energie (mezi 10 až 15 %).
- Ochrana životního prostředí (úspora CO<sub>2</sub>).
- Komfort (žádné přetápění nebo nedostatečné vytápění, žádný hluk z radiátorů).
- Plnění a kontrola plnění příslušných předpisů prostřednictvím dokumentace (např. energetický štítek, EN 15378, EN 18599).
- Splňuje požadavky na hydraulické seřízení dle VOB a EnEV.
- Využití stupně účinnosti energeticky úsporných zdrojů tepla.

### 1) Statické hydraulické seřízení

Standardní rychlé řešení s několika málo komponenty



#### Plošné vytápění/chlazení

- Žádné přetápění nebo nedostatečné vytápění.
- Žádný hluk na rozdělovači.
- Zlepšení stupně účinnosti energeticky úsporných zdrojů tepla.

#### Otopná tělesa

- Žádné přetápění nebo nedostatečné vytápění.
- Žádný hluk z radiátoru.
- Zlepšení stupně účinnosti energeticky úsporných zdrojů tepla.



## 2) Dynamické hydraulické seřízení

Nezávisle na diferenčních rozdílech v plném provozu



### Plošné vytápění/chlazení

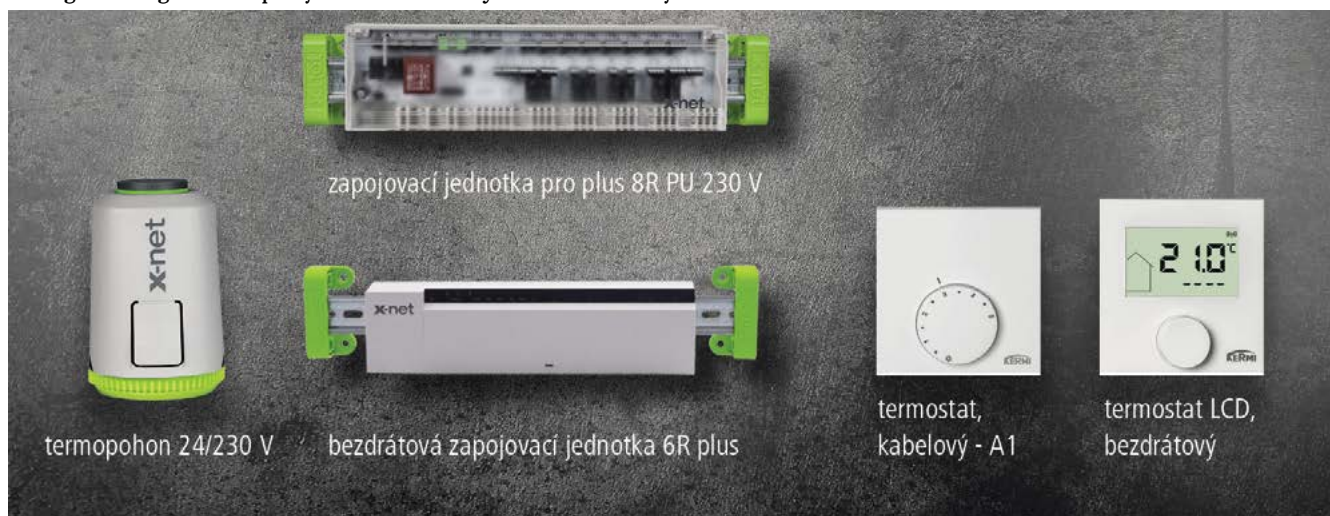
- Hydraulické seřízení s omezením objemového průtoku udržuje konstantní diferenční tlak.
- Časově úsporné nastavení průtoku přímo na rozdělovači x-net D.
- Spolehlivé zásobování tepla všech otopných okruhů popř. místností.
- Žádné zvuky proudění na rozdělovači.
- Snížení nákladů částečnou eliminací přídavných regulátorů diferenčního tlaku.

### Otopná tělesa

- Hydraulické seřízení určené pro praktické každodenní situace.
- Spolehlivé, rovnoměrné zásobování všech radiátorů.
- Podporuje bezproblémový provoz zástaveb s neznámou potrubní sítí.
- Snížení nákladů částečnou eliminací regulátorů diferenčního tlaku.
- Časová úspora, neboť není zapotřebí zjišťování nastavení radiátorů v závislosti na diferenčním tlaku.

## 3) Automatické hydraulické seřízení pro plošné vytápění

Inteligentní algoritmus pro jednoduché dovybavení ve stávajících zástavbách



### Plošné vytápění/chlazení

- Zásobování tepla dle potřeby.
- Funkce vytápění a chlazení jsou možné i u standardních pokojových termostatů.
- Časová úspora, není zapotřebí žádný výpočet.
- Žádné přetápění nebo nedostatečné vytápění jednotlivých otopných kruhů popř. místností.
- Samoregulační systém, žádné složité uvedení do provozu.
- Časově úsporná montáž s integrovanou sadou x-net pro rychlou fixaci na magnetické plochy (skříň pro rozdělovač).

☐ firemní

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



Zde najdete i archiv článků

# Chytrá pomůcka pro instalaci sanitární techniky



S cílem eliminovat chyby a výrazně zvýšit rychlost práce při montáži sanitární techniky nabízí instalatérům firma REHAU prefabrikované instalační boxy. Jedná se o jednoduché řešení, které v podobě předpřipraveného prvku umožní velmi snadnou a rychlou montáž například umyvadla na vodovodní instalaci.



pro vodovod a kanalizaci. Vše je kompaktně zabudované v PUR pěnové tepelné izolaci, přičemž box má středový kříž včetně zvýrazněných drážek k přesnému vyrovnání pro připojení na stěnu. Instalace je tedy velmi jednoduchá (REHAU uvádí, že trvá maximálně 20 minut). Pro lepší přídržnost omítky je povrch instalačního boxu strukturovaný. Díky perfektní tepelné a zvukové izolaci, která je, jak bylo již zmíněno, součástí kompaktního boxu, se vyloučilo riziko možné kondenzace vodních par. Místo velkého množství obvyklých komponentů, potřebuje instalatér pouze jediný, a to výrazně zvyšuje bezpečnost celého systému připojení a tím pádem i minimalizuje možné pozdější reklamace. Prakticky byla vyloučena možnost vzniku netěsnosti v důležitých připojovacích místech.

Instalace je tak jednoduchá, že ji zvládnou i méně zkušenější pracovníci oboru. Vše potřebné je připraveno v jediném komponentu a investor získá jistotu, že provedená práce systému napojení bude natolik precizní, že výrazně eliminuje riziko pozdější reklamace. Ovšem hlavní předností instalačních boxů REHAU je rychlost. Samotná instalace je ve srovnání s běžnými komponenty až o 70 % rychlejší, což je pádný argument nejen pro profesionální instalatéry, ale i pro vlastní investory. Čas jsou přece peníze, a v případě stavby to platí dvojnásob.



REHAU instalační box je nabízen ve dvaceti provedeních a je proto vhodný prakticky pro všechny známé druhy instalací. V nabídce je také množství příslušenství. Pomocí instalačního boxu rychle a kvalitně připojíte sanitární techniku na omítku, pod omítku, do sádkartonových stěn a je vhodný rovněž pro dřevostavby.

## Instalační box – vše v jednom

Instalační box je konstruován pro univerzální potrubní systém RAUTITAN. Obsahuje všechny přípojné prvky

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

□ firemní

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

CALPEX PUR-KING

CASAFLEX

FLEXSTAR

FLEXWELL

PREMANT



Max. 95°C

PN 6/10

UNO DN 20-150

DUO DN 20-65

$\lambda=0,0199 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

Max. 180°C

PN 16/25

UNO DN 20-100

DUO DN 20-50

Max. 95°C

PN 6

UNO DN 20-50

DUO DN 20-40

Max. 150°C

PN 16/25

UNO DN 25-150

Max. 144°C

PN 25

UNO DN 20-1000

DUO DN 20-200



**Energeticky  
úsporné**



**Ekonomické**



**Flexibilní**



**Rychlé**



**Spolehlivé**



**Profesionální**

Výhradní zasoupení v ČR



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

**PLZEŇSKÉ  
ENERGETICKÉ  
ZÁVODY**

# Solární technika Taconova



## Produkty pro spolehlivé využití solární energie v privátní i komerční sféře

Společnost Taconova Group AG s evropským sídlem ve Švýcarsku, která je součástí americké rodinné firmy TACO Family of Companies, za svou více než 60letou historii vyvinula řadu produktů vhodných pro integraci do solárních systémů. Pomáhají nejenom snižovat výdaje za drahé energie, ale také šetřit přírodní zdroje. Mezi nejžádanější patří kompletně vybavené solární a nabíjecí stanice, regulační ventily a solární oběhová čerpadla se zvýšenou tepelnou odolností.

### Systémová technika Taconova

Ucelená řešení jsou v oboru TZB stále žádanější. Solární stanice, decentralizované bytové stanice na hygienickou čerstvou teplou vodu, zásobníkové nabíjecí stanice a bytové předávací stanice Taconova jsou promyšlenými systémy na nejvyšším stupni techniky – okamžitě a bez kompromisů připravené k přímému zapojení. Tyto produkty jsou sestaveny v perfektně fungující kompaktní jednotce. K přímému zapojení



▲ Obr. 1 ● Solární stanice TacoSol Circ slouží k okamžitému připojení do solárních okruhů, hydraulické vyvážení, měření průtoku i provozní kontrola jsou integrovány u všech verzí přímo v solární stanici (foto: Taconova Group AG)

zhotovená řešení zjednodušují plánování i samotnou montáž. V provozu pak zaručují spolehlivou funkci, redukuje nutnost údržby na minimum a optimalizují náklady na energii. Taconova důsledně sleduje koncept modularity v systémech: stanice na čerstvou teplou vodu, solární a zásobníkové nabíjecí stanice se dají kombinovat. Zásobník energie leží v srdci zařízení pro zásobování teplem a teplou pitnou vodou. Prostřednictvím solárních a zásobníkových nabíjecích stanic je v něm ukládána energie ze solárního zařízení a skrze centrální stanice na čerstvou teplou vodu nebo decentralizované bytové stanice je tato energie předávána dál do budovy, či na její jednotlivá patra.

Solární stanice TacoSol Circ ER HE slouží k okamžitému připojení do solárních okruhů. Hydraulické vyvážení, měření průtoku i provozní kontrola jsou integrovány u všech verzí přímo v solární stanici. Nemí vyžadována žádná aditivní instalace nebo modulární připojení kromě externího regulátoru

▼ Obr. 2 ● Oblíbený a spolehlivý regulační ventil s uzavírací funkcí, TacoSetter Bypass v provedení se zvýšenou teplotní odolností (až do 185 °C) (foto: Taconova Group AG)



PWM. Stanice disponuje permanentním automatickým odlučováním vzduchu v odvzdušňovací lahvi (montována na sací straně před čerpadlem). Dále umožňuje snadnou výměnu čerpadla bez vypouštění systému pomocí uzávěrů před a za čerpadlem. Rovněž umožňuje snadné plnění, vypouštění a údržbu zařízení díky multifunkčnímu kulovému ventilu.

### Klasik s vysokou tepelnou odolností

Oblíbený a spolehlivý vyvažovací ventil s uzavírací funkcí, TacoSetter Bypass, patří již od roku 1985 do sortimentu společnosti Taconova a v odborném světě solární techniky, vytápění a klimatizace je považován za originál mezi vyvažovacími ventily s průzorovým sklem a indikační stupnicí. Armatura umožňuje přesné a rychlé vyvážení, bez pomocných diagramů, tabulek nebo měřících přístrojů. Nabízí regulaci průtokového množství přímo v litrech za minutu s minimální tlakovou ztrátou. Lze jej instalovat ve vodorovné, šik-



▲ Obr. 3 ● Série cirkulačních čerpadel s interním řízením TacoFlow2 Solar a TacoFlow3 GenS Solar s externím řízením se špičkovou technologií umožňují efektivní využití solární energie na podporu vytápění a přípravy teplé vody (foto: Taconova Group AG)

mé i svislé pozici a nevyžaduje žádnou údržbu. Pouze je nutné dbát na to, aby šipka ukazovala ve správném směru průtoku média. Měření průtoku je založeno na principu plováku unášeného protékajícím médiem proti síle pružiny. Měřený průtok ukazuje spodní hrana plováčku. Měřicí jednotka je umístěna v obchvatu hlavního toku (Bypass). Obchvat se samouzavíracími klapkami se podle potřeby aktivuje, resp. uzavírá stlačením nebo uvolněním rukojeti. Měření nemá vliv na velikost průtoku v hlavním potrubí. Pro statické vyvážování v solárních systémech je určena solární verze TacoSetter Bypass Solar s vysokou tepelnou odolností (až do 185 °C).

## Oběhová čerpadla pro solární systémy

V oblasti termických solárních zařízení umožňují solární oběhová čerpadla využití sluneční energie k výrobě tepla. Díky využití této obnovitelné energie je redukována spotřeba fosilních paliv. Tím šetří životní prostředí. Oběhové čerpadlo kompaktní konstrukce TacoFlow3 GenS Solar nabízí špičkovou technologii a vyšší tepelnou odolnost. Je speciálně navrženo pro efektivní využití solární energie na podporu topení a ohřevu teplé vody. Poháněno je synchronními motory s technologií permanentních magnetů. Tyto inovativní motory dosahují vysoké účinnosti při zanedbatelně nízkých provozních nákladech. Kromě toho nevyžadují údržbu ani výměnu těsnicích prvků. Současně čerpadlo TacoFlow3 GenS přesvědčí vynikající dopravní výškou až 8,5 metrů. Na výběr jsou kromě toho různé formáty tělesa s rozměry DN15 a DN25 a materiálové varianty litina nebo kompozit pro TacoFlow3 GenS v nasazení pro vytápění. Společnost Taconova nabízí na výběr širokou škálu oběhových čerpadel SOLAR, od interně řízených verzí s důrazem na snadnou instalaci až po externě řízené, které nabízejí univerzálnost a přesné vyladění oběhového čerpadla podle potřeb konkrétní aplikace.

☐ firemní

# MISTR ČERPADEL



**PŘESVĚDČTE  
SE SAMI!**  
[www.taconova.com](http://www.taconova.com)

**TacoFlow3 Max a  
TacoFlow3 Max Pro**

Vysoce účinná oběhová čerpadla  
Taconova. Snadná instalace  
a programování. Kompaktní,  
výkonná a dlouhodobě spolehlivá.  
Vhodné pro vytápění, chlazení  
a solární termiku.

 **taconova**  
comfort solutions



29. ROČNÍK **INFO**  
**THERMA**

22.–25. 1. 2024

**OSTRAVA** VÝSTAVIŠTĚ  
ČERNÁ LOUKA

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

 **2024**  
**THERMA**®

ÚSPORY ENERGIÍ  
VYTÁPĚNÍ  
OBNOVITELNÉ ZDROJE

PŘIJĎTE SE INSPIROVAT • PŘIJĎTE SE PREZENTOVAT

# Střípky z historie

## – Nový vodotěžný stroj samočinný

Tímto článkem, uveřejněným v roce 1902 v časopise *Věda a práce*, uza-víráme pravidelnou publikaci vzpomínek a technických zajímavostí z přelomu devatenáctého a dvacátého století z oborů, které se v průbě-hu let pak staly základem našeho dnešního podnikání.

Naším věrným čtenářům děkujeme za sympatie, za řadu pozitivních re-akcí a za zájem, který nám v průběhu těchto jedenácti let projevovali. Toho jsme si velmi vážili. I to byl důvod, že se s touto tematikou nechce-me ještě natrvalo rozloučit. Od příštího roku se budeme ke Střípkům z historie opět vracet, byť nepravidelně, ale tak často, jak se nám podaří v historické technické literatuře objevit něco, co by čtenáře našeho ča-sopisu Topin mohlo zaujmout.

O všeobecné důležitosti vody jest pře-svědčen každý – a není to jen voda pitná, jejíž nedostatek je s to půso-biti značně nesnáze; též nedostatek vody užitkové v hospodářství polním na příklad může vážně ohroziti exist-enci rolníkovu, neboť spotřeba vody při hospodářství jest nepoměrně vět-ší nežli ve městě. Číslice jsou v tom ohledu nejvýmluvnější: Člověk potře-buje ke všem svým domácím výko-nům průměrně denně 25 litrů vody;

hovězí dobytče potřebuje však 40 l., kuň dokonce 75 l. denně. Na mytí vozů čítá se denně asi 70 l. v pro-středním hospodářství, na stříkání a zalévání pak zahrady, na každých 100 m<sup>2</sup> asi 52.000 litrů vody do roka.

Z těchto číslic vysvítá nejlépe, že v hospodářství hraje voda poměrně mnohem větší úlohu nežli v živo-tě obyvatel města, a poněvadž ven-kov není tak hustě zalidněn, nemůže

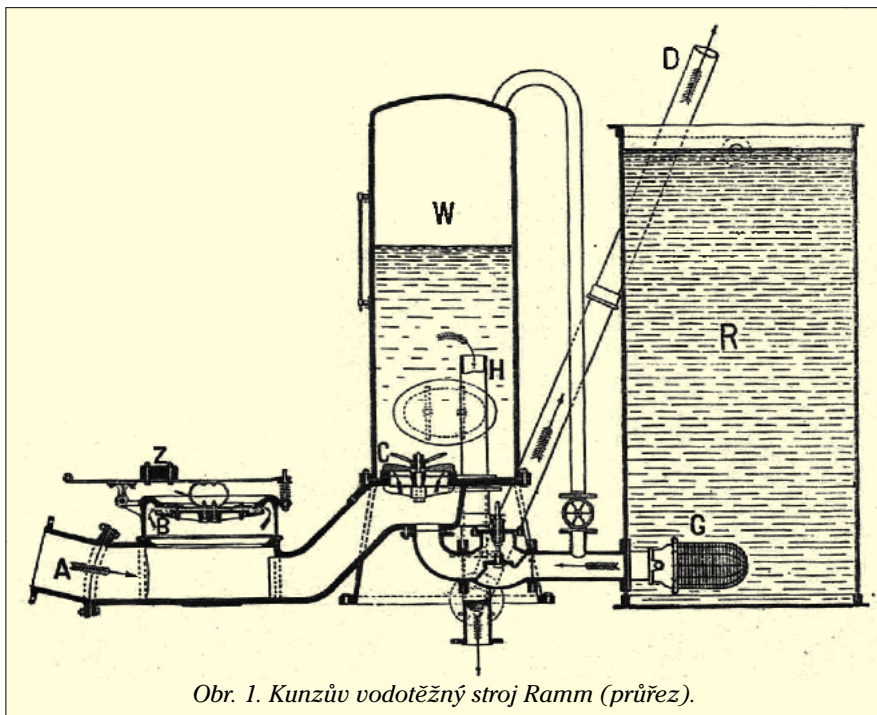
též jeden vodovod obsloužiti takové množství lidí, jako tomu jest ve městě, následkem toho by pak připadal mno-hem větší náklad na jednotlivé hos-podáře, kdyby si chtěli poříditi velký vodovod společný, vyžadující zvláštní strojové zařízení, obsluhu atd.

Pro účely hospodářské hodí se nej-lépe samočinné stroje vodotěžné, jež nevyžadují žádné obsluhy a při tom pracují nepřetržitě a spolehlivě. Těmto podmínkám vyhovují též vod-ní kola; nelze jich však vždy použiti, neboť vyžadují dosti značný spád. Je-dině tak zvaný vodní trkač vyhovuje všem těmto podmínkám.

Tento stroj byl vynalezen r. 1796 Francouzem Montgolfierem a r. 1775 Angličanem Johnem Whitehurstem of Derby. Stroj Whitehurstův byl pri-mitivní, ale zdá se, že Montgolfier o něm vůbec nevěděl. Později zdo-konalen byl stroj Montgolfierův Mo-rinem.

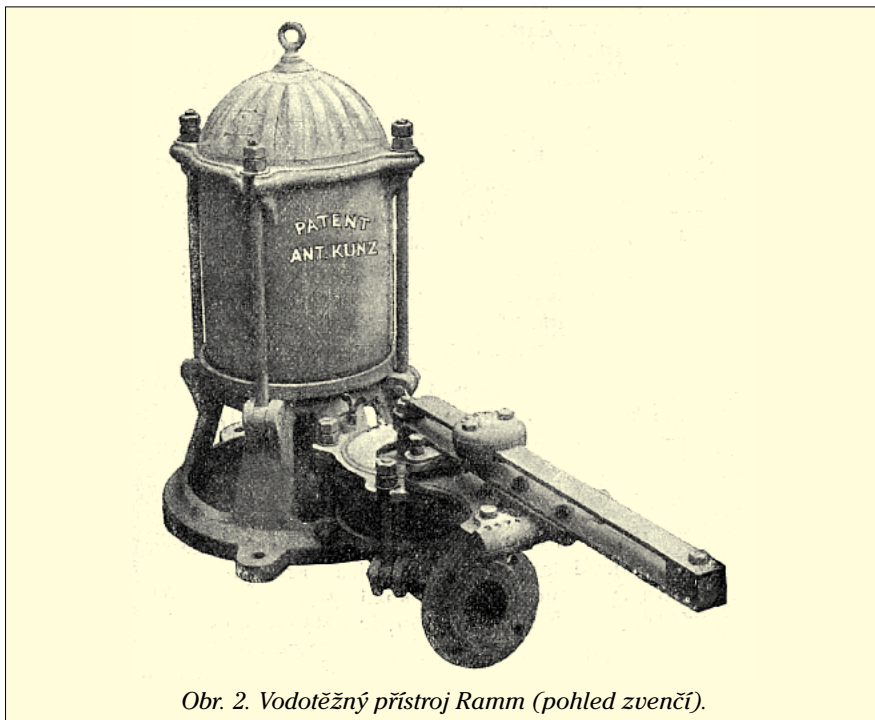
Před patnácti léty ujal se tohoto stro-je Ant. Kunz, majitel továrny na vo-dovody, pumpy a vodotěžné stroje v Hranicích na Moravě. Shledav jeho nedokonalost upravil jej poněnáhu tak, že nyní soutěží vítězně se všemi stroji vodotěžnými. Dnes hodláme se-známiti svoje čtenáře s novým vyná-lezem Kunzovým, zvaným »Ramm«. Trkač původní přijímal vodu pod tla-kem, část jí dopravoval dále a část jí vytékala jako voda odpadová. Zvláš-tnost nového přístroje Kunzova zá-leží v tom, že přijímá kalnou vodu z potoka nebo řeky pod přirozeným tlakem a vytlačuje pramenitou vodu na předepsané místo, kdežto voda nečistá odtéká všechna, vykonavši svoji práci.

Pracující voda kalná přitéká, jak na obrázku naznačeno, z levé strany od A. B je příklop, otvírající se dolů, jenž byv z dola přitlačen, zavírá těs-ně otvor nad sebou.



Obr. 1. Kunzův vodotěžný stroj Ramm (přůřez).

Stoupání $h$ : $H + h$														
2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	25
Efekt $E =$														
0,84	0,77	0,72	0,68	0,63	0,59	0,56	0,52	0,48	0,43	0,37	0,32	0,27	0,23	0,12
Množství vody dodané $v$ % z činné vody $p =$														
42	25,7	18	13,6	10,5	8,4	7,0	5,8	4,9	3,6	2,65	2,0	1,5	1,15	0,48



Obr. 2. Vodotěžný přístroj Ramm (pohled zvenčí).

V pravo je nádržka na vodu čistou **R**, uprostřed pak větrník **V**, opatřený záklopkou **C** a odtokovou troubou **H**, jež ústí do výtlačného potrubí **D**. Chceme-li stroj uvést v činnost, napustíme čistou vodu z nádržky **R** do větrníku a do prostoru pod víkem **B**, načež připustíme činnou vodu kalnou přítokem **A**. Tato voda mající libovolný spád, nejméně však 1 m, narazí na tlačенou vodu čistou a žene ji v pravo; ventil **E** se nastalým tlakem uzavře, též víko **B** přilehne, byvši přitlačeno činnou vodou. Tlačенá voda je nucena uniknouti záklopkou **C** do větrníku a rozmnoží vodu do něho již z části napuštěnou. Když se byl tlak vzduchu ve větrníku vyrovnal s tlakem unikající vody, uzavře se záklopka **C** a v témž okamžiku nutno stisknouti víko **B** dolů. Voda z prostoru pod ním i z prostoru pod záklopkou **C** vyrazí ven, tlak v této prostoroře se zmenší tak, že voda z nádrže **R** vyzdvihne ventil **E** a unikne až k víku **B**. Nyní ustaňme tlačit a dejme víku **B** se zdvihnouti; povstane tím nový náraz přitékající kalné vody, která před tím unikala kolem víka **B**, na čistou vodu, která zatím byla přitekla, a tímto nárazem je čistá voda tlačena zase zpět, narazí na ventil **E**, který se uzavře, narazí na záklopku **C** která povolí, a unikne do větrníku. Tento pochod nutno opakovati asi třikrát nebo čtyřikrát, až unikne čistá voda rourou **H** z větrníku do výtlačného potrubí **D** tak vysoko, aby se tlak ve větrníku dostatečně

zvýšil, načež počne pravidelná práce stroje, jenž nadále bez pomoci cizí, úplně samočinně bude vytlačovati vodu čistou a kalnou vypouštěti otvorem **B**. Stiskování víka **B** obstará závaží **Z** na páce vhodně umístěné a spirálně péro, k této páce i k víku přinýtované.

Přítok vody hnací a vody tlačенé musí býti tak upraven, aby činná voda, nečistá, nemohla uniknouti do větrníku, nýbrž aby pouze tlačila před sebou čistou vodu, malý pak poměrně průřez, na němž se stýkají, nedopouští, aby se značnější měrou pomíchaly. Svislá, nahoře zahnutá roura, ústící horem do větrníku, slouží k předběžnému jeho plnění při počátku práce a je opatřena kohoutem, jímž se pak uzavře. Vzduch ve větrníku se časem ztrácí, neboť jej strhuje voda do výtlačného potrubí; mimo to uniká také vodoznakem, upevněným na stěně větrníku; proto upravil Kunz přístroj, jímž se zásoba vzduchu ve větrníku doplňuje, který však na obrázku k vůli přehlednosti není vyznačen.

Výpočet takového přístroje provádí se na základě praktických zkoušek dle těchto vzorců:

Označme množství dopravené vody čisté v litrech za minutu písmenou **q** a množství činné vody kalné v litrech za min. **Q**.

Rozdíl výšek hladiny činné vody a zákločky **C**, neboli zkrátka spád

činné vody označme **h** a rozdíl výšky mezi klapkou **C** a hladinou výtoku čisté vody, jinými slovy dopravní výšku vody čisté označme **H**.

Stupeň užitečnosti čili koeficient efektu **E** závisí od poměru  $H/h$  a sice dle souvislosti vzorce:

$$E = \frac{H \cdot q}{(Q - q) \cdot h} = 1,12 - 0,2 \cdot \sqrt{\frac{H}{h}}$$

Chceme-li naopak zjistiti při daných poměrech výškových, jakého množství hnací vody určitého spádu jest zapotřebí k vytlačení určitého množství čisté vody do dané výše, musíme si vzorec přeměnit na tvar:

$$Q = \frac{q \cdot (H + h)}{E \cdot h}$$

Množství čisté vody v hektolitrech, dodané strojem za jeden den, označme **M**, a vypočítáme je dle vzorce:

$$M = \frac{1400 \cdot q}{100}$$

Efekt tohoto nového stroje seznáme z připojené tabulky, v níž jest pro poměr spádu **h** (za normál vzat spád 1 m) k součtu výšek  $H + h$  nazván stoupáním.

Podle této tabulky stanovíme snadno množství dodané vody čisté ze známého množství kalné vody hnací, když procentové číslo **p** násobíme množstvím **Q**; tedy

$$q = \frac{p \cdot Q}{100}$$

Na příklad:

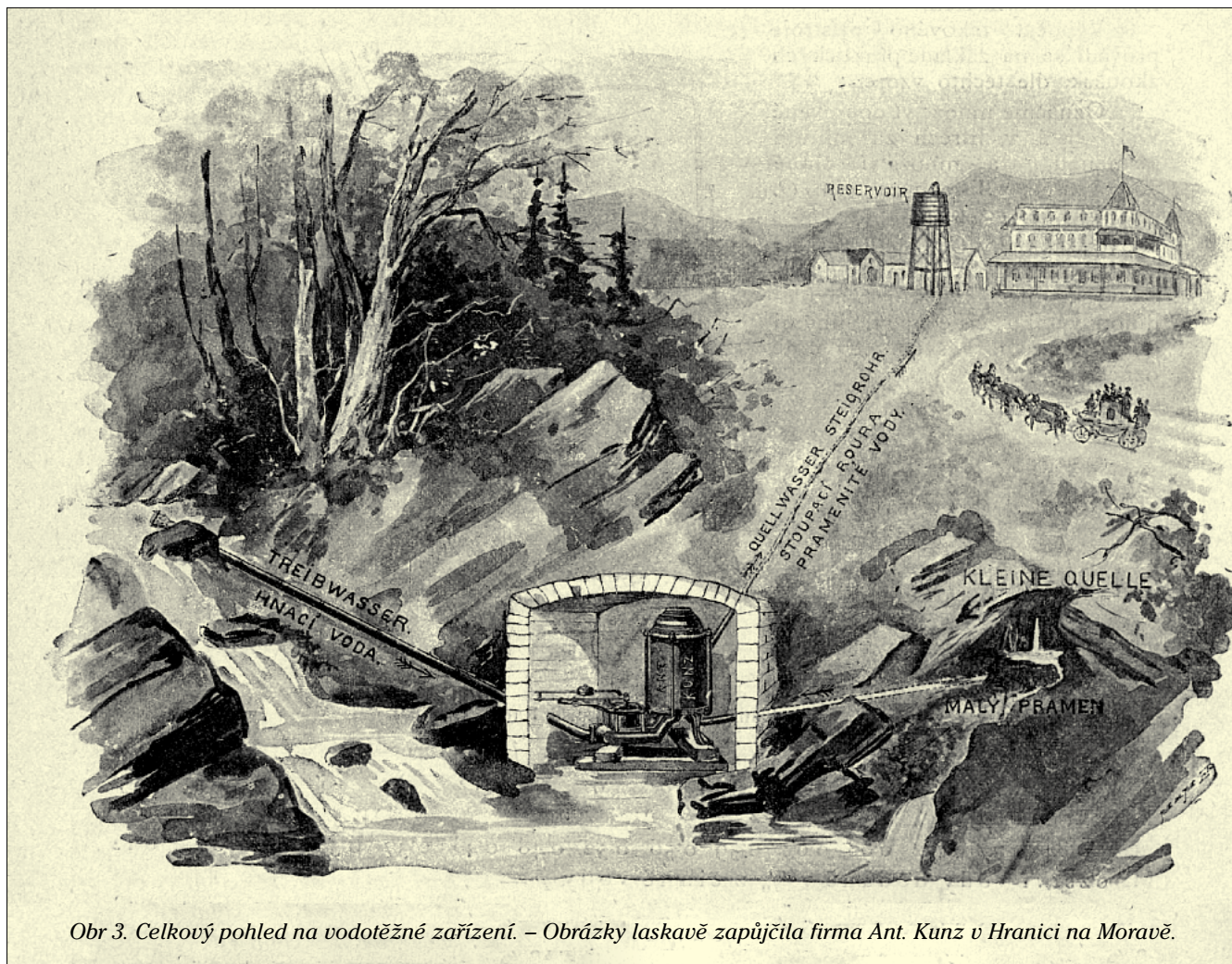
Potok dodává 168 l hnací vody za min., spád **h** = 2,4 m, výtlačná výška **H** = 18 m.

$$\frac{\text{Tu příslušný poměr } 2,4}{H + h} = \frac{2,4}{18 + 2,4}$$

$$2,4 : 20,4 = 1 : 8,5;$$

k tomu příslušné **p** = 6,4 %.  
Množství dodané vody **q** =

$$Q \cdot q = \frac{168 \cdot 6,4}{100} = 107 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$$



Obr 3. Celkový pohled na vodotěžné zařízení. – Obrázky laskavě zapůjčila firma Ant. Kunz v Hranici na Moravě.

Shrneme-li v jedno celkový dojem popsaného právě stroje, neubráníme se podivu nad jednoduchým a velice vtipným rozřešením nesnadné zajištění úlohy, využitkovatí totiž živou sílu říční či potoční vody ke zvedání pitné vody do výšek poměrně značných bez složitého strojového zařízení.

Podává tu Kunzův závod znamenitý důkaz zdatnosti a zároveň se tím dostává hospodářům stroje, který ve mnoha případech může konati službu by neocenitelné.

Dle ing. Róna

□ Z dobových materiálů zpracoval Ing. Vladimír Pavlíček, Praha; člen redakční rady Topenářství instalace

### Little Shreds of History New self-acting water-pumping machine

With this article, published in 1902 in the magazine Věda a práce (Science and work), we conclude the regular publication of memories and technical interesting facts from the turn of the nineteenth and twentieth century from fields which, over the years, then

became fundamentals of our business today. We thank our loyal readers for their sympathy, for many positive reactions and for interest they have shown us over the course of these eleven years. We appreciated that very much. This was also the reason why we aren't going to say goodbye to this subject for good. From next year, we will be returning to our Little Shreds again, although irregularly, but as often as we manage to discover something in the historical technical literature that could interest readers of our Topin magazine.

**Keywords:** history, water-pumping machine, hydraulic ram, displacement, water, home-stead.

## GRAND PRIX 2023



Společnost SCANDIQUE, výhradní dovozce a distributor značky Jøtul, získala na veletrhu FOR ARCH 2023 Čestné uznání v rámci soutěže GRAND PRIX za krbová kamna Jøtul F 171 Zensoric s automatickou regulací hoření.

Technologie Zensoric automaticky reguluje přívod vzduchu do kamen, čímž umožňuje optimální spalování s nejnižšími možnými emisemi. Dvoustupňové spalování Clean Burn splňuje požadavky na Ekodesign.

Charakteristika produktu: palivo – dřevo; materiál – litina; povrchová úprava – černý

lak, jmenovitý výkon – 5 kW; V/Š/H – 1100/540/415 mm; hmotnost – 148 kg; délka polen – 30 cm; průměr kouřovodu (horní/zadní vývod) – 150 mm; externí přívod vzduchu.

□ Zdroj: forarch.cz




# Neutralizační box ALMEVA

## Neutralizuje kyselý kondenzát z vašeho kotle

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



PATENT PENDING  
or PATENTED

 [epo.org](http://epo.org)



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



Více než 9 000  
kominových prvků



3 000 položek  
skladem



Profesionální  
technická podpora



Osvědčení o kvalitě  
Hospodářské komory ČR

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

# NRG flex a výměňkové stanice PEWO

Ing. Ervín Konín a Ing. Rastislav Alman, NRG flex, s.r.o.

NRG flex je nejen dodavatelem předizolovaných trubek pro rozvody centralizovaného zásobování teplem, ale nabízí také řešení pro připojení budov k primární síti. Odběratelé tepla jsou připojeni k systému dálkového vytápění prostřednictvím výměňkových stanic PEWO.

## Portfólio výrobků Předávací stanice tepla

PEWO

<b>Předávací</b> 1	Compact ECO C Plus	V-max V25 V32	V-max CAD M	CAD E	CAD CAD H CAD C CAD S	Solární tepelné systémy Load S	Tepelná čerpadla Titan
<b>Distribuce</b> 2	Rozdělovače/ sběrače Split Q Split R Split H		Moduly topných okruhů BX-Q SX-Q SX-R		Čerpadlové moduly		<b>Regulace</b> 5 Řídící technika pewoLive pewoControl
<b>Bytové</b> 3	Therm V	Therm T Schmal	Therm T Modular	Therm T 4L	Therm T Kombi	Inšalačný registr	<b>Regulátory</b> Siemens Schneid
<b>Pitní voda</b> 4	Aqua B	Aqua S	Aqua L	Aqua C / C2 5 ochrannou vrstvou legionellou	CAD Aqua		

▲ Tab. 1 ● Portfólio výrobků předávacích stanic tepla PEWO

▼ Obr. 1 ● Dvojitelná polyuretanová izolace PEWO s kovovými sponami



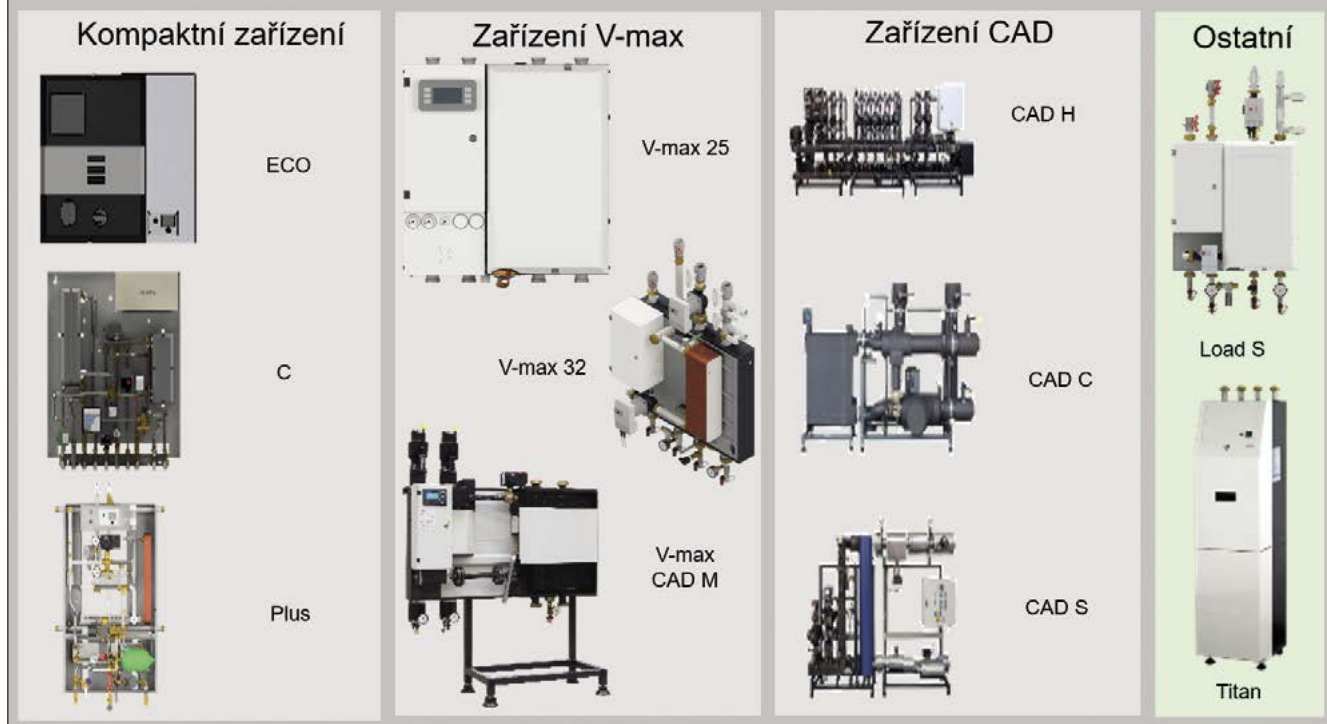
PEWO je renomovaný německý výrobce výměňkových stanic, který se zaměřuje na výrobu účinných výměňkových a domovních stanic. Společnost se výrazně zaměřuje na budoucnost, což se projevilo v rozsáhlém rozšíření výroby, které proběhlo před několika lety. Rozsáhlé investice do rozvoje a automatizace výroby pomáhají společnosti PEWO uspokojovat rostoucí poptávku po jejich výrobcích a řešeních.

Společnost PEWO je průkopníkem v oblasti vývoje izolace o čtvercovém průřezu v rozvodnách, která se ukázala jako ideální pro izolaci. PST – Sendvičová technologie PEWO je příkladem toho, jak lze zvyšovat účinnost přenosu tepla. Žádná ztráta nám není lhostejná, a proto izolujeme, co se dá. Vymyslet izolaci kompaktních stanic nebyl snadný úkol. Sendvičová technologie zaručuje maximální tepelnou izolaci a jedná se o mimořádně kompaktní způsob výstavby výměňkových stanic.

Pro kvalitní izolaci je důležitá stabilita a robustnost řešení. Polyuretanová izolace s tepelnou vodivostí pouhých  $0,026 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$  díky nízkým tepelným ztrátám výrazně zvyšuje účinnost celé soustavy. Společnost PEWO včas rozpoznala přínosy tohoto řešení. Díky více než 20 letům zkušeností

# Portfólio výrobků Předávací stanice tepla

pcwo



▲ Tab. 2 ● Základní rozdělení předávacích stanic tepla

mají celý výrobní proces přímo ve svých rukou, což jim poskytuje výraznou konkurenční výhodu. Jak sami říkají: „*Nejenže je to nejlepší tepelná izolace, ale po letech vypadá skvěle, a hlavně šetří energii!*“ Izolační prvky PUR jsou vysoce rozměrově stabilní. Izolace může být trvale zatížena teplotou až 140 °C, přičemž si zachovává tepelnou stabilitu po celou dobu životnosti systému.

Výrobce klade zvláštní důraz na izolaci všech součástí stanice s cílem minimalizovat úniky tepla. Součásti stanice, jako jsou filtry, ventily, čerpadla nebo potrubí jsou velmi dobře servisně přístupné díky snadno odnímatelné PUR izolaci, kterou lze kdykoli vyjmout a znovu instalovat pomocí kovových svorek. Ocení to jak koneční zákazníci, tak specialisté v oblasti energetiky.

## Přehled výměňkových stanic

### V-max

V-max je kompaktní předávací stanice určená především jako zdroj tepla pro rodinné a bytové domy s výkonem až 140 kW.

Stanice je k dispozici jako nástěnné zařízení nebo na svařovaném rámu.

Rozměr potrubí stanice lze zvolit podle výkonové třídy buď DN 25 (V-max 25, výkon do 70 kW), nebo DN 32 (V-max 32, výkon do 140 kW). Systém je plně svařovaný a konstruovaný podle

patentované sendvičové konstrukce společnosti PEWO. Skládá se celkem ze tří stabilních výlisků z PUR pro co nejlepší tepelnou izolaci. Výlisky jsou uspořádány ve třech vrstvách jako sendvič. Komponenty se nacházejí ve dvou úrovních.

▼ Obr. 2 ● Výměňková stanice PEWO V-max 32 na rámu



V-Max je dodáván v základním provedení bez otopných okruhů a nabízí možnost připojení až dvou otopných okruhů. Další otopné okruhy lze připojit pomocí rozšiřujícího modulu. Místo otopného okruhu lze také připojit okruh pro přípravu teplé vody.

### CAD-M

Stanice CAD-M jsou variantou stanic V-max s výkonem až 250 kW, která nabízí více modifikací.

Stanice se dodávají výhradně na svařovaném rámu s možností volby polohy připojení pro primární i sekundární okruh. Všechny součásti stanice jsou izolovány PUR izolací, kterou lze snadno vyjmout pomocí kovových svorek.

Pomocí přídatného rozdělovače lze ke stanici připojit až tři nezávislé otopné okruhy. Každý z okruhů může být vybaven směšovací ventilem, okruhy lze použít jak pro vytápění, tak pro plnění zásobníku TV.

CAD-M je stanice, kterou lze libovolně přizpůsobit vašim požadavkům, a vytvořit tak zdroj tepla, který vám bude plně vyhovovat.

### COMPACT ECO

Základní myšlenkou výměňkových stanic COMPACT ECO je vytvořit kompaktní zdroj tepla pro vytápění a přípravu teplé vody současně.

▼ Obr. 3 ● Výměňková stanice PEWO CAD H



Stanice se vyrábějí v několika variantách s výkonem až 70 kW. Jsou určeny především pro rodinné domy a byty, takže jsou k dispozici výhradně jako nástěnné pro horní instalaci.

U stanic COMPACT ECO lze vybírat z variant se dvěma nebo jedním společným deskovým výměňkem. Příprava TV může být realizována jako průtokový ohřev nebo s plněním zásobníku. Ve variantě se dvěma výměňky tepla lze nastavit paralelní nebo střídavý provoz ústředního vytápění a TV.

Spolu s vestavěnou expanzní nádrží představují stanice COMPACT ECO skutečně kompaktní prvek vaší domácnosti s minimálními nároky na prostor.

### CAD-H

Soustavy skupiny výrobků PEWO CAD jsou individuálně konfigurovatelné soustavy dálkového vytápění s výkonem až 40 MW. Soustavy CAD H jsou plánovány a průmyslově vyráběny na základě individuálních požadavků zákazníka ve všech výkonových třídách a specifikacích připojení.

Modulární výroba umožňuje snadnější přepravu a nekomplikovanou a rychlou instalaci na místě.

U systémů CAD H je vždy k dispozici správná možnost připojení v kotelně a v budově. Stanici je možné nakonfigurovat s přímým nebo nepřímým připojením k teplovodnímu potrubí, se smíšenými nebo nesmíšenými topnými okruhy, s přípravou TV na průtokovém nebo zásobníkovém principu atd. Integrované otopné okruhy jsou individuálně konfigurovatelné a lze je flexibilně rozšířit o rozdělovače a otopné okruhy řady Split.

Společnost NRG flex má s rozvodnami PEWO vlastní zkušenosti. První stanice jsme uvedli do provozu již v roce 2014 v rámci projektu Borcová. Dodali jsme stovky stanic. Od počátku jsme se soustředili na kompletní projekty, kde se nám podařilo realizovat celou síť od zdroje tepla až po koncové zákazníky. V rámci našich projektů klademe důraz na maximální možnou účinnost přenosu energie v kombinaci s komplexním návrhem rozvodů tepla a napojení odběratelů tepla na tepelnou síť.

Jakékoliv dotazy k předávacím stanicím tepla PEWO můžete směřovat na Ing. Rastislava Almana – technicko-obchodního zástupce NRG flex, s.r.o (alman@nrgflex.sk).

□ firemní

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



Zde najdete i archiv článků

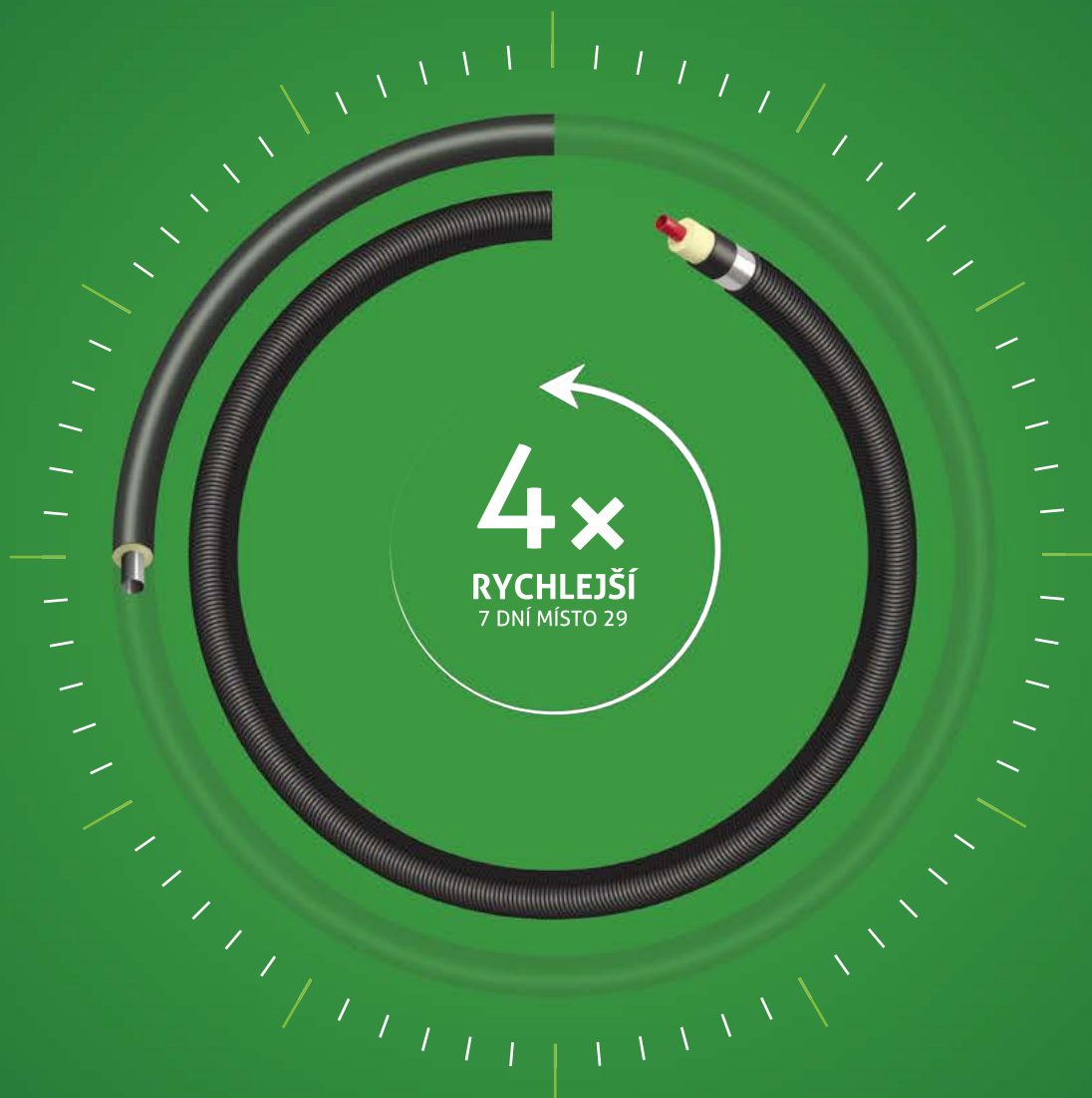


**NRG  
FLEX**

ENERGIE PROUDÍ PŘES NÁS

# RYCHLEJŠÍ MONTÁŽ

Flexibilními plastovými potrubími dokážeme vybudovat tepelnou síť 4x rychleji než z ocelových tyčí díky násobně menšímu počtu spojů na trase. Lisované spoje se montují rychleji a jsou bezpečné.



**NIŽŠÍ TEPELNÉ  
ZTRÁTY**



**RYCHLEJŠÍ  
MONTÁŽ**



**MÉNĚ  
SPOJŮ**



**VYSOKÁ  
FLEXIBILITA**



**UŽŠÍ  
VÝKOPY**

# Tepelná čerpadla AC Heating – revoluce v účinnosti

**AC Heating**<sup>®</sup>  
absolutely clever heating

Hledáte způsob, jak radikálně snížit náklady na vytápění ve vašem domě? Představujeme Vám tepelné čerpadlo vzduch-voda od značky AC Heating, které vyniká v úspoře energie takovým způsobem, že zpochybňuje pozici tepelných čerpadel země-voda v oblasti rodinných domů.



## Systém AC Heating vzduch-voda versus většina systémů země-voda: Kdo vede?

Tepelná čerpadla Convert AW9/R32 a Convert AW12/R32 od značky AC Heating dosahují sezonního koeficientu účinnosti vytápění (SCOP) až na úrovni 5,62, což je doslova revoluční.

Tato tepelná čerpadla nejenže vedou svojí účinností ve srovnání s ostatními tepelnými čerpadly vzduch-voda, ale zpochybňuje pozici tepelných čerpadel země-voda v aplikacích pro rodinné domy. Další modely produktové řady AC Heating s vyšším výkonem až do 20 kW s SCOP 5,2 v nízkoteplotní aplikaci, jsou rovněž na špičce kategorie systémů vzduch-voda.

## Proč tomu tak je?

Pokrok v oblasti přesné regulace, vývoje chladiv a kompresorů se na účinnosti těchto zařízení jednoznačně pozitivně podepsal. Díky tomu dochází k velkým úsporám spotřebované energie, a i k úsporám pořizovacích nákladů.

Vrty i plošné zemní jímáče, které vyžadují tepelná čerpadla země-voda jsou velmi drahé.

Dříve panovala představa, že tepelná čerpadla země-voda jsou účinnější, a asi to i bývala pravda. Díky našemu úsilí a péči v oblasti vývoje a výzkumu se nám podařilo zajistit tuto vysokou účinnost i pro Vás, aniž byste museli drahý vrt nebo zemní kolektor pořizovat.

## Důležitý je i správný návrh, instalace i regulace

Žádné tepelné čerpadlo (ostatně ani jiný zdroj tepla) nebude fungovat skvěle, i kdyby bylo ze zlata, pokud nebude správně navrženo a instalováno. „Máme za sebou instalace mnoha tisíc tepelných čerpadel do rodinných i bytových domů. Každá montáž je individuální. Kvalitním návrhem systému přímo na daný dům to začíná, správnou montáží to pokračuje a nezapomínáme ani na následný servis. Mimo jiné zkušenosti z projekce, montáží i servisu nám pomáhají vyvíjet lepší a lepší tepelná čerpadla,“ komentuje Jiří Polívka.

Důležitý je ale i řídicí systém. „Vzpomínám na první řídicí systémy, již ty byly hodně sofistikované. Ale ty dnešní, ty jsou pro uživatele mnohem příjemnější a z hlediska řízení nebo dálkové diagnostiky, jsou doslova o míle dál. V současné době je vytápění nebo chlazení domu ovlivňováno předpovědí počasí, kterou tepelné čerpadlo čte automaticky z internetu, umíme reagovat na spotové ceny elektřiny, tepelné čerpadlo nám optimalizuje spotřebu ve vazbě na výrobu elektřiny z fotovoltaiky, je-li elektrárna instalována a v případě jakékoliv potřeby servisu o nutnosti zásahu víme ještě dříve než zákazník. Ani zdaleka jsem nevyjmenoval vše, možnosti našich dnešních řídicích systémů xCC jsou skutečně mimořádné,“ doplňuje Jiří Polívka.

## Rádi Vás přivítáme u nás

Přijďte se podívat k nám do našeho výrobního závodu nebo showroomu, rádi Vám naše výrobky představíme v provozu. Výměna topného zdroje nebo nový projekt novostavby si jistě zaslouží pečlivý přístup, konzultaci na místě a prohlídku technologie, která Vám bude sloužit více než dvacet let.

Těšíme se na vás.

**Mgr. Hana Fikarová, za tým AC Heating**

☐ firemní



nový ušetří až  
30 % spotřeby

zemního plynu



QR kód pro více informací

# OPTIMUM Condens

## Plynové kondenzační kotle za dostupnou cenu

Řada OPTIMUM Condens přináší léty prověřenou technologii v nejlepším poměru ceny a výkonu. Nabízí závěsné modely s výkonem 14 a 24 kW. K dispozici jsou varianty jak pro topení, tak s průtokovým ohřevem, integrovaným zásobníkem i připojením na externí zásobník TV. Navíc technologie **H<sub>2</sub> Ready 20%** se postará o provoz v budoucnu se směsí zemního plynu s vodíkem.



H<sub>2</sub> Ready  
20% vodíku

od  
**1:5**

Modulace  
výkonu

až  
**107%**

Vysoká  
účinnost



Energeticky  
úsporné



Zemní plyn  
i propan

# Thermona<sup>®</sup>

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

SPOLEHLIVÉ A ÚSPORNÉ VYTÁPĚNÍ DO VAŠEHO DOMOVA

# INFOTHERMA OSTRAVA – místo pro prezentace, inspirace a vize

**AGENTURA INFORPRES, s. r. o. pořadatel výstav Infotherma**

**Je zřejmé, že stojíme na prahu transformace celého energetického sektoru. Aby bylo dosaženo cenově dostupné energie pro všechny subjekty sdílející společný evropský prostor, bude nutná udržitelná a digitální transformace.**

Z nedávno uvedené zprávy Evropské komise vyplývá, že do roku 2027 budou na všech komerčních a veřejných budovách instalovány solární fotovoltaické panely a následně do roku 2029 na všech nově vybudovaných obytných budovách. V následujících 5 letech bude instalováno dalších 10 milionů tepelných čerpadel a do roku 2030 bude nahrazeno 30 milionů vozidel poháněných fosilními palivy, vozidly s nulovými emisemi. K dosažení takto ambiciózního plánu musí Evropa vytvořit mnohem inteligentnější a interaktivnější systém než máme v současnosti. Energetická účinnost a účinné využívání zdrojů, dekarbonizace, elektrifikace, integrace odvětví a decentralizace energetického systému bude vyžadovat obrovské úsilí.

Ale vedle této „velké“ energetiky existuje ještě ta „menší“, v žádném případě ne bezvýznamná část tohoto sektoru, ba právě naopak. Individuální spotřebitelé a jejich potřeba vytápět své obydli a mít dostupný zdroj elektrické energie. A zde se energetická účinnost a s ní spojené snižování emisí jeví stejně důležité jako u velkých zdrojů.

Jednou ročně, vždy v 2. polovině ledna je Ostrava místem, kde se tradičně uskuteční významná specializovaná výstava, kterou odborníci z oboru a veřejnost již téměř 3 desetiletí zná pod názvem **INFOTHERMA**. Její 29. ročník se uskuteční ve dnech 22.–25. ledna 2024, opět na výstavišti Černá louka v Ostravě.

Hlavním posláním výstavy je prezentovat nejmodernější produkty, aktuality a služby, které potenciálním zákazníkům dokáží snížit rostoucí náklady spojené s energiemi. Zároveň tato výstava ukazuje směry, kterými se bude problematika energií a úspor v nejbližší době ubírat. Je zřejmé, že bez inovací, chytrých řešení či změnách přístupu budou některé objekty dlouhodobě ekonomicky neudržitelné nebo v nejlepším případě provozně extrémně nákladné.

Oborové členění výstavy jsme letos rozšířili mimo jiné i o chytrá řešení, sdílenou energetiku a energetický management, protože si myslíme, že právě tímto směrem se bude dnešní svět energií ubírat. Řada nových zařízení jsou a budou vybavena inteligentními technologiemi, které generují data, umožňují dálkové ovládání a sdílení dat. Očekává se, že počet aktivních zařízení IoT ve světě rychle poroste k doposud nevídaným číslům. Digitalizace usnadní bezproblémové interakce mezi různými aktéry, což spotřebitelům umožní těžit z domácích zdrojů energií. Spotřebitelé by se například mohli podílet na energetických komunitách a kolektivních systémech vlastní spotřeby, přičemž by mohli získávat z nižších nákladů na elektřinu než je nákup ze sítě.

Investice do digitálních technologií, jako jsou inteligentní zařízení IoT a chytrá měření, konektivita 5G a 6G, usnadní přechod na čistou energii a zároveň přinesou výhody našemu každodennímu životu. Tyto technologie nám například mohou pomoci při vizualizaci naší spotřeby energie v reálném čase a při získávání personalizovaných rad, jak ji snížit. Digitální nástroje mohou také pomoci regulovat pokojové teploty, nabíjet elektrická vozidla a řídit spotřebiče tak, aby využívaly nejnižší ceny energie při zachování pohodlného a zdravého

vnitřního prostředí. Veřejné orgány mohou rovněž využívat digitální nástroje k lepšímu mapování, monitorování a řešení energetické chudoby, zatímco odvětví energetiky může optimalizovat své činnosti a upřednostňovat využívání obnovitelných zdrojů energie.

Na **INFOTHERMĚ 2024**, prostřednictvím vystavených exponátů, interaktivních prezentací, doprovodného programu, panelových diskuzí a workshopů bude mít veřejnost možnost se seznámit s konkrétními implementacemi technologií v reálných příkladech a získat tak inspiraci pro své projekty. Výstava by měla rovněž zohlednit ekonomické aspekty a návratnost investic, aby se potenciální zákazníci mohli informovaně rozhodovat.

Již nyní, podle ohlasů vystavovatelů, můžeme konstatovat, že je o prezentaci na Infothermě 2024 ze strany vystavovatelů velký zájem a výstaviště bude opět zaplněno. Nedílnou součástí výstavy bude opět zajímavý doprovodný program a internetová soutěž TOP výrobky Infothermy 2024.

Věříme, že výstava **INFOTHERMA 2024** bude místem, kde se představí nejnovější současné trendy a ucelený vývoj v oblasti vytápění, úspor energií a obnovitelných zdrojů. Budeme rádi, pokud výstava bude nejen obchodním setkáním, ale i platformou pro širokou diskuzi mezi veřejností a odborníky.

Připravili jsme některé novinky pro vystavovatele, u kterých věříme, že jednak zvýší jejich propagace reklamní kampaní s možností vlastní prezentace se zajímavostmi a novinkami v nově vycházejícím Newsletteru. VIP zóna v konferenčním sále zpříjemní 4 dny strávené na výstavišti při jednáních mezi účastníky a hosty výstavy.

Všechny naše připravované projekty a informace můžete již teď sledovat na firemních profilech na facebooku, LinkedIn a Instagram. Kde se rovněž zábavnou formou v projektu **INFOTHERMA UNIVERSITY** snažíme nejen edukovat potenciální komunitu návštěvníků výstavy, ale pokusit se je i pobavit zábavnějším vzděláváním.

V případě zájmu o prezentaci na výstavě, prosíme o vyplnění závazné přihlášky <https://www.infotherma.cz/zavazna-prihlaska-elektronicky/> Bližší informace o dalších možnostech prezentace a reklamy Vám poskytneme e-mailem [info@infotherma.cz](mailto:info@infotherma.cz) a nebo telefonicky +420 737 169 106.

Srdečně zveme v lednu do Ostravy výrobce, prodejce, montážní a servisní firmy, odborníky, specialisty a návštěvníky, kteří se zajímají o moderní a zároveň úsporné bydlení, stavby a vše co souvisí s vytápěním a úsporami energií. Přijďte se inspirovat, přijďte se přesvědčit, že Infotherma má již 29 let co nabídnout!

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

□ firemní



# Kondenzace & vysoká účinnost

**Komfortní dodávka teplé vody**  
z produkce ACV

ZÁRUKA  
**5**  
LET



# Zákony a normy

## Výběr se Sbírky zákonů částka 108 až 131/2023

č. 232/2023 Sb.

**Vyhláška ze dne 4. července 2023, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.**

Cílem návrhu je zakotvení podmínek požární ochrany pro navrhování a užívání prostor pro poskytování služby péče o dítě v dětské skupině a u hromadných garáží, v jejichž vnitřních prostorách je instalována dobíjecí stanice pro vozidla.

*Tato vyhláška nabyla účinnosti dnem 1. srpna 2023, s výjimkou ustanovení čl. 1 bodu 4, která nabývají účinnosti dnem 1. ledna 2025.*

č. 243/2023 Sb.

**Vyhláška ze dne 26. července 2023 o provedení některých ustanovení zákona o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech.**

§ 1 Předmět úpravy

Tato vyhláška v návaznosti na přímo použitelné předpisy Evropské unie 1) 2) stanoví

- a) vzor evidenční knihy zařízení s obsahem regulovaných látek,
- b) požadavky na způsob vedení a uchovávání záznamů podle čl. 6 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 517/2014),
- c) minimální požadavky na teoretickou a praktickou zkoušku prováděnou hodnotícím a certifikačním subjektem,
- d) rozsah požadovaných znalostí ke znovuzískávání, regeneraci nebo zneškodňování regulovaných látek,
- e) postupy pro činnosti uvedené v § 10 odst. 1 a 2 nebo § 10a odst. 1 a 2 zákona s výjimkou postupů spočívajících v kontrole těsnosti chladicích nebo klimatizačních zařízení anebo systémů požární ochrany obsahujících fluorované skleníkové plyny,
- f) obsahové náležitosti certifikátů a způsob vydávání certifikátů a
- g) vzory pro podávání zpráv.

...

§ 14 Zrušovací ustanovení

Zrušují se:

1. Vyhláška č. 257/2012 Sb., o předcházení emisím látek, které poškozují ozonovou vrstvu, a fluorovaných skleníkových plynů.

2. Vyhláška č. 472/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 257/2012 Sb., o předcházení emisím látek, které poškozují ozonovou vrstvu, a fluorovaných skleníkových plynů.

*Tato vyhláška nabývá účinnosti patnáctým dnem po dni jejího vyhlášení, s výjimkou ustanovení § 10 a přílohy č. 5, která nabývají účinnosti dnem 1. ledna 2026.*

č. 256/2023 Sb.

**Vyhláška ze dne 11. srpna 2023, kterou se mění vyhláška č. 428/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.**

Na základě návrhu dochází k povinnému zavedení komplexního přístupu k bezpečnosti vody, který je založený na posouzení rizik zahrnujících celý zásobovací řetězec již od povodí přes odběr, úpravu, akumulaci a rozvod vody až po „kohoutek“.

Návrhem dochází k úpravě rozsahu úplných a krácených rozborů surové vody na základě výsledků posouzení rizik dle hygienických požadavků na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody a výsledků posouzení a řízení rizik částí povodí souvisejících s místy odběru vody určené k lidské spotřebě.

Návrh dále upravuje informační povinnosti vlastníka vodovodu nebo kanalizace, popřípadě provozovatele. Jedná se především o rozsah informací zveřejňovaných provozovatelem vodovodu nebo kanalizace na jeho internetových stránkách nebo rozsah konkrétních údajů o vodném nebo stočném, které musí být pravidelně předávány vlastníkem vodovodu nebo kanalizace, popřípadě provozovatelem, odběratelům.

Účinnost:

*Tato vyhláška nabyla účinnosti dnem 1. září 2023, s výjimkou ustanovení*  
a) čl. 1 bodů 26 až 36 a 56, která nabývají účinnosti dnem 1. ledna 2024,  
b) čl. 1 bodů 46 až 52, která nabývají účinnosti dnem 1. července 2024,

c) čl. 1 bodů 13, 25, 41 až 43, 53 až 55 a 59, která nabývají účinnosti dnem 1. ledna 2025,

d) čl. 1 bodů 57 a 58, která nabývají účinnosti dnem 1. ledna 2026, a

e) čl. 1 bodu 45, které nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2036.

č. 272/2023 Sb.

**Nařízení vlády ze dne 23. srpna 2023, kterým se mění nařízení vlády č. 5/2023 Sb., o kompenzacích poskytovaných na dodávku elektřiny a plynu za stanovené ceny, ve znění pozdějších předpisů**

Navrhovaným nařízením vlády je doplňován mechanismus úhrady prokazatelné ztráty a přiměřeného zisku dodavatelům elektřiny nebo plynu dodávajícím elektřinu nebo plyn za vládou stanovené ceny o pravidla pro závěrečné vypořádání zálohových plateb.

*Toto nařízení nabylo účinnosti dnem 29. září 2023.*

č. 274/2023 Sb.

**Vyhláška ze dne 4. září 2023, kterou se mění vyhláška č. 269/2015 Sb., o rozúčtování nákladů na vytápění a společnou přípravu teplé vody pro dům, ve znění vyhlášky č. 376/2021 Sb.**

Cílem návrhu je formou úpravy principu rozúčtování tepla v domech s centrálním zásobováním teplem tím motivovat obyvatele bytů k ekonomičtějšímu chování v oblasti vytápění. Návrh zavádí odstupňované postupné navýšení základní složky s vyšší kvalitou energetické náročnosti budovy při současném snížení dolního limitu o 30 %.

Cílem navrhovatele není pokrýt všechny myslitelné eventuality, což k jejich počtu pokládá za nemožné, ale snížit největší rozdíly a podpořit snahu k úsporám.

*Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2024.*

č. 275/2023 Sb.

**Vyhláška ze dne 5. září 2023, kterou se mění vyhláška č. 79/2022 Sb., o technicko-ekonomických parametrech pro stanovení referenčních výkupních cen a zelených bonusů a k provedení některých dalších ustanovení zákona o podporovaných zdrojích energie (vyhláška o technicko-ekonomických parametrech).**

Návrh je předkládán v návaznosti na vývoj na trhu s cenami energií. Oproti současnému znění vyhlášky o technicko-ekonomických parametrech návrh vyhlášky:

- navyšuje výše parametrů spojených s výstavbou nových výroben elektřiny, tepla, biometanu, nebo modernizací výroben elektřiny od roku 2024, které odráží reálnou situaci na trhu,
- navyšuje výše měrných provozních nákladů existujících výroben tepla využívajících biomasu (v procesu čistého spalování, nebo společného spalování s neobnovitelným zdrojem energie) od roku 2024, které odráží reálnou situaci na trhu,
- rozšiřuje stávající parametry – náklady na pořízení paliva týkající se biomasy využitě nejen v procesu čistého spalování, ale nově také v procesu energetického využití (spalování) nevytříděného směsného komunálního odpadu, a to na jeho biologicky rozložitelnou část,
- upravuje parametry pro druhotné zdroje – důlní plyn s předpokládanou účinností ještě pro rok 2023 a
- stanovuje dobu životnosti a parametry pouze pro aktivovaná schémata provozních podpor.

Přechodné ustanovení:

Pro výroby elektřiny, výroby tepla a výroby biometanu uvedené do provozu nebo modernizované od 1. ledna 2022 do 31. prosince 2023, s výjimkou výroben elektřiny s instalovaným výkonem od 1 MWe využívajících k výrobě elektřiny důlní plyn, se použijí technicko-ekonomické parametry podle vyhlášky č. 79/2022 Sb., ve znění účinném přede dnem nabytí účinnosti této vyhlášky.

*Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2024 s výjimkou čl. I, bodů 1 až 3 a 6, které nabyly účinnosti dnem 6. září 2023.*

č. 280/2023 Sb.

**Vyhláška ze dne 6. září 2023 o podmínkách výkonu činností energetických specialistů.**

Návrh vyhlášky upravuje podmínky ověřování odborné způsobilosti žadatelů o udělení oprávnění k výkonu činností energetického specialisty a podmínky organizace průběžného aktualizacího vzdělávání a jeho účasti na něm.

*Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. listopadu 2023.*

## Výběr z Věstníku ÚNMZ 8/2023

### Vydané ČSN

4. ČSN ISO 81346–10, kat. č. 517751  
Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování – Část 10: Energetické systémy;

Vydání: Srpen 2023

12. ČSN EN 1253–6, kat. č. 517476  
Podlahové vpusti a střešní vtoky – Část 6: Podlahové vpusti se zápachovou uzávěrkou s výškou vodního uzávěru menší než 50 mm; Vydání: Srpen 2023

13. ČSN EN 1253–7, kat. č. 517477  
Podlahové vpusti a střešní vtoky – Část 7: Podlahové vpusti s mechanickou zápachovou uzávěrkou; Vydání: Srpen 2023

14. ČSN EN 1434–1, kat. č. 517334  
Měřidla tepelné energie – Část 1: Obecné požadavky; Vydání: Srpen 2023

15. ČSN EN 1434–2, kat. č. 517335  
Měřidla tepelné energie – Část 2: Konstrukční požadavky; Vydání: Srpen 2023

16. ČSN EN 1434–4, kat. č. 517333  
Měřidla tepelné energie – Část 4: Zkoušky pro schválení typu; Vydání: Srpen 2023

17. ČSN EN 1434–5, kat. č. 517332  
Měřidla tepelné energie – Část 5: Zkoušky pro prvotní ověření; Vydání: Srpen 2023

18. ČSN EN 1434–6, kat. č. 517331  
Měřidla tepelné energie – Část 6: Instalace, uvedení do provozu, sledování činnosti a údržba; Vydání: Srpen 2023

27. ČSN EN IEC 62052–41, kat. č. 516685  
Vybavení pro měření elektrické energie – Obecné požadavky, zkoušky a zkušební podmínky – Část 41: Metody a požadavky na registraci energie pro elektroměry měřící více druhů energie a vícesazbové elektroměry\*); Vydání: Srpen 2023

46. ČSN 73 0527, kat. č. 517514  
Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely; Vydání: Srpen 2023

# VÝROČÍ

Letos slavíme 30 let od založení první pobočky v České republice.



**techem**

**30 let s vámi!**

Již 30 let jsme vaším partnerem v oblasti rozúčtování nákladů a digitálních řešeních pro nemovitosti. Až budete řešit ve vašem bytovém domě vodoměry, měřiče tepla nebo rozúčtování, vzpomeňte si na nás. Všem našim dosavadním partnerům, zákazníkům i zaměstnancům děkujeme za spolupráci!



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



Techem, spol. s r.o.

47. ČSN EN ISO 9288, kat. č. 517522  
 Tepelná izolace – Šíření tepla sáláním – Slovník;  
 Vydání: Srpen 2023

52. ČSN EN IEC 62990–1, kat. č. 517490  
 Ovzduší na pracovišti – Část 1: Detektory plynů – Funkční požadavky na detektory toxických plynů;  
 Vydání: Srpen 2023

### Změny ČSN

55. ČSN EN ISO 4064–1, kat. č. 517752  
 Vodoměry pro studenou pitnou vodu a teplou vodu – Část 1: Metrologické a technické požadavky;  
 Vydání: Říjen 2018  
 Změna A11; Vydání: Srpen 2023

56. ČSN EN ISO 4064–2, kat. č. 517760  
 Vodoměry pro studenou pitnou vodu a teplou vodu – Část 2: Zkušební metody;  
 Vydání: Duben 2019  
 Změna A11; Vydání: Srpen 2023

57. ČSN EN ISO 4064–5, kat. č. 517754  
 Vodoměry pro studenou pitnou vodu a teplou vodu – Část 5: Požadavky na instalaci;  
 Vydání: Říjen 2018  
 Změna A11; Vydání: Srpen 2023

77. ČSN EN 60904–5 ed. 2, kat. č. 516677  
 Fotovoltaické součástky – Část 5: Určení ekvivalentní teploty článku (ECT) fotovoltaických (FV) součástek metodou napětí naprázdno;  
 Vydání: Listopad 2011  
 Změna A1\*); Vydání: Srpen 2023

81. ČSN EN IEC 62990–1, kat. č. 517491  
 Ovzduší na pracovišti – Část 1: Detektory plynů – Funkční požadavky na detektory toxických plynů;  
 Vydání: Srpen 2023  
 Změna A11;  
 Vydání: Srpen 2023

### Zrušené ČSN

113. ČSN EN 1602  
 Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení objemové hmotnosti;  
 Vydání: Září 2013;  
 Zrušena k 2023-09-01

114. ČSN EN 1606  
 Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení dotvarování tlakem;  
 Vydání: Září 2013;  
 Zrušena k 2023-09-01

115. ČSN EN 12091  
 Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení odolnosti při střídavém zmrazování a rozmrazování;  
 Vydání: Září 2013;  
 Zrušena k 2023-09-01

### Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

7. ČSN EN 16510–1 ed. 2, kat. č. 517058  
 Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 1: Obecné požadavky a zkušební metody;  
 Platí od 2023-09-01

8. ČSN EN 16510-2-1, kat. č. 517059  
 Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 2–1: Kamna;  
 Platí od 2023-09-01

9. ČSN EN 16510-2-2, kat. č. 517060  
 Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 2–2: Vestavné spotřebiče včetně krbových vložek;  
 Platí od 2023-09-01

10. ČSN EN 16510-2-3, kat. č. 517061  
 Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 2–3: Sporáky;  
 Platí od 2023-09-01

11. ČSN EN 16510-2-4, kat. č. 517062  
 Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 2–4: Teplovodní kotle pro domácnost – Jmenovitý tepelný příkon do 50 kW;  
 Platí od 2023-09-01

12. ČSN EN 16510-2-6, kat. č. 517063  
 Spotřebiče pro domácnost na pevná paliva – Část 2–6: Kamna, vestavné spotřebiče a sporáky s mechanickou dodávkou dřevních pelet;  
 Platí od 2023-09-01

13. ČSN EN 15544, kat. č. 517271  
 Individuálně stavěná kachlová kamna/omítnutá kamna – Dimenzování;  
 Platí od 2023-09-01

14. ČSN EN 16147+A1, kat. č. 517053  
 Tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory – Zkoušení, hodnocení výkonosti a požadavky na značení jednotek pro teplou užitkovou vodu;  
 Platí od 2023-09-01

42. ČSN EN IEC 60379 ed. 2, kat. č. 517241  
 Metody měření funkce elektrických akumulčních ohřivačů vody pro domácnost;  
 Platí od 2023-09-01

57. ČSN EN 13501–2, kat. č. 517785  
 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení;  
 Platí od 2023-09-01

59. ČSN EN 12729, kat. č. 517225  
 Zařízení na ochranu proti znečištění pitné vody zpětným průtokem – Zábрана proti zpětnému průtoku s kontrolovatelným redukováným tlakovým pásmem – Skupina B – Druh A;  
 Platí od 2023-09-01

60. ČSN EN 13077, kat. č. 517224  
 Zařízení na ochranu proti znečištění pitné vody zpětným průtokem – Volný výtok s nekruhovým přepadem (neomezený) – Skupina A – Druh B;  
 Platí od 2023-09-01

### Změny ČSN

80. ČSN EN 45544–1, kat. č. 517826  
 Ovzduší na pracovišti – Elektrické přístroje používané pro přímou detekci a přímé měření koncentrace toxických plynů a par – Část 1: Obecné požadavky a zkušební metody;  
 Vyhlášena: Srpen 2015  
 Změna Z1;  
 Platí od 2023-09-01

Souběžně s touto normou platí ČSN EN IEC 62990–1 ze srpna 2023, která tuto normu zcela nahradí od 2025-08-27.

81. ČSN EN 45544–2, kat. č. 517827  
 Ovzduší na pracovišti – Elektrické přístroje používané pro přímou detekci a přímé měření koncentrace toxických plynů a par – Část 2: Funkční požadavky na přístroje používané pro měření koncentrací v oblasti limitních hodnot;  
 Vyhlášena: Srpen 2015  
 Změna Z1;  
 Platí od 2023-09-01

Souběžně s touto normou platí ČSN EN IEC 62990–1 ze srpna 2023, která tuto normu zcela nahradí od 2025-08-27.

82. ČSN EN 45544–3, kat. č. 517828  
 Ovzduší na pracovišti – Elektrické přístroje používané pro přímou detekci a přímé měření koncentrace toxických plynů a par – Část 3: Funkční požadavky na přístroje používané pro měření koncentrací vysoko nad limitními hodnotami;  
 Vyhlášena: Srpen 2015  
 Změna Z1;  
 Platí od 2023-09-01

## VÝSTAVY A VELETRHY

více **Kalendář akcí** na [www.topin.cz](http://www.topin.cz)

25.–28. 10. **ISK-SODEX**

Vytápění, větrání, klimatizace, chlazení, čerpadla, armatury, izolace.  
Istanbul, Turecko

2.–4. 11. **STAVOTECH – MODERNÍ DŮM OLOMOUC**

Stavební a technický veletrh  
Olomouc, Výstaviště Flora  
Omnis, Olomouc

### VZDĚLÁNÍ A ŘEMESLO

Přehlídka středních škol a učilišť  
České Budějovice, Výstaviště

6.–9. 11. **AQUATECH AMSTERDAM**

Pitná, užitková a odpadní voda  
Amsterdam, Nizozemí

8.–10. 11. **SAJAM VODA**

Vodohospodářská zařízení a technologie  
Bělehrad, Srbsko

10.–12. 11. **HAUS & BAU**

Veletrh stavebnictví a bydlení  
Ried, Rakousko

14.–17. 11. **CLIMATIZACIÓ Y REFRIGERACIÓ (C&R)**

Klimatizace, větrání, chlazení, vytápění  
Madrid, Španělsko  
FERIA BOHEMIA, Praha

15.–17. 11. **PV EXPO**

Veletrh fotovoltaické energie  
Ósaka, Japonsko

### WETEX & DUBAI SOLAR SHOW

Technologie pro udržitelnou budoucnost a čistou energii  
Dubaj, Spojené arabské emiráty

28.–30.11. **ENERGY FAIR**

Energetický veletrh

### ECOFAIR

Ochrana životního prostředí a přírodních zdrojů  
Bělehrad, Srbsko

### WORLD NUCLEAR EXHIBITION

Jaderná energie a technologie

### ENLIT EUROPE

Veletrh a konference pro energetiku  
Paříž, Francie

4.–7. 12. **THE BIG 5 SHOW**

Mezinárodní stavební veletrh  
Dubaj, Spojené arabské emiráty

## VOLNÁ VSTUPENKA

**STAVOTECH**  
stavební a technický veletrh

**MODERNÍ DŮM**

**OLOMOUC**

Výstaviště Flora

**2. – 4. listopadu 2023**

ČT, PÁ 9- 18 HODIN, SO 9-17 HODIN

**SPORÍME  
ENERGIE!**



**omnis**  
pořadatel veletrhu

Omnis Olomouc, a.s., Horní lán 10a, 779 00 Olomouc  
tel.: 608 711 422, e-mail: nasadii@omnis.cz, [www.omnis.cz](http://www.omnis.cz)

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

### Výběr z Věstníku ÚNMZ 9/2023

#### Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

18. ČSN EN 14154–4, kat. č. 517396  
Vodoměry – Část 4: Dodatečné funkce+);  
Platí od 2023-10-01

53. ČSN EN 16863, kat. č. 517846  
Tepelněizolační výrobky pro budovy – Průmyslově vyráběné reflexní izolační (RI) výrobky – Specifikace;  
Platí od 2023-10-01

#### Změny – Evropské normy schválené k přímému používání jako ČSN

74. ČSN EN 13445–2, kat. č. 517430  
Netopené tlakové nádoby – Část 2: Materiály;  
Vyhlášena: Listopad 2021  
Změna A1;  
Platí od 2023-10-01

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

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

## Firmy v tomto sešitu

4heat	7	Kermi	49, 80
A.C.V. – ČR	97	KORADO	79
AC Heating	94	KSB - PUMPY + ARMATURY	18
AFRISO	46	MAROX	61
Agentura INFORPRES	85, 96	NRG flex	90, 93
ALMEVA EAST EUROPE	15, 89	Omnis	101
aquina	72	OPOP	24
ASOCIACE OBCHODU		PG Česká	42
VODA – TOPENÍ	59	Pipelife Czech	14, 104
BDR Therma (Czech republic)	7	Plzeňské energetické závody (BRUGG Pipes)	83
BELIMO CZ	93	REFLEX CZ	11
BENEKOVterm	44	REGULUS	70
Bosch Termotechnika	29	REHAU	82
CEMEX Czech Republic	2	REMS Česká republika	příloha
DÍLYNAKOTLE	16	STIEBEL ELTRON	5
Družstevní závody Dražice	30	Taconova	84, 85
Duco Tech CZ	1, 39	Techem	99
ENBRA	19, 26	TESTO	12, 13
Flamco CZ	25, 74	Thermona	95
GIACOMINI CZECH	32	Vaillant Group Czech	75
Chuděj	43	VISSMANN	62
ISAN Radiátory	57	WAVIN	21, 28
IVAR CS	40, 41	WILO CS	22
IVT Tepelná čerpadla	48	Zehnder Group Czech Republic	58
KAN-therm	68, 103		

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

## Příští sešit 6/2023

# topenářství instalace

uzávěrka je 13. listopadu, vychází 21. prosince

# topenářství instalace

5/2023 • poř. číslo 353 • ročník LVII

## ČASOPIS PRO VYTÁPĚNÍ, INSTALACE VZDUCHOTECHNIKU A EKOLOGII

Vydavatel:

Topin Media s.r.o.

Na Břevnovské pláni 1363/71, 169 00 Praha 6

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

E-mail: [topin@topin.cz](mailto:topin@topin.cz), Internet: [www.topin.cz](http://www.topin.cz)

Jednatel: Jakub Vokoun

Zahraniční zastoupení:

Krammer Verlag Düsseldorf A.G.

Goethestraße 75, D-40237 Düsseldorf

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

Šéfredaktorka: Alena Malátová

Redakční rada:

Ing. Miloš Bajgar, Ing. Zdeněk Čihál, Ing. Jiří Doubrava,

Ing. Jaroslav Dufka, Ing. Vladimír Galád, Ing. Miroslav Hartl,

Ing. Lada Hensen Centnerová, Ph.D., Prof. Ing. Jiří Hirs, CSc.,

Ing. Ondřej Hojer, Ph.D., Prof. Ing. Karel Kabele, CSc.,

Doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D., Ing. Miroslav Machalec,

Ing. Jiří Matějček, CSc., Ing. Vladimír Pavlíček, Ing. Petr Vacek,

Ing. Richard Valoušek, Prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc., Ing. Jakub Vrána, Ph.D.

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

Sazba a grafická úprava: Havlíček BrainTeam, Přemyslovská 11, 130 00 Praha 3

Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s.r.o., Lýskova 1594, Praha 5 – Stodůlky

MK ČR 6437, ISSN 1211-0906 (Print), ISSN 2336-4718 (Online)

Náklad: 3000–4500 ks, Dáno do tisku: 6. 10. 2023

Ročně vychází 6 čísel časopisu Topenářství instalace. Roční předplatné je 248,- Kč.

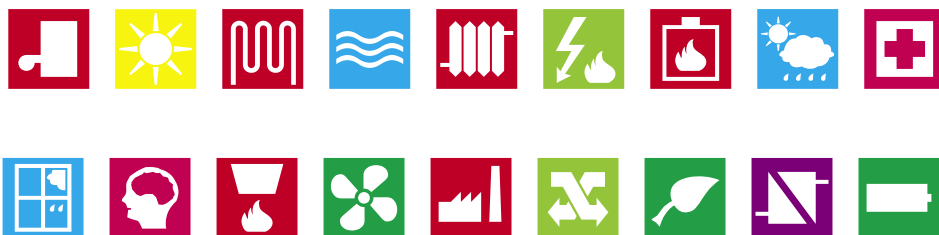
Studentům a učňům je poskytována sleva 50 %. Předplatné lze ukončit pouze ke konci kalendářního roku.

Předplatné vyřizuje:

- pro ČR a zahraničí (mimo Slovenska): redakce časopisu, Tel.: +420 776 660 099
- pro SR: MAGNET PRESS Slovakia s.r.o., Šustekova 10, P.O.Box 169, 830 00 Bratislava, Tel.: 00421-2-6720 1931-33, Fax: 00421-2-6720 1910, 20, 30, e-mail: [predplatne@press.sk](mailto:predplatne@press.sk)

Časopis a jeho přílohy jsou chráněny podle autorského zákona. Rozmnožování, otiskování a zpřístupnění na internetu je možné jen se svolením vydavatele. Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou s.p., odštěpný závod Střední Čechy v Praze, č.j. NOV-6574/00-P/1 ze dne 22. 3. 2000.

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



Zde najdete i archiv článků



Install your **future**

SYSTEM **KAN-therm**

# Povrchové vytápění a chlazení

Ø 8-25 mm

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



# TERRENDIS

## KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ PŘEDIZOLOVANÝCH POTRUBNÍCH SYSTÉMŮ

System pro vnější rozvody vytápění.

System pro rozvody teplé (pitné) vody.

System pro rozvody studené (pitné) vody a chlazení.

Technický servis (specifikace, poradenství).

Krátké dodací termíny a flexibilní logistika.



**PIPELIFE CZECH s.r.o.**  
Kučovaniny 1778  
765 02 Otrokovice  
Tel.: +420 577 111 213  
[www.pipelife.cz](http://www.pipelife.cz)



**PIPELIFE**   
always part of your life